

# Perinnebiotooppien seurantaohje



Katja Raatikainen  
Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut  
PL 94  
01301 Vantaa  
puh. 0205 64 4600  
katja.raatikainen@metsa.fi

Översättning: Cajsa Rudbacka-Lax.

Kansikuva: Kasvillisuuden seuranta Tiilitehtaanmäen niityllä Kristiinankaupungissa.  
Kuva: Lena Wargen.



© Metsähallitus 2009

ISSN 1235-8983  
ISBN 978-952-446-727-8 (pdf)

Katja Raatikainen (toim.)

---

# Perinnebiotooppien seurantaohje



# KUVAILULEHTI

JULKAISIJA	Metsähallitus	JULKAISUAIKA	1.6.2009
TOIMEKSIANTAJA	Metsähallitus	HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	
LUOTTAMUKSELLISUUS	Julkinen	DIAARINUMERO	2487/40/2009
SUOJELUALUETYYPPI/ SUOJELUOHJELMA			
ALUEEN NIMI			
NATURA 2000-ALUEEN NIMI JA KOODI			
ALUEYKSIKKÖ			
TEKIJÄ(T)	Katja Raatikainen (toim.)		
JULKAISUN NIMI	Perinnebiotooppien seurantaohje		
TIIVISTELMÄ	<p>Valtakunnallinen perinnemaisemainventointi 1990-luvulla toimi merkittävänä alkuna perinnebiotooppien kartoitukselle. Tuolloin löydettiin alle 20 000 ha arvokkaiksi luokiteltavia perinnemaisemia ja arvioitiin, että kaikkiaan 60 000 ha olisi mahdollista saavuttaa tehokkaiden hoitotoimien avulla. Lukuisten kohteiden hoitoa on aloitettu tai aloitetaan uudelleen taun jälkeen. Seurantojen avulla voidaan selvittää, ovatko aloitetut hoitotoimet oikeansuuntaisia ja millainen vaikutus hoitotoimilla on alueen erilaisille arvoille ja lajistolle. Perinnemaisemainventoinnin aineisto toimii pohja-aineistona kohteiden tilan ja hoidon seurannoille. Myös uusien aiemmin inventoimattomien kohteiden arvot ja lajisto tulee selvittää vastaavin menetelmin ja niiden tilan kehittymistä seurata.</p> <p>Nyt julkaistava ohje on tarkoitettu käytettäväksi luonnonsuojeluhallinnossa. Sen avulla pyritään yhtenäistämään seurantakäytäntöjä. Ohjeessa esitetyt seurantamenetelmät ohjaavat Metsähallituksessa käytettäviä seurantamenetelmiä valtionmailla ja yksityisillä suojelualueilla sekä ovat soveltuvin osin käytettävissä alueellisten ympäristökeskusten tekemissä seurannoissa suojelualueiden ulkopuolella. Seurannat linkittyvät läheisesti jo olemassa oleviin valtakunnallisiin seurantoihin, esimerkiksi maatalousympäristön päiväperhosseurantaan. Seurantamenetelmät mahdollistavat laajemman alueellisen tai valtakunnallisen tarkastelun lisäksi yksittäisten kohteiden hoidon ja hoidon laadun tarkkailun. Perinnebiotooppien seurannassa on kolme osa-aluea: hoitotoimien dokumentointi, hoidon laatua ja kohteiden tilaa kartoittava hoitoseuranta sekä lajistoseurannat.</p> <p>Hoitotoimenpiteiden dokumentoinnin tärkein väline on vuosittain täytettävä kohde- tai osa-aluekohtainen perinnebiotoopin <i>hoitopäiväkirja</i>. Kohteiden käytännön hoitajat vastaavat vuosittaisen hoitotoimien kirjaamisesta. Harvemmin tapahtuvan <i>hoitoseurannan</i> päätavoitteena on selvittää, onko hoitotoimien toteutus kohteella onnistunut teknisesti ja onko kehitys käynnistynyt halutulla tavalla hoidon myötä. Hoitoseurantaa tehdään jatkossa suurimmalla osalla valtakunnallisessa perinnemaisemainventoinnissa mukana olleista kohteista, ja lisäksi uusia myöhemmin tietoon tulleita kohteita seurataan mahdollisuuksien mukaan. Inventoiduilla kohteilla hoitoseurannan perustana toimii aiempi inventointitieto. Hoitoseurantaa tekevät Metsähallitus valtion omistamilla mailla ja osin yksityisillä suojelualueilla sekä alueelliset ympäristökeskukset yksityisessä omistuksessa olevilla muilla perinnebiotooppikohteilla resurssiensa mukaan.</p> <p>Seuraamalla tiettyjen perinnebiotoopeilla elävien eliöryhmien hoitovastetta <i>lajistoseurannoin</i> saadaan selville, ovatko kohteelle valitut hoitomenetelmät tietyn eliöryhmän tai tiettyjen lajien kannalta oikeansuuntaiset. Perinnebiotoopeille pyritään perustamaan alueellisesti kattava hoidon lajisto-vaikutusten seurantaverkosto. Verkostoon valitaan kohteita eri perinnebiotooppityypeistä ja eri hoitotavoista. Metsähallitus perustaa perinnebiotooppikohteille ohjeistuksen mukaisen lajistoseurantaverkoston, johon kuuluu kohteita valtion mailla ja yksityisillä suojelualueilla. Verkostossa seurataan tuoreita niittyjä, merenrantaniittyjä, nummia ja puustoisia perinnebiotooppeja.</p>		
AVAINSANAT	perinnebiotoopit, luonnonhoito, hoitopäiväkirja, hoitoseuranta, lajistoseuranta, visuaalinen seuranta, kasvillisuus, päiväperhoset, linnut, kovakuoriaiset, luteet		
MUUT TIEDOT			
SARJAN NIMI JA NUMERO	Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 117		
ISSN	1235-8983	ISBN (PDF)	978-952-446-727-8
SIVUMÄÄRÄ	109 s.	KIELI	suomi
KUSTANTAJA	Metsähallitus	PAINOPAIKKA	
JAKAJA	Metsähallitus, luontopalvelut	HINTA	

# PRESENTATIONSBLAD

UTGIVARE	Forststyrelsen	UTGIVNINGSDATUM	1.6.2009
UPPDRAGSGIVARE	Forststyrelsen	DATUM FÖR GODKÄNNANDE	
SEKRETESSGRAD	Offentlig	DIARIENUMMER	2487/40/2009
TYP AV SKYDDSOMRÅDE/ SKYDDSPROGRAM			
OMRÅDETS NAMN			
NATURA 2000-OMRÅDETS NAMN OCH KOD			
REGIONENHET			
FÖRFATTARE	Katja Raatikainen (red.)		
PUBLIKATION	Uppföljningsanvisning för vårdbiotoper		
SAMAMNDRAG	<p>Den riksomfattande inventeringen av vårdbiotoper på 1990-talet utgjorde en viktig början på kartläggningen av kulturbiotoper. Då hittade man mindre än 20 000 ha vårdbiotoper som klassificerades som värdefulla och uppskattade att vore möjligt att uppnå sammanlagt 60 000 ha med hjälp av effektiva skötselåtgärder. Ett flertal objekt har börjat vårdas eller börjar vårdas på nytt efter en paus. Med hjälp av uppföljning kan man utreda om de påbörjade skötselåtgärderna går i rätt riktning och vilken inverkan skötselåtgärderna har för olika värden och arter i området. Materialet från inventeringen av vårdbiotoper fungerar som underlag för uppföljningen av objektens tillstånd och värden av dem. Också värdena och arterna på nya objekt som inte inventerats tidigare bör utredas med motsvarande metoder och utvecklingen av deras tillstånd bör följas.</p> <p>Den anvisning som nu publiceras är avsedd att användas inom naturskyddsförvaltningen. Med dess hjälp försöker man förenhetliga uppföljningsrutinerna. De observationsmetoder som presenteras i anvisningen styr de observationsmetoder som Forststyrelsen använder på statens marker och privata skyddsområden samt kan i tillämpliga delar användas vid den uppföljning som de regionala miljöcentralerna bedriver utanför skyddsområdena. Uppföljningen har nära koppling till den riksomfattande uppföljning som redan förekommer, t.ex. uppföljningen av dagfjärilar i jordbruksmiljö. Observationsmetoderna gör det möjligt att granska värden av enskilda objekt och kvaliteten på värden utöver den mera övergripande regionala eller riksomfattande granskningen. Uppföljningen av vårdbiotoper har tre delområden: dokumentering av skötselåtgärderna, skötselövervakning som kartlägger kvaliteten på värden och objektens tillstånd samt artövervakning.</p> <p>Det viktigaste verktyget vid dokumenteringen av skötselåtgärderna är den skötseldagbok för vårdbiotopen som fylls i varje år och som gäller ett visst objekt eller ett delområde. De som i praktiken sköter objekten ansvarar för att de årliga skötselåtgärderna antecknas. Det huvudsakliga målet med den mera sällsynta skötselövervakningen är att utreda om skötselåtgärderna på objektet har lyckats rent tekniskt och har utvecklingen kommit i gång på önskat sätt i och med värden. Skötselövervakning utförs i fortsättningen på största delen av de objekt som omfattades av den riksomfattande kulturlandskapsinventeringen, och dessutom följs nya objekt som man fått kännedom om senare i mån av möjlighet. På de inventerade objekten utgör den tidigare inventeringsinformationen grund. Skötselövervakningen görs av Forststyrelsen på de marker som ägs av staten och delvis på privata skyddsområden samt av de regionala miljöcentralerna på övriga kulturbiotopobjekt som är i privat ägo i enlighet med sina resurser.</p> <p>Genom att med hjälp av <i>artövervakning</i> följa hur vissa grupper av organismer som lever i vårdbiotoper reagerar på värden får man reda på om de skötselmetoder som valts för objektet går i rätt riktning med tanke på en viss grupp av organismer eller vissa arter. För vårdbiotoperna försöker man inrätta ett regionalt heltäckande nätverk för uppföljning av vårdens konsekvenser för arterna. Till nätverket väljs objekt som tillhör olika typer av vårdbiotoper och som sköts på olika sätt. För vårdbiotopobjekten inrättar Forststyrelsen ett artövervakningsnätverk i enlighet med anvisningarna, vilket omfattar objekt på statens marker och privata skyddsområden. Inom nätverket följs friska ängar, strandängar, hedar och kulturbiotoper med trädbestånd.</p>		
NYCKELORD	vårdbiotoper, naturvård, skötseldagbok, skötselövervakning, visuell övervakning, artövervakning, växtlighet, fjärilar, fåglar, skalbaggar, skinnbaggar		
ANDRA UPPGIFTER			
SERIENS NAMN OCH NUM- MER	Metsähallituksen luonnonsojelujulkaisuja. Sarja B 117		
ISSN	1235-8983	ISBN (PDF)	978-952-446-727-8
SIDANTAL	109 s.	SPRÅK	finska
FÖRLAG	Forststyrelsen	TRYCKERI	
DISTRIBUTION	Forststyrelsen, naturtjänster	PRIS	

# Esipuhe

Ennallistamiseen ja luonnonhoitoon liittyviä seurantoja on tehty erilaisissa hankkeissa jo 1990-luvulta asti. Ongelmana ovat olleet hankkeittain vaihtelevat seurantamenetelmät sekä useimmissa tapauksissa lyhyt seuranta-aika, toistojen vähyys, suppea maantieteellinen kattavuus ja kontrollien puute. Näistä syistä johtuen johtopäätösten tekeminen ja tulosten yleistettävyys on ollut vaikeaa. Ennallistamisen ja hoidon toteutuksen ja vaikutusten arviointi edellyttää vakioituja seurantamenetelmiä ja maantieteellisesti kattavaa seurantaverkostoa, koska kattavien seurantojen avulla ennallistamis- ja luonnonhoitotoimenpiteitä voidaan tulevaisuudessa kehittää. Seurannat ovat tärkeitä myös toiminnan uskottavuuden kannalta, koska ainoastaan seurantojen avulla on mahdollista saada selville toiminnan tavoitteiden toteutuminen. Seurantojen yhteydessä kertyy myös kattavia aikasarjoja, joita voidaan käyttää hyväksi esimerkiksi ilmaston muutoksen vaikutuksia seurattaessa.

Ympäristöministeriö, Metsähallitus ja Suomen ympäristökeskus ovat sopineet vuodesta 2004 alkaen ennallistamisen ja luonnonhoidon ohjausryhmän toiminnasta, jonka yhtenä keskeisenä tehtävänä on suunnitella ja ohjata ennallistamisen ja luonnonhoidon seurantoja. Ohjausryhmä julkaisi vuonna 2005 seurantasuunnitelman, jossa se linjasi ennallistamis- ja luonnonhoitotoimien seurannan tavoitteita ja kehittämistä. Valtioneuvoston periaatepäätöksessä METSO-toimintaohjelmasta 2008–2016 valtioneuvosto on edellyttänyt, että suojelualueiden ennallistamisen ja luonnonhoidon ekologisia ja taloudellisia vaikutuksia seurataan. Tästä syystä Metsähallitus asetti ennallistamisen ja luonnonhoidon ohjausryhmän (ELO) asiantuntijaryhmineen uudelle toimikaudelle 2008–2016 ja ryhmät ovat jatkaneet työskentelyä seurantasuunnitelman mukaisten tavoitteiden saavuttamiseksi.

Perinnebiotooppien seurannan suunnittelun lähtökohtana ovat olleet valtakunnallinen perinnemaisemaintoointi, valtakunnallinen perinnebiotooppien hoito-ohjelmien kooste sekä ennallistamistyöryhmän esittämät kehittämissuosituksen. Perinnebiotooppien hoitoseurannan kehittämisessä on lähdetty liikkeelle myös EU:n edellyttämän luontotyyppiraportoinnin sekä kansallisten uhanalaisten luontotyyppien seurannan tarpeesta. Nyt julkaistava perinnebiotooppien seurantaohje on esimerkki siitä, kuinka toimimalla yhteistyössä eri organisaatioiden kanssa saadaan aikaiseksi ohje sekä valtion että yksityisten maanomistajien perinnebiotooppien hoitokohteiden seurantaan. Seurantatietojen käytettävyyden kannalta on jatkossa olennaista, että luonnonsuojeluhallinnon tietojärjestelmiä kehitetään siten, että ne mahdollistavat inventointi- ja seurantatietojen tallennuksen ja raporttien tuottamisen.

Perinnebiotooppien seurantaohjeen on koostanut perinnebiotooppien hoidon asiantuntijaryhmä (PerinneELO): Katja Raatikainen (pj.), Maija Mussaari (vpj.), Aulikki Alanen, Carina Järvinen, Leif Lindgren, Maarit Similä, Mia Vuomajoki, Anu Vauramo, Jussi Päivinen, ja Esko Hyvärinen Metsähallituksesta, Juha Pykälä, Janne Heliölä ja Seppo Tuominen Suomen ympäristökeskuksesta, Ritva Kemppainen ja Iiro Ikonen Lounais-Suomen ympäristökeskuksesta, Eija Hagelberg Varsinais-Suomen perinnemaisemayhdistyksestä / Elävä Itämeri-säätiöstä, Jorma Pessa Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksesta, Maarit Vainio Kainuun ympäristökeskuksesta, Hannele Kekäläinen Länsi-Suomen ympäristökeskuksesta, Eero Pehkonen Maa- ja metsätalousministeriöstä, Tapio Heikkilä Ympäristöministeriöstä, Juho Paukkunen Luonnontieteellisen keskusmuseon Eläinmuseosta ja Hannele Partanen ProAgriasta.

Ohjetta tai osia siitä ovat lisäksi kommentoineet Marika Niemelä Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksesta sekä Antti Below, Pekka Heikkilä, Seppo Karjalainen, Tiina Laitinen, Mervi Niiranen, Ari Rajasärkkä ja Päivi Virnes Metsähallituksesta.

Ohjetta ylläpidetään metsa.fi-verkkosivustolla ja Metsähallituksen asianhallinnassa. Lähetä ohjeeseen liittyvä palaute sähköpostilla (katja.raatikainen (at) metsa.fi).

Ennallistamisen ja luonnonhoidon ohjausryhmän puheenjohtajat

Jussi Päivinen	ja	Tapio Lindholm
Metsähallitus		Suomen ympäristökeskus

# Sisällys

1 JOHDANTO.....	9
2 PERINNEBIOTOOPPIEN SEURANNAN NYKYTILA.....	12
2.1 Perinnebiotooppien hoitotilanne.....	12
2.2 Kasvava tarve seurannoille.....	13
2.3 Perinnebiotooppien seuranta ollut vähäistä.....	14
2.2.1 Alueelliset ympäristökeskukset.....	15
2.2.2 Metsähallitus.....	16
2.2.3 Valtakunnalliset seurannat.....	17
2.2.4 Muita seurantatutkimuksia.....	19
2.2.5 Kansainväliset seurannat.....	20
2.4 Perinnebiotooppien seurannan edellytykset.....	21
3 PERINNEBIOTOOPPIEN SEURANNAN OSA-ALUEET JA OHJEET.....	23
3.1 Hoitotoimien dokumentointi.....	24
3.1.1 Hoitopäiväkirjan täyttäminen vuosittainen.....	24
3.2 Hoitoseurannalla havaitaan elinympäristön muutokset.....	25
3.2.1 Mitä hoitoseuranta on?.....	25
3.2.2 Hoitoseurannan toteutus.....	26
3.2.3 Perustiedot ajan tasalle ja arvio hoidon laadusta.....	27
3.2.4 Visuaalinen seuranta.....	28
3.3 Lajistoseurannoilla selvitetään hoidon vaikutukset.....	31
3.3.1 Kohdeverkosto.....	32
3.3.2 Koeala lajistoseurantojen perustana.....	33
3.3.3 Kasvillisuuden seuranta.....	37
3.3.4 Perhosseuranta.....	41
3.3.5 Linnuston seuranta.....	46
3.3.6 Kovakuoriaisten ja luteiden seuranta.....	49
3.3.7 Muut mahdolliset lajistoseurannat.....	55
3.3.8 Avainlajien kevytseuranta.....	56
3.3.9 Hoidettujen muinaisjäännösten seuranta.....	56
3.3.10 Vanhojen lajistoseurantojen jatkaminen.....	57
4 TIEDON HALLINTA JA ANALYSOINTI.....	58
4.1 Seurantatiedon koordinointi.....	58
4.2 Seurantatiedot heti lomakkeilta tietojärjestelmiin.....	59
4.3 Tietojen analysointi ja raportointi.....	60
LÄHTEET.....	64
LIITTEET	
Liite 1 Metsähallituksen käyttämä perinnebiotooppien hoitopäiväkirja.....	73
Liite 2 Perinnebiotooppien valtakunnallisen hoitoseurannan maastolomake.....	76
Liite 3 Perinnebiotooppien hoitoseurantalomakkeen täyttöohjeet.....	79
Liite 4 Koealan perustietolomake.....	84
Liite 5 Kasvilajien maastolomake lajistoseurantoihin tuoreille niityille ja hakamaille.....	87
Liite 6 Kasvilajien maastolomake lajistoseurantoihin merenrantaniityille.....	90
Liite 7 Perhosten linjalaskennassa käytettävä havainnointilomake.....	92
Liite 8 Perhosten linjalaskennassa vuosittain arvioitavat pysyvät lohkotiedot.....	94
Liite 9 Perhosten linjalaskennassa vuosittain arvioitavat vaihtuvat lohkotiedot.....	95
Liite 10 Perinnemaisemien arvon määrittäminen.....	97
Liite 11 Päiväaktiivisten suurperhosten kuiville, tuoreille ja kosteille niityille painottuneet indikaattorilajit.....	102
Liite 12 Huomionarvoiset putkilokasvit perinnebiotoopeilla.....	103





# 1 Johdanto

Tämä ohje on tarkoitettu käytettäväksi perinnebiotooppien seurantaan luonnonsuojeluhallinnossa. Ohjeistus toimii askeleena kohti valtakunnallisesti yhtenäisempiä perinnebiotooppien hoidon ja kohteiden tilan dokumentointi- ja seurantamenetelmiä. Ohjeistusta päivitetään tarvittaessa mm. tallennusjärjestelmien kehittyessä. Muun luonnonhoidon (esim. lehdot, valkoselkätikkametsät, paahdeympäristöt) ohjeistus julkaistaan erillisessä julkaisussa.

Perinnebiotoopit ovat pitkään jatkuneen perinteisen niittyjen ja luonnonlaidunten hyödyntämisen kautta syntyneitä luontotyyppisiä, jotka nykyinen maatalouden koneellistuminen ja tehostuminen ovat vaarassa hävittää. Heinäkorjuun ja laiduntamisen tuloksena ovat vuosisatojen kuluessa syntyneet esimerkiksi monimuotoiset niityt, hakamaat ja metsälaitumet. Perinnebiotoopit vaativat säilyäkseen jatkuvia hoitotoimia. Hoito tulee suunnitella kunkin alueen ominaispiirteiden, lajiston ja historian pohjalta. Tavoitteena on alueen biologisten, maisemallisten ja kulttuurihistoriallisten arvojen säilyttäminen tai elvyttäminen. Käytöstä poistuneiden alueiden kunnostus ja hoidon uudelleen aloittaminen ovat merkittäviä haasteita suunnittelulle. Aina ei ole varmaa, että valitut hoitotoimet ovat riittävän tehokkaita tai suotuisia alueen kehitykselle. Siksi tarvitaan hoitotoimenpiteiden laadun ja vaikutusten seuranta. On tarpeen seurata myös luontotyyppien ja maiseman muutoksia sekä merkittävimpien perinnebiotoopeilla elävien eliöryhmien vastetta hoitotoimiin. Seurantaan on valittava mahdollisimman kattava otos eri tavoin hoidettuja ja erilaisia perinnebiotooppityyppejä.

Ympäristöministeriön antaman tehtävän mukaisesti Metsähallitus ja Suomen ympäristökeskus asettivat vuonna 2004 valtakunnallinen ennallistamisen ja luonnonhoidon ohjausryhmän, joka laati ennallistamisen ja luonnonhoidon seurantojen kehittämistä ja yhtenäistämistä koskevan seurantasuunnitelman (Hokkanen ym. 2005). Metsien ja soiden seurannoissa on edetty menetelmien kehittämisestä seurantaverkostojen perustamiseen. Metsien ja soiden ennallistamisen seurantaohje julkaistiin vuonna 2007 (Päivinen & Aapala 2007). Luonnonhoidon, joka käsittää perinnebiotoopit ja muun luonnonhoidon (tikkametsien, metsäisten paahdeympäristöjen ja lehtojen hoito), hoito- ja vaikutusseurantojen kehittäminen ja yhtenäistäminen aloitettiin vuonna 2007. Perinnebiotooppeihin liittyvä toimintakenttä on laaja ja epäyhtenäinen. Luontotyyppien tilan, hoidon onnistumisen ja ekologisten vaikutusten tehokkaaksi arvioimiseksi on tarpeen yhtenäistää käytäntöjä. Perinnebiotooppien seurannan järjestämisen tarve tuli esiin jo valtakunnallisen perinnemaismainventoinnin loppuraportissa sekä ympäristöministeriön asettaman perinnebiotooppien hoitotyöryhmän mietinnössä (Salminen & Kekäläinen 2000, Vainio ym. 2001). Myös alueellisten perinnebiotooppien hoito-ohjelmien valtakunnallisessa koosteessa (Kempainen & Lehtomaa 2009) perinnebiotooppien seurannan ja tietojen hallinnan järjestämistä esitetään keskeisenä toimenpiteenä.

Pitkällä tähtäimellä perinnebiotooppien seuranta tulee tuottamaan laajat tietoaineistot. Toimiva perinnebiotooppien seurantajärjestelmä tuottaa tietoa yksittäisistä kohteista, alueellisesta hoidon tilasta ja valtakunnallisesta perinnebiotooppien tilanteesta, minkä lisäksi se auttaa osaltaan vastaamaan myös kansallisiin ja kansainvälisiin haasteisiin ja raportointitarpeisiin. Seurannalla saadaan tietoa kohteiden hoitotoimista ja -historiasta sekä eri eliöryhmien esiintymisestä ja runsauden muutoksista. Lisäksi seurantojen avulla voidaan pitkällä tähtäimellä saada lisätietoa ilmastonmuutoksen vaikutuksesta lajistoon, jos esimerkiksi lajistoseurannan aineistoja päästään yhdistelemään laajempiin valtakunnallisiin seuranta- ja tutkimusaineistoihin. Perinnebiotooppitiedon hallintaan tulisi nopeasti saada sekä valtion- että yksityismaat käsittävä yhtenäisesti koordinoitu paikkatietopohjainen tietojärjestelmä. Tietojärjestelmä mahdollistaisi järkevän tietojen yhteiskäytön ja yhteenvetojen tuottamisen erilaisiin hallinnon ja tutkimuksen tarpeisiin.

Perinnebiotooppien seurannan toteutustapa ja laajuus riippuvat täysin maastotöihin, tietojärjestelmän kehittämiseen ja työn koordinointiin saatavista resursseista. Ympäristöhallinnon ja Metsähallituksen tietojärjestelmät ovat parhaillaan suuressa muutosvaiheessa. Siksi tämäkin ohje tulee jatkossa sopeuttaa tulevien tietojärjestelmien mukaiseksi. Osaksi tallennusta tullaan kehittämään osana uutta suojelualuetietojärjestelmää (SALTI) (Ala-Reini ym. 2007). SALTIn on tarkoitus valmistua vuoden 2011 aikana. Perinnebiotooppien tietohallinnon järjestämisen tulisi olla osa laajaa luonnonsuojeluhallinnon luonnon monimuotoisuuden seurannan ja tietojen hallinnan kehittämistyötä, jota mm. luonnon monimuotoisuuden seuranta ja tietojen hallintaa koordinoiva projektiryhmä (SETI) ja eliölajien suojelun tuottavuutta parantava projektiryhmä (LAJI) ovat esittäneet (Luonnonsuojeluhallinnon luonnon monimuotoisuuden seuranta ja tietojen hallintaa koordinoivan projektiryhmän (SETI) loppuraportti 19.12.2008, Luonnonsuojeluhallinnon eliölajien suojelun tuottavuutta parantavan projektiryhmän (LAJI) loppuraportti 12.12.2008).

Tässä ohjeessa esitetyt seurantamenetelmät ohjaavat ja yhtenäistävät Metsähallituksessa tehtävää perinnebiotooppien seurantaan valtionmailla ja yksityisillä suojelualueilla sekä ovat soveltuvin osin käytettävissä alueellisten ympäristökeskusten tekemissä seurannoissa suojelualueiden ulkopuolella. Seurannat linkittyvät läheisesti jo olemassa oleviin valtakunnallisiin seurantoihin, esimerkiksi maatalousympäristön päiväperhosseurantaan. Seurantaohje on suunniteltu niin, että kerättävää tietoa on mahdollista yhdistää ja vertailla jo olemassa oleviin seuranta-aineistoihin, mikä on pidemmällä tähtäimellä tavoiteltavaa. Menetelmät mahdollistavat laajemman alueellisen tai valtakunnallisen tarkastelun lisäksi yksittäisten kohteiden hoidon ja hoidon laadun tarkkailun. Ohjeessa on huomioitu myös luontodirektiivin luontotyyppien ja luontotyyppien uhanalaisuuden seurantarve niiltä osin kuin se on ollut tiedossa.

Seurantamenetelmät jakaantuvat kolmeen tasoon: hoitotoimien dokumentointiin, hoitotilannetta ja hoidon laatua kuvaavaan hoitoseurantaan sekä valittuihin eliöryhmiin kohdistuvaan tarkempaan lajiston vaikutusseurantaan. Ohjeistuksessa esitellään tarkemmin seuraavien osa-alueiden taustaa ja menetelmiä: yleisen kohdetiedon keruu, hoitotoimien dokumentointi (hoitopäiväkirja), kohteiden tilan ja hoidon laadun seuranta (hoitoseuranta ja visuaalinen seuranta) sekä lajiston vaikutusseurannat koskien seuraavia eliöryhmiä: päiväperhoset ja muut päiväaktiiviset suurperhoset, putkilokasvit, linnusto sekä kovakuoriaiset. Ohjeessa sivutaan lisäksi muita perinnebiotooppien kannalta tärkeitä eliöryhmiä, joiden lajistoa perinnebiotoopeilla tulisi selvittää ja joiden seuranta voisi tulevaisuudessa olla mahdollista esimerkiksi uusimalla aiempien peruslajistoselvitysten otantoja.



**Perinnebiotooppien seuranta rehevällä tuoreella niityllä. Kuva: Katja Raatikainen.**

# 2 Perinnebiotooppien seurannan nykytila

## 2.1 Perinnebiotooppien hoitotilanne

Valtakunnallisessa perinnemaisemien inventoinnissa 1990-luvulla luokiteltiin arvokkaiksi vajaat 20 000 ha perinnebiotooppeja, joista hoidossa oli tällöin vain noin puolet (Vainio ym. 2001). Perinnebiotooppien alueellisten hoito-ohjelmien valtakunnallisen koosteen (Kemppainen & Lehtomaa 2009) mukaan 2000-luvun puolivälissä kaikista tiedossa olevista perinnebiotoopeista (40 000 ha) oli hoidossa noin 30 000 ha mutta aiemmin arvokkaiksi inventoiduista edelleen alle puolet (8 700 ha). Kokonaisuudessaan perinnebiotooppeihin liittyviä luontotyyppejä on jäljellä alle 1 % siitä alasta, jonka ne muodostivat 1800-luvun lopussa. Nykyinen hoidettu perinnebiotooppiala ei riitä turvaamaan perinnebiotooppien luontotyyppejä ja niillä elävää lajistoa, vaan alaa tulisi kasvattaa (Salminen & Kekäläinen 2000, Kemppainen & Lehtomaa 2009).

Alueellinen koordinoituvastuu perinnebiotooppien hoidosta kuuluu alueellisille ympäristökeskuksille. Yksityismailla suojelualueiden ulkopuolella vastuu arvokkaiksi todettujen ja hoitoluokkiin I ja II kuuluvien sekä Natura 2000 -verkostoon ja luonnonsuojelulain luontotyyppeihin kuuluvien perinnebiotooppien hoidon järjestämisestä on alueellisilla ympäristökeskuksilla (Kemppainen & Lehtomaa 2009). Ympäristökeskukset antavat lausunnot erityistukihakemuksista, jonka lisäksi kohteiden hoitoon on ollut käytettävissä pieni määräraha. Ongelmallisimpia kohteita hoidon järjestämisen kannalta ovat olleet niukimpina perinnemaisematyyppinä esiintyvät kedot, nummet ja lehdesniityt, myös suoniittyjen hoitotilanne on heikko (Kemppainen & Lehtomaa 2009). Kohteet ovat usein pienialaisia ja vaikeasti saavutettavia, joten niiden hoito laidunnuksen kautta ei usein ole mahdollista ja niittoon käytettävissä olevat resurssit ovat usein riittämättömät.

Perinnebiotooppien hoidon tärkein rahoituskanava on maatalouden ympäristötukeen kuuluva perinnebiotooppien hoidon erityistuki (Kemppainen & Lehtomaa 2009), jonka avulla hoidetaan noin 86 %:ia hoidossa olevasta kokonaisalasta. Lisäksi jonkin verran perinnebiotooppeja sisältyy luonnon monimuotoisuuden ja maiseman säilyttämisen erityistukiin. Viljelijät ovatkin merkittävin perinnebiotooppien hoitajaryhmä. Perinnebiotooppien hoidon erityistukea sai kaikkiaan 24 766 ha vuonna 2006. Etenkin laajoja merenrantaniittyjä ja puustoisia perinnebiotooppeja on saatu paljon hoidon piiriin erityistukien kautta viime vuosien aikana. Valtakunnallisessa inventoinnissa arvokkaiksi todetuista perinnebiotoopeista on erityistukikohteina noin 6 000 ha ja myöhemmin tietoon tulleista uusista inventoiduista noin 2 300 ha, muu erityistukiala on inventoimatonta (Kemppainen & Lehtomaa 2009).

Metsähallitus vastaa perinnebiotooppien hoidosta valtion mailla. Suuri osa perinnebiotooppialasta hoidetaan vuokraamalla laidunalueiden käyttöoikeus erityistukikelpoisille viljelijöille. Osa suojelualueiden hoidosta rahoitetaan ympäristöministeriön budjettirahoituksella ja osaa puustoisista perinnebiotoopeista ja niiden alkuraivauksesta hoidetaan METSO-rahoituksen avulla. Etenkin avoimia perinnebiotooppeja on hoidettu talkoiden sekä useiden projektien, kuten Life-hankkeiden hankerahoituksella (mm. Lintulahdet Life, Niitty-Life). Valtion mailla olevilla alueilla oli vuonna 2008 hoidossa vajaat 2 500 ha (noin 280 kpl) perinnebiotooppeja, josta vuoden 2009 alussa erityistuksessa oli vajaat 2 000 ha. Hoitamattomia kohteita on useita satoja hehtaareja. Metsähallituksen hallintaan siirtyvä perinnebiotooppien pinta-ala lisääntyy jatkuvasti, mutta etenkin avoimien perinnebiotooppien hoidon rahoitus on tällä hetkellä puutteellista. Suurin osa valtion maiden kohteista on aiemmin inventoimattomia, inventoituja kohteita on noin 120 kpl.

Perinnemaisemainventoinnissa mukana olleita kohteita yksityisillä suojelualueilla (YSA) on noin 1 000 ha (Kemppainen & Lehtomaa 2009). Lisäksi aiemmin inventoimattomia kohteita sijaitsee YSA-alueilla, mutta näiden kokonaisuus ei ole tiedossa. YSA-alueiden hoitovastuuta on vuoden 2008 alusta siirretty alueellisilta ympäristökeskuksilta Metsähallitukselle, aluksi puustoisten

perinnebiotooppien osalta. YSA-alueista ollaan parhaillaan laatimassa alueellisia työohjelmia, joissa arvioidaan myös perinnebiotooppien hoidon kiireellisyys.

Osa maamme perinnebiotoopeista hoidetaan järjestöjen vapaaehtoistyöllä ja erilaisten hankkeiden kautta. WWF ja Suomen luonnonsuojeluliitto järjestävät vuosittain useita leirejä, joilla on hoidettu lukuisia perinnebiotooppikohteita. Myös muut vapaaehtoisryhmät ovat tärkeitä perinnebiotooppien hoitajia. Rekisteröityjen yhdistysten on mahdollista saada Leader-toimintatavan kautta erityistukea hoitamilleen alueille. Alueellisia hankkeita perinnebiotooppien kunnostamiseksi ja kehittämiseksi on ollut käynnissä eri puolilla maata (mm. Lehtomaa ym. 2004, Reinikainen 2009). Lisäksi Museovirasto hoitaa useita muinaismuistoalueilla sijaitsevia perinnebiotooppeja ja pitää hoitamistaan alueista hoitorekisteriä (<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>).



Suurinta osaa perinnebiotoopeista hoidetaan laiduntamalla. Kuva: Katja Raatikainen.

## 2.2 Kasvava tarve seurannoille

Kohteiden tilan ja hoidon vaikuttavuuden seurantaan kohdistuu paineita sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Seuranta on välttämätöntä, jotta hoidon onnistumista voidaan arvioida. Perinnebiotooppien hoito vaatii vuosia tai jopa vuosikymmeniä, jotta saavutetaan merkittäviä tuloksia (Lindgren 2000). Senkin jälkeen perinnebiotoopit ovat alati muuttuvia elinympäristöjä, joihin vaikuttavat paitsi vuosittaiset sääolot myös vuosittaiset hoitomenetelmät ja hoidon voimakkuus. On tärkeää, että toteutetut hoitotoimet vievät alusta lähtien kehityksen kohti toivottua suuntaa. Seuranta tuo mahdollisuuden tarkastella perinnebiotooppien hoidossa ja sen laadussa tapahtuneita

muutoksia sekä näiden vaikutuksia lajistoon. Lyhyellä ajanjaksolla voidaan seurata mm. hoidon nopeita vaikutuksia maisemaan ja alueen yleispiirteiden kehittymiseen, jotka ovat perinnebiotooppien hoidossa merkittäviä seurannan kohteita. Pitkällä aikavälillä voidaan tarkastella mm. lajiston kehitystä erilaisten hoitotoimien vaikutuksesta. Lisäksi seuranta tuo tietoa hoidettujen kohteiden määrän kehityksestä sekä alueellisesti että valtakunnallisesti.

Pitkäaikainen seuranta mahdollistaa jatkuvassa muutoksessa olevien perinnebiotooppien ja niihin liittyvien prosessien laajemman ymmärtämisen. Yksittäisten hoitokohteiden tilan seurannan lisäksi perinnebiotooppien hoidosta tarvitaan kokonaisvaltaista seurantatietoa sekä luonnonsuojeluetta maataloushallinnon tarpeisiin (Salminen & Kekäläinen 2000, Kemppainen & Lehtomaa 2009). Tietoa kaivataan mm. eri tavoin hoidettujen perinnebiotooppien määrästä, hoitoresurssien kohdentumisesta oikeisiin toimenpiteisiin sekä lajiston muutoksista. Aivan liian vähän on tietoa myös perinnebiotoopeilla esiintyvien uhanalaisten lajien nykytilasta. Säännöllinen seuranta tuo tietoa lisäksi mm. populaatioiden vuosien välisistä kannan vaihteluista. Seurannasta saadun tiedon avulla pystytään laatimaan myös ennusteita tulevaisuuden kehityksestä ja perinnebiotooppeihin kohdistuvista uhkatekijöistä.

Perinnebiotooppien ja niillä elävän lajiston seurantojen järjestämiselle on paineita myös kansainvälisesti. Suomen biodiversiteetti-indikaattoreita on kehitetty Euroopan ympäristökeskuksen (EEA) laatiman viitekehyksen mukaan (Auvinen & Toivonen 2006). Suomen biodiversiteettiohjelman arvioinnissa (Hildén ym. 2005) lueteltujen indikaattorien, kuten perinnebiotooppien määrä, maatalousympäristön lajiston uhanalaisuus, maatalousympäristön direktiivilajit ja perinnebiotooppien hoidon laajuus, lisäksi ehdotetaan myös mm. maatalousympäristöjen pesimälintujen ja päiväperhosten käyttöä biodiversiteetin tilaa ja biodiversiteettiohjelmien toteutumista kuvaavina indikaattoreina (Auvinen & Toivonen 2006).

Luonto- ja lintudirektiivi edellyttävät perinnebiotooppityyppien ja niiden tilan sekä niihin liittyvien direktiivilajien seurantaa (Liukko & Raunio 2008). Onkin esitetty, että yleisluonteisen inventointitiedon lisäksi luontodirektiivin luontotyypeistä kerättäisiin tietoa pysyvien näytealojen avulla sekä laadullisen hoitoseurannan kautta. Luontodirektiivin luontotyypeistä on tärkeä tunnistaa ja rajata perinnebiotooppi- ja kasvillisuustyytit sekä Natura-luontotyytit ja kerätä tietoa alueiden kasvillisuudesta, umpeenkasvusta ja hoitotarpeesta. Keskeistä olisi seurata myös eri kasvillisuuskerrosten lajistokoostumusta, lajien runsautta sekä ei-toivottujen ja toivottujen lajien runsautta, kasvillisuuden korkeutta ja tiheyttä sekä rehevöitymistä (Alanen ym. 2005). Liukko ja Raunio (2008) esittävät myös, että valtakunnallinen perinnemaisemainventointi (Pykälä ym. 1994, Vainio ym. 2001) toistettaisiin 10–15 vuoden välein yhtenäisin menetelmin ja että perinnebiotooppien seurantaa kehitettäisiin kokonaisuutena, joka huomioisi sekä luontodirektiivin että maatalouden ympäristötuen vaikuttavuuden tarpeet.

## 2.3 Perinnebiotooppien seuranta ollut vähäistä

Maassamme ei ole juurikaan tehty perinnebiotooppien hoidon ja kunnostuksen pitkäaikaista seurantaa. Tehdyt seurannat ovat olleet varsin pienimuotoisia ja useimmat niistä ovat menetelmiltään ja laadultaan vaihtelevia, eikä niistä siksi voida koostaa yhteenvetoja hoidon vaikutuksista ja eliölajiston muutoksista. Lisäksi seurantoja ei ole tehty alueellisesti tai minkään luontotyyppin osalta kattavasti.

Luokittelujen epäyhtenäisyys tekee luontotyyppien seurannasta haasteellista. Perinnebiotoopit jaetaan kasvillisuuden ja käyttöhistorian mukaan luontotyyppisiin ja nämä edelleen tarkemmin kasvillisuustyypeittäin alaryhmiksi (Vainio ym. 2001). Yleisimmin käytössä on ollut kansallinen perinnemaisemainventoinnissa käytetty tyypittely (Pykälä ym. 1994, Vainio ym. 2001). Tästä poikkeava kansainvälinen luontodirektiivin mukainen luontotyyppien luokittelu (Airaksinen &

Karttunen 2001). Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (Raunio ym. 2008) tarkastellaan perinnebiotooppien uhanalaisuutta osaltaan aiempiin luokituksiin pohjautuvana arviointina, joka kuitenkin poikkeaa joiltakin osin aiemmin käytetyistä luokitteluista.

Perinnemaisemien hoitotyöryhmä on mietinnössään esittänyt kiireellistä valtakunnallista perinnemaisematiedon seuranta- ja tietojärjestelmän luomista (Salminen & Kekäläinen 2000). Yhtenäistä, valtakunnallisesti koordinoitua järjestelmää ohjeistuksineen ei kuitenkaan edelleenkään ole, vaikka monella taholla on ollut suuri tarve sellaisen aikaansaamiseksi. Tietojärjestelmän ja yhtenäisten toimintamallien puuttuminen on tullut konkreettisesti esiin mm. alueellisten hoito-ohjelmien koosteessa, jossa epäyhtenäiset tiedot vaikeuttivat raportointia hoidon valtakunnallisesta tilanteesta (Kempainen & Lehtomaa 2009). Epäyhtenäinen tiedonhallinta tekee mahdolliseksi myös kattavien raporttien tuottamisen tai aineistojen tilastollisen analysoinnin.

Lajistoseurantojen osalta perinnebiotooppien kasvillisuuden seurantaan on aiemmin laadittu yksityiskohtainen opas (Hakalisto ym. 1998). Oppaassa kuvatulla vakiomenetelmällä seurattuja koealoja perustettiin 1990-luvun puolivälissä valtioneuvoston ja yksityismaille. Perustettujen koealojen määrä jäi kuitenkin alhaiseksi; valtioneuvoston mailla vanhan ohjeistuksen mukaisia kasviseurantoja perustettiin reilulle kymmenelle kohteelle. Seurantoja on saatu toteutettua vaihtelevasti ja epäsäännöllisesti niukoilla resursseilla. Seurantojen toteuttaminen, aineistojen tallentaminen sekä seurantatiedon analysointi ja hyödyntäminen eivät ole olleet riittävää. Aineistot tehdyistä seurannoista on tallennettu osin erillisiin Excel-tiedostoihin, osa on paperisilla lomakkeilla. Osa on hyödynnetty mm. opinnäytetöiden aineistona (mm. Hilska 2008, Lesonen 2006). Hakaliston ym. (1998) kuvaama ohjeistus on perusteellinen ja antaisi toteutuessaan vertailukelpoista aineistoa perinnebiotooppien muutoksesta. Aineiston tallennukseen ei ole kuitenkaan kehitetty yhtenäistä tiedostopohjaa tai ohjeistusta, mikä on vaikeuttanut analysointia. Lisäksi ohjeistuksessa esitettyä 20 x 20 metrin (0,04 ha) koealaa on pidetty liian pienenä ja sillä olevaa kasvuruutujen sijoittelua (16 x 1 m<sup>2</sup>) liian keskittyneenä pienelle alueelle.

Seurantoja on tehty monien eri tahojen toimesta ja erilaisissa mittakaavoissa. Seuraavassa käydään läpi merkittävimmät alueellisten ympäristökeskusten ja Metsähallituksen vastuulla olleet seurannat sekä luodaan lyhyt katsaus muihin valtakunnallisiin ja kansainvälisiin perinnebiotooppiin liittyviin seurantoihin.

### 2.2.1 Alueelliset ympäristökeskukset

Alueellisilla ympäristökeskuksilla on käytössään valtakunnallisen perinnemaisemainventoinnin (1992–1998) laajat tietoa-aineistot koko maasta. Tämä on hyvä pohja perinnebiotooppien seurannalle. Kuitenkin tällä hetkellä vain osa aineistosta on tallennettu sähköiseen muotoon, ja suurin osa on edelleen vain paperisina maastolomakkeina. Perinnemaisemainventoinnin kohteet on rajattu ympäristöhallinnon Hertta-järjestelmään alueina, mutta niihin liittyvää luontotyyppitietoa ei ole tallennettu. Lisäksi inventointiin liittyvä laaja kasvilajiaineisto on osin tallentamatta. Tietojen tallennus on ollut alueellisesti vaihtelevaa.

Alueellisten hoito-ohjelmien teon yhteydessä ympäristökeskukset ovat päivittäneet valtakunnallisen perinnemaisemainventoinnin tietoja (Kempainen & Lehtomaa 2009). Joissakin alueellisissa ympäristökeskuksissa uusia, aiemmin inventoimattomia kohteita on kartoitettu ja otettu mukaan hoito-ohjelmaan (Kempainen & Lehtomaa 2007), kun taas osa hoito-ohjelmista kattaa vain osan inventoiduista kohteista (mm. Suikkari & Hellas 2007). Kaikkiaan aiemmin inventoimattomista kohteista on resurssien puuttuessa pystytty inventoimaan vain hyvin pieni osa. Muun muassa maatalouden ympäristötuen perinnebiotooppien hoidon ja luonnon monimuotoisuuden erityistukien kautta on hoidossa huomattava joukko alueita, joita ei ole inventoitu. Ainoastaan vuosittaiset voimassa olevat tukisopimusalat ovat tiedossa maataloushallinnon tietorekisterissä (Tike). TE-

keskukset pääsääntöisesti tallentavat tukisopimusaloilta myös kohteen perinnebiotooppityypit, mutta tyypit ovat usein virheellisesti määritettyjä. Näin ollen luotettavaa tietoa erityistuellisesti hoidettavien eri perinnebiotooppityyppien määrästä ei ole saatavilla.

Seurantojen ongelmana alueellisissa ympäristökeskuksissa, kuten koko maassa, on ollut käytäntöjen kirjavuus. Valtakunnallinen perinnemaisemainventointi toteutettiin yhtenäisin menetelmin, mutta tietojen päivityksen kukin taho on hoitanut tavallaan, eikä tiedon hallintaan ole laadittu yhtenäistä järjestelmää, tallennuspohjaa tai ohjeistusta. Seurantaan ei myöskään ole valtakunnallista koulutusta. Alueellisten ympäristökeskusten tiedot on osaksi tallennettu erilaisiin Excel-tiedostoihin tai ne on säilytetty paperilomakkeilla. Muutamassa ympäristökeskuksessa on kokeiltu 2006–2007 valtakunnalliseksi seurantalomakkeeksi SYKEN asiantuntijaosastolla kehitettyä lomakemallia (Tuominen 2006). Lomakkeen kehittäminen jäi kuitenkin resurssien niukkuuden vuoksi keskenäiseksi ja ympäristöministeriöstä aluekeskuksille lähtenyt seurantaohjeistus puutteelliseksi. Koodipohjainen lomakemalli on myös koettu liian hankalaksi käyttää maastossa. Tallennukseen ei ole laadittu selkeää valtakunnallista ohjeistusta ja alueellisten ympäristökeskusten resurssien puuttuessa seurantatietoja ei ole juurikaan tallennettu (Kempainen & Lehtomaa 2009).

Joissakin alueellisissa ympäristökeskuksissa on aloitettu perinnebiotooppien lajistoseurantoja. Näistä seurannoista osa noudattaa aiempaa kasvillisuuden seurantaohjeistusta (Hakalisto ym. 1998). Esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus on toteuttanut useita perinnebiotooppien kasvillisuuden ja linnuston seurantoja etenkin merenrantaniityillä (Hägg ym. 2006, Pessa ym. 2006) ja Pohjois-Karjalan ympäristökeskus on toteuttanut kasvillisuusseurantoja Kolin kansallispuiston alueella 1990-luvun loppupuoliskolta alkaen (mm. Grönlund & Hakalisto 1998, Lohilahti & Pajari 2007). Kolin seurantojen jatkaminen on siirtynyt vuoden 2008 alusta Metsähallituksen vastuulle. Lisäksi alueellisissa ympäristökeskuksissa on paljon vuosien varrella kertynyttä yleistä hoito- ja lajistotietoa kohteilta.

## 2.2.2 Metsähallitus

Metsähallituksen perinnebiotoopeilla on tehty seuranta vaihtelevasti. Joiltakin kohteilta tietoja on koottu huomattavan pitkältä ajalta. Toisaalta esimerkiksi vuosittaisten hoitotoimien dokumentointi ei ole edelleenkään yhtenäistä tai kattavaa. Menetelmät ja ohjeistukset ovat olleet kirjavia ja niiden yhtenäistäminen toimivaksi kokonaisuudeksi myös käytännön toimijoille onkin suuri haaste.

Metsähallituksessa SutiGis-paikkatietojärjestelmään tallennetaan vuosittaiset toteutuneet hoitoalat ja -toimenpiteet kuvioittain. Suuri ongelma on, ettei Metsähallituksen käyttämä paikkatietojärjestelmä ole aiemmin säilyttänyt vanhoja tietoja perinnebiotooppialueista kuviokohtaisia hoitotoimenpiteitä lukuun ottamatta, vaan syötetyt uudet tiedot päivittyvät edellisten päälle. Historiatiedon säilyttäminen on perinnebiotooppien hoitoseurannan kannalta erittäin oleellista. SutiGis-järjestelmän uudistus 2009 alkaen mahdollistaa nykyisin myös kuviotietojen historioinnin. Kuitenkaan järjestelmä ei edelleenkään mahdollista inventointi- ja seurantatietojen tai lajihavaintojen tallentamista tai tarkempaa toimenpiteisiin liittyvää hoitotiedon keruuta. Metsähallituksen keräämät kohteiden tilan seuranta- ja lajiaineistot ovat mittavia ja siksi niiden tallentamista ja käytökelpoisuutta aineistojen analysoinnin kannalta tulisi nopeasti kehittää. Vanhentunutta SutiGis-järjestelmää ollaan lähitulevaisuudessa päivittämässä tai siirtymässä kokonaan uuteen järjestelmään, joka olisi luonnonsuojeluhallinnon yhteisessä käytössä.

Metsähallitus on seurannut perinnebiotooppien hoitotoimia myös hoitopäiväkirjojen avulla. Hoitopäiväkirjoja on kuitenkin käytetty vaihtelevasti vasta muutamia vuosia, ja hoitopäiväkirjan malli ja sisältö ovat vaihdelleet. Hoitopäiväkirjoja on tallennettu vaihtelevasti asianhallintaan. Hoitopäiväkirjan tietojen tallennusta kuvioiden toimenpidetietojen yhteydessä paikkatietojärjestelmään tulee selvittää pikaisesti. Kohteiden hoitoseurantaan on Metsähallituksessa laadittu hoidon laatu



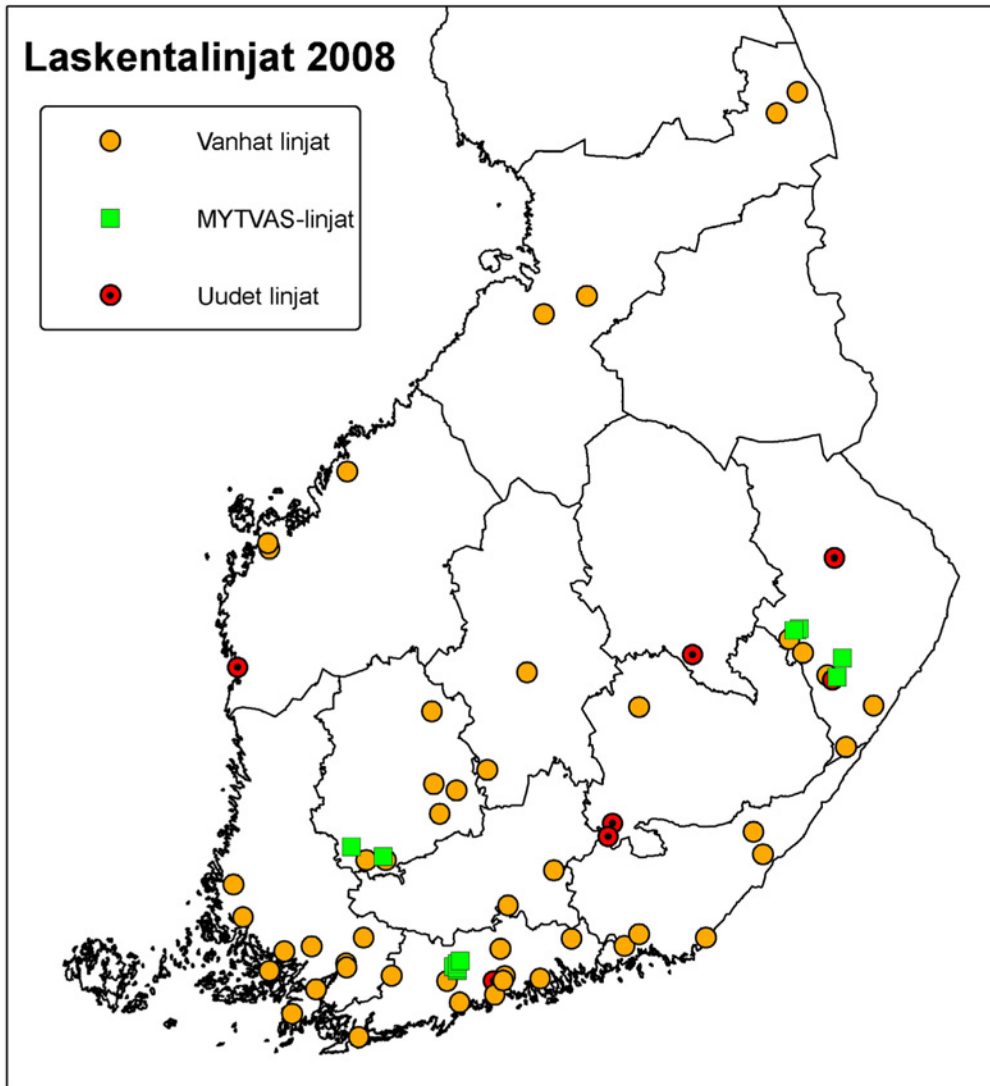
mittaava hoitoseurantalomake vuonna 2006 osana luonnonhoidon seurantalomakkeiden kehittämistä. Hoitoseurantaa on kuitenkin tehty perinnebiotoopeilla vasta vähän, eikä sillä ole saatu vastauksia olennaisimpiin perinnebiotooppien hoitokysymyksiin. Myös erilliseen hoidon laadun asiantuntija-arviointiin on laadittu maastolomake 2007, mutta sitä ei ole juurikaan käytetty.

Pitkäaikaisin Metsähallituksen kasvillisuusseuranta on Saaristomeren kansallispuistossa, jonne perustettiin ensimmäiset näytealat vuonna 1975 (Lindgren 1975, 2000, 2001, Kotiluoto 1998). Saaristomeren seuranta on tapausseuranta, joka kertoo, että perinnebiotooppien hoito on Saaristomerellä ollut tuloksellista (Kotiluoto 1998). Seurattujen perinnebiotooppien hyvää tilaa ilmentävien putkilokasvilajien (Ekstam & Forshed 1992) määrä on lisääntynyt selvästi, samoin putkilokasvien kokonaislajimäärä (Kotiluoto 1998, Lindgren 2000). Seurantoja on jatkettu alkuperäisin menetelmin ja tuloksia tullaan raportoimaan myös jatkossa. Myös mm. useilla merenrantaniityillä on tehty pitkään jatkunutta linnuston seuranta.

### 2.2.3 Valtakunnalliset seurannat

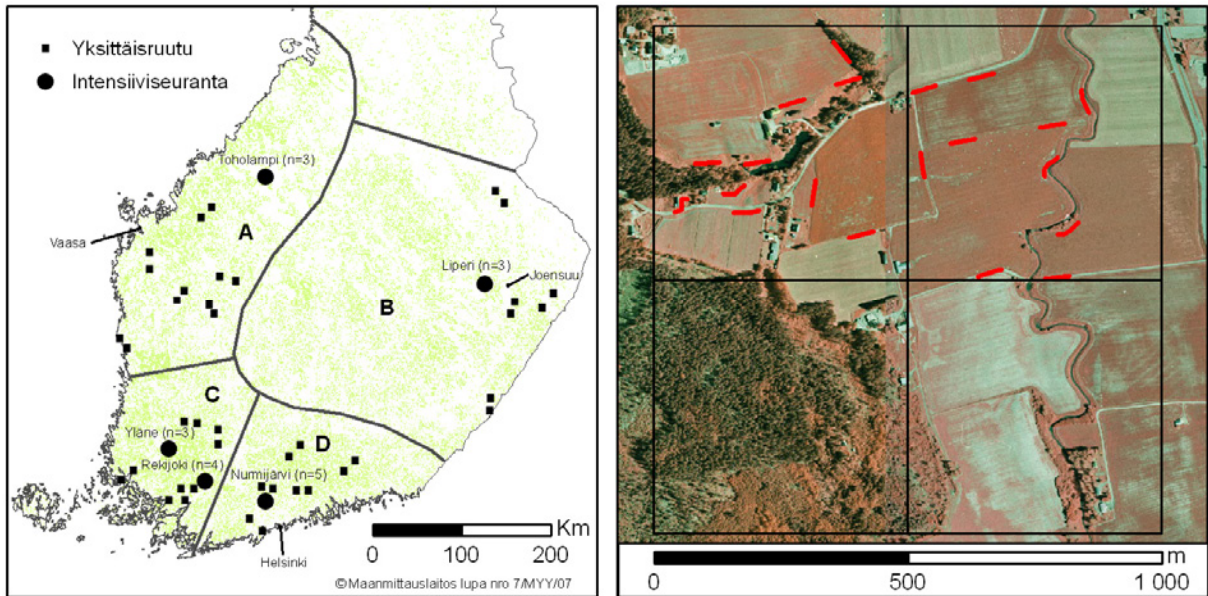
Alueellisissa ympäristökeskuksissa ja Metsähallituksessa tarkkaillaan uhanalaisten lajien tilaa erillisillä seurannoilla. Näissä on mukana myös useita perinnebiotoopeilla tavattavia lajeja, kuten pohjoisten suoniittyjen lettorikko (Kulmala 2005) ja Saaristomeren pikkunoidanlukko. Uhanalais-tiedot tallennetaan vuosittain Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämään Hertta-tietojärjestelmän Eliölajit-uhanalaisrekisteriin. Uhanalaisten lajien seuranta ja siihen liittyvän tiedon tallennus on jo vuosia tuottanut arvokasta tietoa maamme uhanalaisten lajien esiintymistä ja populaatioiden koon vaihteluista, vaikka etenkin vanhojen havaintojen tallennuksessa on edelleen puutteita ja eri eliöryhmien välillä on suuria eroja tietojen kattavuudessa (Liukko & Raunio 2008). Tietoa on hyödynnetty maamme lajiston uhanalaisuusarvioinnissa (mm. Rassi ym. 2001). Valtakunnalliseen uhanalaisten kasvien seurantaan on laadittu yksityiskohtainen ohjeistus (Syrjänen & Rytteri 1998). Eräille uhanalaisille lajeille on valmisteltu oma suojeleohjelmansa, jossa myös lajin seuranta on huomioitu (esim. Väisänen & Somerma 1985, Syrjänen 1995). Lisäksi joillakin lajeilla on tehty intensiivisempää populaation seuranta (mm. Kulmala 2005).

Vuosittain joiltain osin perinnebiotooppeihin liittyvää seuranta-aineistoa kerääviä seurantajärjestelmiä ovat lisäksi mm. Etelä-Karjalan allergia- ja ympäristöinstituutin päiväperhosseuranta (mm. Saarinen 2007) ja Suomen ympäristökeskuksen vetämä maatalousympäristön päiväperhosseuranta (mm. Heliölä ym. 2007). Näistä etenkin maatalousympäristön päiväperhosseurantaan kuuluu useita perinnebiotoopeiksi luokiteltavia alueita. Maatalousympäristöjen päiväperhosten seurantamenetelmä perustuu kansainvälisesti laajalti käytettyyn linjalaskentaan (Pollard & Yates 1993, Kuussaari ym. 2000). Vakioidut seurantamenetelmät ja tietokantapohjaiset tietojärjestelmät mahdollistavat kattavien yhteenvetojen tuottamisen ja aineiston analysoinnin. Kuvassa 1 on esitelty maatalousympäristöjen päiväperhosseurannan laskentalinjat vuonna 2008.



**Kuva 1.** Maatalousympäristöjen päiväperhosseurannan linjat vuonna 2008. Vanhat laskentalinjat on perustettu ennen vuotta 2008, uudet vuonna 2008. MYTVAS-linjat ovat osa maatalouden ympäristötuen vaikuttavuuden seurantatutkimusta (Kuussaari ym. 2008). © Suomen ympäristökeskus 2009.

Suomen ympäristökeskuksen, Maa- ja elintarvikkeiden tutkimuskeskuksen (MTT), Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen, Helsingin yliopiston ja Taideteollisen korkeakoulun yhteistyönä toteuttaman maatalouden ympäristötuen seurannan (MYTVAS II) Luonto-Mytvas-osion pääpaino oli tavanomaisten maatalousympäristöjen lajiston ja maisemarakenteen seurannassa, jossa seurattiin vakioituja menetelmien satunnaisilla neliökilometrin ruuduilla eliölajiston sekä maisemarakenteen muutoksia tavanomaisissa eteläsuomalaisissa maatalousympäristöissä (Kuussaari ym. 2004, 2008). Kasvien, pistiäisten ja päiväaktiivisten suurperhosten sekä maisemarakenteen seuranta tehtiin 58:lla neliökilometrin ruudulla, joille oli sijoitettu 50 metrin pituisia tutkimuslohkoja (kuva 2). Lintulaskennat toteutettiin maisematasolla ns. reviiirkartoitusmenetelmällä (mm. Koskimies & Väisänen 1991 Tiainen & Pakkala 2000, Tiainen ym. 2004). Vastaavien menetelmien on arvioitu myös Ahvenanmaan maatalousluonnon monimuotoisuutta ja maatalouden ympäristötuen vaikuttavuutta (Schulman ym. 2005). Maisemarakenteen muutoksia selvitettiin ilmakuvien ja maastokäyntien perusteella (Kivinen ym. 2008). MYTVAS-kokonaisuuden keskeisenä osatutkimuksena on ollut maiseman visuaalinen seuranta, jonka yhteydessä on kehitelty maatalousalueiden ja perinnebiotooppien maiseman seuranta (Heikkilä 2007, 2008).



**Kuva 2.** MYTVAS-seura ntaruutujen sijainti ja esimerkki I ohkotuksesta. © Suomen ympäristökeskus 2009, © Maanmittauslaitos 1/MML/09 ja 11/ILMA/2009.

MYTVAS II -tutkimushankkeessa tutkittiin perinnebiotooppeja kolmessa osatutkimuksessa, jotka kaikki tuottivat seurantaan soveltuvaa tietoa. Yhdessä osatutkimuksessa seurattiin perinnebiotooppien hoidon toteutumista ja laatua erityistukea saavilla kohteilla (Schulman ym. 2006). Kyseisessä tutkimuksessa verrattiin vuonna 1998 Uudenmaan ja Pohjois-Pohjanmaan erityistuki-kohteiden hoidosta tehtyä selvitystä (Rauramo & Kekäläinen 2000) vuonna 2004 maastokäyntien ja haastattelujen perusteella kerättyyn aineistoon. Tutkimuksen pääpaino oli hoitotoimien vaikutusten laadullisessa arvioinnissa. Kahdessa muussa osiossa tutkittiin tuoreita niittyjä, joilla SYKE teki kasviseurantoja vuosina 1999–2000 ja 2004–2006 (mm. Pykälä 2003, 2008, Raatikainen, 2008, Raatikainen ym. 2007). Tutkimuksessa kohteille perustettiin 0,25 hehtaarin suuruiset koeruudut, joilla tehtiin kasviseuranta 1 x 1 m:n suuruisilla näytealoilla. Perhos- ja pistiäislajistosta tehtiin laajat inventoinnit koeruuduilla ja kehitettiin otantaan soveltuvia menetelmiä, joten seurantaotanta on näidenkin eliöryhmien osalta mahdollista tehdä tulevaisuudessa (mm. Paukkunen 2004, Pöyry ym. 2005). Uuden ympäristötutkimuskauden (2007–2013) ympäristötuen vaikuttavuustutkimuksesta (MYTVAS 3) on poistettu kaikki perinnebiotooppeihin liittyvä tutkimus ja seuranta.

## 2.2.4 Muita seurantatutkimuksia

Tutkimuslaitoksissa ja eri yliopistoissa on tutkittu perinnebiotooppeja mm. useissa väitöskirjatöissä (mm. Jutila 1999, Huhta 2001, Hellström 2004, Pykälä 2007, Pöyry 2007). Varsinaisia seurantatutkimuksia on kuitenkin vähän. Yksittäisen perinnebiotooppilajin, täpläverkkoperhosen, ja sen elinympäristölaikkujen sekä ravintokasvien parissa on tehty tutkimusta ja seuranta Helsingin yliopiston metapopulaatioryhmässä jo vuosien ajan (mm. Kuussaari ym. 1996, Saastamoinen & Hanski 2008). Tutkimuksella on saatu vastauksia mm. lajin elinympäristölaikkujen yhdistyneisyyteen ja populaatiodynamiikkaan sekä yleisesti metapopulaatioihin ja genetiikkaan liittyviin kysymyksiin.

Vuosina 2002–2006 SYKEssä toteutettiin tuoreiden niittyjen hoitokoe, jossa seurattiin vuosittaisen ja vuorovuosittaisen laidunnuksen sekä niiton vaikutuksia verrattuna hoitamattomaan kontrolliin hyönteis- ja kasvilajiston osalta 0,25 ha:n koeruuduilla kahdeksalla kohteella. Tuloksia hankkeesta on julkaistu vasta pieneltä osin (Uotila 2007). Vuosina 2004–2006 SYKEssä toteutettiin myös ketoihin liittynyt lajisto- ja hoitotutkimus (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=85035&lan=fi>), joka tuotti tietoa vastaavalla menetelmällä edellä mainituista lajiryhmistä. Tutki-

musala oli tässä hankkeessa kooltaan 0,07 hehtaaria ketojen pienialaisuuden vuoksi. SYKEssä kerätyt aineistot on tallennettu pääasiassa Access-pohjaisiin tietokantoihin ja kohteiden sijaintitiedot on digitoitu paikkatieto-ohjelmalla.

MTT:n Lumolaidun -hankkeessa on kehitetty maisemalaiduntamisen ohjeistusta maatalouden taloudellisuus ja luontoarvot huomioiden (Huuskonen 2006). Tuotettu ohjeistus perustuu erilaisilla niitty- ja metsälaidunalueilla tehtyihin laidunnuskokeisiin, joissa kerättiin tietoa karjan kasvusta, laitumien rehuntuotosta ja kasvillisuuden muutoksista. Seuranta tehtiin mm. tavanomaisilla ja ympärivuotisilla laidunlohkoilla, joille oli sijoitettu 12 x 12 m:n kokoisia koealoja. Näiltä määritettiin putkilokasvien peittävyudet viideltä neliömetrin ruudulta. Merenrantaniityillä käytettiin Hakaliston ym. (1998) kuvaamaa neliökoealaa, joita oli yhteensä 15 kpl seitsemällä kohteella, ja nauhakoealaa, joita oli yhteensä 7 kpl neljällä kohteella.

Oulun yliopistossa on tutkittu laidunnuksen ja perinnebiotooppien kunnostuksen vaikutuksia niitykasvillisuuteen (Hellström 2004). Tutkimuksessa selvitettiin laidunnuksen ja niiton vaikutuksia kahdella niittyalueella 7–10 pysyvällä hoito- ja verrokkiruudulla (0,25–1 m<sup>2</sup>) noin viiden vuoden ajanjaksona.

## 2.2.5 Kansainväliset seurannat

Perinnebiotooppien seurantaan ei ole kansainvälistä ohjeistusta. Eri maissa seurantoja toteutetaan kansallisista lähtökohdista, vaihtelevin menetelmin ja useimmiten erillisiin tutkimusprojekteihin liittyen. Perinnebiotooppien seurantoja, etenkin kasvillisuusseurantoja, on tehty monissa maissa.

Muutamissa maissa on laadittu ohjeistus yleiseen kasvillisuuden seurantaan. Esimerkiksi Kanadassa on laadittu kattava ohjeistus terrestriaalisen kasvillisuuden seurantaan (Roberts-Pichette & Gillespie 1999). Isossa-Britanniassa on tehty runsaasti työtä erilaisten seurantamenetelmien kehittämiseksi (mm. Hill ym. 2005). Perinnebiotooppien osalta on julkaistu mm. ohjeistus niittyjen kasvillisuuden seurantaan (JNCC 2004, Robertson & Jefferson 2000). Lisäksi merkittävimpien niittyalueiden tilaa ja otantamenetelmiä Britanniassa ovat tarkastelleet mm. Hewins ym. (2005).

Päiväperhosten seurantamenetelmiä on kehitelty pitkään Isossa-Britanniassa. Nykyinen Suomesakin käytössä oleva linjalaskentamenetelmä on laajalti kansainvälisesti hyväksytty ja käytetty menetelmä (mm. Pollard & Yates 1993). Yhteisen menetelmän avulla saadaan kansainvälisesti vertailukelpoista tietoa päiväperhosten kantojen kehityksestä. Ison-Britannian ohella linjalaskentaa perustuvaa päiväperhosten seuranta on tehty kauimmin Hollannissa, Belgiassa ja Espanjassa (van Swaay ym. 1997, Pollard ym. 1998, Kuussaari ym. 2000). Myös linnuston seurantamenetelmiä on kehitetty Britanniassa (mm. Gilbert ym. 1998).

Ruotsissa käynnistettiin vuonna 2003 laaja elinympäristöjen ja biodiversiteetin seurantaohjelma (*NILS, the National Inventory of Landscapes in Sweden*) (mm. Esseen ym. 2007). Siinä seuranta tehdään liittyen etenkin maisemarakenteeseen, biodiversiteettiin, kulttuuriperintöön ja Natura 2000 -luontotyyppisiin (<http://nils.slu.se/>). Seurantaverkosto kattaa koko Ruotsin ja kaikki terrestriiset luontotyyppit. Ohjelmaa rahoittaa Ruotsin ympäristönsuojeluvirasto, ja sen keskeisimmät kehittäjät ja toteuttajat ovat Ruotsin maatalousyliopisto ja Uumajan yliopisto. Seurannan perustana toimivat satunnaisesti arvotut noin 600 pysyvää 5 x 5 km:n karttaruutua, joilla tehdään viiden vuoden kierrolla erilaisia lajistoinventointeja sekä kaikkien elinympäristötyyppien kartoitus. Vuosittain inventoidaan noin 120 ruutua. Ruudun sisään on sijoitettu pienempi 1 x 1 km:n ruutu, jossa tehdään lajisto-otannat. Esimerkiksi kasveja seurataan systemaattisesti sijoitetuilla ympyräkoealoilla ja päiväperhosia linjalaskennoilla. Ennen maasto-otantaa alueilta tehdään ilmakuvatulokinta maisemarakenteesta ja sen muutoksista. Niittyjen ja laidunten seuranta sekä laidunnukseen ja niittoon liittyvän tiedon lisääminen ovat keskeisiä teemoja NILS-seurannassa.

## 2.4 Perinnebiotooppien seurannan edellytykset

Perinnebiotooppien seurannat voidaan jakaa kolmeen pääryhmään: 1) hoitotoimien vuosittaiseen dokumentointiin, 2) harvemmin toistuviin hoidon laadun ja kohteiden tilan seurantoihin sekä 3) lajistoseurantoihin. Seurantamenetelmien tulee olla sellaiset, että ne mahdollistavat seurannan jatkamisen vuosikymmentenkin päästä, vaikka lyhyemmän aikavälin säännöllistä seurantaa ei tehtäisikään. Kohteen tilan ja etenkin lajiston muutosten kannalta on tärkeää, että alkutilanteesta ennen hoidon aloittamista kerätään tiedot samoin menetelmin kuin jatkossa seurannan aikana.

Seurannoissa on huolehdittava siitä, että tietojärjestelmät ovat yhtenäiset ja ohjeistus niiden käyttämiseen on riittävä. Perinnebiotooppitiedon hallintaan soveltuvan yhteiskäyttöisen tietojärjestelmän aikaansaaminen tulisi aloittaa kiireellisesti eri toimijoiden yhteistyössä ja osana meneillään olevia kehittämishankkeita. Perinnebiotooppitiedon yhtenäinen järjestelmä palvelisi sekä ympäristö- että maataloushallintoa, Metsähallitusta ja mahdollisuuksien mukaan myös yksittäisiä viljelijöitä sekä muita perinnebiotooppien parissa työtä tekeviä. Yhtenäinen seuranta- ja tietojärjestelmä tuottaisi keskeistä tietoa hoitotilanteesta ja hoitomenetelmien vaikutuksista sekä loisi mahdollisuuden erilaisten alueellisten ja valtakunnallisten yhteenvetojen tekoon, uhanalaisuusarvioihin ja näiden tietojen päivittämiseen. Lisäksi yhtenäisen järjestelmän tulisi mahdollistaa laajojen lajiaineistojen käsittely.

Tietojärjestelmien kehittäminen liittyy valtakunnalliseen luonnonsuojeluhallinnon tuottavuushankkeeseen (Kaakinen 2006) ja tietojärjestelmien yhtenäistämiseen, esimerkkinä luonnonsuojeluhallinnon suojelualueita koskevan tiedon hallinnan kehittämishanke (SALTI) (mm. Ala-Reini ym. 2007) ja luonnonsuojeluhallinnon luonnon monimuotoisuuden seurantaa ja tietojen hallintaa koordinoivan projektiryhmän ehdotukset seuranta- ja tietojärjestelmistä (Luonnonsuojeluhallinnon luonnon monimuotoisuuden seurantaa ja tietojen hallintaa koordinoivan projektiryhmän (SETI) loppuraportti 19.12.2008).

Osittain kaikille avoin ja osittain erikseen myönnettäviin käyttöoikeuksiin perustuva verkkokäyttöinen järjestelmä olisi paras ratkaisu tiedonhallintaan. SETI-ryhmä ehdottaa luontotietoportaalien perustamista LUMONET-palvelun yhteyteen. Vastaava järjestelmä on esimerkiksi Museoviraston Kulttuuriympäristö-rekisteriportaali (<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>), joka on osin kaikkien käytettävissä ja osin viranomaiskäytössä. Kulttuuriympäristöportaali sisältää mm. muinaisjäännösrekisterin ja muinaisjäännösten hoitorekisterin; kohteista osa on perinnebiotooppeja.

Seurannassa tulee huolehtia siitä, että aineistojen kerääjät ja tallentajat perehdytetään yhtenäisellä ohjeistuksella ja opastetaan käyttämään lomakkeita ja tallennuspohjia sekä varmistetaan, että tiedot todella tulevat tallennetuksi. Lisäksi tulee varmistaa, että aineistosta koottavien yhteenvetojen ja raporttien tavoitteet on etukäteen selkeästi asetettu ja niille on laadittu aikataulus. Näin seurannoista saatava tieto palvelee parhaiten yksittäisen kohteen hoidon seurantaa, yleistä hoidon ohjeistusta ja päätöksen tekoa sekä erilaisia kansallisia ja ylikansallisia raportointitarpeita.

Metsähallituksen, alueellisten ympäristökeskusten sekä tutkimuslaitosten ja yliopistojen yhteistyö on tärkeässä asemassa seurannoissa. Tutkimuslaitosten tai yliopistojen kautta saadaan seurannoista kertyvät mittavat aineistot kattavammin tilastollisesti analysoitua ja tieteellisesti raportoitua. Seuranta-aineistoihin perustuvien tieteellisten artikkeleiden kautta tulokset saadaan myös kansainväliseen tietoisuuteen. Tutkimus- ja seurantatieto tulisi kuitenkin saada nykyistä paremmin myös käytännön toimijoiden käyttöön. Tämä onnistunee parhaiten suomenkielisten raporttien, seminaariesitysten ja opasmateriaalien avulla.

Jo alkaneita tai käynnissä olevia seurantoja ei useimmiten ole syytä muuttaa, sillä pitkään jatkuneita seurantoja on erittäin vähän ja ne antavat arvokasta tietoa pidemmältä ajalta, vaikka olisivat

kin yksittäisen kohteen seurantoja. Seurantamenetelmän muutos näillä kohteilla voisi aiheuttaa sen, ettei alkuperäistä aineistoa ole mahdollista käyttää vertailuaineistona myöhemmin ja pitkä aikasarja katkeaa. Jatkettavat seurannat on syytä valita kerätyn aineiston laadun ja käyttömahdollisuuksien mukaan.

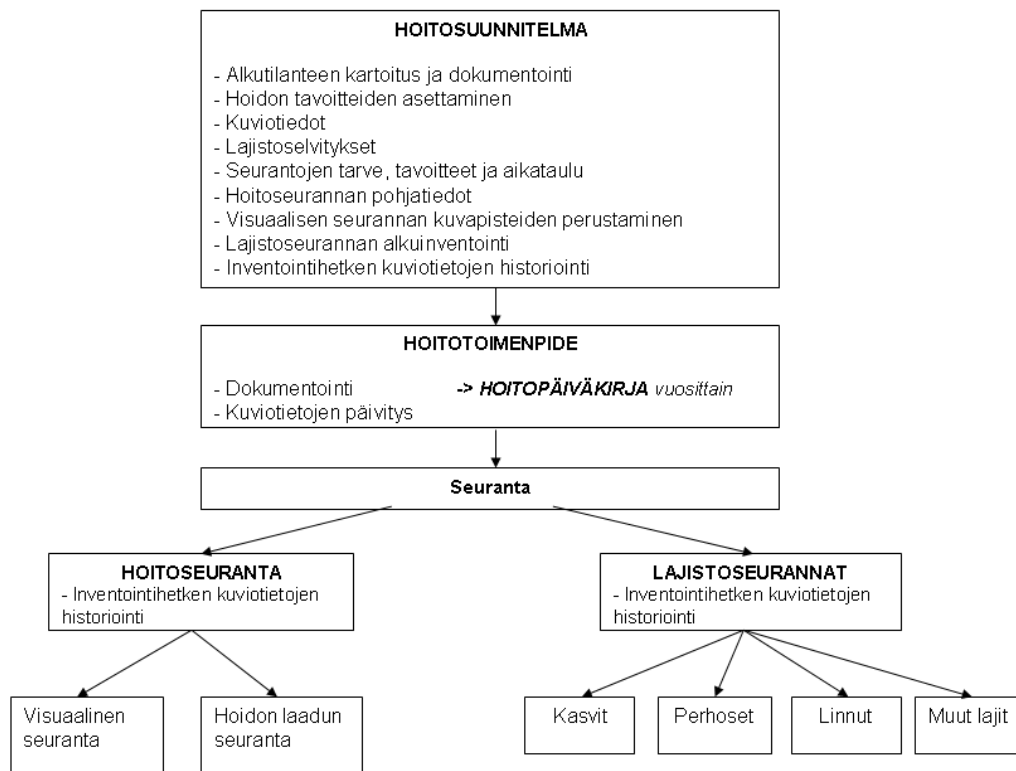
Toimivan perinnebiotooppien seurantaverkoston pyörittäminen vaatii resursseja henkilöstöön ja tietojärjestelmään. Valtakunnallisessa perinnebiotooppien hoito-ohjelmien koosteessa on arvioitu tietojärjestelmien ja seurantojen perustamiseen ja ylläpitoon vaadittavia resursseja (Kemppainen & Lehtomaa 2009). Seurantojen tekemiselle ja tietojen päivittämiselle ei ole useimmissa ympäristökeskuksissa mahdollisuutta ilman tuntuvaa lisäresurssointia. Metsähallituksessa ennallistamisen ja luonnonhoidon seurantoja rahoitetaan osaksi Metso-ohjelmasta ja niitä koordinoivat seurantavastaavat. Riittävä rahoitus seurantaverkoston perustamiseen ja seurantojen toteuttamiseen suunnitellulla seurantarytmillä tulisi varmistaa.



**Seurantaa ei tarvitse tehdä yksin sadesäälläkään.** Kuva: Katja Raatikainen.

### 3 Perinnebiotooppien seurannan osa-alueet ja ohjeet

Perinnebiotooppikohteen hoito lähtee liikkeelle hoitosuunnitelmasta, jossa määritellään hoidon tavoitteet ja toimenpiteet niiden saavuttamiseksi. Hoitosuunnitelman teon yhteydessä tulee selvittää mahdollisimman tarkoin alueen käyttöhistoria, mm. kuinka kauan ja miten aluetta on hoidettu ja kuinka pitkä tauko hoidossa on ollut. Käyttöhistoria määrittelee tulevan hoidon tavoitteet ja menetelmät. Hoitosuunnitelmaa tehtäessä selvitetään myös alueen seurantarpeet ja -tavoitteet. Kohteen alkutilanteen kartoitus siihen liittyvine inventointeineen on tärkeä osa kohteiden seuranta. Tämä on seurantojen ensimmäinen vaihe (kuva 3). Tiedot mm. alkuhetken luontotyypeistä tai lajistosta muodostavat pohjan tulevien vuosien seurannoille. Keskeistä on myös alkutilanteen dokumentointi valokuvien avulla. Lajistoseurantaan tulevat kohteet kannattaa huomioida ajoissa, sillä ensimmäinen lajisto-otanta tulee tehdä ennen hoidon aloittamista. Riittävän ajoissa toteutettu lajisto-otanta tuottaa tietoa myös hoitosuunnittelua varten.



**Kuva 3.** Hoitosuunnitelma toimii lähtökohtana seurannoille. Perinnebiotooppien seuranta koostuu kolmesta kokonaisuudesta: hoitotoimenpiteiden vuosittainen dokumentointi, kohteiden tilaa ja hoidon laatua kartoitava hoitoseuranta sekä lajistoseurannat. Seurantahetken tiedot historioidaan paikkatietojärjestelmässä, jos siihen on mahdollisuus, esimerkiksi kuviotietojen historiointi Metsähallituksen SutiGis-järjestelmässä.

Metsähallituksessa perinnebiotoopit ovat useimmiten osa laajemman alueen luonnonhoitosuunnitelmaa tai hoito- ja käyttösuunnitelmaa. Hoitosuunnitelmat maastokäynteineen pyritään tekemään vähintään hoitoa edeltävän vuoden aikana. Tällöin on mahdollista tehdä myös uusien kohteiden ensimmäinen tiedonkeruu ja inventointi ennen hoidon aloittamista. Suunnitellut hoitotoimenpiteet tallennetaan suunnitelman teon yhteydessä SutiGis-paikkatietojärjestelmään kuviotietoina ja hoitosuunnitelmat asianhallintaan. Myös alueelle suunnitellut tilan ja lajiston seurannat tallennetaan toimenpiteenä SutiGis-järjestelmän kuviotietoihin. Hoitotoimien ja seurantojen käytännön toteutuminen muutetaan suunnitellusta toteutuneeksi paikkatietojärjestelmään, kun toimenpiteet on tehty.

Erityistukea saavat viljelijät laativat hoitosuunnitelman tukea hakiessaan. Tukihakemus liitteineen toimitetaan alueelliselle TE-keskukselle ja alueellinen ympäristökeskus antaa siitä lausunnon. Voimassa oleva erityistukialue tallennetaan maataloushallinnon tietojärjestelmään. Useimmiten yksityisillä perinnebiotooppikohteilla erityistukihakemuksen liitteenä olevat hoitosuunnitelmat tehdään samana keväänä kuin tukea haetaan. Seuranta ei kuulu yksityismaiden perinnebiotooppien hoitosuunnitelmiin.

## 3.1 Hoitotoimien dokumentointi

Seurannan kannalta on tärkeää, että hoitotoimenpiteet dokumentoidaan riittävän tarkasti kohteittain ja toimenpiteittäin. Hoitotoimenpiteiden dokumentoinnin tärkein väline on vuosittain täytettävä kohde- tai osa-aluekohtainen perinnebiotoopin hoitopäiväkirja, joka toimii myös tärkeänä tausta-aineistona muille seurannoille. Hoitopäiväkirjaan kirjataan vuosittaiset toimenpiteet, kuten raivaukset, niitot, laidunnus ja muut työt sekä niihin liittyvät yksityiskohdat ja huomiot. Hoitopäiväkirja toimii vuosittaisen hoitotyön arvioinnin välineenä, jossa esitetään arviot tavoitteiden saavuttamisesta, mahdollisista ongelmakohtista ja poikkeamista hoitosuunnitelmaan. Arvioinnin avulla voidaan seuraavan vuoden hoitoa tarvittaessa muuttaa. Hoitopäiväkirjassa arvioidaan myös hoitotyöhön kulunutta työaika. Hoitopäiväkirja helpottaa seuraavan vuoden töiden suunnittelua ja resurssitarpeiden arviointia.

### 3.1.1 Hoitopäiväkirjan täyttäminen vuosittainen

Hoitopäiväkirjaa täytetään kohde- tai osa-aluekohtaisesti vuosittain. Metsähallituksessa hoitopäiväkirjana käytettävä lomakepohja on liitteessä 1. Hoitopäiväkirjasta tulee käydä ilmi kaikki kohteella kyseisen vuoden aikana tehdyt toimenpiteet ja niiden sijoittuminen. Samaan päiväkirjaan voi täyttää useamman vuoden tiedot. Hoitopäiväkirjan tallennusta suoraan paikkatietojärjestelmään selvitetään.

Kohteella tehdyt raivaukset merkitään puulajeineen ja -määrineen hoitopäiväkirjaan. Tarvittaessa käsitellyt osa-alueet esitetään liitekartalla. Niiton ajankohdat ja välineet, samoin kuin laidunnuksen ajankohta, laiduneläin ja eläinmäärä, merkitään päiväkirjaan. Myös alueiden aitaaminen, kulutukset, rakenteiden kunnostus ym. toimet kirjataan hoitopäiväkirjaan. Toimenpiteisiin kulunut aika arvioidaan henkilötyöpäivinä ja lisäksi kirjataan toimenpiteiden toteuttaja.

Hoitopäiväkirjaan arvioidaan vuosittaisten hoitotoimenpiteiden onnistumista sekä kiinnitetään huomiota hoidossa havaittuihin ongelmiin. Hoitopäiväkirjassa esitetään kohdat, joissa hoitosuunnitelmasta on poikettu sekä arvioidaan erityisseurantaa ja korjaustoimenpiteitä vaativat kohdat ja tarvittavat toimenpiteet. Hoitopäiväkirjan yhteyteen tallennetaan alueen kartta tai ilmapäätelmä, josta käyvät ilmi hoitoalue ja sen osa-alueet tai kuviot. Uusi kartta tallennetaan aina, kun hoitoalue tai sen kuviointi muuttuu. Ongelmakohtien valokuvaaminen ja kuvien liittäminen hoitopäiväkirjaan helpottaa seuraavan vuoden hoitosuunnittelua etenkin, jos hoitaja tai vastuhenkilö vaihtuu. Myös



hoitotoimenpiteistä suositellaan otettavaksi valokuvia. Havainnollisimpia ovat samasta kohdasta otetut ennen-jälkeen-kuvaparit. Valokuvaukseen ja kuva-arkistointiin esitetään ohjeistus luvussa 3.2.4.

Erityistukikohteilla hoitopäiväkirjan pitäminen kuuluu erityistuen ehtojen mukaisesti viljelijälle. Hoitopäiväkirjat tulee esittää TE-keskusten suorittamien tukivalvontojen yhteydessä. Tehdyt toimenpiteet tulisi kirjata pääsääntöisesti samoilla periaatteilla kuin Metsähallituksenkin kohteilla. Metsähallitukselta vuokratuilla alueilla hoitotoimenpiteistä pitää kirjata alueen vuokraaja, joka toimittaa tiedot laidun- tai hoitokauden päätteeksi Metsähallituksen yhdyshenkilölle. Yhdyshenkilö vastaa viime kädessä vuosittaisen hoitotiedon kokoamisesta. Metsähallituksen yhdyshenkilö vastaa tietojen kokoamisesta myös Metsähallituksen hoitovastuulla olevilta yksityisiltä suojelualueilta. Vuokralainen voi toimittaa kopion omasta erityistukisopimukseen kuuluvasta hoitopäiväkirjastaan, josta vastaavat tiedot käyvät ilmi. Hoitopäiväkirjan pitovelvollisuudesta tulee mainita vuokrasopimuksessa.

### *Hoitopäiväkirjojen tallennus ja muu dokumentointi*

Hoitopäiväkirja tallennetaan Metsähallituksessa yhteiselle verkkolevyille (T:\luonnonsuojelu\LS\maaluontotyypit\Perinnebiotooppien\_seuranta\Hoitopäiväkirjat) sekä asianhallintaan liitekarttoineen ja mahdollisine valokuvineen. Asianhallinnassa päiväkirjojen tallennus asiakortiksi tehdään seuraavasti: Suojelualueen nimi, kohteen nimi, hoitopäiväkirjat, vuodet. Samalle asiakortille liitetään kunkin kohteen 5 vuoden hoitopäiväkirjat asiakirjakortteina. Esimerkiksi Kolin kansallispuiston Mäkränahon hoitopäiväkirjat 2008–2012. Hoitopäiväkirjojen tulee olla tallennettuna hoitokautta seuraavan helmikuun loppuun mennessä. Tallennuksesta vastaa kohteen työnjohtaja tai yhteyshenkilö. Tulevaisuudessa hoitopäiväkirjojen täyttöön tulisi olla mahdollisuus nettikäyttöisessä tietokannassa.

## **3.2 Hoitoseurannalla havaitaan elinympäristön muutokset**

### **3.2.1 Mitä hoitoseuranta on?**

Hoitoseurannalla tarkoitetaan säännöllisin väliajoin tapahtuvaa kohteiden tilan ja hoidon laadun seurantaa. Säännöllisellä hoitoseurannalla varmistetaan, että perinnebiotooppikohteen tila kehittyy hoidon myötä myönteiseen suuntaan ja että toimenpiteet eivät uhkaa alueen perinnebiotooppiarvoja tai -lajistoa. Hoitoseurannan tavoitteena on selvittää, onko hoitotoimien toteutus onnistunut teknisesti ja onko kohteen kehitys käynnistynyt halutulla tavalla hoidon myötä. Lisäksi seurannalla selvitetään hoidon mahdollisia ongelmakohtia, jotta niihin voidaan kiinnittää huomiota. Hoitoseurannalla kartoitetaan myös hoidettujen ja hoitamattomien kohteiden määrää. Hoitoseuranta on kvalitatiivista ja se tehdään jokaisella kohteella silmämääräisesti arvioiden. Hoitoseurantaa pyritään tekemään jatkossa suurimmalla osalla valtakunnallisessa perinnemaisemainventoinnissa mukana olleista kohteista, ja lisäksi uusia myöhemmin tietoon tulleita kohteita seurataan mahdollisuuksien mukaan riippumatta siitä, ovatko ne hoidossa vai hoitamatta. Inventoiduilla kohteilla hoitoseurannan perustana toimii aiempi inventointitieto.

Hoidon ja sen vaikuttavuuden seurantaan liittyvät tärkeänä osana valokuvat, joita tulisi ottaa ennen hoidon aloittamista ja jatkossa säännöllisin väliajoin. Samoilta kuvauspisteiltä vakiomenetelmällä hoitoseurannan yhteydessä tapahtuvaa valokuvausta kutsutaan visuaaliseksi seurannaksi. Valokuvaus voidaan ottaa myös vuosittaiseksi toimenpiteeksi, jossa esimerkiksi kasvukauden lopulla kuvataan hoidettu kohde vakiokohdista. Valokuvauksen kautta toteutettu kohteiden visuaalinen seuranta tuottaa tärkeää tietoa kohteiden maisemallisten arvojen kehittymisestä, mutta kuvia voidaan hyödyntää myös esimerkiksi arvioitaessa laidunpainetta. Hoitoseurantaan liittyvästä valokuvauksesta annetaan tarkemmat ohjeet luvussa 3.2.4.

Myös ilmakuvien käyttö alueiden seurannassa on hyödyllistä. Nykyisiä ja vanhoja ilmakuvia tulisi hyödyntää jo hoidon suunnittelussa, jolloin saadaan runsaasti lisätietoa siitä, minkälainen kohde on ollut esimerkiksi 50 vuotta sitten ja mitä muutoksia kohteella on tapahtunut verrattaessa nykyhetkeen. Myös vanhat kartat antavat paljon tietoa maankäytön historiasta (mm. Seppälä 2006). Tämän perusteella voidaan linjata tulevia hoitotavoitteita ja tarvittavia toimenpiteitä. Vanhimmat saatavilla olevat ilmakuvat ovat 1940-luvulta. Etenkin laajoilla kohteilla ilmakuviin perustuva tarkastelu ja muutoksen seuranta olisi erittäin hyödyllistä. Ilmakuvien avulla voidaan suunnitella laajojen alueiden hoitokokonaisuuksia myös alue-ekologisista näkökulmista.

### 3.2.2 Hoitoseurannan toteutus

Hoitoseurantaa tekevät Metsähallitus valtion omistamilla mailla ja yksityisillä suojelualueilla sekä alueelliset ympäristökeskukset yksityisessä omistuksessa olevilla muilla perinnebiotooppikohteilla resurssiensa mukaan. Alueellisten ympäristökeskusten vuosittaiset hoitoseurantojen kohdemäärät vaihtelevat (Kempainen & Lehtomaa 2009). Esimerkiksi Pohjois-Savossa on alueellisessa hoito-ohjelmassa otettu tavoitteeksi käydä I-hoitoluokan kohteilla kolmen vuoden välein, II-hoitoluokan kohteilla viiden vuoden välein ja III-hoitoluokan kohteilla kymmenen vuoden välein (Hyttinen & Grönlund 2006). Kaikki alueelliset ympäristökeskukset eivät ole määritelleet seurantarytmiä, johon vaikuttavat etenkin kohteiden määrä ja alueen koko. Erityistukikohteilla käydään vähintään kerran viidessä vuodessa sopimusta haettaessa ja jatkosopimusta uusittaessa. Tässä yhteydessä tulisi tarkastaa, että kohteen tiedot ovat ajan tasalla ja alueen mahdollinen muuttuminen on todettu hoitoseurannan avulla.

Metsähallituksessa hoitoseurantaa pyritään jatkossa tekemään kaikilla hoidossa olevilla ja hoitoon otettavilla perinnebiotoopeilla. Metsähallituksen tavoitteena on, että hoitoseurantaa tehdään jatkuvassa hoidossa olevilla kohteilla 3–5 vuoden välein. Uusilla hoitoon otettavilla kohteilla tulisi tehdä hoitoseurantatietojen ensimmäinen keräys hoidon suunnitteluvaiheessa, ennen hoidon aloittamista. Se pitäisi uusia viimeistään kolmen vuoden sisällä hoidon aloittamisesta ja tämän jälkeen siirtyä kolmen–viiden vuoden hoitoseurantarytmiin. Uusilla hoitokohteilla tuleva seurantarytmi määritetään hoitosuunnittelun yhteydessä. Vuosittain Metsähallituksessa hoitoseurannassa olevien kohteiden määrä vaihtelee sen mukaan, kuinka paljon uusia kohteita siirtyy valtion omistukseen ja tulee hoidon piiriin sekä seurantaresurseista.

Mikäli alkutilanteen tietoa ei ole kerätty, tulee ensimmäinen käynti tehdä mahdollisimman pian hoidon aloittamisen jälkeen. Myös vanhoille hoitokohteille päätetään seurantarytmi. Aiemmin inventoitujen kohteiden tietojen päivitys ja hoitotilanteen arviointi tehdään hoitoseurannan kautta. Yksityisillä suojelualueilla tehdään hoitoseurantaa vastaavasti. Niiltä kohteilta, joilta aiempaa luontotyyppi- tai perinnemaisemainventointia ei ole olemassa, arvioidaan tarkemman inventoinnin tarve luontotyyppi-inventoinnin yhteydessä. Tarkemman inventoinnin yhteydessä määritellään seurantarytmi uusille kohteille.

Vertailtavuuden parantamiseksi uusista inventointikohteista tulisi koota valtakunnallista perinnemaisemainventointia vastaavat tiedot. Vanhat lomakkeet ja inventointiohjeet löytyvät julkaisusta: Pykälä ym. 1994: Perinnemaisemien inventointiohje sekä sähköisesti alueellisista ympäristökeskuksista. Uusien kohteiden inventoinnissa voidaan käyttää uusia hoitoseurannan lomakkeita ja täydentäviä tekstikuvauksia kannattaa kirjoittaa lomakkeiden taakse samalla tarkkuudella kuin vanhassa inventointiohjeessa. Inventointi toimii ensimmäisenä hoitoseurantakertana.

### 3.2.3 Perustiedot ajan tasalle ja arvio hoidon laadusta

Perinnebiotooppien hoitoseurantaa tehdään valtakunnallisesti yhtenäisellä tavalla Metsähallituksessa ja alueellisissa ympäristökeskuksissa. Hoitoseurantaan käytettäväksi tarkoitettu lomake on esitetty liitteissä 2 A ja 2B). Lomake on pyritty kokoamaan siten, että sen avulla saadaan tuotettua tietoa kohdekohtaisesti, mutta myös kansallisiin hoidon laadun ja hoitotilanteen sekä luontotyyppien seurannan tarpeisiin. Lisäksi se tuottaa tietoa luontodirektiivin raportoinnin tarpeisiin. Hoitoseurantalomakkeen tarkemmat täyttöohjeet esitetään liitteessä 3. Hoitoseurantakäynnillä tulee olla mukana edellisen käyntikerran seurantatiedot.

Hoitoseurannan perustiedot (liite 2A) ovat kohteen pysyväisluonteisia tietoja, jotka eivät välttämättä muutu seurantakäyntien välillä. Tiedot kuitenkin tarkastetaan käynnin yhteydessä ja mahdolliset muutokset tallennetaan käytössä oleviin järjestelmiin. Perinnemaisema- ja luontotyyppien pinta-alat arvioidaan tarvittaessa uudelleen. Luontotyyppit arvioidaan luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (Raunio ym. 2008) käytetyn jaottelun mukaisesti ja niiden edustavuus arvioidaan. Natura-luontotyyppien pinta-alat ja edustavuus arvioidaan Airaksisen & Karttusen (2001) mukaan. Luontotyyppien muutokseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Metsähallituksen kohteilla on aiemmassa luontotyyppi-inventoinnissa määritetty alueen kasvillisuus- ja luontotyyppit ja nämä on kirjattu kuviotiedoiksi SutiGis-järjestelmään. Tiedot tulee hoitoseurantakäynnin yhteydessä tarkastaa ja muuttuneet tiedot päivitetään tarvittaessa seurantakäynnin tietojen perusteella.

Mikäli kohde on aiemmin inventoitu valtakunnallisessa perinnemaisemainventoinnissa, arvioidaan hoitoseurantakäynnillä uudelleen kohteen arvoluokka ja kuvataan arvoluokan mahdolliseen muutokseen johtaneet syyt. Arvoluokitus on julkaistu aiemmin perinnemaisemien inventointiohjeessa (Pykälä ym. 1994), ja päivitetty arvoluokitus esitetään liitteessä 10. Kohteelle ehdotetun uuden arvoluokan hyväksyy alueellinen vastuuhenkilö.

Hoitoseurannassa (liite 2B) kirjataan kohteen hoito ja hoitaja sekä nykyinen maankäyttö ja siihen liittyvät muutokset edelliseen käyntikertaan verrattuna. Kohteen seurantahetken arvoluokkaan vaikuttavat tekijät arvioidaan siltä osin kuin ne koskevat ao. kohdetta. Kohteelta arvioidaan silmämääräisesti myös kasvillisuutta keskeisimmin luonnehtivat tekijät, kuten kasvillisuuden keski- korkeus, huomionarvoisten lajien määrä ja miinuslajien peittävyys. Kohteelta määritellään merkittävimmät tulevaisuuden uhkatekijät, kirjataan hoitosuositukset ja erityiset huomiot alueen hoitoon. Hoitoseurannan yhteydessä on tärkeää kirjata myös kohteella tehdyt mahdolliset lajisto- ja muut inventoinnit tai niiden tarve.

Mahdollisuuksien mukaan hoitoseurannan yhteydessä tai erillisellä maastokäynnillä kootaan lajilista kohteen huomionarvoisista putkilokasveista noin 10 vuoden välein, myös kokonaislajilistaus voidaan laatia. Inventoiduilla kohteilla pohjatietona ovat aiemmat lajihavainnot. Kohteen lajilista edelliseltä käynniltä on hyvä olla mukana seurantakäynnillä, jolloin voidaan tarkastaa aiemmin havaittujen lajien esiintyminen. Erityisen tärkeää on tarkastaa huomionarvoisten lajien esiintyminen. Lajilistaa voidaan hyödyntää avainlajien kevytseurannassa, josta on lisää luvussa 3.3.8. Alueittain huomionarvoisten putkilokasvien lajilista on liitteessä 12.

#### *Hoitoseurannan tallentaminen*

Hoitoseurannan keskeisenä lähtökohtana on tietojen saaminen tietojärjestelmiin. Valtakunnallisen perinnemaisemainventoinnin kohteista tulisi ensi tilassa saada vanhat inventointitiedot tietokantaan, jolloin nämä tiedot toimisivat myös seurantojen ja raportoinnin lähtökohtana. Useimmista kohteista yleistiedot ja hoitoseurannan pohjatiedot ovat siten jo olemassa, mutta ne on koottava yhteen. Maastolomakkeille kerätyt hoitoseurannan tiedot tulisi tallentaa jatkossa yhteiskäytössä olevaan tietokantaan. Tietokannassa tulisi olla omat tallennuslomakkeet perus- ja hoitotiedoille.

Ennen tietokantaa tietojen tallennukseen käytetään Metsähallituksessa Excel-pohjia, jotka löytyvät Metsähallituksen intranetistä Loimusta sekä T-levyltä: (T:\luonnonsuojelu\LS\maaluontotyypit\Perinnebiotooppien\_seuranta\Hoitoseuranta\TALLENNUS). Metsähallituksessa hoitoseurantatiedot mukaan lukien tieto visuaalisen seurannan kuvapisteistä ja -suunnista toimitaan seurantojen koordinaattorille. Hoitoseurannassa esitetyt toimenpide-ehdotukset sekä seuraavan hoitoseurantakerran ajankohta tallennetaan Metsähallituksessa SutiGis-järjestelmän Metsänhoidon kuvio-näytölle.

### *Paikkatiedon tallentaminen*

Ympäristökeskusten ylläpitämiä alueellisia paikkatietoaineistoja tulee päivittää ympäristökeskuksessa säännöllisesti maastokauden jälkeen. Tallennuksessa tulisi eritellä mahdollisimman tarkoin kohteiden perinnebiotooppityypit. Päivityksestä vastaa alueittainen perinnemaisemavastaava. Päivitetty aineisto tulee reitittää vuosittain Hertta-järjestelmään ja aineiston sijainti Ympäristöhallinnon paikkatietopalvelimella tulee toimittaa SYKE:n tietoon paikkatietokoordinaattorille. Kohderajauksen muutosten yhteydessä tallennetaan muutospäivämäärä, sekä kokonaan arvonsa menettäneillä kohteilla tieto tästä. Uusilta inventoiduilta kohteilta kirjataan myös inventoinnin tekopäivämäärä ja rajauksen lisäyspäivämäärä. Ominaisuustietotaulukkoon tallennettavat vähimmäistiedot ovat lisäksi kohteen nimi ja arvo. Paikkatiedon tallentamisesta pyritään saamaan yleinen ohjeistus alueellisille ympäristökeskuksille vuoden 2009 aikana.

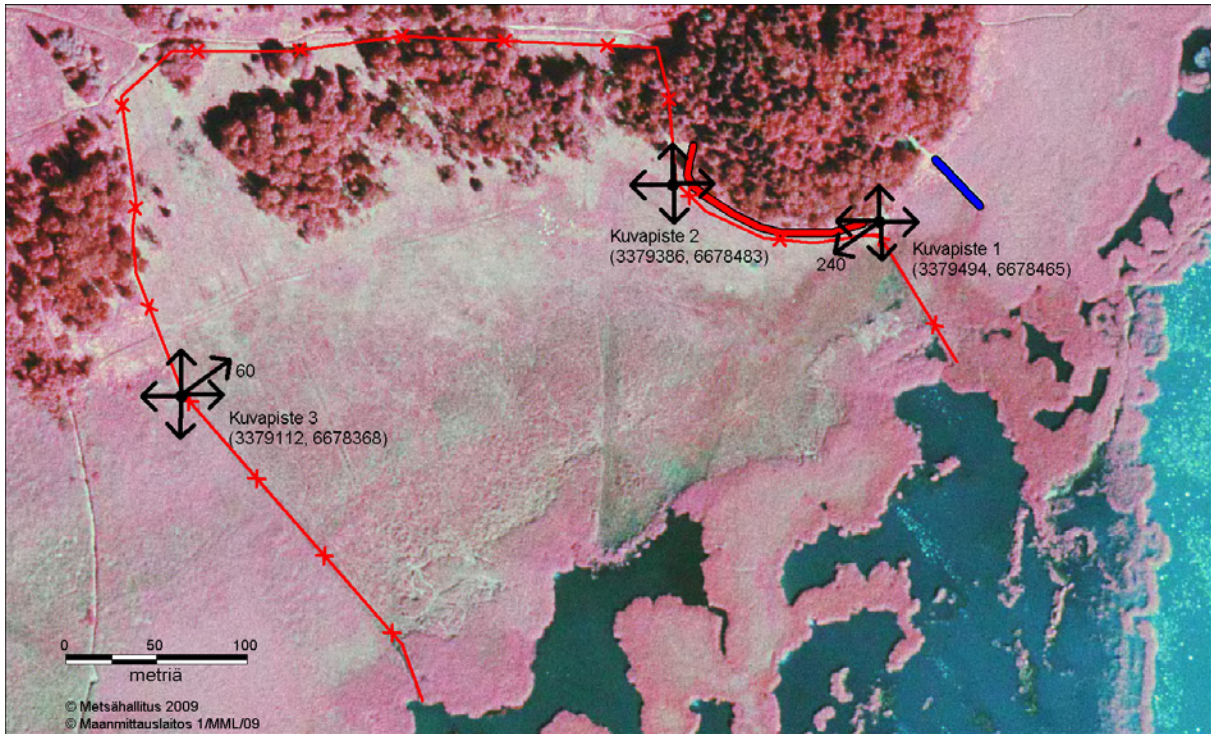
Aluerajaukset, kuviokohtainen luontotyypitieto sekä toimenpidetavoitteet tallennetaan Metsähallituksessa SutiGis-paikkatietojärjestelmään jo inventointi- ja suunnitteluvaiheessa. Metsähallituksen nykyiseen SutiGis-järjestelmään tallennetaan kuviotietoihin metsänhoitonäytön kautta kuvioilla suunnitellut ja toteutetut hoitotoimet sekä seurannat. Jos hoitotoimi tai seuranta koskee useita kuvioita, tallennetaan toimenpiteet metsänhoidon työkohde-toiminnolla, jossa määritellylle kuviojoukolle voidaan tallentaa kerralla toteutetut toimenpiteet. Näin tallennetaan seurannoista mm. hoitoseurannat ja laajempaa aluetta koskevat lajistoseurannat, kuten perhos- ja lintuseurannat sekä useamman kuvion alueella tehtävät kasvillisuusseurannat. Inventointi- tai seurantahetken kuviotiedoista tulee tehdä historiasiirto. Tarvittaessa tämän jälkeen päivitetään muuttuneet kuviotiedot.

### 3.2.4 Visuaalinen seuranta

Perinnebiotooppien seurannan yhtenä tavoitteena on seurata maisematason muutoksia. Kohteiden visuaalinen seuranta valokuvien avulla toteutetaan hoitoseurannan yhteydessä Heikkilän (2007) menetelmää mukailen. Valokuvat otetaan kaikilta kohteilta toistuvasti samoilta kuvauspisteiltä ja mahdollisimman tarkasti samalla rajauksella hoitoseurannan rytmiä noudattaen.

#### *Pysyvät kuvauspisteet*

Kohteen koosta ja luonteesta riippuen alueelta valitaan maastossa yksi tai useampi kuvauspiste, joka havainnollistaa alueen yleispiirteitä ja maisemaa. Kuvauspisteet valitaan ja merkitään ensimmäisellä hoitoseurantakäynnillä. Kuvauspisteet voidaan sijoittaa maastoon hyödyntäen pysyviä maastomerkkejä, kuten kiviä, aitoja ym. Kuvauspisteistä tallennetaan gps-koordinaatit, pisteiden sijainti kuvataan sanallisesti mahdollisimman tarkoin ja koordinaattipisteiden sijainti viedään karttapohjalle (kuva 4). Valituista kuvapisteistä otetaan kuvat päällmansuuntiin (etelä, länsi, pohjoinen, itä). Lisäksi suositellaan otettavan kuvia maastossa valittaviin sopiviin suuntiin, yhteen tai useampaan. Päällmansuunnista poikkeavat kuvaussuunnat ilmoitetaan kompassisuuntana (0–359°). Uusilta hoitokohteilta otetaan kuvat ennen hoidon aloittamista, jolloin voidaan verrata hoidon myötä tapahtuvia maiseman muutoksia.



**Kuva 4.** Esimerkki kuvapistek artasta perinnebiotooppien visuaalisissa seurannassa. Pääilmansuunnista poikkeavat kuvaussuunnat ilmoitetaan kompassisuuntina (0–359°). Kuvapistek arta tallennetaan seurauskuvien yhteyteen. © Metsähallitus 2009, © Maanmittauslaitos 11/ILMA/2009.

Kuvat otetaan digitaalisella kameralla; mieluiten hyvälaatuisella järjestelmäkameralla, mutta tarvittaessa voidaan kuvata myös pokkarilla. Jos käytössä on jalusta, sitä suositellaan käytettäväksi. Kuvien minimiresoluution tulee olla vähintään 5 megapikseliä. Kuvat kannattaa kuitenkin ottaa käytettävissä olevan kamerasuuren maksimiresoluutiolla. Tärkeää on kuvien rajaaminen mahdollisimman tarkoin vastaamaan edellistä kuvauskertaa. Kuvat otetaan noin 150 cm:n korkeudelta, lievällä laajakulmalla (35 mm) tai normaalipolttovälillä (50 mm). Pokkarilla kuvat kannattaa ottaa käyttäen mahdollisimman laajaa kuvakulmaa ilman zoomausta. Kameraa voidaan kallistaa hieman alaspäin etenkin avoimessa maastossa, jolloin kuvaan saadaan mahdollisimman laaja alue horisontin alapuolelta. Puustoisessa maastossa kuvat voidaan ottaa siten, että horisontti on suurin piirtein kuvan keskivaiheilla. Näin saadaan kuvatuksi myös puuston rakennetta. Kuvaa otettaessa kannattaa kiinnittää huomiota valotukseen; ali- tai ylivalotuneiden kuvien tulkinta on vaikeaa. Poutainen, puolipilvinen sää suosii hyvien kuvien ottoa.

#### *Kuvien arkistointi*

Kuvat voidaan ottaa useilla kameroilla raakakuvin (raw, nef tms.) tai tiff-muodossa, mutta arkistointia (mm. FotoStation) varten ne kannattaa muuttaa jpg-muotoon. Tämä muoto mahdollistaa riittävän tarkat kuvat, jotka eivät kuitenkaan ole liian raskaita käyttää. Yleisesti ottaen kuvia ei kannata pakata. Jos kuvien koko on kuitenkin todella suuri (>20 Mt), kannattaa kuvia pienentää esimerkiksi Photoshop-ohjelmalla n. 5 Mt:n kokoluokkaan ja tallentaa pakkauksen maksimitasolla (12 MG). Alkuperäiset raakatiedostot ja ylisuuret tiedostot kannattaa kunkin kuvaajan säilöä omilla kovalevyillä tai tallentaa CD-levyille. Kuvista tuotetaan doc- tai pdf-muotoinen kooste, jota käytetään apuna seuraavalla kuvauskerralla. Koosteesta tulee käydä ilmi kuvausajankohta, kuvapiste ja kuvaussuunnat.

Metsähallituksessa on käytössä FotoStation Classic 5.2 -ohjelmisto, jolla kuvien sähköinen arkistointi tehdään (Aalto & Grahn 2006). Ohjelmalla kuvat tallentuvat Metsähallituksen verkkolevyille (H:\FotoStation) valokuva-arkistoon. Täältä kuvat ovat haettavissa mm. erilaisten hakusanojen perusteella ja niitä voidaan hyödyntää myös muuhun tarkoitukseen. Kuvien yhteyteen tallennetaan perustietoina kuvaajan tiedot, kuvausaika, avainsanat ja käyttöoikeudet. Erillisellä seurantaväli-lehdellä tallennetaan kuviin liittyvät seurantatiedot, kuten kuvauskerta- ja suuntasuunta sekä seurannan tarkoitus. Kuvien yhteyteen tallennetaan kuvapisteiden sijaintikartta jpg-muodossa. Tarkemmat ohjeet valokuvien arkistoinnista ja käyttäjäoikeuksista löytyvät Metsähallituksen intranetistä Loimusta. Kooste tallennetaan Metsähallituksessa T-levylle (T:\luonnonsuojelu\LS\maaluontotyypit\Perinnebiotooppien\_seuranta\Hoitoseurannat) sekä asianhallintaan (nimenä esimerkiksi Kolin kansallispuiston Mäkränahon visuaalinen seuranta 2008). Kuvakooste on jatkossa mahdollista tuottaa kuvien arkistointiohjelman kautta. Perinnebiotooppien visuaalisen seurannan tietojen päivittämisestä ja seuranta- tai hoidon dokumentointikuvien arkistoinnista vastaa Metsähallituksessa alueellinen perinnebiotooppien vastuhenkilö.

Alueellisissa ympäristökeskuksissa perinnebiotooppien visuaalisen seurannan kuvat tallennetaan ympäristöhallinnon yhteiselle verkkolevyille. Varmuuskopiot ja alkuperäiset raakakuvat säilytetään aluekeskusten omilla verkkolevyillä. Kuvat tulee nimetä ja kansioida siten, että niistä ilmevät kohde, kuvapiste, kuvauskerta ja kuvaussuunta.

### **Hoitoseurantaa tekevän työvälineet**

Muistiinpanovälineet

Hoitoseurantalomakkeet (liitteet 2A ja 2B)

Aiemmat inventointi- tai hoitoseurantatiedot

Digitaalinen kamera (+ jalusta)

Edellisen kuvauskerran kuvakooste ja kuvapisteiden sijaintikartta

Kompassi

Kasvilajilomake (tai muistivihko) kohteen lajilistan tekoon

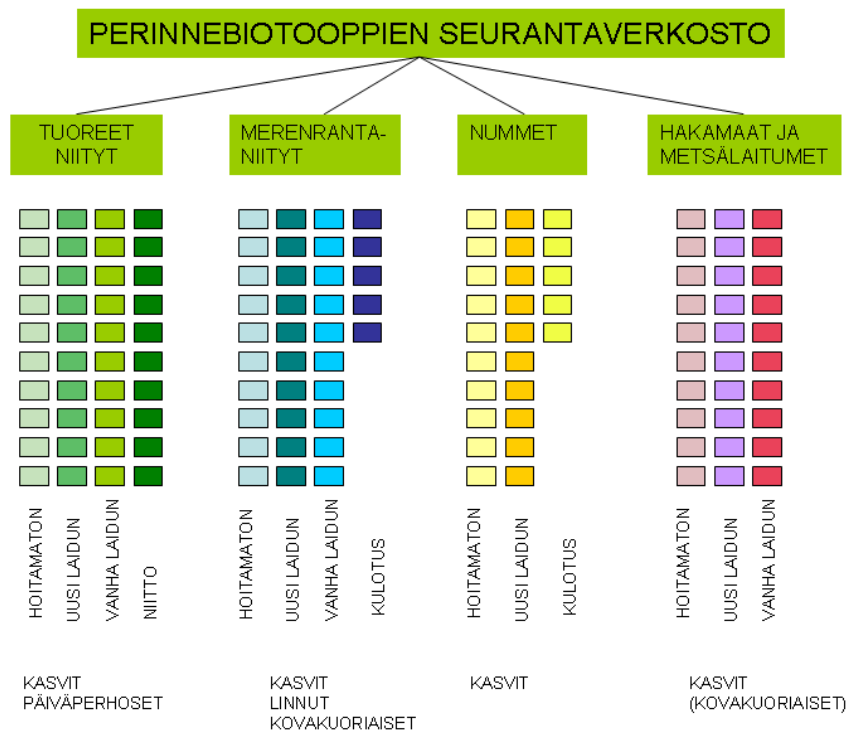
Karttapohja luontotyyppien rajaukseen (ilmakuva on usein paras karttapohja)

GPS-laite kuvapisteiden tallentamiseen ja etsimiseen

### 3.3 Lajistoseurannoilla selvitetään hoidon vaikutukset

Lajistoseurantojen avulla voidaan saada luotettavaa tietoa hoidon onnistumisesta. Seuraamalla tiettyjen perinnebiotoopeilla elävien eliöryhmien hoitovastetta, saadaan selville, ovatko kohteelle valitut hoitomenetelmät tietyn eliöryhmän tai tiettyjen lajien kannalta oikeansuuntaiset. Samalla voidaan yleisemmin tarkastella eri hoitomenetelmien vaikutuksia perinnebiotooppien lajistolle.

Perinnebiotoopeille pyritään perustamaan alueellisesti kattava hoidon lajistovaikutusten seuranta-verkosto. Verkostoon valitaan kohteita eri perinnebiotooppityypeistä ja eri hoitotavoista. Kustakin seurantaan valittavasta perinnebiotooppityypistä tulee olla hoitotavoittain lajistoseurannassa vähintään 10 kohdetta (kuva 5), joiden hoito aloitetaan ensimmäisen lajistoinventoinnin jälkeen. Lisäksi kustakin tyyppistä tulee olla sama määrä vertailualoja hoitamattomilta kohteilta. Verkostoa voidaan täydentää 10:llä pidempään (vähintään 10 vuoden ajan) jatkuvasti hoidetulla kohteella. Perinnebiotooppien seurannan kannalta keskeisimpiä eliöryhmiä ovat putkilokasvit ja päiväaktiiviset suurperhoset. Lisäksi linnustoseuranta on tärkeää etenkin merenrantakohteilla. Yleistä tietämystä tulisi saada lisää useista eliöryhmistä, mm. mesipistiäisistä, kovakuoriaisista, luteista ja sienistä. Edellä mainittujen eliöryhmien seurannan järjestäminen on kuitenkin haastavaa osaavien määrittäjien, menetelmien työläyden ja resurssien puuttumisen vuoksi. Eri eliöryhmien vaikutus-seurantoja tulee keskittää samoille kohteille. Esimerkiksi kasvillisuuden vaikutusseurantaan valittavat kohteet on suositeltavaa ottaa mukaan myös muuhun lajistoseurantaan. Näin samalla alueella voidaan vertailla hoidon vaikutuksia eri eliöryhmiin.

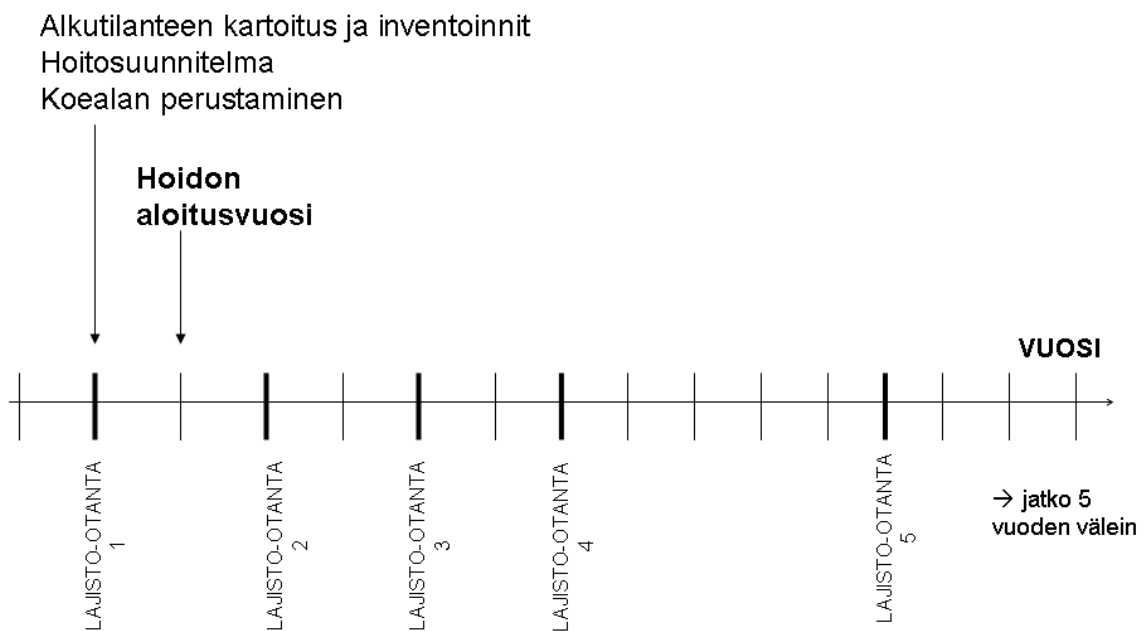


Kuva 5. Seurattavat perinnebiotoopit valtion mailla ja yksityisillä suojelualueilla.

Uusilta hoitoon otettavilta kohteilta kerätään alkutilanteen tiedot ja tehdään ensimmäinen lajisto-otanta ennen hoidon aloittamista. Näin kohteelle saadaan vertailupohja, johon tulevia hoito- ja lajistoseurantoja voidaan verrata. Hoidon aloittamisen jälkeen tehdään lajisto-otannat vuosi, kolme ja viisi vuotta hoidon aloittamisen jälkeen (kuva 6). Tämän jälkeen lajistoseuranta toistetaan viiden vuoden välein. Seuranta-aineisto kerätään samoilla menetelmillä ja samoilta alueilta kuin alkutilanteen tiedot. Hoitamaton ja/tai pitkään hoidettu kontrollikoeala voi sijaita samalla kohteella tai kontrollina voi toimia kokonaan toinen lähistöllä sijaitseva kohde, joka edustaa samaa perinnebiotooppityyppiä.

### 3.3.1 Kohdeverkosto

Metsähallituksen seurattavat perinnebiotooppityypit ovat tuoreet niityt, puustoiset perinnebiotoopit, nummet ja merenrantaniityt. Seurannassa mukana olevat eliöryhmät ovat putkilokasvit, päiväperhoset, linnut ja kovakuoriaiset (kuva 5). Muiden valtakunnallisten seurantojen kautta tietoa kertyy mm. maatalousalueiden päiväperhosista sekä useista muista eliöryhmistä Mytvas-seurannan kautta (Kuussaari ym. 2007, 2008). Maatalousympäristöjen päiväperhosseurannan ja Mytvas-vakioruutuseurannan kohdeverkosto on esitetty kuvissa 3 ja 4. Myös perinnebiotooppien seuranta osana Mytvas-tutkimusta tulisi jatkaa. Samoin SYKEN ketotutkimuksen kohdeverkostolla olisi toivottavaa jatkaa ketojen säännöllistä seuranta.

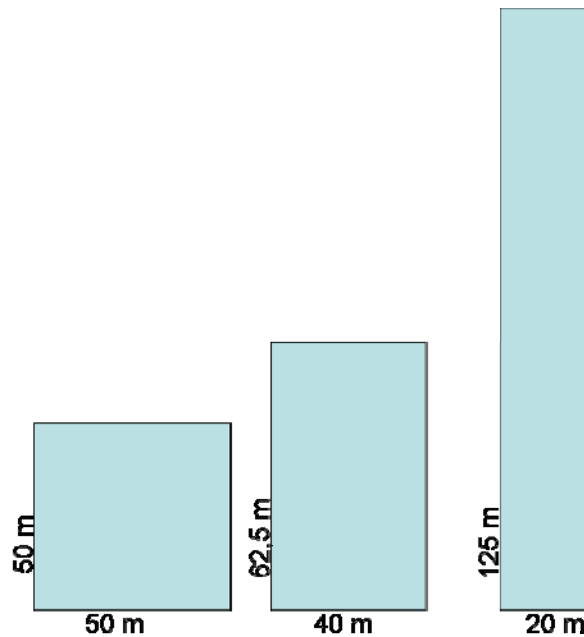


Kuva 6. Lajistoseurantojen toteuttamisaikataulu.



### 3.3.2 Koeala lajistoseurantojen perustana

Lajistoseurantojen perusalana toimii 0,25 hehtaarin suuruinen koeala. Koeala merkitään pysyvästi maastoon. Koealan muoto voi vaihdella alueen muodon mukaan (kuva 7). Koeala on kuitenkin aina suorakulmainen ja sen lyhimmän sivun pituus on vähintään 10 m. Mikäli 0,25 hehtaarin suuruista koealaa ei saada mahtumaan kohteelle, voidaan poikkeustapauksessa perustaa erityisen arvokkaalle seurattavalle kohteelle 20 x 20 metrin eli 0,04 hehtaarin suuruinen koeruutu.



**Kuva 7.** Esimerkkejä erimuotoisista koealoista. Koeala sijoitetaan edustavaan kohtaan perinnebiotooppia. Rantaniityillä koeala sijoitetaan kohtisuoraan rantaa vastaan siten, että koealalle sijoittuvat rantaniityn eri vyöhykkeet.

Kunkin lajiryhmän perusotannat sijoitetaan pysyvän koealan alueelle ja sen välittömään lähiympäristöön. Poikkeuksena tästä ovat linnut, joita selvitetään pääosin laajemmalti. Myös perhosten esiintymistä inventoidaan koealan lisäksi laajemmin erilaisilla elinympäristölohkoilla koko perinnebiotoopin alueella sekä sen välittömässä lähimaastossa. Näin varmistetaan, että kerätyt perhosaineistot ovat määrällisesti riittävän laajoja analysoitaviksi. Myös mahdollinen lantakuoriais- ja sudenkorentoseuranta tehdään koealaa laajemmalla alueella.

Koealalla lajisto-otannat tehdään vakiorytmiä noudattaen (kuva 6). Ensimmäinen lajisto-otanta tehdään ennen hoidon aloittamista, yleensä jo hoitosuunnittelun aikana, jolloin lajistotietoa voidaan hyödyntää mm. hoitosuunnitelmassa. Poikkeuksena ovat pitkään hoidossa olleet kontrollialat, joilla lajisto-otanta voidaan tehdä, kun hoitoa on jatkettu vähintään 10 vuoden ajan. Uusilla hoitokohteilla seuraavat lajisto-otannat tehdään vuosi, kolme ja viisi vuotta hoidon aloittamisesta, minkä jälkeen siirrytään viiden vuoden välein toistuvaan seurantaan.

### *Koealan sijainti, perustaminen ja merkintä*

Koeala sijoitetaan seurattavaa perinnebiotoopityyppiä edustavalle kuviolle välttämällä poikkeavia alueita. Samalle kohteelle voidaan perustaa useampi koeala, mikäli kohde on laaja ja sillä esiintyy selkeästi useita perinnebiotoopityyppejä, kuten tuoretta niittyä ja hakamaata. Rantaniityillä koeala sijoitetaan kohtisuoraan rantaa vasten niin, että pituussuunnassa koealalle sijoittuvat rantaniityn eri vyöhykkeet.

Koealan jokainen kulma merkitään maastoon pysyvillä merkkitolpilla tai muutoin varmuudella paikannettavilla merkeillä. Koealan yhdelle reunalle, suorakaiteen muotoisilla alueilla toiselle pitkälle sivulle, sijoitetaan koealan päälinja (kuva 8). Päälinjaa käytetään apuna kasvillisuuden seurannassa. Päälinja merkitään maastossa pysyvin metallisin putkitolpin, mikäli se on mahdollista eikä niistä aiheudu haittaa mm. niitolle tai laiduneläimille. Parhaita ovat ”juurelliset” maahan lyötävät punaiset maanmittareiden putkitolpat, joiden sisään voidaan työntää esim. keppi havainnointia helpottamaan. Mikäli koealan merkitseminen on esimerkiksi niiton tai laiduntavien eläinten vuoksi mahdotonta maanpäällisin paaluin, koeala voidaan vaihtoehtoisesti merkitä kulmiin maan alle sijoitettavilla metallimerkeillä. Tässä toimivat esimerkiksi paksuun rautalankaan kiinnitetyt, maahan työnnettävät metalliprikat, jolloin kulmat voidaan myöhemmin paikantaa metallinpaljastimen avulla. Metallinpaljastimen käyttömahdollisuudet tulee selvittää ennen maahan sijoitettavien merkkien käyttöä. Naulojen käyttöä maahan upotettavina merkkeinä tulee välttää laitumilla, etteivät eläimet loukkaa niihin itseään. Merenrantaniityillä jäät saattavat hävittää merkkitolppia, joten niillä koealan kulmat tulee aina kiinnittää myös rannan yläosaan pysyvien maastomerkkien ja suuntalinjojen avulla. Merkkipaalut voidaan sijoittaa jään ulottumattomiin koealan ulkopuolelle, esimerkiksi metsän reunaan. Merkkipaalujen avulla koealan kulmat voidaan paikantaa siitä huolimatta, että jää vie varsinaiset merkit itse koealalta.

#### **Koealan perustajan työvälineet**

Nauhamista (50 m, 2 kpl) ja kuitunauhaa

Kompassi

Muistiinpanovälineet ja paperia kartan piirtämistä varten

Kartta tai ilmakekuva

Hypsometri puuston mittaukseen (puuston mittaus voidaan tehdä myös kasvi-inventoinnin yhteydessä)

GPS-laite

Koealan perustietolomake

Kulmien merkkitolpat: esim. 2 metallista päälinjan kulmiin, 2 puusta muihin kulmiin

Digitaalinen kamera (+ jalusta)

Vasara / nuija kulmapaalujen lyöntiin

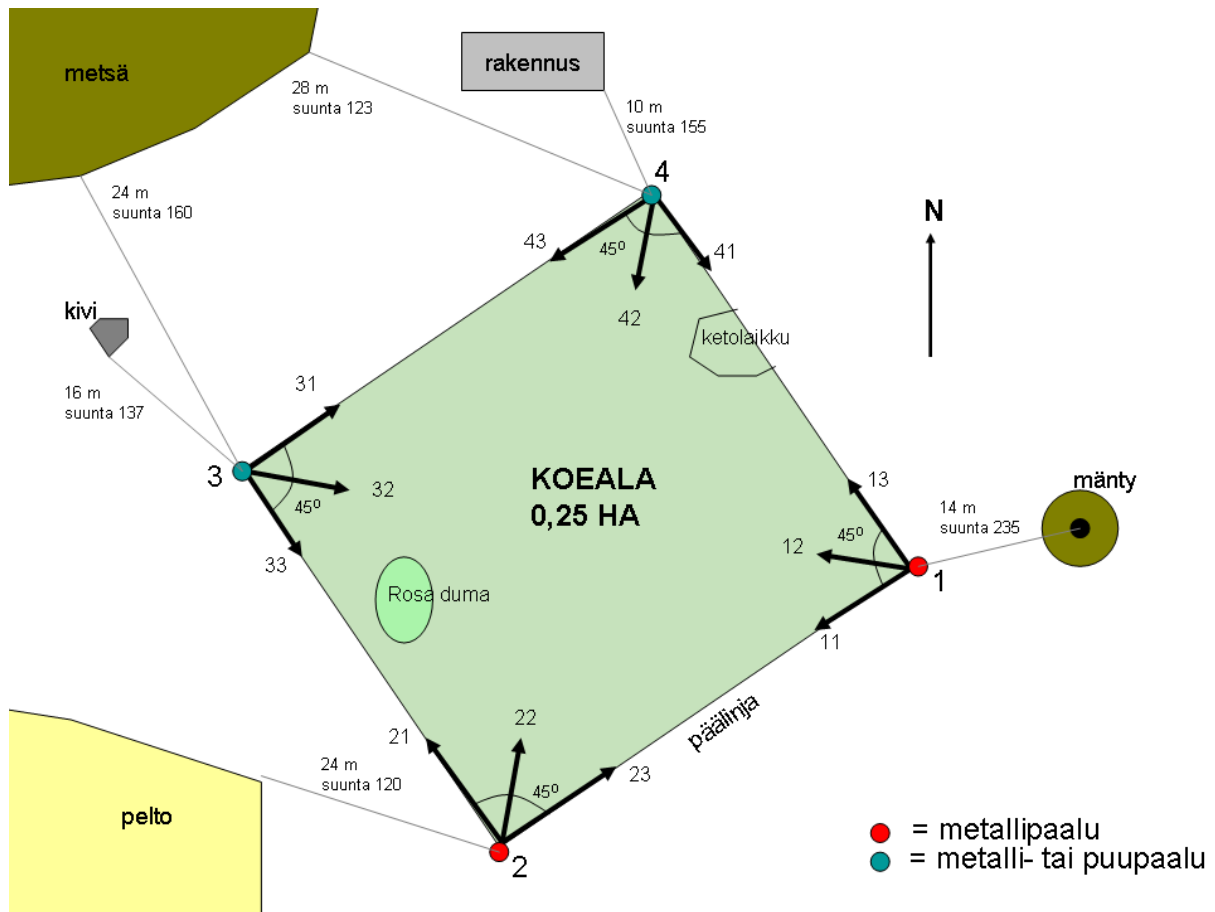
Työhansikkaat

Koealan perustamisen yhteydessä koealan sijainnista piirretään sijaintikartta. Karttaan merkitään tärkeimmät koealan paikantamista helpottavat maastomerkit, kuten suuret puut, kivet, aidat tai tiet, sekä koealan etäisyydet näihin. Etäisyydet pysyviin, yksiselitteisiin maastomerkkeihin määritetään kompassin ja mittanauhan avulla (kuva 8). Keskeisistä maastomerkeistä kannattaa määrittää koordinaatit. Piirroskuviissa on oltava pohjoisnuoli. Kartan pohjana voidaan käyttää peruskartan tai ilmakuvan suurennosta. Sijaintipiirros on erityisen tärkeä, kun käytetään maahan upotettavia merkkejä, ja kohteilla, joilla merkkipaaluksen pysyvyys on epävarmaa. Perustamisen yhteydessä koealan kulmapisteet mitataan mahdollisimman tarkalla gps-laitteella.

Koealan perustietolomakkeelle kootaan keskeiset koealaa koskevat yleistiedot (liite 4A). Rinteen tai rannan keskimääräinen kaltevuus arvioidaan asteikolla 0–3 ja rinteen tai rannan viettosuunta kompassisuuntana. Lisäksi kirjataan huomiot koealan kosteusoloista sekä maaperästä. Vaikka koeala on pyrittävä sijoittamaan mahdollisimman yhtenäiselle ja edustavalle kohdalle seurattavaa perinnebiotooppityyppiä, voi alalla esiintyä pienipiirteistä vaihtelua. Tämän huomioimiseksi koealalta arvioidaan luontotyyppien osuudet prosentteina koealasta sekä tyyppien valtalajit. Pohjakarttaan kirjataan sijaintimerkintöjen lisäksi havainnot maaperästä ja kasvillisuudesta. Myös koealan lähiympäristöstä kannattaa tehdä merkintöjä pohjapiirroksen. Vyöhykkeisellä tyypillä vyöhykkeen sijainti suhteessa päälinjaan kirjataan kasvillisuustyyppin yhteyteen perustietolomakkeelle ja piirretään koealan sijaintipiirroksen. Perustietolomakkeelle kirjataan myös koealan huomionarvoiset ja uhanalaiset lajit ja niiden sijainti merkitään piirroskarttaan. Myös maankäyttöön liittyvät huomiot kirjataan ylös. Koealaa perustettaessa tulee tarkastaa, että mahdollinen kuvionti on kunnossa paikkatietojärjestelmässä alueilla, jonne koealoja sijoitetaan.

Koealan puuston, pensaston, taimien ja lahoppuun arviointi voidaan tehdä ensimmäisen kerran koealaa perustettaessa tai kasviseurannan yhteydessä. Jatkossa arvio tehdään kasviseurantojen yhteydessä. Puuston, pensaston ja taimien (<1,3 m) kokonaispeittävyys arvioidaan prosentiosuutena koealasta. Lisäksi kirjataan havainnot niiden jakautumisesta alueen eri osiin. Lisäksi arvioidaan koealaa välittömästi ympäröivän puuston keskimääräinen korkeus. Tarkempi puustoarvio tehdään ositteittain puujaksoissa (vallitseva puusto, ylispuusto, alikasvos) (liite 4B). Kuhunkin puujaksoon voi kuulua useampi puusto-osite. Osittamisessa pyritään muodostamaan samaa puulajia olevien samankokoisten ja -ikäisten puiden joukkoja. Puusto-ositteilla kuvataan kaikki elävä puusto. Keskiläpimitta (1,3 m:n korkeudelta) ja keskipituus mitataan keskimääräisestä ositteeseen kuuluvasta puusta, ja kaikkien ositteeseen kuuluvien puuyksilöiden lukumäärä lasketaan. Jos nuorta puustoa (esim. leppä) on koealalla huomattavan runsaasti eikä sen laskeminen yksittäin ole mahdollista, tehdään runkoluvusta mahdollisimman tarkka arvio. Lisäksi arvioidaan ositteittain latvuspeittävyudet. Vastaavasti ositteittain määritetään myös taimet, pensasto ja lahoppuusto. Lahoppuusta käsitellään erikseen puuluokat (kuollut pystypuu, maapuu, tuotettu pystylahoppu, tuotettu maalahoppu) ja arvioidaan lahoaste luokka (1–5) ns. puukkomenetelmällä (Renvall 1995). Kokonaisista pystylahoppuista mitataan läpimitta rinnankorkeudelta ja katkenneista pystypuista (pökelöt) rungon puolivälistä sekä lahoppuun pituus. Jos lahoppu ulottuu koealan ulkopuolelle, mutta syntypiste on koealalla, mitataan puu kokonaan. Jos puu ulottuu mitta-alueelle, mutta syntypiste on alan ulkopuolella, puu jätetään mittaamatta.

Koealan perustietojen keruuseen kuuluu koealan valokuvaus. Perustettaessa koealan jokaisesta kulmasta otetaan kuvat sivujen suuntaisesti kulmia kohti sekä 45 asteen kulmassa kohti koealan keskustaa (ks. kuva 8). Kuvauspisteet merkitään kartalle. Kuvat otetaan horisontin alapuolelta siten, että seurantaruuu saadaan kuvaan mahdollisimman kattavasti. Kuvaus toistetaan aina kasviseurannan yhteydessä ja kuvauspisteet ovat samat jokaisella seurantakerralla. Kuvaustiedot merkitään koealan perustietolomakkeelle. Tarkemmat kuvausohjeet ja kuvien arkistointiohjeet esitetään luvussa 3.2.4.



**Kuva 8.** Koealan merkintä ja valokuvaus. Numeroidut mustat nuolet kulmissa kertovat kuvaussuunnat. Merenrantaniityillä, joilla koealan merkkitolppien pysyvyys on epävarmaa, voidaan ylärantaan ja metsänreunaan kiinnittää merkkipaalut, joista suuntimalla saadaan etäisyys koealan kulmiin.

### *Koealan perustietojen tallennus*

Maastolomakkeille kerätyt koealan perustiedot tulisi tallentaa jatkossa tietokantaan. Tietokannassa tulisi olla oma tallennuslomake koealan perustiedoille. Ennen tietokantaa tiedot tallennetaan Excelissä. Metsähallituksen käyttämä tallennuspohja löytyy intranetistä Loimusta sekä T-levyltä: (T:\luonnonsuojelu\LS\maaluontotyypit\Perinnebiotooppien\_seuranta\Lajistoseurannat\Koealat\_perustiedot). Tiedot tulisi tallentaa mahdollisimman pian maastokauden loputtua, kuitenkin viimeistään vuoden loppuun mennessä. Tiedot toimitetaan seurantojen koordinaattorille.

Koealan valokuvien tallennus tapahtuu kuten aiemmin kuvatussa hoitoseurannan yhteydessä tehtävässä visuaalisessa maisemaseurannassa. Kuvien lisätiedoiksi kirjataan koealan kulmien numerointi ja kuvaussuunnat. Kunkin seurantakerran kuvista koostetaan word- tai pdf-muotoinen raportti, joka tallennetaan Metsähallituksessa edellä mainittuun osoitteeseen verkkolevylle.

Koealojen perustamiseen liittyvät paperiset kartat, piirrokset, lomakkeet ja muu materiaali skannataan ja tallennetaan edellä mainittuun osoitteeseen. Paperiversiot säilytetään kyseisen alueen seurantaan koskevassa mapissa. Seuraavan lajistoseurannan ajankohta tallennetaan Metsähallituksessa SutiGis-järjestelmän Metsänhoidon kuvio-näytölle.

### 3.3.3 Kasvillisuuden seuranta

Kasvillisuuden kvantitatiivisella seurannalla selvitetään peruskunnostuksen ja sitä seuraavan jatkuvan hoidon vaikutuksia kohteen putkilokasvilajistoon ja sen koostumukseen. Seurannan avulla havaitaan, onko kehitys ollut toivotun suuntaista perinnebiotooppien kasvilajistolle. Tavoitteena on runsaslajinen, suurelta osin vaateliaista niittylajeista koostuva ja niukkaravinteisuutta ilmentävä kasvilajisto, jonka lajitiheys on korkea (Ekstam ym. 1988, Ekstam & Forshed 1992, 1996, Pykälä 2001). Kenttäkerroksen tulisi olla matala ja sulkeutunut, ruoho- ja heinävaltainen, ja kuollutta kasviainesta tulisi olla maan pinnalla vain niukasti. Merenrantaniityillä voi laidunnuksen seurauksena kehittyä lähes kasvittomia suolamaalaikkuja, joille on erikoistunut oma kasvilajistonsa. Hoidon myötä herkkien, hoidosta riippuvaisten lajien peittävyys tulisi lisääntyä alueella. Vastavasti suurikokoisten, ravinteisuudesta hyötyvien valtalajien tulisi hoidon jatkuessa vähentyä. Hyväkuntoisella perinnebiotoopilla ei ole selkeää valtalajia, lukuun ottamatta eräitä rantaniittytyyppejä. Uudelleen hoitoon otettujen alueiden kehitystä verrataan hoitamattomiin ja pitkään jatkuvasa hoidossa olleisiin kohteisiin.

#### *Kasvien seurantamenetelmä*

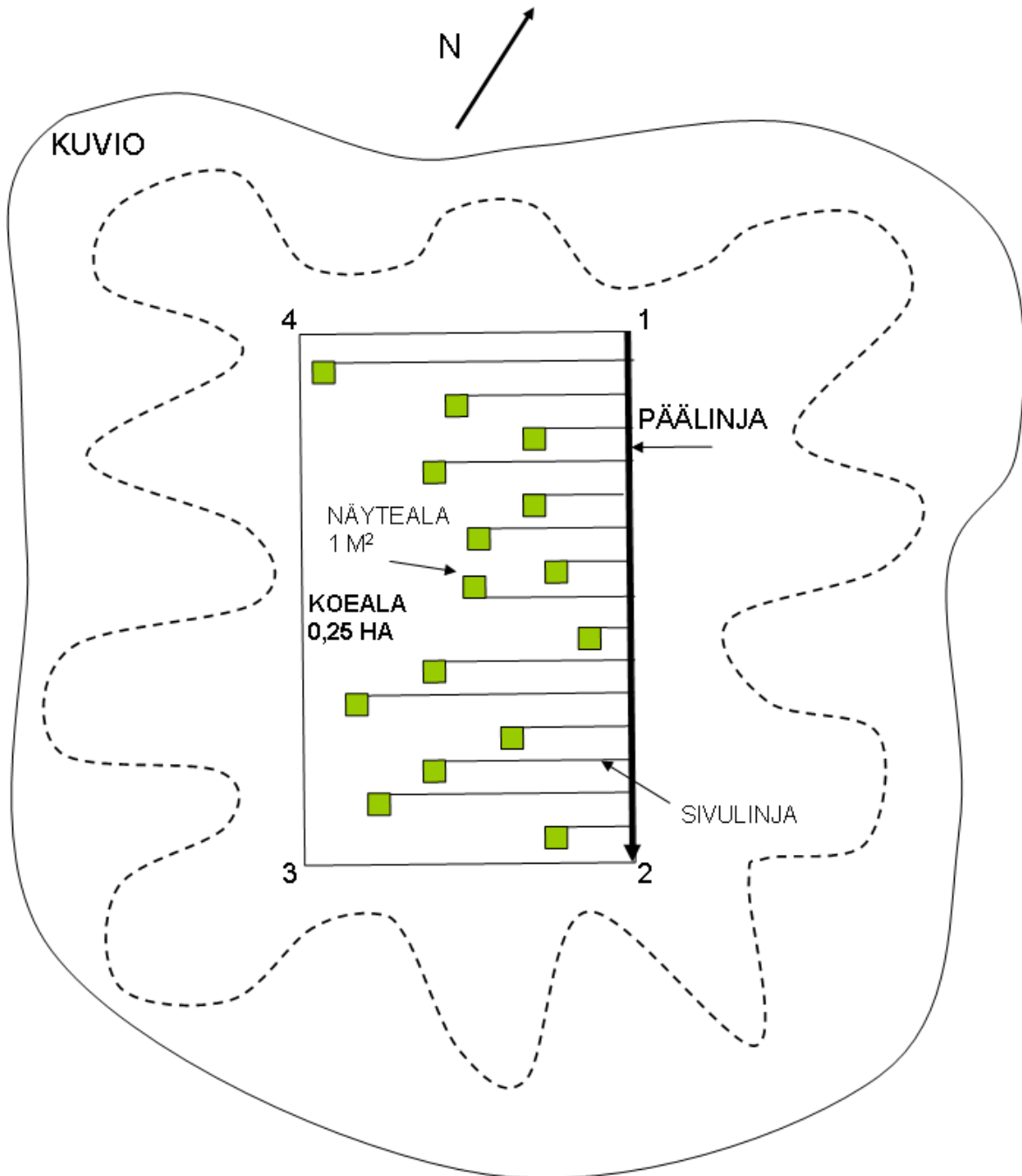
Perinnebiotooppien kasveja seurataan edellä kuvatuilla pysyvillä 0,25 hehtaarin vakiokoealoilla (mm. Pykälä 2008, Raatikainen 2008) sekä yleisemmin kuviotasolla, jos alueen luontotyytit on kuvioitu paikkatietojärjestelmään. Koealan sisään sijoitetaan vakiomäärä yhden neliömetrin suuruisia kasvinäytealoja. Kasvilajien peittävyys arvioidaan sekä koealalta että näytealoilta. Tämän ohella koealoja ympäröivältä yhtenäiseltä saman perinnebiotooppityypin (kuvio tai useita kuvioita) alueelta kootaan lajilista kasvilajien esiintymisestä. Seuratut kuviot on kirjattava ylös rajauksiin ja niiden sijainti kirjataan paikkatietojärjestelmään. Seurantamenetelmällä saadaan tarkkaa tietoa koealan kasvilajien tiheydestä ja muutoksista neliömetrin ruuduilta, minkä lisäksi koealalta saadaan tieto lajien koostumuksesta, yksittäisten lajien runsauksista ja lajimäärästä. Näitä tietoja täydennetään koealan ulkopuoliselta alueelta kerättävällä lajilistalla, jonka avulla lajimäärää voidaan tarkastella mm. suhteessa kuvion pinta-alaan.

#### *Kasvinäytealojen sijoittuminen*

Koealan sisään sijoitetaan 15 kappaletta 1 x 1 m:n suuruisia kasvinäytealoja. Poikkeustapauksessa pienialaisella erityisen arvokkaalla kohteella 20 x 20 m:n suuruiselle koealalle sijoitetaan 8 näytealaa. Näytealat sijoitetaan koealan sisään käyttäen osittain satunnaistettua menetelmää (Økland 1990), jossa koealan yhdellä sivulla kulkee päälinja ja siitä lähtevät kohtisuorassa tasavälein sivulinjat, joiden varrelle kasvuruudut on sijoitettu arpomalla ensimmäisellä seurantakerralla (kuva 9). Päälinja, sivulinjat ja näytealojen paikat ovat samat joka vuosi, mutta näytealoja ei merkitä pysyvästi maastoon. Menetelmällä pyritään vähentämään täysin satunnaisesta sijoittelusta aiheutuvaa tarvetta nostaa näytealojen määrää tuntuvasti. Toisaalta menetelmällä pyritään vähentämään pysyvien näytealojen paikannukseen liittyviä epävarmuustekijöitä sekä tarkan paikannuksen vaatimaa työmäärää. Näytealojen sijainti suhteessa pää- ja sivulinjoihin merkitään metreinä kasvilajilomakkeelle (liitteet 5 ja 6) ja koealan piirroskarttaan. Kaikki paikannusta helpottavat maamerkit, kuten kivet, puut, aidat ym. ja näytealan etäisyys niihin merkitään tarkasti ylös.

Kasvinäyteala kohdistetaan sivulinjalle siten, että näyteala alkaa arvotun metrimäärän kohdasta. Näytealat sijoittuvat päälinjan menosuuntaan (ks. kuva 9). Mikäli ensimmäisellä otantakerralla arvotulle kohdalle osuu puu, pensas tai kivi, joka peittää näytealasta yli 40 %, arvotaan uusi sijaintipiste. Kalliokedoilla näyteala perustetaan myös paljaalle kalliolle, eikä sitä siirretä kalliisuuden vuoksi. Näytealaa ei sijoiteta metriä lähemmäs koealan reunaa. Jos koealalla on hyönteispyydyksiä, ei näytealaa sijoiteta kahta metriä lähemmäs pyydyksiä.

Mikäli aiemmin perustettua kasvinäytealaa ei voida jostakin syystä sijoittaa aiempaan paikkaan, se tulee aina mainita maastolomakkeissa. Tällöin perustetaan uusi, korvaava näyteala kasvillisuudeltaan samankaltaiseen kohtaan perinnebiotooppia.



**Kuva 9.** Esimerkki neliömetrin suuruisten kasvinäytealojen sijoittumisesta 0,25 ha:n koealalle. Koealan ulkopuolisen saman kuvion alue kävellään lävitse (katkoviiva) ja lajien esiintyminen kirjataan ylös inventointilomakkeelle.

### *Kasvien peittävyysarviointi*

Neliömetrin kasvinäytealalta määritetään kaikki putkilokasvilajit ja niiden peittävyys näytealasta arvioidaan käyttäen jatkuvaa prosenttiasteikkoa (+, ½, 1, 2, 3, ..... 100 %) (kuva 10). Havainnot kirjataan kasvilajilomakkeelle (liitteet 5 ja 6). Koko 0,25 hehtaarin koealalta arvioidaan kasvilajien peittävyys 9-luokkaisella logaritmisella peittävyysasteikolla (taulukko 1).

Kasvit määritetään pääsääntöisesti lajilleen. Ryhminä voidaan määrittää voikukat (*Taraxacum* spp.), poimulehdet (*Alchemilla* sp.), poikkeuksena *Alchemilla glaucescens*, joka määritetään lajilleen, keltanot (*Hieracium* sp., *Pilosella* sp.), poikkeuksina *Pilosella officinarum* ja *Hieracium umbellatum*. Ryhmänä hyväksytään myös *Poa pratensis*, ellei lajeja pystytä määrittämään lajilleen. Vaikka edellä mainitut olisi arvioitu lajeittain, määritetään niille myös ryhmäpeittävyys. Tällä tavoin varmistetaan mahdollisen lajimäärityksen aiheuttamat subjektiiviset erot lajien peittävyksistä.

Seurantakäynnin yhteydessä laaditaan kasvilajilista myös koealan ulkopuolisen saman perinnebiotooppikuvion alueelta. Havainnot merkitään kasvilajilomakkeen viimeiseen sarakkeeseen.

### *Kasvilajiston koealaseurannan yhteydessä arvioitavat elinympäristötiedot*

Kasvikartoituksen yhteydessä arvioidaan neliömetrin kasvuruuduilta joukko ympäristömuuttujia:

- kasvillisuuden keskikorkeus (cm)
- pohjakerroksen peittävyysprosentti (koko kasvuruudun pohjaa peittävä sammal ja jäkälä, katsotaan myös karikkeen alta)
- karikkeen peittävyysprosentti (koko kasvuruudun pohjaa peittävä karike)
- kenttäkerroksen peittävyysprosentti (koko kasvuruutua ylhäältä päin katsottuna peittävän kasvillisuuden osuus)
- paljaan maan prosenttiosuus (ylhäältä katsottuna, ei kenttäkerroksen alta)
- syödyn alle 10 cm:n kasvillisuuden osuus prosentteina (laitumilta)
- lannan peittävyysprosentti (laitumilta, lannan alta ei määritetä kasvilajeja).

Tiedot merkitään lajilomakkeen yläosaan kunkin näytealan kohdalle (ks. liitteet 5 ja 6).

Puuston, pensaston, taimien (<1,3 m) ja lahopuun mittaukset tehdään kasvikartoituksen yhteydessä; ensimmäinen kerta voidaan tehdä myös koealaa perustettaessa. Arviointi on kuvattu koealan perustamisen yhteydessä. Lomakepohja puusto- ja pensastotietojen arviointiin on koealan perustietolomakkeen kolmantena sivuna (liite 4B). Kasviseurantojen yhteydessä tarkastetaan myös muut koealan perustiedot (liite 4A). Mikäli tiedot ovat muuttuneet edelliseen käyntikertaan verrattuna, arvioidaan ne uudelleen ja kirjataan perustietolomakkeelle.

### *Kasviseurannan ajankohta*

Kasvillisuuden seuranta tehdään pääosin heinäkuun aikana. Kuivumiselle alttiilla kohteilla seurannat voidaan tehdä jo kesäkuun aikana ja pohjoisilla kohteilla seurantoja voidaan jatkaa vielä elokuussa. Kullakin kohteella seuranta on tarpeen tehdä eri vuosina kasvukauden samassa vaiheessa. Niitettävillä kohteilla kasvillisuuden seuranta tehdään ennen niittoa.



**Kuva 10.** Kasvien peittävyysarviointia neliömetrin näytealalla tuoreella heinäniityllä. Kuva: Katja Raatikainen.

**Taulukko 1.** Koealan kasvillisuuden peittävyysarvioinnissa käytettävä 9-luokkainen asteikko ja luokkia vastaava pinta-ala 0,25 hehtaarin suuruisella koealalla. Neliömetrin näytealoilta kasvilajien peittävyys arvioidaan jatkuvalla prosenttiasteikolla.

Peittävyysluokka	%	0,25 ha	
		pinta-ala (m <sup>2</sup> )	pinta-alaa vastaava suorakaide (maksimi koko m x m)
1	<0,125	<3	1,5 x 2
2	0,125–0,5	3–12,5	3 x 4,15
3	0,5–2	12,5–50	5 x 10
4	2–4	50–100	10 x 10
5	4–8	100–200	10 x 20
6	8–16	200–400	10 x 40
7	16–32	400–800	20 x 40
8	32–64	800–1 600	40 x 40
9	>64	>1 600	50 x 50



### Kasvikartoittajan työvälineet

Kartta

Piirroskartta koealan ja näytealojen sijainnista

Koealan perustietolomake (+ kopio aiempien vuosien lomakkeista)

Kompassi

Nauhamitta (50 m, 2 kpl)

Kasviruutu 1 m<sup>2</sup>

Kasvilajilomake

Muistiinpanovälineet

Digitaalinen kamera (+ jalusta)

Hypsometri puuston mittaukseen

(GPS-laite kulmapisteiden, uhanalaisten lajien ym. paikantamiseen)

### 3.3.4 Perhosseuranta

Perinnebiotooppien perhosten seuranta on osa maatalousympäristön päiväperhosseurantaa, joka on ollut käynnissä vuodesta 1999 alkaen (mm. Kuussaari ym. 2000). Seurannassa noudatetaan pääosin tähän tarkoitukseen laadittua ohjeistusta ([www.ymparisto.fi/paivaperhosseuranta](http://www.ymparisto.fi/paivaperhosseuranta)). Maatalousympäristön päiväperhosseurantaa koordinoi Suomen ympäristökeskus (yhteyshenkilöt Janne Heliölä ja Mikko Kuussaari, etunimi.sukunimi@ymparisto.fi).

#### *Perhosten seurantamenetelmä*

Päiväperhosten ja muiden päiväaktiivisten suurperhosten seuranta tehdään linjalaskentana, jossa seurattavalle alueelle perustetaan vakioitu laskentalinja, joka on edelleen jaettu pienempiin osiin (laskentalohkoihin). Kukin laskentalohko rajataan siten, että siihen sisältyy vain yhtä elinympäristötyyppiä. Linjalaskentamenetelmää käytetään laajalti useissa maissa sekä päiväperhosten seurantaan että tutkimukseen. Menetelmä tuottaa perhoskantojen muutoksista paikallistason tietoa, jota yhdistelemällä ja analysoimalla voidaan arvioida myös perhoslajien laajempaa alueellista ja valtakunnallista kehitystä. Päiväperhosten seurantaa tehdään monessa muussakin EU-maassa samalla, vertailukelpoisella menetelmällä, mikä on mahdollistanut myös ylikansallisia kannanmuutostarkasteluja (mm. van Swaay & van Strien 2008).

Tässä esitettävä perhosten seurantaohjeistus perustuu täysin maatalousympäristön päiväperhosseurannan ohjeistukseen. Perhosten seurantaohjeet, lomakkeet (liitteet 7–9) ja tietojen tallennusohjeet löytyvät verkosta osoitteesta: [www.ymparisto.fi/paivaperhosseuranta](http://www.ymparisto.fi/paivaperhosseuranta).

## *Perhosten seurantalinnan perustaminen*

Alla on ensin kuvattu lyhyesti maatalousympäristön päiväperhosseurannan yleiset ohjeet seurantalinnan perustamisesta. Perinnebiotoopeilla seurantalinja tulee kuitenkin perustaa osin erilaisilla periaatteilla, jotka esitellään seuraavaksi yksityiskohtaisesti.

**Maatalousympäristön päiväperhosseurannassa** laskentalinjoja suositellaan perustettavaksi lähinnä alueille, joilla esiintyy erilaisia maatalouteen liittyviä luontotyyppisiä. Linjalta tulisi saada mahdollisimman kattava otos alueen perhoslajistosta, joten siihen tulisi sisällyttää ainakin alueen lajistoltaan rikkaimmiksi arvioidut elinympäristölaikut. Tällaisia ovat etenkin erilaiset hoidetut ja hoitamattomat niityt, mutta linjaan on hyvä sisällyttää myös muita elinympäristöjä, kuten pellontientaria ja metsänreunoja. Jo suunnitteluvaiheessa on syytä ottaa yhteyttä Suomen ympäristökeskukseen ja pyytää palautetta alustavan reittiluonnoksen mielekkyydestä.

Laskentalinjalle valitaan aluksi helppo ja luonteva aloituskohta, joka on esimerkiksi lähellä hyvää pysäköintipaikkaa. Reitti kannattaa suunnitella kokonaisuutena siten, että laskentalinja muodostaa lenkin, joka palaa takaisin jokseenkin aloituspisteeseen. Suositeltava linjan yhteispituus on noin 1–3 km. Kilometriä lyhyempää laskentareittiä ei juuri ole mielekästä perustaa, sillä tuolloin havaitut yksilömäärät jäävät helposti liian alhaisiksi, jotta kannanmuutoksia voitaisiin luotettavasti arvioida. Kun laskentalinja on valmis, se jaetaan edelleen elinympäristöittäin laskentalohkoihin, joilta kultakin havainnot kirjataan erikseen. Lohkoja tulisi olla noin 15–20 kappaletta, ja kunkin niistä tulisi olla pituudeltaan noin 50–250 m. Laskentalinjan suunnittelussa ja lohkojen rajaamisessa on hyvä käyttää tukena ilmakuvaa tai peruskartan suurennosta (1:5000 tai tarkempi). Lohkojen rajat ja reitin käännökset kannattaa sijoittaa mahdollisimman selvästi erottuviin ja pysyviin maastonkohtiin, kuten kiven, kannon, yksittäispuun tms. kohdalle. Nämä voidaan myös merkitä esimerkiksi spray-maaliläikällä. Karttakopio valmiin laskentalinjan sijainnista ja sen tarkemmasta lohkojaosta toimitetaan lopuksi maatalousympäristön päiväperhosseurannan koordinaattorille Suomen ympäristökeskukseen.

**Metsähallituksen perinnebiotooppialueilla** perhosten laskentalinjat on suositeltavaa sijoittaa kohteille, joilla tehdään myös kasvilajiston seurantaa. Tällöin yhden laskentalinjan lohkoista tulee kulkea kasviseurannassa käytettävän koealan lävitse. Mikäli alueella on edellä kuvatun kaltainen neljänneshehtaarin kasvillisuuskoela, sen alueelle sijoitetaan säännöllisesti mutkitteleva, yhteensä 250 metrin mittainen laskentalohko, joka alkaa koealan yhdestä kulmasta ja päättyy vastakkaiseen kulmaan (kuva 11, esimerkki Metsähallituksen laskentalinjasta). Matkalla vastakkaiseen kulmaan koealan läpi kävellään yhteensä viisi kertaa.

Muilta osin laskentareitti suunnitellaan pääosin samoilla periaatteilla kuin maatalousympäristön päiväperhosseurannassa. Laskentareitti aloitetaan esimerkiksi pysäköintipaikan tai laidunalueen rajan läheisyydestä. Reitin tulee kulkea avoimella niityllä, niityn etelän puolelle avautuvilla metsänreunoilla tai puustoltaan enintään väljän hakamaisilla osilla laidunta. Päiväperhoset välttelevät varjoisia alueita ja metsien sisäosia, joten puustoltaan sulkeutuneita osa-alueita ei kannata sisällyttää laskentareittiin. Kasvillisuudeltaan keskimääräistä kuivemmat, ketomaiset osuudet niitystä tulee rajata omiksi laskentalohkoikseen, ja rehevämmät, tuoreet tai kosteat laidunalueet omikseen. Näin saadaan tarkempi kuva kohteen sisäisestä laadullisesta vaihtelusta, joka yleensä ilmenee myös perhoslajiston koostumuksessa. Laskentareittejä ei kannata perustaa merenrantaniityille tai muille rantalaitumille, sillä kosteiden niityjen perhoslajisto on yleensä varsin yksipuolista. Rannat ovat myös avoimuutensa vuoksi tuulisia, mikä haittaa perhosten havainnointia.

Etenkin voimakkaasti laidunnetuilla kohteilla perhostiheydet ovat yleensä huomattavasti alhaisempia kuin läheisillä hoitamattomilla niity- tai piennaralueilla. Tämän vuoksi laitumilta kertyvät havaintoaineistot ovat usein määrällisesti suppeita ja moni vähälukuinen niityperhonen voi jäädä tyystin huomaamatta ilman lähistöltä kerättyjä lisäaineistoja. Laskentalinjaan tulee sisällyttää

myös hoitamattomia, laidunnuksen tai niiton ulkopuolelle jääviä niittyosuuksia, mikäli sellaisia esiintyy kohteen läheisyydessä. Tällaisella vertailuasetelmalla saadaan myös paremmin näkyviin nimenomaan hoitotoimenpiteiden vaikutus alueen perhoslajistoon ja sen kannanmuutoksiin. Jos lähistöllä ei ole varsinaisia niittyalueita, osa laskentalohkoista (noin 5 kpl, yhteensä 500–1 000 m) voidaan sijoittaa myös erilaisille pientareille, metsänreunoille ja tienvarsille tms.

Koealalle perustettavan 250 metrin laskentalohkon lisäksi kullekin kohteelle tulisi perustaa myös 2–6 vakiomittaista 50 metrin laskentalohkoa (kuva 11), jotka sijoittuvat sekä hoidetuille että hoitamattomille niittyosille. Tällaisia laskentalohkoja tulee sijoittaa myös kohteille, joilla ei ole pysyvää koealaa. Pituudeltaan vakioituissa laskentalohkoissa on se etu, että niiltä kerätyt havaintoaineistot ovat määrällisesti keskenään vertailukelpoisia, mikä mahdollistaa monenlaisia laji- ja yksilömäärien tilastollisia analyysejä.

Valtaosa laskentareitin lohkoista voi olla pituudeltaan vapaasti määriteltyjä, mutta näidenkin tulee säilyä vakioituina laskennasta ja vuodesta toiseen. Tämän vuoksi lohkojen alku- ja loppupisteiden sekä mahdollisten käännosten merkitseminen kartalle, ja mieluummin myös maastoon, on erittäin tärkeää. Lajikohtaisten kannanmuutosarvioiden laskemisen kannalta on keskeistä, että laskentareitti kokonaisuutena säilyy muuttumattomana vuodesta toiseen.



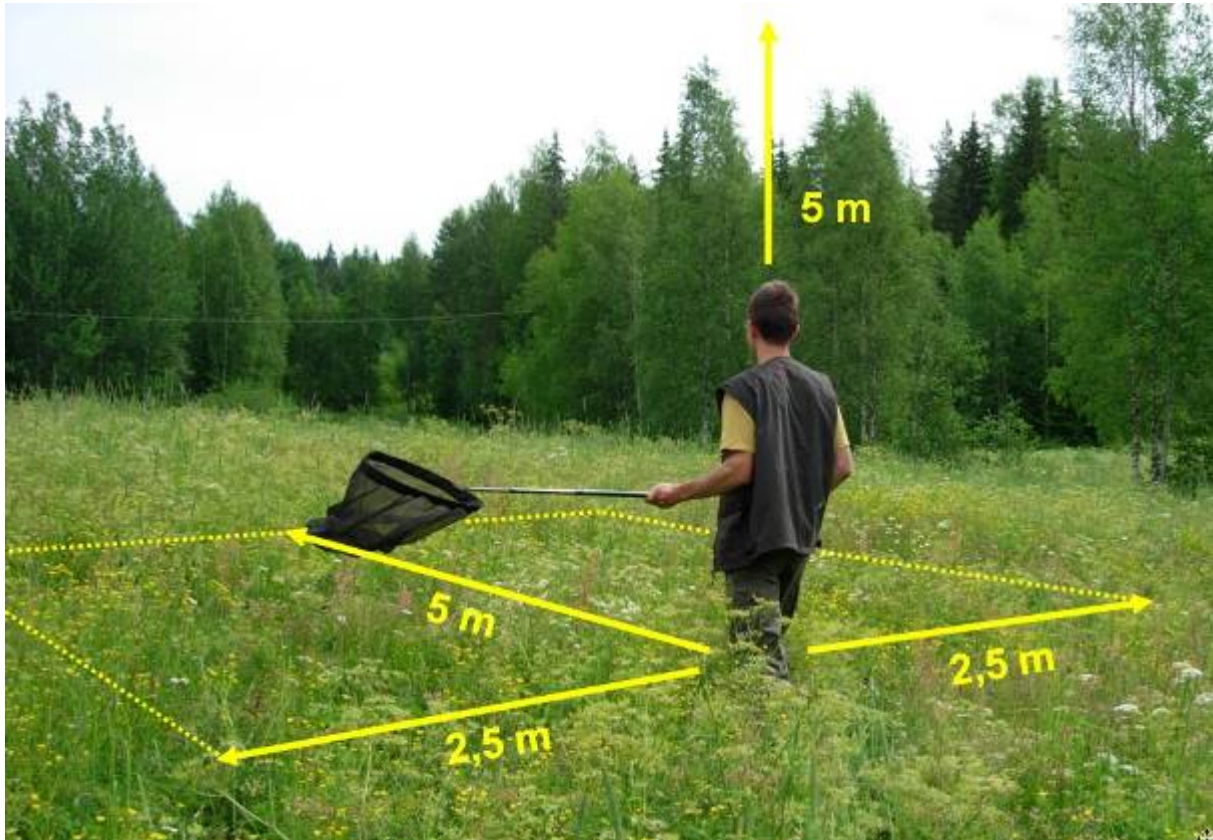
**Kuva 11.** Esimerkki Metsähallituksen päiväperhosseurannan laskentalinjasta ja linjan lohkotuksesta. Lohkot 10 ja 16 ovat lajisto-otantojen peruskoealoja (0,25 ha), joille on sijoitettu 250 metrin pituinen, koealan läpi viidesti kulkeva laskentalohko. Kuvassa näkyvät lisäksi paksummalla vakio pituiset 50 metrin laskentalohkot. Kuvaa: Michael Haldin, Metsähallitus.

## Laskentojen ajoittuminen ja laskentasää

Perhosten laskentareitti pidetään samana koko kesän ja mahdollisuuksien mukaan myös vuodesta toiseen. Kesän aikana reitti kävellään säännöllisin väliajoin vähintään seitsemän kertaa. Laskentoja saa mieluusti olla enemmänkin, ja 12 laskentakertaa on jo erinomainen määrä. Vähäisempi laskentakertojen määrä ei kuitenkaan riitä antamaan riittävän kattavaa otosta alueen perhoslajistosta (Heliölä & Kuussaari 2005).

Reittiä kävellessä lasketaan edessä olevalta, kuution muotoiselta 5 x 5 x 5 m:n alueelta havaitut perhosyksilöt (kuva 12). Ne kirjataan ylös lajeittain kultakin laskentalohkolta erikseen käyttäen tarkoitukseen laadittua lomaketta (liite 7). Havainnointialueen ulkopuolelle jäävät yksilöt jätetään huomiotta. Ensimmäinen laskentakerta tulee tehdä viimeistään toukokuun loppupuolella, kun aikuistalvehtijat ja kevään aikaisimmat perhoslajit ovat vielä lennossa. Tämän jälkeen linja lasketaan noin kahden (1–3) viikon välein siten, että viimeinen laskenta tehdään elokuun jälkipuoliskolla tai niin, että aikuistalvehtijat ovat jo runsaina lennossa. Useimpien päiväperhoslajien lentoaika ajoittuu kesä- tai heinäkuulle, jotka ovat tärkeintä havainnointiaikaa (taulukko 2). Perhoslajien lentoajat vaihtelevat vuosittain viikon tai pari kesän sääoloista riippuen, joten laskentojen ajoittamisen suhteen tulee käyttää myös omaa harkintaa. Tavoitteena on, että kaikki kesän eri aikoina lentävät perhoslajit tulevat linjalta kattavasti havainnoitua.

Päiväperhoset vaativat lentääkseen vähintään kohtalaisen korkeaa lämpötilaa ja auringonpaistetta. Tämän vuoksi perhosten laskentaa tehdäänkin vain riittävän hyvällä säällä ja pääasiassa klo 10–17. Seurantalinjaa ei lasketa lämpötilan ollessa alle +13 °C, sillä tuolloin perhosten aktiivisuus on hyvin vähäistä. Lämpötilan ollessa 13–17°C laskenta voidaan tehdä, jos aurinko paistaa yli puolet



**Kuva 12.** Perhosten havainnointia laskentalinjalla. Kuva: Marjo Heliölä. © Janne Heliölä, Suomen ympäristökeskus 2009.

ajasta. Tätä korkeammissa lämpötiloissa linjan voi laskea myös puolipilvisellä säällä, mutta tuoloinakin laskennassa on syytä pitää taukoa, kun aurinko käy pilvessä. Kun aurinko tulee taas esiin, laskentaa jatketaan kohdasta, jossa se keskeytettiin. Täysin pilvisellä säällä laskentaa on syytä tehdä vain, jos lämpötila on yli 20 °C ja perhosia on selvästi liikkeellä. On silti parempi laskea linja vähän heikommallakin säällä kuin jättää se jollakin viikolla kokonaan laskematta. Ennen ja jälkeen laskennan kirjataan ylös tieto lämpötilasta (noin 1,5 metrin korkeudelta), tuulisuudesta ja pilvien määrästä. Jokaiselta laskentalohkolta kirjataan lisäksi ylös auringon paistaessa laskettu osuus lohkoista prosentteina ja tuulisuus bofori-asteikolla (0–6/6). Tarkempi kuvaus laskentaohjeista löytyy SYKEN päiväperhosseurannan verkkosivuilta ([www.ymparisto.fi/paivaperhosseuranta](http://www.ymparisto.fi/paivaperhosseuranta)).

Päiväperhosten ohella laskennoissa olisi hyvä kirjata havainnot myös muista pääosin tai kokonaan päiväaktiivisista suurperhosista sekä punatäpläperhosista (*Zygaenidae*). Heliölä & Kuussaari (2007) ovat määritelleet kuivia ja tuoreita niittyjä suosivia suurperhoslajeja, joilla on esiintyessään indikaattoriarvoa perinnebiotooppien tilan seurannassa. Indikaattorilajeja on listattu liitteessä 11. Kohtalaisen yleisiä päiväaktiivisiä suurperhoslajeja on vain muutamia kymmeniä, ja useimmat niistä ovat helposti määritettävissä.

**Taulukko 2.** Perhoslinjalla tehtävät seitsemän laskentakertaa tulisi ajoittaa siten, että ne osuvat yhteen näiden yleisten lajien lentoaikojen kanssa.

Toukokuun loppu	Kesäkuun alku	Kesäkuun loppu	Heinäkuun alku	Heinäkuun loppu	Elokuun alku	Elokuun loppu
Aikuistalvehtijat	Auroraperhonen	Piippopaksupää	Tesmaperhonen	Tesmaperhonen	Lanttuperhonen	Aikuistalvehtijat
Lanttuperhonen	Virnaperhonen	Pursuhopeatäplä	Niittyhopeatäplä	Metsänokiperhonen	Lauhahiipijä	Vaeltajat
Kangasperhonen	Mustatäplähiipijä	Ratamoverkkoperhonen	Useimmat sinisiivet	Ketohopeatäplä	Loistokultasiipi	Lanttuperhonen
Paatsamasinisiipi	Metsäpapurikko	Keltaniittyperhonen	Orvokkihopeatäplä	Angervohopeatäplä	Ketohopeatäplä	
Mansikkakirjosiipi	Täpläpapurikko	Tummapapurikko	Angervohopeatäplä	Lauhahiipijä	Aikuistalvehtijat	
Auroraperhonen	Pursuhopeatäplä	Niittyhopeatäplä		Loistokultasiipi		

### Perhoslaskijan työvälineet

Perhoshaavi

Myrkkypurkki ja myrkkyyä\* *ja/tai*

Perhosten lähikuvaukseen soveltuva (digitaalinen)kamera

Havainnointilomake (tai muistivihko)

Ulkolämpömittari

Osassa laskentoja elinympäristötietojen lomake (tai muistivihko)

Maastomerkinän yhteydessä keväällä lanka- tai rullamitta ja kuitunauhaa

\*Etyyliasetaatia saa ilman reseptiä hyvin varustelluista apteekeista. Suomen Perhostutkijain Seura (SPS) välittää vain jäsenilleen vahvempia myrkkyyä, kuten kaliumsyaniidia.

### *Perhoslaskennan yhteydessä arvioitavat elinympäristötiedot*

Varsinaisen perhoslaskennan lisäksi kultakin laskentalohkolta arvioidaan joukko niiden ominaisuuksia kuvastavia elinympäristötietoja. Näiden avulla voidaan selvittää hoitotoimien tai erilaisten muiden ympäristötekijöiden vaikutuksia perhosten esiintymiseen. Osa arvioitavista muuttujista on pysyväisluonteisia vuodesta toiseen, kuten elinympäristötyyppi ja maaston viettosuunta, osa taas vaihtelee vuosittain, kuten mesikasvien määrä ja alueen hoitotoimet. Mesikasvien määrät arvioidaan laskentojen yhteydessä kesä- ja heinäkuussa, kasvillisuuden keskikorkeus heinäkuun lopulla ja hoitotoimet elo-syyskuussa (ja/tai kesän kuluessa). Kaikki laskentalohkoista vuosittain arvioitavat pysyväisluonteiset ominaisuustiedot on esitetty liitteessä 8 ja vaihtuvat elinympäristötiedot liitteessä 9. Tärkeimpiä näistä ovat kasvillisuuden keskikorkeus ja mesikasvien yleisrunsaus. Tarkempi kuvaus eri ympäristömuuttujista ja ohjeet niiden arvioimiseksi löytyvät SYKE:n päiväperhosseurannan verkkosivuilta (linkki edellä).

### *Perhostietojen tallennus*

Perhosseurannassa kerättyjen laji- ja elinympäristötietojen tallennukseen käytetään maatalousympäristön päiväperhosseurannan valmiita Excel-pohjia. Sekä havaintoja että elinympäristötietoja varten on omat tallennuslomakkeensa. Tallennuspohjat ja ohjeet tietojen tallentamiseksi ovat ladattavissa maatalousympäristön päiväperhosseurannan verkkosivuilta osoitteesta [www.ymparisto.fi/paivaperhosseuranta](http://www.ymparisto.fi/paivaperhosseuranta), ja siellä edelleen alisivulta ”Päiväperhosseurannan menetelmä”. Kunkin laskentalinjan tiedot tallennetaan omaksi tiedostokseen, jolle annetaan tunnistettava nimi (esim. Perhoslinja\_MH\_Svanvik\_elinympäristöt.xls). Tallentamisen jälkeen tiedostot toimitetaan SYKE:n päiväperhosseurannan koordinaattorille viimeistään vuoden loppuun mennessä. Koordinaattori liittää tiedot osaksi maatalousympäristön päiväperhosseurannan valtakunnallista Access-tietokantaa, josta voidaan tarpeen mukaan tuottaa erilaisia yhteenvedoja. Metsähallituksessa kopiot perhosseurantojen tiedostoista toimitetaan myös perinnebiotooppien seurannoista vastaavalle. Metsähallituksen laskemilla alueilla laskentalinjan kuviolle kirjataan SutiGIS-järjestelmään toimenpiteeksi *lajistoseuranta* suunnitelluille ja toteutuneille seurantavuosille.

### **3.3.5 Linnuston seuranta**

Linnut reagoivat elinympäristöönsä ja siinä tapahtuviin muutoksiin paljon laajemmalla alueella kuin hyönteiset tai kasvit (Tiainen ym. 2004). Lisäksi linnut eivät yleensä esiinny yhdellä elinympäristötyypillä, vaan niiden reviiireihin kuuluu useimmiten osia monista eri elinympäristölaikuista. Siksi perinnebiotooppien linnuston seurannassa tarkastellaan laajempaa maisemakokonaisuutta, joka yleensä käsittää koko yhtenäisen perinnebiotooppialueen, ja joskus myös sen ulkopuolisia alueita. Inventoitavan alueen tulisi olla kooltaan mieluiten muutamia kymmeniä hehtaareita, jotta sen alueelta kertyy riittävän paljon lintureviirejä. Maatalousympäristöjen linnustosta ja eri lajien elinympäristövaatimuksista on saatavilla runsaasti tietoa (mm. Tiainen ym. 2004, 2007, 2008), jonka avulla perinnebiotoopeilla havaitut muutokset voidaan tulkita ja kytkeä elinympäristön muutoksiin.

Perinnebiotooppien linnustoseurannat on mielekkäintä painottaa etenkin merenrantaniityille ja näiden reuna-alueille, koska eri perinnebiotooppityypeistä juuri niillä on erityisten suurta merkitystä linnustolle. Metsähallituksen linnuston seurannat keskittyvätkin merenrantaniityille, mutta menetelmää voidaan käyttää myös muiden perinnebiotooppityyppien linnuston seurannassa. Seuraavassa linnuston seuranta on eroteltu pesimälinnuston ja vesi- ja muuttolinnuston seurantaan.

## **Pesimälinnusto**

Perinnebiotooppien pesimälinnuston seuranta tehdään reviirikartoitusmenetelmällä, joka on vakiintunut mm. maatalouslinnuston seurantamenetelmäksi (mm. Koskimies & Väisänen 1988, Tiainen & Pakkala 2000, Tiainen ym. 2004). Kartoitusmenetelmä tarkoittaa lintujen pesimäreviirien kartoitusta, jossa seuranta-alue inventoidaan 5 kertaa kevään ja kesän aamuina ja pesimäreviiriin viittaavat lintuhavainnot merkitään kartalle. Karttapohjana voidaan käyttää ilmakuvaa tai peruskarttapohjaa.

Havaintoihin liitetään tietoa käyttäytymisestä, esimerkiksi laulavat koiraat, varoittelevat emot tai muuten äännelevät yksilöt merkitään kartalle omalla symbolillaan. Lisäksi kirjataan linnun sukupuoli, mikäli se on mahdollista määrittää. Myös lintujen liikkeet, löytyneet pesät ja poikueet merkitään kartalle. Tärkeänä tietona kirjataan, onko yksilö havaittu samanaikaisesti muiden samaa sukupuolta olevien yksilöiden kanssa (Koskimies & Väisänen 1988). Joillakin lajeilla on syytä käyttää aikaa pesien etsimiseen, sillä siten syntyy luotettavampi arvio parimäärästä. Maastolas-kentöjen jälkeen havainnot siirretään lajikartoille paikkatieto-ohjelmassa. Useamman laskentakäynnin perusteella kartoille muodostuu havaintorykelmiä, jotka tulkitaan käyttäytymismerkintöjen ja yhtäaikaishavaintojen perusteella todennäköisiksi reviiereiksi (Tiainen ym. 2004). Reviirien lukumääristä voidaan johtaa arvio koko seuranta-alueen parimäärästä.

Kartoitusmenetelmä perustuu useampaan käyntiin seuranta-alueella aktiivisen laskentakauden aikana. Laskennat tulee ajoittaa siten, että ne osuvat parhaiten lintujen reviirikäyttäytymiseen. Kun suurin osa eri lajien koiraista on aktiivisessa lauluvaiheessa, saadaan laskentatuloksesta hyvä ja luotettava jo yhdenkin käynnin perusteella (Tiainen ym. 2004). Osa lajeista aloittaa pesintänsä aiemmin kuin toiset, mutta kun käyntikertoja on useita, saadaan kartoitettua kevään eri aikoina aktiivisena olevat lajit. Tavoitteena perinnebiotooppien linnustoseurannassa on viisi laskentakertaa kesän aikana. Tällöin saadaan vähennettyä laskentoihin liittyvää virhevaihtelua. Maatalousympäristöjen lintulaskennoissa ensimmäinen laskenta on tehty toukokuun alkupuoliskolla, toinen toukokuun jälkipuoliskolla ja kolmas noin 20.6 mennessä.

## **Vesi- ja rantalinnusto, muuttolinnusto**

Rantaniityillä keskeinen seurannan kohde pesimälinnuston lisäksi ovat vesi- ja rantalinnusto sekä muuttolinnusto (Mikkola-Roos & Niikkonen 2005). Muuttolinnuston laskentatarve tulee määritellä tapauskohtaisesti, sillä se on menetelmänä työläs mutta tarpeen etenkin laajoilla merenrantaniityillä muuttoreittien varrella. Muuttavat lajit reagoivat herkästi levähdysalueilla tapahtuviin muutoksiin, kuten avoimien alueiden lisääntymiseen, ja siksi muuttolinnuston seuranta on keskeinen osa merenrantaniittyjen lajiston seurannassa (Mikkola-Roos & Niikkonen 2005). Muuttolintujen seurannalla voidaan useimmiten selkeästi osoittaa hoitotoimenpiteiden onnistuminen (Mikkola-Roos 2004).

Pesivien vesi- ja rantalintujen seurannassa käytetään kierto- ja pistelaskennan yhdistelmää, missä havainnoidaan koko vesi- ja ranta-alue kiertäen joko veneellä tai jalan ja lisäksi tietyistä pisteistä laskien (Mikkola-Roos & Niikkonen 2005). Pistelaskenta soveltuu parhaiten alueille, joilla on vähän katveisia ranta-alueita. Vesi- ja rantalintujen laskenta kannattaa aloittaa pistelaskennalla ja jatkaa loput alueet kiertolaskennalla. Kiertolaskennassa kulkureitti valitaan siten, että siitä aiheutuu mahdollisimman vähän häiriöitä linnustolle. Vesi- ja rantalinnuston laskenta ajoittuu samoille käyntikerroille kuin pesimälinnuston laskennat. Mikkola-Roos & Niikkonen (2005) ovat määritelleet laskentojen suositusajankohtia erikseen rannikon eri alueille.

Muuttolinnustoa seurataan edellä mainittua vastaavalla kierto- ja pistelaskennan yhdistelmällä (Mikkola-Roos & Niikonen 2005). Laskennassa merkitään muistiin kaikki alueella paikallisena oleskelevat lajit. Ylimuuttavia lintuja ei lasketa mukaan. Erityisesti levähtäjakeskittymät sekä uhanalais- ja direktiivilajihavainnot merkitään maastokartoille. Laskentakertoja tulisi olla huhtikuun alun ja kesäkuun alun välillä vähintään 7–10 kpl ja heinäkuun alun ja marraskuun lopun välillä 10–12 kpl. Esimerkkejä muuttolintujen laskentakertojen ajoittumisesta on esitetty Mikkola-Roosin & Niikkosen (2005) julkaisussa.

#### *Linnustolaskennan aikainen laskentasää ja ajantarve*

Vuorokauden aika ja säätila vaikuttavat merkittävästi lintujen aktiivisuuteen ja havainnointiin (Tiainen & Pakkala 2000, Tiainen ym. 2004, Mikkola-Roos & Niikonen 2005). Sateisena, erityisen kylmänä tai kovin tuulisena aamuna laskentaa ei kannata tehdä, sillä tuolloin sekä lintujen aktiivisuus että havaittavuus ovat heikkoja. Laskennat aloitetaan auringonnousun aikaan, alkaen noin klo 4. Kylminä ja pilvisinä aamuina aloitusta voi siirtää hieman myöhemmäksi, mutta osa lajeista on äänessä vain aamuhämärissä. Laskentoja voidaan jatkaa aamupäivällä kunnes suuri osa linnuista lopettaa laulun, minkä jälkeen monen lajin havaitseminen on vaikeaa. Useimmiten tämä sijoittuu kello 11–12 aikoihin, lämpimällä säällä jo 1–2 tuntia varhaisemmaksi. Muutolla levähtävien lintujen laskenta aloitetaan auringonnousun aikaan ja tarpeen tullen sitä voi jatkaa iltapäivällä. Etenkin syysmuutolla kohdekohtainen vaihtelu laskennan ajankohdassa on tarpeen.

Pesimälinnuston laskennassa yhden aamun aikana voidaan yleensä laskea enimmillään alueen puuston, pensaikon ja ruovikon osuuksista sekä alueen käveltävyydestä riippuen noin 100 ha helppokulkuista avomaastoa, noin 40 ha metsämaastoa (Tiainen ym. 2004), noin 30–40 ha ruovikkoa ja noin 50 ha avoimempaa merenrantaniittyä (Mikkola-Roos & Niikonen 2005). Myös linnuston tiheydellä ja kasvillisuudella on suuri vaikutus laskentanopeuteen. Linnuston seurannassa laskijoilla tulee olla pitkäaikainen kokemus etenkin kartoituslaskennoista ja lintujen äänten tunnistuksesta. Laskenta tulee tehdä samoin välinein eri seurantavuosina.

#### *Linnustolaskennan yhteydessä arvioitavat elinympäristötiedot*

Lintulaskentojen yhteydessä merkitään kartalle seuranta-alueen elinympäristölaikkujen rajat. Lisäksi kirjataan ylös laskentakerran sää, kuten tuulisuus, sateisuus tai sumuisuus, sekä laskenta-ajan pituus. Lisäksi merenrantaniityillä kirjataan meriveden korkeustiedot sekä havainnot vesirajasta maastossa.

#### **Lintulaskijan työvälineet**

Kiikari ja/tai kaukoputki

Karttapohjia linturyhmien merkkäämiseen kartoille

Muistivihko

(GPS-laite)

Ranta-alueilla kahluusaappaat ja vene ovat usein tarpeen



## *Lintutietojen tallennus*

Lintujen reviiritiedot tallennetaan paikkatietoaineistona siten, että eri laskentakertojen havainnot ovat eroteltavissa toisistaan. Seurannoista laaditaan raportit kultakin seurantakerralta. Raporteissa ilmoitetaan linturyhmittäin laji- ja parimäärähavainnot sekä reviirikartoilla pesimäreviirit.

Linnuston seurantoihin liittyvä aineisto toimitetaan Metsähallituksessa perinnebiotooppien seurantojen koordinaattorille ja alueellisissa ympäristökeskuksissa perinnebiotooppien vastuuhenkilölle. Linnuston seurantoihin liittyvä paikkatietoaineisto sekä raportit tallennetaan Word- tai pdf-muotoisina tiedostoina. Metsähallituksessa tallennus tehdään T-levylle (T:\luonnonsuojelu\LS\maaluontotyypit\Perinnebiotooppien\_seuranta\Linnuston seuranta) sekä asianhallintaan. Linnuston seurantaan liittyvät paperiset reviirikartat ja muu materiaali kootaan kansioon muun seuranta-tiedon kanssa.

Lintuhavainnot ja havaintokertaan liittyvät tiedot tallennetaan jatkossa tietokantaan, kun sellainen valmistuu. Sitä ennen lajilistat ja parimäärät tallennetaan Excel-tiedostoon. Tiedot tulee olla tallennettu maastokauden lopuksi, viimeistään vuoden loppuun mennessä.

### 3.3.6 Kovakuoriaisten ja luteiden seuranta

Perinnebiotooppien kovakuoriaisia ja luteita voidaan seurata kuoppa- ja ikkunapyydyksin tai erillisin keräysotannoin. Kuoppapyynti on suosittu menetelmä avointen ympäristöjen hyönteistutkimuksissa (Niemelä ym. 1992, Hyvärinen ym. 2006, Salminen 2007), mutta se soveltuu myös puustoisille alueille maanpinnalla liikkuvan lajiston pyyntiin.

Perinnebiotooppien seurannassa kovakuoriaispyydyksiä sijoitetaan vakiomäärä koealalle. Kovakuoriaisten ja luteiden seurannan peruskoealana käytetään aiemmin kuvattua 0,25 ha:n kokoista koealaa (kuva 13). Tietyillä kovakuoriaisryhmillä, kuten lantakuoriaisilla, jotka ovat perinnebiotooppien kannalta keskeinen ryhmä, on käytettävä erillisiä keräysmenetelmiä ja laajempaa otanta-aluetta. Kovakuoriaisten ja luteiden seurannat tulee keskittää niille kohteille, joilla tehdään muitakin seurantoja, vähintään kasvillisuuden koealaseurantaa, jolloin muita aineistoja voidaan käyttää analysoinnin apuna. Aineiston analysoinnissa käytetään mm. koealan perustietoja, hoitotietoja ja kasviseurannassa kerättyjä laji- ja ympäristömuuttujia.

Kovakuoriaisseurannat tehdään lajistoseurantojen rytmissä (kuva 6) siten, että ensimmäinen otanta kuoppapyydyksillä tehdään ennen hoidon aloittamista ja toistot vuosi, kolme ja viisi vuotta hoidon aloittamisen jälkeen, minkä jälkeen jatketaan viiden vuoden välein. Lantakuoriaisilla ensimmäinen otanta tehdään ensimmäisen hoitovuoden aikana ja toistot vuosi, kolme ja viisi vuotta hoidon aloittamisen jälkeen, minkä jälkeen jatketaan viiden vuoden välein.

#### *Seurantamenetelmä*

##### **Kuoppapyydysten asettaminen ja koenta**

Kovakuoriaisten ja luteiden seuranta lantakuoriaisia lukuun ottamatta toteutetaan perinnebiotoopeilla paahdetutkimuksessa kuvatulla menetelmällä (Salminen 2007) kuoppapyydyksin. Kuoppapyydyksinä käytetään läpinäkyviä muovisia 2,5 dl:n kertakäyttömukeja, joiden suuhalkaisija on 7 cm. Kertakäyttömukeja saa ruokakaupoista.

Kuoppapyydykset asetetaan maastoon keväällä lämpötilan noustua pysyvämmiin nollan yläpuolelle. Näytteenoton aloittaminen vaihtelee kevään edistymisen mukaan ja maantieteellisesti. Yleensä ensimmäinen pyynti aloitetaan etelässä huhtikuun lopussa–toukokuun alkupuolella. Pyydyksiä

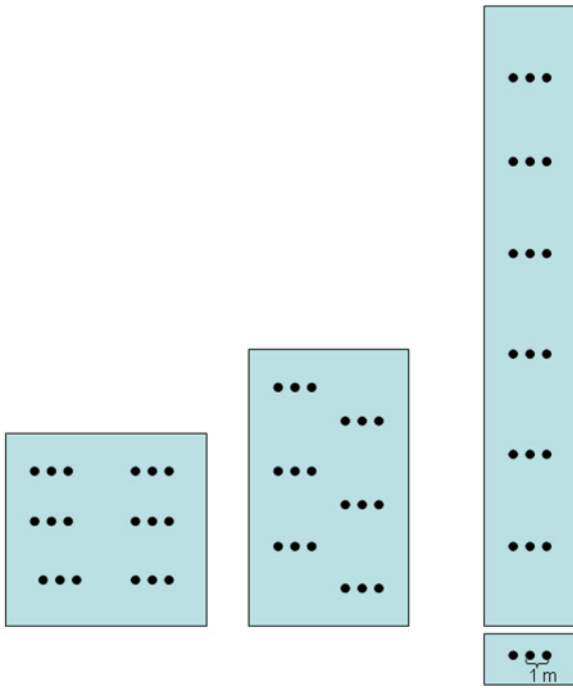
pidetään maastossa kolmessa neljän viikon pyyntijaksossa. Ensimmäinen pyyntijakso sijoittuu kevään etenemisen mukaan toukokuun alusta toukokuun lopulle, toinen jakso ajoitetaan noin kesäkuun puolivälistä heinäkuun puoliväliin ja kolmas jakso elokuun alusta elokuun loppuun. Pyydykset koetaan kahden viikon välein.

Kuoppapyydys kaivetaan maahan niin, että mukiin yläreuna tulee maanpinnan tasalle tai aavistuksen sen alapuolelle. Mukiin yläreunaa ei saa jättää maanpinnan yläpuolelle, koska silloin hyönteiset kiertävät pyydyksen. Jos pyydys kaivetaan maahan liian syvään, joutuu sinne helposti maata, mikä suurina määrinä heikentää pyydysten tehoa ja vaikeuttaa näytteiden analysointia. Pyydyksissä käytetään säilöntäaineena merisuolaliuosta (tai 20 %:n vahvuista etyleeniglykoliliuosta), johon lisätään muutama tippa hajutonta tiskiainetta 5 litran kanisteria kohti pintajännityksen poistamiseksi. Laitumilla on turvallisinta käyttää pyydysnesteinä merisuolaliuosta. Suolaa käytettäessä täytetään pyydyksen pohja karkealla merisuolalla noin 1,5–2 cm:n syvyydeltä ja täytetään pyydys muuten vedellä. Pinnalle lisätään muutama pisara pesuainetta. Pyydys täytetään nesteellä noin puolilleen. Roskaantumisen ja haihtumisen vähentämiseksi kuopat peitetään pienillä katoksilla, jotka sijoitetaan 2–3 cm:n korkeudelle pyydyksen suuaukosta. Katos voidaan tehdä läpinäkyvästä kovasta muovista ja metallilangasta. Pyydykset joudutaan usein vaihtamaan noin kerran pyyntikauden aikana.

Koska yksittäisen pyydyksen pyyntiteho on pieni, sijoitetaan koealalle ja sen ympäristöön useita pyydyksiä. Koealalle (0,25 ha) sijoitetaan 6 pyydysryhmää, joissa kussakin on kolme pyydystä (linjassa) (kuva 13), yhteensä pyydyksiä on siis 6 x 3 eli 18 kpl. Yksittäisten pyydysten etäisyys toisiinsa on 1 m. Laitumilla osa pyydyksistä jää eläinten tallaamiksi ja veden korkeuden vaihtelu saattaa tuhota joitakin vesirajan lähellä olevista pyydyksistä.

Pyydysten koentapäivät kirjataan ylös havaintovihkoon sekä näytteiden etiketteihin. Näytteitä käsitellään pyydysryhmittäin, joten jokaisen kolmen pyydysryhmän näytteet yhdistetään jo maastossa samaan näytteeseen. Pyydystä tyhjennettäessä asetetaan ämpäriin päälle siivilä, johon on levitetty harsokankaan pala. Näyte kaadetaan pyydyksestä harson ja siivilän läpi ämpäriin. Ellei kaikkia yksilöitä saada pyydyksestä kerralla, voidaan purkki huuhdella ämpäriin valuneella pyydysnesteellä useampia kertoja. Jos pyydykseen on joutunut suurempia roskia, kuten oksankappaleita tai kiviä, voidaan ne poistaa varovasti pyydyksestä ennen sen kaatamista siivilään varoen kuitenkin poistamasta pieniäkään hyönteisyksilöitä. Jos pyydyksiin on joutunut pieniä selkärangaisia, kuten myyriä, sammakoita tai sisiliskoja, myös ne poistetaan tässä vaiheessa. Hetken valuksen jälkeen näyte harsokankaineen laitetaan purkkiin. Ämpäriin valunut pyydysneste kaadetaan pois vietäväksi. Käytettyjä pyydysnesteitä ei saa kaataa seurantaruduille, sillä suolavesi tappaa kasvillisuuden. Etyleeniglykoli on myrkyä, ja sitä käytettäessä on neste kuljetettava pois maastosta ja hävitettävä määrysten mukaisesti.

Pyydysten käyttämisestä laitumilla tulee neuvotella eläinten omistajan kanssa. Laidunalueille on useimmiten turvallisinta sijoittaa katoksettomat pyydykset. Jos pyydyksistä epäillään aiheutuvan vaaraa laiduneläimille, voidaan nautakarjan laiduntamilla alueilla seurata kuoriaislajistoa jäljempänä kuvattujen lantakuoriaisten keräyskäyntien avulla.



**Kuva 13.** Kuoppapyydysten sijoittaminen 0,25 hehtaarin koealalle.



**Kuoppapyydykset merenrantaniityllä.** Kuva: Katja Raatikainen.

Koennassa pyydysryhmien näytteet purkitetaan näytepurkkeihin, joihin laitetaan etiketti (kuva 14) siten, että se on nähtävissä purkkia avaamatta. Etiketti kirjoitetaan lyijykynällä, jolloin se kestää kostumisen tuhiintumatta. Jos etiketit tulostetaan valmiiksi, tulee käyttää laser-tulostinta. Kierrätyspaperia ei tule käyttää, sillä se ei kestä säilytystä nesteessä. Etiketit leikataan saksilla, koska revitty reuna edistää etiketin hajoamista säilytyksen aikana. Etiketöinti on ehdottoman tärkeää, sillä näyte on kelvoton ilman näytteen tunnistetietoja. Pyydysryhmien yksittäisten pyydysten hävikki kirjataan tyhjennyskerroilla etikettiin. Jos koko pyydysryhmän näyte on tuhoutunut, tallennetaan etiketillä ja huomautuksella varustettu tyhjä näytepurkki. Etikettiin kirjataan myös kasvillisuuden keskimääräinen korkeus pyydysryhmän kohdalla. Maastovihkoon kirjataan erityiset havainnot mm. pyyntijakson säätilasta (mm. helle- tai sadejaksot) ja hoidon intensiteetistä.

Näytteet säilötään huolellisesti pakastimeen heti koentapäivänä tai viimeistään seuraavana päivänä näytteiden pilaantumisen ehkäisemiseksi. Pussiin tai laatikkoon, johon näytepurkit on säilötty, kirjoitetaan ulkopuolelle, mistä näytteistä on kyse (pb\_seuranta/kuoppapyydykset, kohde, koeala, käsittely, vuosi, pyyntijakso). Kuoppapyydyksistä kerätty materiaali lajitellaan määrittystä varten hyönteisryhmiin. Erikseen otetaan vähintään kovakuoriaiset sekä luteet ja kaskaat. Määrittys ja lajittelu tapahtuvat mieluiten keräystä seuraavan talven aikana. Pakastimessa materiaali säilyy tarvittaessa pidemmänkin ajan.

**Dåvits**  
**Koeala 1, uusi laidun**  
**Pyydysryhmä 3**  
**3.6.–17.6.2009**  
Huom. 1 pyydysryhmän pyydysistä tuhoutunut, kasvillisuuden korkeus 30 cm.

**Kuva 14.** Esimerkki hyönteisnäytteen etiketistä. Etiketin tiedoista tulee ilmetä vähintään kohde, koeala tai kuvio, pyydysryhmä tai näyttenumero, käsittely sekä pyyntijakso tai keruupaikankohde. Lisäksi siihen kannattaa kirjoittaa mahdollisia huomautuksia ja merkitä kasvillisuuden keskikorkeus.

## Lantakuoriaisten keruukäynnit

Laitumien puhtaanapidosta vastaavat lantakuoriaiset ovat merkittävä perinnebiotoopeilla elävä kuoriaisryhmä, joka on taantunut nautakarjan vähentyessä (Roslin & Heliövaara 2007). Neljästä-kymmenestäseitsemästä lajistamme yli puolet (25 lajia) on tällä hetkellä uhanalaisia tai silmällä pidettäviä, ja seitsemän lajia on jo hävinnyt maastamme.

Perinnebiotooppien lantakuoriaisia voidaan seurata Helsingin yliopiston kehittämän menetelmän mukaisesti (<http://www.helsinki.fi/science/metapop/lantakuoriaiset/index.htm>). Menetelmä perustuu kohteella tehtäviin keräyskäynteihin, joiden aikana tietyltä seurantakuviolta kerätään 7 edustavaa lehmän lājää. Edustava lājä on noin 4–5 päivää vanha, hieman kuorettunut päältä, mutta sisältä märkä. Hyvässä lājässä on keskimäärin kymmeniä yksilöitä. Kohteilla käydään kahdesti kesän aikana: kerran kesäkuun alussa ja toisen kerran heinäkuun lopussa tai elokuun alussa. Ete-läisimmässä Suomessa ensimmäinen keruu tapahtuu noin 2 viikkoa aikaisemmin kuin pohjoisessa. Yhden kohteen näytteiden seulontaan ja pakkaukseen kuluu noin 3–4 tuntia.

Näytteestä erotellaan hyönteiset upottamalla lantalājä vesisankoon. Apuna käytetään metalliverkkoa, jonka avulla lājä pysyy upoksissa vähintään 5 cm:n syvyydessä, jolloin kuoriaiset lähtevät liikkeelle ja nousevat veden pintaan. Tästä kuoriaiset noukitaan teesiivilää käyttäen näytepurkkeihin, joissa on desilitran verran etanolia. Parasta on siivilöidä lantalājät heti, mutta jos vesipistettä ei ole lähistöllä, voidaan lājät kerätä myös muovipusseihin ja siivilöidä keräyksen päätteeksi.

Lantalājät käsitellään erillisinä ja niiden sijainti paikannetaan gps-laitteella. Kerätyt näytteet purkitetaan näytepurkkeihin, joihin laitetaan etiketti aiemmin kuvatun ohjeen mukaisesti (ks. edellä ja kuva 14). Etiketistä tulee käydä ilmi vähintään paikka, kuvio, lājän numero, seurattava hoitokäsittely ja keruu-aika. Etikettiin merkitään lisäksi kasvillisuuden keskikorkeus näytteen kohdalla, ja siihen kannattaa kirjoittaa myös mahdollisia näytteitä koskevia huomautuksia.

Etanoliin säilötyt näytteet säilytetään pimeässä ja kuivassa varastossa. Pussiin tai laatikkoon, johon keräyskerran näytepurkit on säilötty, kirjoitetaan ulkopuolelle, mistä näytteistä on kyse (pb\_seuranta/lantakuoriaiset, kohde, kuvio, käsittely, vuosi, keräysaika). Näytteet säilyvät etanoliin säilötyinä muutamia vuosia, mutta kerätyt näytteet pyritään määrittämään seuraavan talven aikana.

### *Kovakuoriaistietojen tallennus*

Kovakuoriaistiedot tallennetaan määrittämisen jälkeen SYKEN alaisuudessa toimivan Kovakuoriaistyöryhmän havaintotietokantaan. Lisätietoa saa työryhmäläisiltä (<http://joyx.joensuu.fi/~pmartik/pages/tyoryhma.html>). Näytealatunnuksesta tulee käydä ilmi koealan numero sekä kuvauksista seurantakerta ja seurannan kuvaus.

### **Kuoppapyyynnissä tarvittavat työvälineet**

Keräyspurkit 18 kpl kansineen + varapurkit (kertakäyttöisiä muovimukeja 2,5 dl)

Voikukkakaira tai pieni lapio purkkien maahan upotukseen ensimmäisellä käynnillä ja korjailuun kauden aikana

Vettä kanisterissa (tai glykoliliuosta valmiiksi laimennettuna)

Karkeaa merisuolaa

Hajusteetonta tiskiainetta (voidaan sekoittaa myös valmiiksi nesteeseen)

Ämpäri

Taloussiivilä

Harsokankaasta leikattuja paloja (noin 20 x 20 cm)

Tyhjä kanisteri ja suppilo käytetyn liuoksen poiskuljetukseen

Näytepurkkeja kansineen (vähintään 6 kpl / kerta + varapurkit)

Mitta kasvillisuuden korkeuden määrittämiseen

Lappuja tai etikettejä purkkien merkitsemiseen

Lyijykynä ja tussi sekä muistivihko

Muovipussi näytepurkkien kuljetukseen

Muovipussi tai laatikko näytteiden pakastukseen

GPS-laite pyydysryhmien sijainnin paikantamiseen ensimmäisellä käyntikerralla

### **Lantakuoriaisten keruussa tarvittavat työvälineet**

Ämpäri n. 10 l

Lapio

Kanaverkosta taitettu kehikko lantaläjän upottamiseen

Teesiivilä hyönteisten siivilöintiin ämpäristä

Näytepurkit kansineen

Etanolia näytteiden säilöntää varten

Pieniä muovipusseja näytepurkkien säilytykseen

Muovipusseja mahdollisten lantaläjien kuljetukseen

Lyijykynä, tussi ja muistivihko

Lappuja tai etikettejä näytepurkkien merkitsemiseen

Mitta kasvillisuuden korkeuden määrittämiseen

GPS-laite lantaläjien sijainnin paikannukseen

Vesipiste lähistöllä

### 3.3.7 Muut mahdolliset lajistoseurannat

Hoidon vaikutusten seuranta laajennetaan resurssien salliessa myös muihin eliöryhmiin. Etenkin useat hyönteisryhmät, sienet ja nilviäiset ovat merkittäviä perinnebiotoopeilla esiintyviä ryhmiä, joista olisi tärkeä saada perus- ja seurantatietoa. Mm. pikkuperhoset on todettu hyväksi perinnebiotooppien indikaattoriryhmäksi ja niitä on tutkittukin jonkin verran (mm. Mutanen 2002), mutta tämän, kuten usean muun, eliöryhmän kohdalla perinnebiotooppien seurannassa on ongelmana menetelmien työläisyys ja määrittäjien puute.

Monien eliöryhmien seuranta voi perustua lajistokartoitukseen ja sen uusimiseen edellä mainittua lajistoseurantojen rytmää noudattaen. Suositeltavaa on, että ensimmäinen lajistokartoitus seurattavilla eliöryhmillä tehtäisiin ennen hoidon aloittamista hoitosuunnittelun aikana tai sitä ennen. Näin päästään kiinni lajiston muuttumiseen hoidon myötä.

Sudenkorennot ovat mielenkiintoinen lajiryhmä merenrantaniityillä ja muilla kosteilla niityillä etenkin eteläisimmässä Suomessa. Tehtyjä sudenkorentojen lajistoseurantoja voidaan toistaa samalla alueella hoidon alettua lajistoseurantojen rytmissä. Sudenkorentojen lajistohavainnot tallennetaan Hatikka-tietokantaan ([www.hatikka.fi](http://www.hatikka.fi)).

Maatalousympäristöjen ja perinnemaisemien mesipistiäisiä on tutkittu mm. Suomen ympäristökeskuksessa (mm. Kuussaari ym. 2004, 2008, Paukkunen ym. 2007). Näitä mesipistiäisten tutkimusmenetelmiä on sovellettu Metsähallituksen paahdeympäristöjen tutkimuksessa (Salminen 2007). Pistiäisten seurantamenetelmänä perinnebiotoopeilla tulisi käyttää näitä jo olemassa olevia otantamenetelmiä. Seuraavassa kuvataan tarkemmin mesipistiäisten seurannan toteutusta.

#### *Mesipistiäisten seuranta perinnebiotoopeilla*

Mesipistiäiset ovat kasvien tärkeimpiä pölyttäjähyönteisiä ja siten monien niittyjen kasvilajien siementuotannon kannalta tärkeässä asemassa (Pekkarinen & Teräs 1998). Ryhmään kuuluu meillä noin 230 lajia, joista tunnetuimpia ovat tarhamehiläinen ja kimalaiset. Valtaosa lajeista on erakomehiläisiä, jotka eivät muodosta yhteiskuntia. Perinnebiotoopit ovat mesipistiäisten keskeisimpiä elinympäristöjä, ja monet lajit ovat harvinaistuneet ja tulleet uhanalaisiksi niittyjen ja kotojen vähenemisen myötä (Söderman & Leinonen 2003). Perinnebiotoopeilla elävien lajien osuus kaikista uhanalaisista lajeista on suurimmillaan juuri mesipistiäisissä (Pöyry ym. 2004).

Mesipistiäiskantojen seurantaan on kehitetty eri menetelmiä, joista on äskettäin valmistunut EU:n rahoittama vertaileva tutkimus (Westphal ym. 2008). Parhaimmiksi menetelmiksi ovat osoittautuneet mesipistiäisten keruu värillisten maljapyydysten avulla ja vakioitu linjalaskenta. Maljapyydyksissä käytetään keltaisia, sinisiä ja/tai valkoisia maljoja tai vateja, joissa on sisällä vettä ja hieman pesuainetta pintajännityksen poistamiseksi. Mesipistiäiset hukkuvat veteen, josta ne talletetaan esimerkiksi 1–2 viikon välein. Veteen voidaan sekoittaa etyleeniglykolia (n. 15–20 %) säilyvyyden parantamiseksi ja haihdunnan vähentämiseksi. Saaliit säilötään 70 %:seen etanoliiniin ja määritetään mikroskoopin avulla. Maljapyydyksiä ei voida sijoittaa laitumille (paitsi aidan taakse), mikä rajoittaa niiden käyttöä osalla perinnebiotoopeista. Tällaisilla kohteilla mesipistiäisiä voidaan kuitenkin tutkia linjalaskentojen avulla samaan tapaan kuin päiväperhosia. Mesipistiäisten pienemmän koon ja vaikeamman havaittavuuden takia linjan leveydeksi suositellaan 2–4 metriä 5 metrin sijaan.

Suurta osaa lajeista ei ole mahdollista määrittää maastossa, joten yksilöitä täytyy ottaa talteen suhteellisen runsaasti myöhempää määrittystä varten. Linjalaskennan haittapuolena maljapyyntiin nähden on tulosten riippuvuus laskijan kokeneisuudesta ja sääoloista sekä suuri maastotyön tarve. Myös kokeneita pistiäisten määrittäjiä on vähän. Mesipistiäisten seurannassa käytettävät menetelmät soveltuvat myös muiden myrkkypistiäisten (paitsi muurahaisten) seurantaan ja lajistoselviytyksiin.

### 3.3.8 Avainlajien kevytseuranta

Rajatun kohteen tai tietyn kuvion lajistoa voidaan seurata koeala- ja lajistokartoitusta kevyemmällä menetelmällä, jossa seuranta kohdistetaan tiettyihin kohteen tai luontotyyppin kannalta tärkeisiin avainlajeihin, kuten huomionarvoisiin tai indikaattorilajeihin. Seurattavan kohteen tai kuvion rajaus ja pinta-ala tulee merkitä ylös.

Kohteelle tai seurattavalle kuviolle laaditaan huomionarvoisten tai indikaattorilajien lista. Kasviliista voidaan tehdä esimerkiksi hoitoseurantakäynnin yhteydessä. Tätä voidaan hyödyntää seurannassa etenkin, jos lajilistaa täydennetään lajien runsausarviolla. Seurattavien lajien esiintyminen arvioidaan kävelemällä alue lävitse.

Huomionarvoisten kasvilajien lista laaditaan alueellisten lajilistojen perusteella (liite 12). Listat ovat päivitetty versio Pykälän ym. (1994) perinnemaisemien inventointiohjeesta. Päiväaktiivisista suurperhosista voidaan kirjata tiettyjen kuville ja tuoreille niityille painottuneiden indikaattorilajien esiintyminen (mm. Kuussaari ym. 2007, Heliölä & Kuussaari 2007). Perhosten indikaattorilajilista on esitetty liitteessä 11.

Lajihavainnot kirjataan erikseen kohteelle laaditulle lajilomakkeelle tai pohjana käytetään huomionarvoisten lajien listoja. Runsausarvioinnissa voidaan käyttää sanallista 7-luokkaista asteikkoa: hyvin runsaasti, runsaasti, jokseenkin runsaasti, sirotellusti / hajanaisesti, jokseenkin niukasti, niukasti, hyvin niukasti. Tai arvioinnissa voidaan käyttää 9-luokkaista aiemmin kuvattua runsausasteikkoa (taulukko 1). Avainlajien seurannassa huomioidaan erityisesti ne lajit, jotka ovat hävinneet tai jotka ovat ilmestyneet edelliseen seurantakertaan verrattuna, sekä ne lajit, joiden runsaudessa on tapahtunut huomattavia muutoksia. Ympäristömuuttujista kirjataan ylös kohteen hoitotiedot sekä laidunnuspaine: keskimääräinen kasvillisuuden korkeus (cm) ja hylkylaikkujen osuus (%).

### 3.3.9 Hoidettujen muinaisjäännösten seuranta

Valtakunnallisessa inventoinnissa arvokkaiksi todetuille perinnebiotoopeille tulisi tehdä arkeologinen inventointi ennen hoitoon ottoa etenkin, jos epäillään tai tiedetään, että alueella on muinaisjäännöksiä. Näin vältetään vaurioittamasta alueen mahdollisia muinaisjäännöksiä esim. raivaus- tai hoitotöissä. Arkeologinen inventointi on tarpeen ajoittaa kohteen hoitosuunnittelun yhteyteen, jolloin siitä saatavat tiedot ovat käytössä kohteelle sopivaa hoitoa suunniteltaessa. Arkeologisen inventoinnin tekeminen riittävän aikaisessa vaiheessa takaa myös sen, että alueen hoidossa huomioidaan kaikki suojeluarvot. Kaikilla perinnebiotoopeilla tulisi hoitosuunnittelun ja hoitoseurannan yhteydessä arvioida alueen kulttuurihistoriallinen merkittävyys ja maankäyttöhistoria, vaikka laajempaa arkeologista inventointia ei tehtäisikään. Jo hoidossa olevilla kohteilla arkeologinen inventointi, mikäli sitä ei ole tehty, tulisi tehdä seuraavan tarkastuksen yhteydessä.

Kun perinnebiotooppialueen hoidon suunnittelija tai inventoija havaitsee tai tietää alueella olevan mahdollisia muinaisjäännöksiä, tulee hänen ottaa yhteyttä Metsähallituksessa alueelliseen kulttuuriperinnön erikoissuunnittelijaan ja muilla alueilla Museovirastoon ([www.nba.fi](http://www.nba.fi)). Metsähallituksen hallinnassa olevilla alueilla arkeologisen inventoinnin tiedot tallennetaan REISKA-tietokantaan ja toimitetaan Museovirastoon. Suunnittelijan tai inventoijan kannattaa tallentaa REISKAan havaintojensa (kiviadat, ladon pohjat ym.) perustiedot ja sijainti. Tarkemmin kohteet inventoi ja arvioi kulttuuriperinnön erikoissuunnittelija. Muut toimijat voivat toimittaa tiedon kohteista Museovirastoon ao. alueen aluevalvojalle.



Perinnebiotooppikohteen arkeologisten arvojen säilymistä seurataan hoitoseurannan yhteydessä, 3–5 vuoden välein. Perinnebiotooppeihin liittyvien arkeologisten kohteiden valokuvausseurantaa tulee kehittää kohteiden visuaalisen seurannan mukaisesti. Siten perinnebiotoopilla, joka on samalla merkittävä muinaisjäännöskohde, tulee kuvapisteiden valinnassa huomioida myös muinaisjäännöksen dokumentointi. Varsinaisen arkeologisen seurannan tekee arkeologi, ja tarkastusker-tomus toimitetaan Museovirastoon.

Muinaisjäännösten hoito ja seuranta tallennetaan Metsähallituksessa REISKA-järjestelmään. Tal-lenuksesta vastaavat kulttuuriperinnön erikoissuunnittelijat. Museoviraston hoitamilla kohteilla toimenpiteet ja seuranta tallennetaan muinaisjäännösten hoitorekisteriin. Muiden toimijoiden alu-eelta tiedot muinaisjäännösten hoidosta ja mahdollisista seurantatiedoista on hyvä toimittaa Mu-seoviraston aluevastaavalle.

Rakenteiden ja rakennusten hoito ja tilan seuranta tallennetaan Metsähallituksessa REISKA-järjestelmään. Sinne tallennetaan myös mm. perinnebiotooppien aidat ja muut laidunrakenteet, perinnebiotoopeilla sijaitsevat ladot ym. rakennukset. Rakennusten inventoinnista ja seurannasta sekä tietojen tallennuksesta vastaavat Metsähallituksen kulttuuriperinnön erikoissuunnittelijat. Laidunrakenteiden tallennuksesta vastuu on perinnebiotooppien alueellisilla vastuuhenkilöillä. REISKAssa tallennetuille rakennuksille ja rakenteille on mahdollista tehdä seuranta- ja korjaus-suunnitelma.

### 3.3.10 Vanhojen lajistoseurantojen jatkaminen

Valtakunnallisen seurantaverkoston osana jatketaan joitakin vanhan kasvillisuusseurannan mukai-sia koealoja (20 x 20 m), joilta on kerätty aineistoa yhtenäisin menetelmin ja joiden seurannan arvioidaan olevan hyödyksi jatkossa ja tuottavan analysointikelpoista aineistoa. Myös ne aiemmin perustetut perhoslinjat, jotka voidaan liittää osaksi maatalousympäristön päiväperhosseurantaa, jatkuvat osana verkostoa. Kartoitusmenetelmällä kerätyt linnustotiedot voidaan liittää osaksi val-takunnallista seurantaverkostoa, mikäli kohteilta on kerätty ensimmäiset lajistotiedot ennen hoi-don aloittamista.

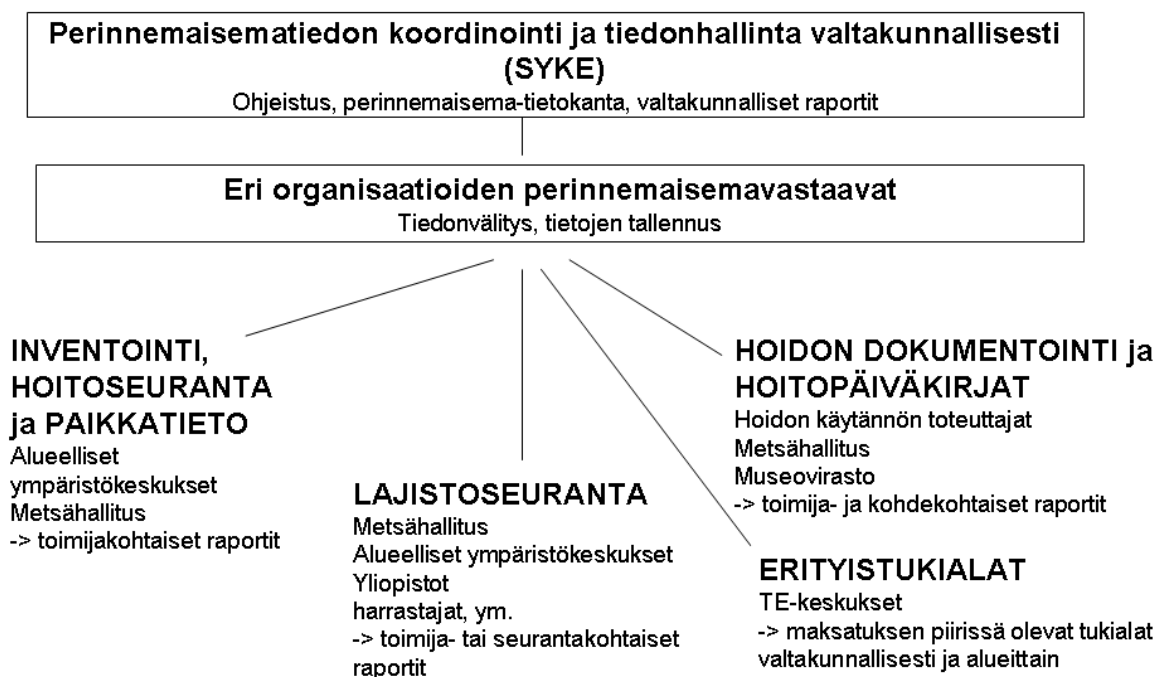
Harkinnan mukaan alueellisina seurantoina voidaan jatkaa myös muita aloitettuja seurantoja. Näi-den kohdalla kannattaa arvioida kerätyn tiedon laatu ja analysointimahdollisuudet. Osasta vanhoja seurantoja kannattaa koostaa yhteenveto tietyn ajan jälkeen ja lopettaa seuranta sitten. Monet aiemmat seurannat sopivat analysoitavaksi esimerkiksi opinnäytteinä.

# 4 Tiedon hallinta ja analysointi

## 4.1 Seurantatiedon koordinointi

Toimiakseen perinnebiotooppien seuranta edellyttää aktiivista koordinointia eri alueiden ja toimijoiden välillä. Perinnebiotooppitiedon hallintaan tarvittaisiin nopeasti valtakunnallinen tietojärjestelmä sekä siitä vastaava henkilö, joka vastaisi ohjeistuksesta sekä yhteenvetojen ja raporttien tuottamisesta (kuva 15). Luontevin sijoituspaikka valtakunnalliselle koordinaattorille on SYKE. Alueellisissa ympäristökeskuksissa perinnebiotooppivastaavien tulisi huolehtia siitä, että alueellinen inventointi- ja seurantatieto tulee kerättyä valtakunnallisten ohjeiden mukaisesti ja tallennetuksi yhtenäiseen muotoon. Tällä hetkellä tähän ei kuitenkaan ole käytettävissä resursseja (Kempainen & Lehtomaa 2009).

Metsähallituksessa tehtävistä seurannoista vastaa perinnebiotooppien seurantavastaava, joka koordinoi Metsähallituksen kolmen luontopalvelualueen perinnebiotooppien seurantatiedon koostamista, aineistojen hallintaa, analyysyjä ja raportointia. Luontopalvelualueiden ja tiimien perinnebiotooppien vastuuhenkilöt huolehtivat pääosin vuosittain seurantatiedon tallennuksesta ja tietojen toimittamisesta seurantojen vastuuhenkilölle. Hoidon dokumentoinnin, kuten hoitopäiväkirjojen täytön ja SutiGis-kuviotietojen ja toimenpiteiden päivittämisen, tekevät kohdevastaavat.



Kuva 15. Ehdotus seurantajärjestelmän toteutuksesta ja toimijoiden rooleista.

## 4.2 Seurantatiedot heti lomakkeilta tietojärjestelmiin

Perinnebiotooppien seurantatiedon hyödynnettävyyden kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että maastossa kerätty tieto tallennetaan mahdollisimman nopeasti yhtenäiseen sähköiseen muotoon. Inventoinneissa ja seurannoissa kerättävät tiedot on pyrittävä tallentamaan mahdollisimman pian maastokäynnin jälkeen. Olemassa olevaa lajitietoa ei ole juurikaan viety sähköiseen muotoon. Myös lajiston osalta tulee pyrkiä siihen, että tiedot tulisivat välittömästi, viimeistään kuitenkin maastokauden päätyttyä tallennetuiksi sähköiseen muotoon yhteiseen tietokantaan.

Maastolomakkeet liitekartoineen ja valokuvineen toimitetaan mieluiten skannattuna pdf-tiedostona organisaation perinnebiotooppien vastuuhenkilölle. Metsähallituksessa skannatut tiedostot tallennetaan yhteiselle verkkolevyille ja mieluiten myös asianhallintaan.

### 4.2.1 Yhteiskäyttöinen tietokanta tavoitteena

Yhtenäinen tietojen tallennusmuoto on seurannoissa ensiarvoisen tärkeää kattavan ja yhteenvedot mahdollistavan tietojen käsittelyn ja analysoinnin kannalta. Perinnebiotoopeilla tuleekin pyrkiä valtakunnallisesti yhtenäiseen järjestelmään nykyisen sekavan, paikallistasolla vaihtelevan tallennuskäytännön sijasta. Tietojen hallinnan ja käsittelyn kannalta tietokantapohjainen, paikkatietoon linkitetty järjestelmä olisi järkevin tapa järjestää perinnebiotooppien inventointi- ja seurantatiedon tallennus ja säilytys. Tietokantapohjainen järjestelmä mahdollistaa sekä yksinkertaisten yhteenvedojen että monimutkaisempien raporttien tuottamisen. Lisäksi se antaa mahdollisuuden poimia tietoa helposti mahdollisia jatkoanalyysyjä varten. SYKEN ylläpitämä HERTTA-tietojärjestelmä uhanalaisten lajien esiintymistä on toimiva esimerkki, jota voitaisiin käyttää kehittämistyön mallina valtakunnallisen perinnebiotooppitiedon hallintaan. Sen ohella pienemmissä Access-tietokannoissa säilytetään jo mm. maatalousympäristön päiväperhosseurannan ja useiden yksittäisten tutkimushankkeiden tietoaineistoja. Yleisesti käytetyn tietokantaohjelman varaan rakennettu perinnebiotooppirekisteri soveltuisi parhaiten hoidon laatu- ja vaikutusseurannoille, joissa tietoa kertyy vuosittain verrattain runsaasti. Metsähallituksessa käytössä olevan SutiGis-paikkatietojärjestelmän laajentamista lajitiedon tallennuksen tai perinnebiotooppien hoitoseurannan tarpeisiin ei ole katsottu tässä vaiheessa mahdolliseksi, joten tarve uuden tietojärjestelmän kehittämiseen on ilmeinen.

Perinnebiotooppitiedon hallintaan olisi järkevintä luoda internet-selaimen kautta käytettävä tietorekisteri, jonne seurantaa eri tahoilla tekevien olisi mahdollista tallentaa suoraan hoito- ja lajistotiedot. Tällöin tietojen siirtäminen ei vaatisi erikseen työtä. Tietokantaohjelmien käyttö voi olla useille tallennustyötä tekeville vielä vierasta, eikä kaikilla ole käytössään soveltuvia ohjelmia. Verkkokäyttöinen tallennus olisikin useimpien käyttäjien kannalta vaivattomin toteutustapa. Tietojen tallennus voidaan tarvittaessa tehdä myös esimerkiksi Excelissä, josta tiedot ovat siirrettävissä tietokantaan. Tällöin on kuitenkin huolehdittava siitä, että Excel-tallennuksessa käytetyt kentät ovat muodoltaan yhteneviä lopullisen tietokannan kanssa.

Vaikka varsinaista lajiston seurantaa tai runsauksiin perustuvaa havainnointia ei kohteella tehtäisikään, kannattaa kaikki yksittäisetkin lajihavainnot ja kohteiden lajilistat tallentaa. Ne ovat kaikki arvokasta tietoa kohteelta ja saattavat tulevaisuudessa palvella myös seurantaa. Myös yksittäisen lajin populaatioiden seurantaan liittyvät havainnot esimerkiksi tietyn huomionarvoisen lajin yksilömääristä kannattaa tallentaa tietokantaan. Tietokanta voidaan rakentaa siten, että siinä voidaan tallennusvaiheessa erotella havaintotyyppi, kuten yksittäinen lajihavainto tai koealaseuranta, jolloin haulilla voidaan poimia tietokannasta tiettyä havaintotyyppiä edustavat tietueet ja laatia näistä raportti.

## 4.3 Tietojen analysointi ja raportointi

Metsähallitus tuottaa tarpeisiinsa vuosittain yhteenvedon hoidetusta ja seuratusta perinnebiotooppialasta alueillaan ja jatkossa myös yksityisten suojelualueiden osalta. Alueellisten ympäristökusten vastuulla on tiedon koostaminen muilta perinnebiotooppialueilta. Tähän on kuitenkin tois-  
taiseksi ollut niukasti mahdollisuuksia resurssipulan vuoksi. Valtakunnallisesta raportoinnista tulisi vastata valtakunnallisen perinnebiotooppikoordinaattorin. Tavoitteena tulisi olla, että tulevaisuudessa yhteenvedoista tulisi ilmetä hoidetun pinta-alan lisäksi nykyistä paremmin eri perinnebiotooppityyppien ja eri hoitomuotojen osuudet. Analysointia ja raportointia helpottaisi merkittävästi tietojärjestelmän aikaansaaminen. Tietojärjestelmä tulee suunnitella siten, että käyttäjällä on mahdollisista tuottaa helposti erilaisia raportteja tallentamastaan tiedosta.

Alueellisten hoito-ohjelmien koosteessa (Kempainen & Lehtomaa 2009) esitetään perinnebiotooppien hoidon tilanne 1990-luvun valtakunnallisesta inventoinnista 2000-luvun puoliväliin sekä luodataan lähiajan tavoitteita vuoteen 2012 mennessä. Vastaava katsaus perinnebiotooppien valtakunnalliseen hoitotilanteeseen ja tavoitteisiin tulisi uusia säännöllisesti, mikä edellyttäisi helppokäyttöisempää ja yhtenäisempää tietoa alueellisilta toimijoilta. Hoito- ja seurantatilanteesta laadittavat koosteet palvelevat myös luontodirektiiviraportointia, joka tehdään EU-komissiolle joka kuudes vuosi.

Seuranta-aineistojen raportointi voidaan teettää osittain tutkija- tai opinnäytetyönä tai ostopalveluna, jolloin alueellisten toimijoiden resurssitarve vähenee. Osa yhteenvedoista tehdään vuosittain ja osa pidemmältä seurantajaksolta. Yksittäisten kohteiden seurannasta, etenkin lajistoseurannoista, tuotetaan yhteenvedoja esimerkiksi opinnäytetyönä tai kohdevastaavien toimesta. Metsähallituksessa perinnebiotooppien seurannoista vastaava henkilö analysoi ja tuottaa seurantoihin liittyvät raportit.

### 4.3.1 Yhteenvedot

#### *Vuosittaiset hoitotiedot*

Alueellisten ympäristökeskusten tulisi pyrkiä kokoamaan tieto hoidetusta perinnebiotooppialasta vuosittain. Laajempaa hoito-ohjelman arviointia on ehdotettu tehtäväksi ympäristökeskuksissa viiden vuoden välein. Tavoitteena on, etteivät arvokkaimmat kohteet jää pitkäksi aikaa vaille hoitoa, hoidosta pois jääneet kohteet tulevat kiireellisten listalle, jo menetetyt kohteet eivät roiku tiedoissa mukana, ja uudet merkittävät kohteet saadaan mukaan listaan ja päivitettyä paikkatietoaineistoon. Hoito-ohjelmiin tulisi jatkossa sisällyttää kaikki perinnebiotooppikohteet.

Metsähallitus kerää tiedot hoitovastuullaan olevasta perinnebiotooppialasta vuosittain. Lisäksi hoitopäiväkirjaan kootun tiedon avulla kohteen hoitaja, työntekijä tai työnjohto voi arvioida seuraavan hoitokauden hoitotarpeita ja huomioida havaitut ongelmat. Hoitopäiväkirjoista voidaan tarvittaessa tuottaa laajempia yhteenvedoja. Hoitopäiväkirjan avulla voidaan laskea mm. alueellisesti perinnebiotooppien hoitotoimiin käytetty työpanos. Vuosittain toteutuneiden hoitotoimien pinta-ala tiedot kootaan Metsähallituksessa kauden päätteeksi verkkolevyllä sijaitsevaan toiminnan seurantataulukkoon. Tätä taulukkoa yhdessä hoitopäiväkirjojen kanssa voidaan hyödyntää raportoinnissa ja myös esimerkiksi kohdekustannusten seurannassa tai työpanosten arvioinnissa.

## *Hoitoseuranta*

Hoitoseuranta tuottaa tietoa mm. hoidettavien perinnebiotooppien pinta-aloista ja eri hoitomenetelmin hoidettavien perinnebiotooppien määrästä sekä luontotyyppien edustavuudesta. Lisäksi sen avulla voidaan arvioida sekä yksittäisen kohteen että laajemman kohdejoukon arvoon vaikuttavia tekijöitä ja yleistä hoidon laatua sekä kohteiden hoitoon liittyviä ongelmia ja haasteita. Hoitoseurannan tietoja voidaan hyödyntää alueellisten ja valtakunnallisten hoito-ohjelmien koostamisessa.

Metsähallituksessa raportti perinnebiotooppien hoitoseurannan tiedoista tuotetaan viiden vuoden välein, viisivuotisen hoitoseurantasyklin päätyttyä seuraavan talven aikana. Näin tieto on käytössä ennen seuraavaa hoitokautta, jolloin on mahdollista uusaa ja päivittää ohjeistusta ja tehdä muutoksia mm. hoito-ohjeistuksiin. Raportissa tarkastellaan hoitoseurannan tuottamaa tietoa mm. alueiden arvojen kehittymisestä ja hoidon laadusta. Tietoa voidaan käyttää mittaritietona arvioitaessa hoitotoimien onnistumista ja hoitoon käytettyjen resurssien vaikuttavuutta.

### **Hoitoseurannasta raportoitavia alueellisia tai valtakunnallisia tunnuslukuja voivat olla esimerkiksi:**

- hoidettujen perinnebiotooppien määrä
- eri perinnebiotooppityyppien määrä
- arvo- ja hoitoluokittain hoidetut kohteet
- arvio kohteiden ekologisesta tilasta ja hoitotavoitteiden saavuttamisesta alueittain ja valtakunnallisesti
- hoitotoimenpiteiden vaikuttavuus kohteen arvotekijöihin ja hoidon laatuluokka
- arvio hoitotoimien kiireellisyydestä
- yleisimmät ongelmat kohteiden hoidossa
- arvio maisematason muutoksista.

## *Lajitoseurannat*

Lajitoseurannassa mukana olevilta kohteilta tuotetaan yhteenvedot seurantavuotta seuraavan syksyn ja talven aikana. Näin tieto on käytössä ennen seuraavaa hoitokautta, jolloin tarpeen vaatiessa voidaan muokata hoito-ohjeistuksia.

Seurantoja tekevät tahot tuottavat pääasiassa itse lajistoseurannan yhteenvedot. Valtakunnallisen koordinaattorin tulisi vastata valtakunnallisella tasolla tuotettavien lajistoseurantatulosten raportoinnista ja niistä saatavan tiedon soveltamisesta hoidon ohjeistukseen. Metsähallitus vastaa valtionmailla ja yksityisillä suojelualueilla tehtävien lajistoseurantojen raportoinnista. Raportointia voidaan tehdä yhteistyönä tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa.

## Lajitoseurannoista raportoitavia tunnuslukuja voivat olla mm:

### Kasvit

- kokonais-, niitty- ja/tai indikaattorilajimäärä / kuvio tai koeala (0,25 ha) esim. hoitomuodoittain
- kokonais-, niitty- ja/tai indikaattorilajien tiheys (m<sup>2</sup>) esim. hoitomuodoittain ja perinnebiotooppityypeittäin
- tietyn lajiryhmän tai ominaisuustyyppin frekvenssi / tutkittujen ruutujen tai tutkittujen kohteiden määrä
- lajimäärien / lajitiheyksien / frekvenssien vertailu edellisiin vuosiin, alkutilanteeseen, eri hoitomuotoihin, kontrolliin tai muihin tutkimuksiin
- lajistokoostumuksen muutos:
  - runsastuneet / vähentyneet / hävinneet / ilmestyneet lajit tai lajiryhmät
  - 5 niittyindikaattorilajin runsauden muutos / 5 negatiivisen indikaattorilajin runsauden muutos
  - kokonaislajiston muutos.

### Perhoset ja muut hyönteiset

- kokonaislajimäärä, niittyspecialistien tai muiden indikaattorilajien määrä / vakioitu tutkimuslohko (50 m) tai koeala (250 m / 0,25 ha).
- yksilömäärät lajeittain tai lajiryhmittäin / tutkimuslohko tai koeala
- laji- ja yksilömäärät elinympäristötyypeittäin
- laji- ja yksilömäärien vertailu edellisiin vuosiin, alkutilanteeseen, eri hoitomuotoihin tai kontrolliin (ei-hoidettu); esim. lajien kannankehitys xx kpl MH:n hoidetulla perinnebiotoopilla
- lajistokoostumuksen muutos:
  - runsastuneet / vähentyneet / hävinneet / ilmestyneet lajit tai lajiryhmät
  - 5 niittyspecialistilajin runsauden muutos / 5 generalistilajin runsauden muutos
  - kokonaislajiston muutos.

### Linnut

- kokonaislajimäärä seuranta-alueella verrattuna edellisiin vuosiin ja alkutilanteeseen
- maatalousympäristöistä / merenrantaniityistä hyötyvien tai riippuvaisten lajien määrä tai niiden osuus verrattuna edellisiin vuosiin ja alkutilanteeseen
- parimäärät ja reviirit seuranta-alueella ja niiden vertailu aiempiin vuosiin, tavanomaisiin maatalousalueisiin, kontrollialueeseen jne.
- runsaslukuisimmat lajit.



**Perinnebiotooppien seurannoilla on omat haasteensa.** Esimerkiksi kasvinäytealan teko voi joskus olla hankalaa utelioiden laiduneläinten vuoksi. Kuva: Lena Wargen.

# Lähteet

- Aalto, J. & Grahn, T. 2006: Metsähallituksen ohje FotoStation Classic 5.2 -ohjelman käyttöön ja kuvien sähköiseen arkistointiin. Versio 1.0. – Metsähallituksen luontopalvelut, Vantaa. 20 s.
- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. – Ympäristöopas 46. 193 s.
- Alanen, A., Hellas, K., Kanerva, T., Kokko, A., Kolehmainen, K., Lammi, A. & Lindgren, L. 2005: Luonnonhoidon seurantasuunnitelma. – Teoksessa: Hokkanen, M., Aapala, K. & Alanen, A. (toim.), Ennallistamisen ja luonnonhoidon seurantasuunnitelma. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 76: 41–49. Ala-Reini, J., Heikkinen, M., Koivukari, A., Syrjälä, T., Niininen, I. & Halme, T. 2007: Luonnonsuojeluhallinnon suojelualueita koskevan tiedon hallinnan kehittäminen -hanke (SALTI). Toiminnan kehittämissesitys 18.6.2007. – Metsähallitus; Luontopalvelut, Vantaa 9 s.
- Auvinen, A.-P. & Toivonen, H. 2006: Biodiversiteetin seuranta ja indikaattorit. Katsaus kansainvälisiin hankkeisiin ja ehdotuksia Suomen biodiversiteettiseurannan kehittämiseksi. – Suomen ympäristö 33/2006. 77 s.
- Ekstam, U. & Forshed, N. 1992: Om hävdens upphör. Kärnväxter som indikatorer i ängs- och hagmarker. – Naturvårdsverket, Solna. 135 s.
- , Aronsson, M. & Forshed, N. 1988: Ängar. – LTs förlag, Stockholm. 209 s.
- Esseen, P.-A., Glimskär, A., Ståhl, G. & Sundquist, S. 2007: Fältinstruktion för Nationell Inventering av Landskapet i Sverige NILS. – SLU & Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik Umeå University. 225 s.
- Gilbert, G., Gibbons, D. W. & Evans, J. 1998: Bird monitoring methods. A manual of techniques for key UK species. – Royal Society for the Protection of Birds, Sandy. 464 s.
- Grönlund, A. & Hakalisto, S. 1998: Perinnemaisemien hoito Kolin kansallispuistossa. Kolin kansallispuiston erillissuunnitelma. – Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, Alueelliset ympäristöjulkaisut 104. 81 s.
- Hakalisto, S., Nieminen, S. & Kanerva, T. 1998: Perinnebiotooppien kasvillisuuden seurantaopas. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 48. 81 s.
- Hewins, E. J., Pinches, C., Arnord, J., Lush, M., Robertson, H. & Escott, S. 2005: The condition of lowland BAP priority grasslands: results from a sample survey of non-statutory stands in England. – English Nature Reports Number 636. 79 s.
- Heikkilä, T. 2007: Visuaalinen maisemaseuranta. Kulttuurimaiseman muutosten valokuvadokumentointi. Osa I. – Väitöskirja, Taideteollinen korkeakoulu, Visuaalisen kulttuurin osasto, Helsinki. 232 s.
- 2008: Maatalousmaiseman visuaalinen seuranta 1996–2006. – Teoksessa: Kuussaari, M., Heliölä, J., Tiainen, J. & Helenius, J. (toim.), Maatalouden ympäristötuen merkitys luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle. MYTVAS-loppuraportti. Suomen ympäristö 4/2008: 176–181.



- Heliölä, J. & Kuussaari, M. 2005: How many counts are needed? Effect of sampling effort on observed species numbers of butterflies and moths in transect counts. – Teoksessa: Kühn, E., Feldman, R., Thomas, J. A. & Settele, J. (toim.), *Studies on the ecology and conservation of butterflies in Europe. Vol. 1. General concepts and case studies. Proceedings of the Conference held in UFZ Leipzig, 5-9th of December, 2005.* Pensoft Series Faunistica 52: 83–84.
- & Kuussaari, M. 2007: Maatalousalueiden päiväaktiivisten suurperhoslajien ekologinen luokittelu ja kannankehitys. – Teoksessa: Salonen, J., Keskitalo, M. & Segerstedt, M. (toim.), *Peltoluonnon ja viljelyn monimuotoisuus.* – *Maa- ja elintarviketalous* 110: 266–288.
- , Kuussaari, M. & Niininen, I. 2007: Maatalousympäristön päiväperhosseurannan vuoden 2006 tulokset. – *Baptia* 2/2007: 68–75.
- Hellström, K. 2004: Variation in grazing tolerance and restoration of meadow plant communities. – Väitöskirja, Oulun yliopisto, Biologian laitos, Oulu. 51 s.
- Helsingin yliopisto, Metapopulaatiobiologian tutkimusryhmä 2009: Lantakuoriaiset. – <<http://www.helsinki.fi/science/metapop/lantakuoriaiset/index.htm>>.
- Helsingin yliopisto, Luonnontieteellinen keskusmuseo 2009: Hatikka. Havaintopäiväkirja verkossa. –<<http://www.hatikka.fi>>.
- Hildén, M., Auvinen, A.-P. & Primmer, E. (toim.) 2005: Suomen biodiversiteettiohjelman arviointi. – *Suomen ympäristö* 770. 251 s.
- Hill, D., Fasham, M., Tucker, G., Shewry, M. & Shaw, P. 2005: *Handbook of biodiversity methods. Survey, evaluation and monitoring.* – Cambridge University Press, Cambridge. 588 s.
- Hilksa, S. 2008: Laidunnuksen vaikutus kasvillisuuteen Espoon Laajalahdella. – *Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A* 179. 56 s.
- Hokkanen, M., Aapala, K. & Alanen, A. (toim.) 2005: Ennallistamisen ja luonnonhoidon seurantasuunnitelma. – *Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B* 76. 85 s.
- Huhta, A.-P. 2001: Restorative mowing on semi-natural grasslands: community-level changes and species-level responses. – Väitöskirja, Oulun yliopisto, Biologian laitos, Oulu. 40 s. + artikkeliliitteet.
- Huuskonen, A. (toim.) 2006: LUMOLAIDUN. Maisemalaiduntaminen luonnon monimuotoisuuden lisääjänä – tasapaino monimuotoisuuden ja tuottavuuden välillä. – *Maa- ja elintarviketalous* 79. 418 s.
- Hyttinen, M. & Grönlund, A. 2006: Pohjois-Savon perinnebiotooppien hoito-ohjelma. – Pohjois-Savon ympäristökeskuksen raportteja 4/2006. 62 s.
- Hyvärinen, E., Kouki, J. & Martikainen, P. 2006: A comparison of three trapping methods used to survey forest-dwelling Coleoptera. – *European Journal of Entomology* 103: 397–407.
- Hägg, M., Degerman, A., Pessa, J. & Kovanen, T. 2006: Erialaisten hoitomenetelmien ja -käytäntöjen vaikutus Perämeren rantaniittyjen kasvillisuuteen ja maisemaan. – Teoksessa: Huuskonen, A. (toim.), *LUMOLAIDUN Maisemalaiduntaminen luonnon monimuotoisuuden lisääjänä – tasapaino monimuotoisuuden ja tuottavuuden välillä.* *Maa- ja elintarviketalous* 79: 17–65.

- JNCC 2004: Common standards monitoring guidance for lowland grassland habitats. – Joint Nature Conservation Committee. Earth Science . <<http://www.jncc.gov.uk/page-2202>>. 49 s.
- Jutila, H. 1999: Vegetation and seed bank of grazed and ungrazed Baltic coastal meadows in SW Finland. – Väitöskirja, Turun yliopisto, Biologian laitos, Turku. 48 s. + artikkeliliitteet.
- Kaakinen, E. 2006: Luonnonsuojelun tuottavuushankkeen esiselvitys. – Ympäristöministeriön raportteja 13: 1–56.
- Kempainen, R. & Lehtomaa, L. 2007: Satakunnan perinnebiotooppien hoito-ohjelma. – Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 3/2007. 110 s.
- & Lehtomaa, L. 2009: Perinnebiotooppien hoidon tila ja tavoitteet. Valtakunnallinen kooste perinnebiotooppien alueellisista hoito-ohjelmista. – Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 2/2009. 77 s
- Kivinen, S., Kuussaari, M., Heliölä, J., Luoto, M., Helenius, J. & Härjämäki, K. 2008: Maatalousmaiseman rakenteen muutokset ja niiden merkitys lajiston monimuotoisuudelle. – Teoksessa: Kuussaari, M., Heliölä, J., Tiainen, J. & Helenius, J. (toim.), Maatalouden ympäristötuen merkitys luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle. MYTVAS-loppuraportti 2000–2006. Suomen ympäristö 4/2008: 112–127.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988: Linnuston seurannan havainnointiohjeet. – Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki. 143 s.
- & Väisänen, R. A. (toim.) 1991: Monitoring bird populations. A manual of methods applied in Finland. – Zoological Museum, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki, Helsinki. 145 s.
- Kotiluoto, R. 1998: Vegetation changes in restored semi-natural meadows in the Turku Archipelago of SW Finland. – Plant Ecology 136: 53–67.
- Kovakuoriaistyöryhmä 2009: Kovakuoriaistyöryhmän verkkosivut. – <<http://joyx.joensuu.fi/~pmartik/pages/tyoryhma.html>>.
- Kulmala, P. 2005: Lettorikon tila Suomessa. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 148. 71 s.
- Kuussaari, M., Nieminen, M. & Hanski, I. 1996: An experimental study of migration in the Granville fritillary butterfly *Melitaea cinxia*. – Journal of Animal Ecology 65: 791–801.
- , Pöyry, J. & Lundsten, K.-E. 2000: Maatalousympäristön päiväperhosseuranta: seurantamenetelmä ja ensimmäisen vuoden tulokset. – Baptria 25: 44–56.
- , Tiainen, J., Helenius, J., Hietala-Koivu, R. & Heliölä, J. 2004: Maatalouden ympäristötuen merkitys luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle. MYTVAS-seurantatutkimus 2000–2003. – Suomen ympäristö 709. 212 s.
- , Heliölä, J., Pöyry, J. & Saarinen, K. 2007: Päiväperhosten kannankehitys maatalousluonnon monimuotoisuuden indikaattorina. – Teoksessa: Salonen, J., Keskitalo, M. & Segerstedt, M. (toim.), Peltoluonnon ja viljelyn monimuotoisuus. Maa- ja elintarviketalous 110: 246–265

- , Heliölä, J., Tiainen, J. & Helenius, J. (toim.) 2008: Maatalouden ympäristötuen merkitys luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle. MYTVAS-loppuraportti. – Suomen ympäristö 4/2008. 208 s.
- Lehtomaa, L., Franzén, J., Hoflin, M. & Lennartsson, T. 2004: Skärgårdens kulturmarker. – Hankkeen loppuraportti. – Lounais-Suomen ympäristökeskus, Turku. 40 s.
- Lesonen, S. 2006: Perinteisen maatalouden, erityisesti kaskeamisen vaikutus Telkkämäen luonnonsuojelualueen kasvillisuuteen. – Pro gradu -tutkielma, Joensuun yliopisto, Biologian laitos, Joensuu. 40 s. + liitteet.
- Lindgren, L. 1975: Saaristomeren pysyvät koeruudut 1975. – Moniste, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, käsikirjasto, Nauvo. 24 s.
- 2000: Saariston laitumet. – Edita, Helsinki. 192 s.
- 2001: Perinnebiotooppien kasvien ja kasvillisuuden seuranta Saaristomeren kansallispuistossa. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 127. 228 s.
- Liukko, U.-M. & Raunio, A. 2008: Luontotyyppejen ja lajien seuranta luonto- ja lintudirektiivissä. – Suomen ympäristö 14/2008. 429 s.
- Lohilahti, H. & Pajari, M. 2007: Perinnemaisemien hoito Kolin kansallispuistossa. Hoitosuunnitelman väliarviointi ja päivittäminen. – Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, Joensuu. 60 s.
- Luonnonsuojeluhallinnon luonnon monimuotoisuuden seuranta ja tietojen hallintaa koordinoivan projektiryhmän (SETI) loppuraportti 19.12.2008. Ehdotus luonnon monimuotoisuuden seurantajärjestelmästä ja siihen liittyvien tietojärjestelmien kehittämisestä. – Ympäristöministeriö, Helsinki. 59 s.
- Luonnonsuojeluhallinnon eliölajien suojelun tuottavuutta parantavan projektiryhmän (LAJI) loppuraportti 12.12.2008. Esitys eliölajien suojelun tuottavuuden parantamiseksi. – Ympäristöministeriö, Helsinki. 25 s. + liitteet.
- Mikkola-Roos, M. 2004: Linnuston seurantasuunnitelma. Lintulahdet Life-hanke. – Suomen ympäristökeskuksen moniste. 5 s.
- & Niikkonen, T. (toim.) 2005: Kosteikkojen kunnostuksen ja hoidon parhaat käytännöt kuudella Life-kohteella Suomessa. Life CO-OP-hankkeen tulokset. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 149. 120 s.
- Museovirasto 2009: Kulttuuriympäristö rekisteriportaali. – <<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>>.
- Mutanen, T. 2002: Pikkuperhoset perinnebiotooppien indikaattoreina. – Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto, Biologian laitos, Oulu. 36 s.
- Naturvårdsverket 2009: Nationel inventering av Landskapet i Sverige (NILS). – <<http://nils.slu.se>>.
- Niemelä, J., Haila, Y., Halme, E., Pajunen, T. & Punttila, P. 1992: Small-scale heterogeneity in the spatial-distribution of carabid beetles in the southern Finnish taiga. – *Journal of Biogeography* 19: 173–181.

- Paukkunen, J. 2004: Elinympäristön paikallisen laadun, pinta-alan ja yhdistyneisyyden vaikutus tuoreiden niittyjen perhosyhteisöihin. – Pro gradu-tutkielma, Helsingin yliopisto, Bio- ja ympäristötieteiden laitos, Helsinki. 50 s. + 6 liitettä.
- , Heliölä, J. & Kuussaari, M. 2007: Maatalousalueiden kimalaisten elinympäristöt ja kannankehitys Suomessa. – Teoksessa: Salonen, J., Keskitalo, M. & Segerstedt, M. (toim.), Pelto- luonnon ja viljelyn monimuotoisuus. Maa- ja elintarviketalous 110: 289–312.
- Pekkarinen, A. & Teräs, I. 1998: Mesipistiäiset – kasviemme tärkeimmät pölyttäjähyönteiset. – Luonnon Tutkija 102: 88–102.
- Pessa, J., Timonen, S., Sjöholm, J. & Holström, H. 2006: Laiduntamalla ja niittämällä hoidettujen Perämeren rantaniittyjen linnusto. – Teoksessa: Huuskonen, A. (toim.), LUMOLAIDUN Maisemalaiduntaminen luonnon monimuotoisuuden lisääjänä – tasapaino monimuotoisuuden ja tuottavuuden välillä. Maa- ja elintarviketalous 79: 66–109.
- Pollard, E. & Yates, T. J. 1993: Monitoring butterflies for ecology and conservation. The British butterfly monitoring scheme – Chapman and Hall, London. 274 s.
- Pollard, E., van Swaay, C. A. M., Stefanescu, C., Lundsten, K.-E., Maes, D. & Greatorex-Davies, J. N. 1998: Migration of the painted lady butterfly *Cynthia cardui* in Europe: evidence from monitoring. – Diversity and Distributions 4: 243–253.
- Pykälä, J. 2001: Perinteinen karjatalous luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä. – Suomen ympäristö 495. 205 s.
- 2003: Effects of restoration with cattle grazing on plant species composition and richness of semi-natural grasslands. – Biodiversity and Conservation 12: 2211–2226.
- 2007: Maintaining plant species richness by cattle grazing: mesic semi-natural grasslands as focal habitats. – Väitöskirja Helsingin yliopisto, Biotieteiden laitos. Helsingin yliopiston kasvitieteen julkaisuja 36. 37 s. + artikkeliliitteet.
- 2008: Perinnebiotooppien hoidon erityistuella aloitetun karjan laidunnuksen merkitys niittykasveille. – Teoksessa: Kuussaari, M., Heliölä, J., Tiainen, J. & Helenius, J. (toim.), Maatalouden ympäristötuen merkitys luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle. MYTVAS-loppuraportti 2000–2006. – Suomen ympäristö 4/2008: 160–175.
- , Alanen, A., Vainio, M. & Leivo, A. 1994: Perinnemaisemien inventointiohjeet. – Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 559. 106 s.
- Päivinen, J. & Aapala, K. (toim.) 2007: Metsien ja soiden ennallistamisen seurantaohje. – Metsä- hallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja B 83. 98 s.
- Pöyry, J. 2007: Management of semi-natural grasslands for butterfly and moth communities. – Väitöskirja, Helsingin yliopisto, Biotieteiden laitos, Helsinki. 25 s. + artikkeliliitteet.
- , Heliölä, J., Rytteri, T. & Alanen, A. 2004: Perinnebiotooppien lajiston uhanalaistuminen. – Teoksessa: Tiainen, J., Kuussaari, M., Laurila, I. & Toivonen, T. (toim.), Elämää pellossa. Suomen maatalousympäristön monimuotoisuus. Edita Publishing. Helsinki. S. 220–233.
- , Lindgren, S., Salminen, J. & Kuussaari, M. 2005: Responses of butterfly and moth species to restored cattle grazing in semi-natural grasslands. – Biological Conservation 122: 465–478.

- Raatikainen, K. 2008: Arvokkaiden perinnebiotooppien kasvillisuuden seuranta Uudellamaalla ja Pirkanmaalla 2000–2006. – Teoksessa: Kuussaari, M., Heliölä, J., Tiainen, J. & Helenius, J. (toim.), Maatalouden ympäristötuen merkitys luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle. MYTVAS-loppuraportti 2000–2006. – Suomen ympäristö 4/2008: 140–159.
- Raatikainen, K. M., Heikkinen, R. H. & Pykälä, J. 2007: Impacts of local and regional factors on vegetation of boreal semi-natural grasslands. – *Plant Ecology* 189: 155–173.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.
- Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. – Suomen ympäristö 8/2008. 264 + 572 s.
- Rauramo, T. & Kekäläinen, H. 2000: Maatalouden ympäristötuen kohdentuminen ja hoitomuodot perinnebiotoopeilla Pohjois-Pohjanmaalla ja Uudellamaalla. – Suomen ympäristökeskuksen moniste 174. 26 s.
- Reinikainen, M. 2009: Työllistävää luonnonhoitoa Länsi-Uudellamaalla -projekti 1.3.–28.2.2009. Loppuraportti. – Uudenmaan ympäristönsuojelupiiri ry, Helsinki. 15 s.
- Renvall, P. 1995: Community structure and dynamics of wood-rotting Basidiomycetes on decomposing conifer trunks in northern Finland. – *Karstenia* 35: 1–51.
- Roberts-Pichette, P. & Gillespie, L. 1999: Ecological monitoring and assessment network. Terrestrial vegetation monitoring protocols. – EMAN Occasional Paper Series Report No. 9. Ecological Monitoring Coordinating Office, Burlington, Ontario.
- Robertson, H. J. & Jefferson, R. J. 2000: Common standards monitoring guidance for lowland grassland habitats. – English Nature Research Report 315, Petersborough. 49 s.
- Roslin, T. & Heliövaara, K. 2007: Suomen lantakuoriaiset. Opas santiaisista lantiaisista. – Yliopistopaino, Helsinki. 244 s.
- Saarinen K. 2007: Valtakunnallinen päiväperhosseuranta 2006. – *Baptia* 32: 10–20.
- Saastamoinen, M. & Hanski, I. 2008: Genotypic and environmental effects on flight activity and oviposition in the Glanville fritillary. – *The American Naturalist* 171: E701–E712.
- Salminen, J. 2007: Paahdeympäristöjen hyönteisseuranta. – Metsähallituksen luonnosuojelujulkaisuja. Sarja A 172. 181 s.
- Salminen, P. & Kekäläinen, H. 2000: Perinnebiotooppien hoito Suomessa. Perinnemaisemien hoitotyöryhmän mietintö. – Suomen ympäristö 443. 162 s.
- Schulman, A., Heliölä, J. & Kuussaari, M. (toim.) 2005: Ahvenanmaan maatalousluonnon monimuotoisuus ja maatalouden ympäristötuen vaikuttavuuden arviointi. – Suomen ympäristö 734. 210 s.
- , Heliölä, J. & Pykälä, J. 2006: Maatalouden ympäristötuen sopimusalueiden laatu ja hoidon toteutuminen. Perinnebiotooppien hoidon ja luonnon monimuotoisuuden edistämisen erityiset. – Suomen ympäristö 3/2006. 87 s.

- Seppälä, S.-L. 2006: Perinnemaisemien yhteys varhaiseen asutus- ja maankäyttöhistoriaan. – Suomen ympäristö 1/2006. 112 s.
- Suikkari & Hellas 2007: Uudenmaan perinnebiotooppien hoito-ohjelma 2007. – Valtakunnallisen inventoinnin kohteet. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 1/2007. 35 s.
- Suomen ympäristökeskus 2004: Kolmivuotinen ketotutkimus alkaa: Eliölajistoltaan rikkaat kedot kriittisessä tilassa. – Suomen ympäristökeskuksen tiedote 23.6.2004. <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=85035&lan=fi>>.
- 2009: Maatalousympäristön päiväperhosseuranta. <<http://www.ymparisto.fi/paivaperhosseuranta>>.
- Van Swaay, C.A.M. & Van Strien, A.J. (2008): The European Butterfly Indicator for Grassland species 1990-2007. – Report VS2008.022, De Vlinderstichting, Wageningen, Netherlands. 22 s.
- , Maes, D. & Plate, C. 1997: Monitoring butterflies in the Netherlands and Flanders: the first results. – Journal of Insect Conservation 1: 81-87.
- Syrjänen, K. 1995: Meriotakilokki Korppoon Jurmossa. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 51. 49 s.
- & Rytteri, T. 1998: Uhanalaisten kasvien seuranta. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 240 s.
- Söderman, G. & Leinonen, R. 2003: Suomen mesipistiäiset ja niiden uhanalaisuus. – Tremex, Helsinki. 420 s
- Tiainen, J. & Pakkala, T. 2000: Maatalousympäristön linnuston muutokset ja seuranta Suomessa. – Linnut-vuosikirja 1999: 98–105.
- , Holopainen, J., Seimola, T., Ekroos, J., Priha, M. & Vepsäläinen, V. 2004: Maatalousympäristön pesimälinnuston seuranta. – Teoksessa: Kuussaari, M., Tiainen, J., Helenius, J., Hietala-Koivu, R. & Heliölä, J. (toim.), Maatalouden ympäristötuen merkitys luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle. MYTVAS-seurantatutkimus 2000–2003. Suomen ympäristö 709: 92–109.
- , Rintala, J., Holopainen, J., Priha, M., Seimola, T., Vepsäläinen, V. & Väisänen, R. A. 2007: Linnut maatalousympäristön luonnon monimuotoisuuden indikaattoreina. – Teoksessa: Salonen, J., Keskitalo, M. & Segerstedt, M. (toim.), Peltoluonnon monimuotoisuus. Maa- ja elintarviketalous 110: 215–232.
- , Ekroos, J., Holopainen, J., Priha, M., Rintala, J., Seimola, T. & Vepsäläinen, V. 2008: Maatalousympäristön linnuston muutos ympäristöohjelmakaudella 2000–2006. – Teoksessa: Kuussaari, M., Heliölä, J., Tiainen, J. & Helenius, J. (toim.), Maatalouden ympäristötuen merkitys luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle. MYTVAS-loppuraportti 2000–2006. Suomen ympäristö 4/2008: 92–111.
- Toivonen, H. & Leivo, A. 2001: Kasvillisuuskartoituksessa käytettävä kasvillisuus- ja kasvupaikkaluokitus. Kokeiluversio. – Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 14. 96 s.
- Tuominen, S. 2006: Ohjeet perinnemaisemakohteiden seurantalomakkeen täyttöön. – Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 9 s + lomake.

- Uotila, E. 2007: Tuoreiden niittyjen kokeellisen hoidon vaikutus perhosyhteisöihin. – Pro gradu -työ, Helsingin yliopisto, bio- ja ympäristötieteiden laitos, Helsinki. 58 s.
- Vainio, M., Kekäläinen, H., Alanen, A. & Pykälä, J. 2001: Suomen perinnebiotoopit. Perinnemaisemaprojektin valtakunnallinen loppuraportti. – Suomen ympäristö 527. 163 s.
- Väisänen, R. & Somerma, P. 1985: The status of *Parnassius mnemosyne* (Lepidoptera, Papilionidae) in Finland. – *Notulae Entomologicae* 65: 109–118.
- Westphal, C., Bommarco, R., Carré, G., Lamborn, E., Morison, N., Petanidou, T., Potts, S. G., Roberts, S. P. M., Szentgyörgyi, H., Tscheulin, T., Vaissière, B. E., Woyciechowski, M., Biesmeijer, J. C., Kunin, W. E., Settele, J. & Steffan-Dewenter, I. 2008: Measuring bee diversity in different European habitats and biogeographical regions. – *Ecological Monographs* 78: 653–671.
- Økland, R. 1990: Methods: Collecting data. – *Sommerfeltia Supplement* 1: 72–90.





**PERINNEBIOTOoppiEN HOITOPÄIVÄKIRJA**

Täytetään vuosittain kultakin kohteelta soveltuvin osin. Voidaan täyttää kohteittain, osa-alueittain tai kuvioittain. Useampi vuosi voi olla samassa lomakkeessa.

Hoitopäiväkirjan laatija

Päivämäärä

Hoidon toteutusvuosi (-vuodet)

Kohteen nimi

Suojelualue

Osa-alue (ei, jos toimenpiteet täytetään osa-alueittain)

Kuviot (ei, jos toimenpiteet täytetään kuvioittain)

Hoidon toteuttaja(t) ja yhteystiedot

**RAIVAUS** Ei raivauksia kyseisenä vuonna Raivaustarvetta edelleen jatkossa

Osa-alue(et) / kuvio(t)	Raivaus- ajankohta (pvm / vko)	Pinta- ala (ha)	Käytetty työaika (htpv)	Välineet/ menetelmä	Raivattu puulaji(t)	Raivattu puusto 1=vesakko, 2=ylis- puusto, 3= alikasvos, 4=vallitseva puusto, 5=pensaat)	Määrä (m3)	Raivaustähteen ja kantojen käsittely	Toteuttaja 1=MH/LP 2=MH/virkistys 3=vuokralainen 4=ostopalvelu 5=talkoot, leiri (sis. vangit)

**AITAAMINEN JA KUNNOSTUS (merkitään tarvittaessa kartalle)** Ei toimia kyseisenä vuonna

Osa-alue(et) / kuvio(t)	Ajankohta (pvm / vko)	Aitatyyppi	Aidan pituus (m)	Käytetty työaika (htpv)	Toimenpide (pystytys, uusiminen, korjaus, vuosihoito, aitarpeiden teko, ym.)	Toteuttaja 1=MH/LP 2=MH/virkistys 3=vuokralainen 4=ostopalvelu 5=talkoot, leiri (sis. vangit)

**NIITTO** Ei niittoa kyseisenä vuonna

Osa-alue(et) / kuvio(t)	Ajankohta (pvm / vko)	Niitetty ala (ha)	Käytetty työaika (htpv)	Niittoväline ja menetelmä	Niitoksen korjuu 1=korjattu kaikki 2=jonkin verran 3=jäljellä runsaasti	Niitetty vain tietyt lajit, mitkä?	Jälkilaidunnus (X/0)	Toteuttaja 1=MH/LP 2=MH/virkistys 3=vuokralainen 4=ostopalvelu 5=talkoot, leiri (sis. vangit)

**L Aidunnus (jaksoittain)** Ei laidunnusta kyseisenä vuonna

Osa-alue(et) / kuvio(t)	Alku (pvm)	Loppu (pvm)	Laidun- nettu ala (ha)	Laiduneläin (laji, rotu)	Eläinmäärä (aikuiset ja nuoret alle 1-v erikseen)	Lisärehu	Lisärehun määrä (kg)	Laidunnus- paine 1=sopiva 2=riittämätön 3=liiallinen 4=vaihtelee voimakkaasti	Toteuttaja 1=MH/LP 2=MH/virkistys 3=vuokralainen 4=ostopalvelu 5=talkoot, leiri (sis. vangit)

**MUUT TOIMENPITEET (rakenteiden kunnostus tai teko, kulutus, lehdestys, ym.)** Ei toimia kyseisenä vuonna

Osa-alue(et) / kuvio(t)	Ajankohta (pvm / vko)	Toimenpide	Pinta-ala (ha) / määrä (kpl)	Käytetty työaika (htpv)	Välineet / menetelmä	Muuta (esim. lehdestetty puulaji)	Toteuttaja 1=MH/LP 2=MH/virkistys 3=vuokralainen 4=ostopalvelu 5=talkoot, leiri (sis. vangit)

**KASKEAMINEN** Ei toimia kyseisenä vuonna

Osa-alue(et) / kuvio(t)	Ajankohta (pvm )	Toimenpide	Pinta- ala (ha)	Käytetty työaika (htpv)	Säätila	Muuta (käytetyt työvälineet, viljelykasvi, sato, puumäärä, ym.)	Toteuttaja 1=MH/LP 2=MH/virkistys 3=vuokralainen 4=ostopalvelu 5=talkoot, leiri (sis. vangit)

**POIKKEAMAT HOITOSUUNNITELMAAN JA NIIDEN SYYT**

--

**HOITOEHDOTUKSET, ONGELMAKOHDAT, YM. (esitetään tarvittaessa kartalla tai kuvin)**

--

**MUITA HUOMIOITA JA KOMMENTTEJA (kasvukauden säätila, hoidon myötä alueella tapahtuneet muutokset, resurssien riittävyys, ym.)**

--

LIITTEEKSI KUVIONUMEROLLINEN KARTTA TAI ILMAKUVA. Uusi kartta liitetään mukaan aina kun hoitokuviot tai alueen rajaus muuttuvat!  
TOIMENPITEET TALLENNETAAN SUTIGIS-JÄRJESTELMÄÄN.

LIITE 2A.

<b>PERINNEBIOTOOPPIEN SEURANNAN MAASTOLOMAKE 2A</b>				Tallennuspäivä	Tallentaja
<b>Perustiedot</b> <i>Edellisen käytikerran tiedot tarkastetaan ja päivitetään jos muuttuneet!</i> <b>Täytetään vähintään tähdellä merkityt *</b>					
A Inventoija(t)				Inventointipäivä(t)	
* Alueen nimi		Osa-alue		Kohde ID	
Yks	Tp	Osasto	Haltija	Muut Metsähallituksen SutiGis tarkenteet	
Kunta		Rekisterikylä		Maanomistaja ja yhteystiedot	
Tila (RN:o)		Karttalehti		Yhteydenotto ja suhtautuminen	
Paikkatiedot ennallaan		Kyllä	Ei	Tarkemmat alue- ja paikkatiedot tarpeen täyttää vain jos ovat muuttuneet tai niitä ei ole aiemmin kerätty. <b>Päivitä paikkatietoon!</b>	
Yhtenäiskoordinaatit (keskip.)		Pinta-ala (ha)*		Syy pinta-ala muutokseen	
Suojelualueen nimi		Sisältyy kokonaan suojelualueeseen Sk		Suojelualueen välittömässä läheisyydessä V	
Hoitosuunnitelma		Sisältyy osittain suojelualueeseen So		Ei lähistöllä	
On		Hoitosuunnitelman tiedot			
Ei ole					

B \* Kohteen yleiskuvaus (luonto, maisema, topografia, maaperä, nykyinen käyttö)

Maankäytön historia (kirjataan tiedot/havainnot alueen käytöstä, rakennuksista, muusta kulttuuriperinnöstä, ym.)

Hoidon päätavoitteet

Hoitohistoria

C *	<b>Inventoitu perinnemaisema*</b>	<input type="checkbox"/> P+ <input type="checkbox"/> P- <input type="checkbox"/> P-	<input type="checkbox"/> M+ <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> M-	<input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Ei inventoitu <input type="checkbox"/> Uusi arvoluokka (jos muuttunut / aiemmin inventoimaton)	Alueellinen hoitoluokitus	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> Ei hoitoluokitusta
	Alueen muinaisjäänökset	<input type="checkbox"/> muinaisjäänöksiä 0 <input type="checkbox"/> Todettu muinaisjäänös 1 <input type="checkbox"/> Mahdollisesti, mutta varmistettava 2 <input type="checkbox"/> Ei tiedossa 3		Historiallisesti arvokas rakennus	<input type="checkbox"/> kyllä <input type="checkbox"/> ei	
	Maisema-alue	<input type="checkbox"/> Valtakunnallisesti arvokas 1 <input type="checkbox"/> Maakunnallisesti arvokas 2 <input type="checkbox"/> Ei merkittävä 3 <input type="checkbox"/> Ei inventoitu 4		Historiallisesti arvokas rakenne (kiviaita, ym.) Muu kohteen käyttö	<input type="checkbox"/> kyllä <input type="checkbox"/> ei	<input type="checkbox"/> Ei muuta käyttöä <input type="checkbox"/> Virkistys- ja/tai matkailu <input type="checkbox"/> Opetus <input type="checkbox"/> Muu, mikä

D *	<b>Perinnemaisematyyppien pinta-alat (ha) ja kasvillisuustyypit*</b> (ks. Raunio ym. 2008.) Uusi arvio jos muuttunut tai väärin määritetty! Tyypit rajataan kartalle!											
	<b>Edustavuus (ha)</b>				<b>Edustavuus (ha)</b>				<b>Edustavuus (ha)</b>			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	<b>1. nummet (Nm)*</b>				<b>5. kosteat niityt (KsNi)*</b>				<b>84 tuoreet heinätulvaniityt</b>			
	11 pienruoho-varpunummet				51 kalkkivaikutteiset Ks-niityt				85 tuoreet suurruohotulvaniityt			
	12 heinä-varpunummet				52 kosteat ruohoniityt				86 kuivat pienruohotulvaniityt			
	13 varpunummet				53 kosteat heinäniityt				<b>9. suoniityt (SuNi)*</b>			
	<b>2. kalliokedot (KIKt)*</b>				<b>6. järven- ja joenrantaniityt (Jä- ja JoRnNi)*</b>				<b>10. lehtoniityt (LhNi)*</b>			
	21 kalkkivaikutteiset KIKt				61 hapsiluikkarantaniityt				<b>11. hakamaat (Hk)*</b>			
	22 karut kalliokedot				62 luikka- ja kaislaniityt				111 jalopuuhaat			
	<b>3. kedot (Kt)*</b>				63 suursaraniityt				112 lehtipuuhaat			
	31 kalkkivaikutteiset kedot				64 mat.kasv. vihvilä-, heinä- ja sara RnNi				113 sekapuuhaat			
	32 karut pienruohokedot				65 korkeakasv.rantaniityt				114 havupuuhaat			
	33 kangaskedot				<b>7. merenrantaniityt (MrRnNi)*</b>				<b>12. metsälaitumet (MsLa)*</b>			
	34 mäkikaurakedot				71 pikkuluikka-hapsiluikka MrRnNi				121 lehtimetsälaitumet			
	35 heinäkedot				72 luikka- ja kaislamerenrantaniityt				122 sekametsälaitumet			
	<b>4. tuoreet niityt (TrNi)*</b>				73 suursaramerenrantaniityt				123 havumetsälaitumet			
	41 tuoreet pienruohoniityt				74 mat.kasv. vihvilä-, heinä- ja sara MrRnNi				<b>13. kaskimetsät (KsMs)*</b>			
	42 tuoreet suurruohoniityt				75 korkeakasv. merenrantaniityt				131. Vanhat kaskimetsät			
	43 tuoreet heinäniityt				76 suolamaalaukut				132. Uusi kaskialue (kaskettu 1980->)			
					<b>8. tulvaniityt (TuNi)*</b>				<b>14. Entiset pellot (ex-pelto)*</b>			
					81 kortetulvaniityt				<b>15. Muu*</b>			
					82 suursaratulvaniityt							
					83 kosteat tulvaheinäniityt							

Tyyppien valtalajit (tyypin numero/lyhenne + 1-5 valtalajia) ja kommentit

E	<b>Natura-luontotyyppi</b> (ks. Airaksinen & Karttunen 2001.) Uusi arvio jos muuttunut tai väärin määritetty! Tyypit rajataan kartalle!											
	<b>Edustavuus (ha)</b>				<b>Edustavuus (ha)</b>				<b>Edustavuus (ha)</b>			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	<b>Natura2000-luontotyyppi</b>				<b>Natura2000-luontotyyppi</b>							
	1630 Merenrantaniityt				6509 Alavat niitetyt niityt							
	4030 Kuivat nummet				6519 Vuoristojen niitetyt niityt							
	6210 Kuivat niityt ja pensaikat kalkkipitoisella alustalla				6229 Lehdes- ja vesaniityt							
	6230 Runsaslajiset jäkkiniiityt				8219 Siikaattikalliot							
	6270 Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt				9069 Hakamaat ja kaskilaitumet							
	6280 Alvarit ja kalkkivaikutteiset kalliokedot				Muu, mikä							
	6410 Siniheinäniityt				Muu, mikä							
	6430 Kosteat suurruohoniityt				Muu, mikä							
	6450 Tulvaniityt				Muu, mikä							
	Natura-luontotyyppiin liittyvät kommentit											

<b>PERINNEBIOTOOPPIEN SEURANNAN MAASTOLOMAKE 2B</b> <b>Hoitoseuranta</b> <i>Täytetään vähintään tähdellä merkityt osiot* !</i>			Tallentaja	Tallennuspäivä
F*	Alueen nimi	Osa-alue	Inventoija	Inventointipäivä
G	<input type="checkbox"/> Ei hoitoa	<input type="checkbox"/> Hoidossa	Peruskunnostusvaihe 1 Jatkohoitovaihe 2	Hoidettava pinta-ala
*	<input type="checkbox"/> Ensimmäinen käynti	<input type="checkbox"/> Seurantakäynti	Edellinen käynti (vuosi)	Seuraava käyntisuositus (vuosi)
	<input type="checkbox"/> Hoitopäiväkirjaa pidetty säännöllisesti		<input type="checkbox"/> Hoitopäiväkirjaa pidetty epäsäännöllisesti	<input type="checkbox"/> Ei hoitopäiväkirjaa
	<b>Hoitaja</b> <input type="checkbox"/> Metsähallitus 1 <input type="checkbox"/> Yksityinen erityistukisopimuksella 2 <input type="checkbox"/> Yksityinen ilman erityistukisopimusta 3 <input type="checkbox"/> Yhdistys 4 <input type="checkbox"/> Muu, mikä 5		<b>Hoitajan yhteystiedot:</b>  Ulkopuolisen hoidon mahdollisuus <input type="checkbox"/> kyllä <input type="checkbox"/> Ei Kuvaus	
	Erityistuki <input type="checkbox"/> Ei tuessa, ei mahdollinen 0 <input type="checkbox"/> Ei tuessa, mutta mahdollinen 1	<input type="checkbox"/> Perinnebiotooppi-sopimus 2 <input type="checkbox"/> Lumo-sopimus 3	Tukikaudet:	

H	<b>Arvoon tai kohteen tilaan vaikuttava tekijä ( rastita sopivin vaihtoehto ensimmäisellä käynnillä nykytila, seurantakäynnillä myös muutos edelliseen käyntiin)</b>										
*	<b>Tekijän vaikutus / tila</b> 0 = merkityksetön kohteella 1 = tilanne huono / kaukana tavoitteesta 2 = tilanne melko huono / melko kaukana tavoitteesta 3 = tilanne melko hyvä / tavoitteet lähes saavutettu 4 = tilanne hyvä / tavoitteet saavutettu 5 = ei arvioitavissa										
		<b>NYKYTILA</b>		<b>MUUTOS EDELLISEEN</b>		<b>TARKENNE:</b>					
		0	1	2	3		4	5 Ei arvioitavissa	parantunut	ei muutosta	huonontunut
	<b>Arvoa lisäävät tekijät:</b>										
	Monipuolisuus										
	Alueen raja										
	Kasvilajisto										
	Hyönteislajisto										
	Linnusto										
	Rakennukset ja rakenteet										
	Erikoisuus / harvinaisuus										
	Maisemallinen arvo										
	Lähiympäristö										
	<b>Tilaa heikentävät tekijät:</b>										
	Rehevöityminen										
	Heinittyminen										
	Ruovikoituminen										
	Karikkeen määrä										
	Pensoittuminen										
	Metsittyminen										
	Lannoitus ja torjunta-aineet										
	Vesitalous, ojitus, ym.										
	Metsänkäsittely										
	Maanmuokkaus										
	<b>Hoitoon liittyvät tekijät:</b>										
	Niitto										
	Laidunnus										
	Raivaus										
	Puustorakenne / puulajisuhteet										
	Uhanalaisen lajiston huomiointi hoidossa										
	Maisemallisten arvojen huomiointi hoidossa										
	Muinäisjäänösten huomiointi hoidossa										
	<b>Ekologisen tilan saavuttaminen</b>										
	<b>Hoitotavoitteiden saavuttaminen</b>										

I	<b>Kasvillisuuden tila</b>													
	Indikaattorilajit (rastita havaitut lajistaan)	<table border="1"> <tr> <td>&gt;10</td> <td>6-10</td> <td>3-5</td> <td>1-2</td> <td>0</td> <td>kpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	>10	6-10	3-5	1-2	0	kpl						
>10	6-10	3-5	1-2	0	kpl									
		<table border="1"> <tr> <td>&lt; 10</td> <td>10-30</td> <td>30-60</td> <td>&gt; 60</td> <td>cm</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	< 10	10-30	30-60	> 60	cm							
< 10	10-30	30-60	> 60	cm										
		Kenttäkerroksen kasvillisuuden korkeus												
		Korkeuden tarkenne: _____												
	Edustavan niittykasvillisuuden osuus	peittävyys (%)												
	Miinuslajien osuus	→ Miinuslajien tarkenne: _____												
	Muun niittykasvillisuuden osuus													
	Metsäkasvillisuuden osuus	Kasviton maa _____ m <sup>2</sup>												
	Ruderaattikasvillisuuden osuus	Kasviton kalliio _____ kpl												
		Suuret lehtipuut (Ø > 50 cm) _____												
		Lehdespuut _____												
	<b>Puusto ja pensasto</b>	<b>Puuston ja pensaston tarkennukset lajeittain muistiinpanoissa</b>												
	valtalaji													
	Puusto	jakautuminen												
	Taimet	<input type="checkbox"/> yksittäin												
	Pensasto	<input type="checkbox"/> yksittäin												
		<input type="checkbox"/> koko alueella												
		<input type="checkbox"/> koko alueella												
		<input type="checkbox"/> ryhmissä												
		<input type="checkbox"/> ryhmissä												
		<input type="checkbox"/> keskittynyt joihinkin kohtiin												
		<input type="checkbox"/> keskittynyt joihinkin kohtiin												
	Valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaiset lajit ja muut erityisen huomionarvoiset lajit (uhanalaisista lajeista UHIS-lomake ja tiedot viedään Herttaan)													
	Ongelma- tai vieraslajit													
	Muut lajistohavainnot													

J	<b>Lajistoinventoinnit ja -seurannat</b>		
	tehty	ei	tarvetta on
	Lajistoinventointi	kasvit	Lajistoseuranta
		sammalet/jakälät	kasvit
		hyönteiset	sammalet/jakälät
		linnut	hyönteiset
		muu	linnut
			Yksittäisen lajin seuranta
			laji: _____
	Kuvaus inventoinneista ja seurannoista (mitä seurattu, milloin, missä tiedot säilytetään, vastuuhenkilö):		

**LIITE 2. 2(2)**

**Nykyinen maankäyttö**

**K Niitto**

Ei niitettä 0

Säännöllistä, niitos korjataan 1

Säännöllistä, niitosta ei korjata 2

Epäsäännöllistä, niitos korjataan 3

Epäsäännöllistä, niitosta ei korjata 4

Niitos  poistettu 1  jäljellä hieman 2  jäljellä runsaasti 3 Niitoksen käsittely \_\_\_\_\_

**Muutos edelliseen**

Niitto lopetettu 1

Niittoa jatkettu 2

Niitto aloitettu 3

Edelleen niittämättä 4

**Niiton tehokkuus**

Sopiva 1

Tehotonta 2

Liian voimakasta 3

Vaihtelee alueen sisällä 4

Niiton aloitusvuosi

Niiton lopetusvuosi

Niittoväline \_\_\_\_\_

**L Laidunnus**

Ei laidunneta 0

Laidunnetaan koko alaa 1

Laidunnetaan osaa alueesta 2

Satunnainen laidunnus 3

Osa-alue \_\_\_\_\_

Laidunnuspaine

Sopiva 1

Allilaidunnus 2

Ylilaidunnus 3

Vaihtelee voimakkaasti alueen sisällä 4

Vaihtelee voimakkaasti ajallisesti 5

**Muutos edelliseen**

Laidunnus lopetettu 1

Laidunnusta jatkettu 2

Laidunnus aloitettu 3

Edelleen laiduntamatta 4

Laidunnuksen aloitusvuosi

Laidunnuksen lopetusvuosi

Laidunkausi (aikajaksot): \_\_\_\_\_

**Eläinlaji**

Lihakarja/emolehmä 1

Lypsykarja 2

Nuorkarja 3

Lammas 4

Hevonen / poni 5

Vuohi 6

Sekalaidunnus 7

Poro 8

Muu, mikä? \_\_\_\_\_

**Rotu**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Lisärehu**

Ei lisärehua 0

Eläimet saavat lisärehua 1

Eläimet saavat kivennäisiä 2

Eläimet saavat lisärehua ja kivennäisiä 3

Eläinmäärä \_\_\_\_\_ kpl

Aikuiset \_\_\_\_\_ kpl

Alle 1-v \_\_\_\_\_ kpl

Yhteys peltolaitumeen

Yhteys suojavyöhykkeeseen tai lumo-laitumeen

**M Peruskunnostus**

**Raivaus**

Ei tehty 0

Raivaus riittävää 1

Hieman lisäraivaustarvetta 2

Suuri lisäraivaustarve 3

Raivaus ollut liian voimakasta 4

Raivaustarve  ylispuusto  vallitseva latvuskeros  alikasvos  vesakko

Raivausjäte  poistettu 1  jäljellä hieman 2  jäljellä runsaasti 3  kasattu 4

**Rakennusten ja rakenteiden kunnostus**

Ei ole

Ei tehty

Rakennusten kunnostus tai teko

Rakenteiden kunnostus tai teko (es. aidat)

Muinaisjäännoksen hoito

Muu, mikä \_\_\_\_\_

**Peruskunnostuksen ajankohta ja lyhyt kuvaus**

\_\_\_\_\_

**N\* Muu hoito**  lehdestyys  kulutus  kaskeaminen  tulvitus  Muu, mikä? \_\_\_\_\_

**0 Tulevaisuuden uhkatekijät (rastita merkittävimmät):**

Hoidon loppuminen

Tilanpidon päättyminen

Heinittyminen

Kuluminen

Rehevöityminen

Umpeenkasvu

Rakentaminen

Lannoitus

Metsitys

Hakkuu

Ojitus

Viljelyynotto

Rehevöittävä laidunnus

Muu, mikä \_\_\_\_\_

Muu, mikä \_\_\_\_\_

Muu, mikä \_\_\_\_\_

**P Hoitosuositukses**

**Toimenpiteen kiireellisyys**

	Heti	5-v sisällä	10-v sisällä	Jatkaminen nykyisellään	Tarkenne
<input type="checkbox"/> Niitto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/> Laidunnus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/> Raivaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/> Rakenteiden kunnostus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/> Muu, mikä _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/> Muu, mikä _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/> Kohde ei kunnostamiskelpoinen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

**Q Hoidon erityisongelmat tai haasteet (rastita merkittävimmät)**

Kantojen korkeus haittaa niittoa tai laidunnusta

Kantojen vesominen voimakasta

Karjalle kelpaamattomat alueet laajoja

Niitto riittämätöntä tai liian pienialaista

Kohde hankalasti saavutettavissa

Hoitosuunnitelma puuttuu

Karjalle vaarallisia alueita tai kasveja

Petoeläimet

Ilkivalta

Sopivaa hoitajaa ei löydy

Juotto hankala järjestää

Eläinten karkailu

Jää tai lumi rikkoo aidat

Hirvieläimet

Kohteen pienialaisuus

Hoitoon sopivan kaluston puute

Rehevä maaperä

Uhanalaiset lajit tai luontotyypit

Katajan leviäminen

Vieraslajit

Hydrologiset ongelmat

Ajourat tai koneiden jäljet

Hakuutähteiden käsittely

Niittojätteen sijoitus

Kohteen laajuus

Maanomistus

Muu, mikä? \_\_\_\_\_

**R\* Kommentit nykyhoitoon, huomioita hoitosuosituksiin (esim. laitumen lohottaminen, niitettävät kohdat, ym.), uhkatekijöihin ja ongelmiin**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**S Valtakunnallinen perinnemaisemainto, muutos tilaan ja arvoluokkaan seurantakäynnin perusteella** *Päiviä muuttunut arvoluokka!*

Ei muutosta 0  Voimakas muutos huonompaan 2  Näkyvä muutos parempaan 4  Ehdotus uudeksi arvoluokaksi

Ei arvioitavissa 1  Näkyvä muutos huonompaan 3  Voimakas muutos parempaan 5

Kommentit arvoon tai sen muutokseen vaikuttavista tekijöistä (esim. rehevöitymisen syy)

**T Dokumentointi (karttapiirrokses, valokuvat, ym. materiaali) ja dokumenttien säilytyspaikka**

**Valokuvauspisteet**

(valokuvaseuranta samoilta kuvauspisteiltä hoitoseurannan yhteydessä, kuvaussuunnat asteina tai maamerkeinä)

Kameran tiedot & polttoväli \_\_\_\_\_

	E	N	Kuvaussuunnat (asteina 0-359)	Pisteen sanallinen kuvaus
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

**U Kohteelta tehdään lajilista putkilokasveista noin 10 vuoden välein.**

Lajilista tehty käynnin aikana  Kyllä  Ei

Huomionarvoiset lajit tarkastettu käynnillä  Kyllä  Ei

## Perinnebiotooppien hoitoseurantalomakkeen täyttöohjeet

### Hoitoseurannan lomakkeiden käyttö

Lomakkeen on tarkoitus toimia perinnemaisemakohteen tilan ja hoidon laadun seurannan välineenä. Sitä voidaan käyttää jo inventoiduille kohteille sekä uusille kohteille, jotka inventoidaan Pykälän ym. (1994) mukaan ensimmäistä kertaa. Täydennyksiä voi kirjoittaa mm. perustietolomakkeen kääntöpuolelle sekä karttapohjalle.

Seurantalomake täytetään Metsähallituksessa 3–5 vuoden välein joka kohteelta. Alueellisissa ympäristökeskuksissa perinnebiotooppeja seurataan alueellisten hoito-ohjelmien mukaisessa rytmissä 3–10 vuoden välein. Alueellisissa ympäristökeskuksissa täytetään lomaketta soveltuvin osin, **vähintään tähdellä merkityt** kohdat, esimerkiksi erityistukikäynnin yhteydessä.

Jos kohteen erillisiä osa-alueita halutaan kuvata tarkemmin, on suosituksena käyttää erillisiä lomakkeita osa-alueittain. Osa-alueiden jaottelu tehdään aiemman valtakunnallisen perinnemaisemaintoiminnan (Pykälä ym. 1994) suositusten mukaisesti.

Lomake on pyritty rakentamaan siten, että erillistä koodausta ei ole tarpeen käyttää maastossa ja siksi lomake on pitkälti rasti ruutuun -tyyppinen. Koodaus tapahtuu tallennusvaiheessa, kun tiedot syötetään tallennuspohjalle tai tietokantaan (*ei vielä olemassa*). Rastein ilmaistuja asioita kannattaa täydentää tekstikenttiin ja tarvittaessa esim. lomakkeen kääntöpuolelle tai muistivihkoon. Useat lomakkeen kentistä voidaan täyttää maastokäynnin jälkeen toimistossa. Maastossa on tärkeintä määrittää alueen luontotyypit ja rajata ne kartalle. Lisäksi kohteen nykytilaan ja arvoon vaikuttavat tekijät on hyvä arvioida suoraan maastossa. Myös kasvillisuuden tilaan liittyvät muuttajat vaativat arvioinnin paikan päällä.

Lomake jakaantuu kahteen osaan. Ensimmäisessä osassa (2A, perustiedot) ovat kohteen ns. pysyväisluonteiset tiedot, jotka eivät välttämättä muutu. Lomakkeen perustieto-osiossa (2A) ovat kohdat perinnemaisematyypeille ja Natura-luontotyypeille. Alueelliset ympäristökeskukset täyttävät nämä kohdat, ellei tietoa ole muutoin olemassa. Seurantakäynnillä tiedot tarkastetaan ja täytetään lomakkeeseen, mikäli ne ovat muuttuneet tai aiemmin väärin määritetty. Metsähallituksessa Natura-luontotyypit on määritetty luontotyyppi-inventoinnin yhteydessä. Hoitoseurantakäynnin yhteydessä kuviointi, tyypittely ja edustavuus tulee tarkastaa ja tarvittaessa päivittää SutiGis-järjestelmään. Myös kasvillisuustyypit on Metsähallituksessa määritetty SutiGis-järjestelmään. Rajaukset tarkastetaan ja luontotyyppien edustavuus arvioidaan lomakkeelle 2A ja tehdään tarvittavat tarkennukset. SutiGis-kasvillisuustyypit vastaavat perinnebiotooppien osalta pitkälti Raunion ym. (2008) luokittelua.

Toisessa osassa (2B, hoitoseuranta) ovat varsinaiset hoitotiedot ja muutoksen arviointi. Seurantakäynnin tiedot tallennetaan erillisenä käyntikertana tiedostoksi / tietojärjestelmiin, ei aiempien tietojen päälle.

---

### Perustiedot, lomake 2A

Aluksi lomakkeessa (**kohta A**) on yleisiä kenttiä kohteen nimestä, sijainnista, omistajasta, pinta-alasta ja hoitosuunnitelmasta. Sijoittuminen suojelualueelle rastitetaan ja suojelualueen nimi ilmoitetaan.

**Kohdassa B** kirjataan sanallisesti kohteen yleiskuvaus, maankäyttöhistoria, hoitotavoitteet ja hoitohistoria. Yleiskuvaukseen kirjataan yleiset havainnot kohteen luonnosta, maisemasta, sijainnista, topografiasta, maaperästä ja nykyisestä maankäytöstä. Maankäyttöhistoria-kohdassa kirjataan tiedot aiemmasta maankäytöstä ja historiasta, sekä mahdolliset havainnot kulttuuriperinnöstä, rakennuksista ym. Hoitotavoitteissa mainitaan keskeisimmät hoidon taustalla olevat tavoitteet ja hoitohistoriassa kuvataan alueen aiempaa hoitoa, jos kyseessä on hoidettu kohde.

Lomakkeen **kohdassa C** ilmoitetaan valtakunnallisen perinnemaisemaintoiminnan arvoluokka sekä alueellinen hoitoluokitus, jos kohde on hoito-ohjelman teon yhteydessä hoitoluokiteltu. Lisäksi rastietaan havainnot muinaisjäännöksistä, historiallisesti arvokkaista rakennuksista ja rakennelmista, joita ovat mm. kiviadat sekä kuuluminen inventoituun maisema-alueeseen. Myös mahdollinen muu alueen käyttö, kuten opetuskäyttö, rastitetaan.

**Kohdassa D** ilmoitetaan alueen luontotyytit hehtaareina tyypeittäin. Tavoitteena on, että tyyppittely tehdään luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa käytetyllä tasolla, ks. Raunio ym. 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus (esim. korkeakasvuiset merenrantaniityt). Mikäli tarkka luokittelu ei ole mahdollista, käytetään ylempää perinnebiotooppien luokittelutasoa (esim. merenrantaniityt). Tyypit rajataan kartalle maastossa ja pinta-alat voidaan määrittää myöhemmin toimistolla paikkatieto-ohjelmalla. Tyyppien valtalajit ja mahdolliset kommentit kirjataan tekstikenttään aloittamalla kommentti ks. tyyppin numerolla (esim. 22: rume acla, agro capi, desc flex, alli scho, sedu acre, paljaat kallioalueet laajoja).

**Metsähallituksessa kasvillisuustyytit on määritetty SutiGis-järjestelmään, jonka luokittelu vastaa pitkälti Raunio ym. (2008) luokittelua. Kuitenkin joiltakin osin hoitoseurannan yhteydessä kerätään tiedot tarkemmalla luokituksella. Kasvillisuustyytit tarkastetaan hoitoseurannan yhteydessä ja mahdolliset muutokset päivitetään kuviotietoihin. Tarkennukset kirjataan lomakkeelle. Aiemmat SutiGis-kuviotiedot tulee historioida ennen päivityksiä!**

Kasvillisuustyyppien edustavuus arvioidaan asteikolla:

- 1 = *erinomainen* (tyyppi vastaa täysin määritelmäänsä ja siinä tavataan tyyppille tunnusomaiset lajit ja muut ominaispiirteet)
- 2 = *hyvä* (tyyppi on määritelmän mukainen ja siinä tavataan oleellimmat tyyppille tunnusomaiset lajit ja piirteet)
- 3 = *merkittävä* (tyyppi on jokseenkin määritelmän mukainen ja omaa joitakin tyyppille tunnusomaisia lajeja ja ominaispiirteitä)
- 4 = *ei merkittävä* (tyyppi ei ole lainkaan tyyppillinen eikä sillä esiinny juuri lainkaan tyyppille tunnusomaisia lajeja ja piirteitä)

**Kohdassa E** Natura 2000 -luontotyytit arvioidaan Airaksisen & Karttusen (2001) ohjeistuksen mukaan. Mahdolliset kommentit Natura-tyypeistä kirjataan tekstikenttään.

Natura-tyypit ilmoitetaan hehtaareina ja niiden edustavuus arvioidaan. **Metsähallituksessa tämä tieto on kerätty jo valmiiksi SutiGis-järjestelmään, mutta tiedot tarkastetaan hoitoseurannan yhteydessä ja mahdolliset muutokset päivitetään kuviotietoihin. Aiemmat SutiGis-kuviotiedot tulee historioida ennen päivityksiä!**

Edustavuuden arvioinnissa käytettävä asteikko:

- 1 = *erinomainen* (tyyppi vastaa täysin määritelmäänsä ja siinä tavataan tyyppille tunnusomaiset lajit ja muut ominaispiirteet)
- 2 = *hyvä* (tyyppi on määritelmän mukainen ja siinä tavataan oleellimmat tyyppille tunnusomaiset lajit ja piirteet)
- 3 = *merkittävä* (tyyppi on jokseenkin määritelmän mukainen ja omaa joitakin tyyppille tunnusomaisia lajeja ja ominaispiirteitä)
- 4 = *ei merkittävä* (tyyppi ei ole lainkaan tyyppillinen eikä sillä esiinny juuri lainkaan tyyppille tunnusomaisia lajeja ja piirteitä)

---

## **Hoitoseuranta 2B**

Aluksi **kohdassa F** kirjataan alueen nimi ja inventoijan tiedot. Tämä on tarpeen, jos lomake 2B käsitellään erillisenä lomakkeesta 2A tai se joutuu muutoin eroon 2A lomakkeesta.

**Kohtaan G** merkitään alueen yleiset hoitotiedot: onko kohde hoidossa, mikä hoitovaihe on kyseessä ja hoidettava pinta-ala. Lisäksi kohdassa kirjataan, mikä seurantakäynti on kyseessä ja mikä on suositus seuraavasta käynnistä. Siihen merkitään myös tiedot hoitopäiväkirjasta, hoitajataho, hoitajan yhteystiedot sekä kohteen mahdollinen erityistuki.

**Kohdassa H** arvioidaan kohteen arvoon ja tilaan vaikuttavat tekijät:

- tekijän vaikutus kohteeseen tai kohteen tila kyseisen tekijän kannalta arvioidaan ja rastitetaan sopivin vaihtoehto seuraavasti:
  - 0 = *merkityksetön kyseisellä kohteella*
  - 1 = *tilanne huono / kaukana tavoitteesta*
  - 2 = *tilanne melko huono / melko kaukana tavoitteesta*
  - 3 = *tilanne melko hyvä / tavoitteet lähes saavutettu*
  - 4 = *tilanne halutun kaltainen / hyvä / tavoitteet saavutettu*
  - 5 = *ei arvioitavissa*



- toisessa taulukossa (ruudukko oikealla) arvioidaan muutos verrattuna edelliseen kertaan asteikolla:
  - *parantunut* (tekijä on vaikuttanut positiivisesti kohteen arvoon, tai sen vaikutus kohteen arvoon on parantunut tämän tekijän suhteen)
  - *ei muutosta* (tekijän vaikutus säilynyt samana)
  - *huonontunut* (tekijä on vaikuttanut negatiivisesti kohteen arvoon)
- ellei kyseinen tekijä koske kohdetta, jätetään kohta tyhjäksi
- kunkin tekijän perässä on lyhyt tila sanalliselle tarkennukselle tai kommentille.

#### **Arvioitavat tekijät ovat:**

Kohteen arvoa lisäävät tekijät:

*Monimuotoisuusarvot:* arvioidaan, kuinka merkittävä kohde on luonnon monimuotoisuusarvojen kannalta

*Alueen rajausta:* arvioidaan, kuinka onnistunut alueen rajausta on perinnebiotooppiarvojen kannalta

*Kasvilajisto:* arvioidaan kohteen merkittävyys kasvilajiston kannalta

*Hyönteislajisto:* arvioidaan kohteen merkittävyys hyönteislajiston kannalta

*Linnusto:* arvioidaan kohteen merkittävyys linnustolliselta kannalta

*Rakennukset ja rakenteet:* arvioidaan, kuinka merkittäviä rakennukset ja rakenteet ovat alueen arvon kannalta

*Erikoisuus / harvinaisuus:* nostavat kohteen arvoa

*Maisemallinen arvo:* arvioidaan kohteen maisemallinen merkittävyys

*Lähiympäristö:* arvioidaan, kuinka merkittävä kohteen lähiympäristö on alueen arvon kannalta

Kohteen tilaa heikentävät tekijät:

*Rehevoityminen:* arvioidaan, kuinka voimakkaasti rehevoityminen vaikuttaa alueen tilaan

*Heinittyminen:* arvioidaan, kuinka voimakkaasti heinittyminen vaikuttaa alueen tilaan

*Ruovikoituminen:* arvioidaan, kuinka voimakkaasti ruovikoituminen vaikuttaa alueen tilaan

*Karikkeen määrä:* arvioidaan, kuinka voimakkaasti karikkeen kertyminen vaikuttaa alueen tilaan

*Pensoittuminen:* arvioidaan, kuinka voimakkaasti pensoittuminen vaikuttaa alueen tilaan

*Metsittyminen:* arvioidaan, kuinka voimakkaasti metsittyminen vaikuttaa alueen tilaan

*Lannoitus ja torjunta-aineet:* arvioidaan, kuinka voimakkaasti lannoitus tai torjunta-aineiden käyttö ovat vaikuttaneet alueen tilaan ja arvoon

*Vesitalous, ojitus ym.:* arvioidaan, kuinka voimakkaasti vesitalouden muutos, kuten ojitus, on vaikuttanut alueen arvoon

*Metsänkäsittely:* arvioidaan, kuinka paljon metsätalous on vaikuttanut alueen tilaan ja arvoon

*Maanmuokkaus:* arvioidaan, kuinka voimakkaasti maanmuokkaus, kuten aiempi peltokäyttö, on vaikuttanut alueen tilaan tai arvoon

Hoitoon liittyvät tekijät:

*Niitto:* arvioidaan, kuinka nykyinen niittohoito toimii kohteen tilan säilyttämiseksi tai parantamiseksi

*Laidunnus:* arvioidaan, kuinka nykyinen laidunnus toimii kohteen tilan säilyttämiseksi tai parantamiseksi

*Raivaus:* arvioidaan, kuinka nykyinen raivaus toimii kohteen tilan säilyttämiseksi tai parantamiseksi

*Puustorakenne / puulajisuhteet:* arvioidaan, kuinka hyvät kohteen puustorakenne ja puulajisuhteet ovat

*Uhanalaisen lajiston huomiointi hoidossa:* arvioidaan, kuinka hyvin uhanalainen lajisto on huomioitu nykyisessä hoidossa

*Maisemallisten arvojen huomiointi hoidossa:* arvioidaan, kuinka hyvin maisemalliset arvot on huomioitu nykyisessä hoidossa

*Muinaisjäännehuomiointi hoidossa:* arvioidaan, kuinka hyvin muinaisjäännehuomiot on huomioitu nykyisessä hoidossa

*Ekologisen tilan saavuttaminen:* arvioidaan, kuinka hyvin perinnebiotoopin ekologiset tavoitteet ja tila on saavutettu hoidon myötä

*Hoitotavoitteiden saavuttaminen:* arvioidaan, kuinka hyvin kohteen hoitotavoitteet on yleisesti saavutettu eri tekijät (ekol. tila, lajisto, maisema, muinaisjäännehuomiot ym.) huomioiden

**Kohdassa I** arvioidaan nykyistä kasvillisuuden tilaa

Hoitoseurannan yhteydessä laaditaan alueen huomionarvoinen ja miinuslajisto Pykälän ym. (1994) liitteiden mukaisesti erilliselle lomakkeelle noin 10 vuoden välein tai voidaan laatia kattava putkilokasvien lajilistaus (merkitään kohtaan U).

Vaikka erillistä listausta ei tehtäisikään kyseisellä käyntikerralla, arvioidaan huomionarvoisten lajien määrä ja rastitetaan luokkina: 0 kpl, 1–2 kpl, 3–5 kpl, 6–10 kpl, >10 kpl.

Lisäksi kohteella arvioidaan miinuslajien kokonaispeittävyys prosentteina. Tekstikenttään voidaan kirjoittaa lyhyt tarkenne merkittävimmistä miinuslajeista.

Kohteen kenttäkerroksen kasvillisuuden korkeus arvioidaan prosenttiosuuksina neljässä luokassa: <10 cm, 10–30 cm, 30–60 cm, >60 cm. Lyhyt kuvaus kasvillisuuden korkeudesta voidaan kirjata tekstikenttään.

Niitty-, metsä- ja ruderaattikasvillisuuden osuudet kirjataan yleisenä peittävyysprosenttina.

Kasvittoman maan peittävyys arvioidaan neliömetreinä (m<sup>2</sup>). Kasvittomana maana huomioidaan esim. paahderinteiden maapaljastumat ja merenrantojen liejupinnat. Tässä yhteydessä ei huomioida tilapäisiä maakasvoja ym.

Kasvittoman kallion osuus arvioidaan neliömetreinä (m<sup>2</sup>).

Läpimitaltaan yli 50 cm:n kokoiset lehtipuut arvioidaan alueelta kappaleina.

Puuston ja pensaston kokonaispeittävyys arvioidaan latvuspeittävyysprosentteina ja puuston ja pensaston sijoittuminen alueelle rastitetaan. Valtalajit mainitaan.

Valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaiset lajit ja muut erityisen huomionarvoiset lajit listataan tekstikenttään. (Uhanalaisista täytetään mahdollinen seurantalomake ja tiedot viedään Herttaan.)

Ongelma- ja vieraslajit kirjataan ylös.

Muut lajistohavainnot, esim. eläinhavainnot, merkitään tekstikenttään.

**Kohdassa J** rastitetaan kohteella tehdyt tai tarvittavat lajistoinventoinnit ja seurannat. Kuvaus inventoinneista, seurannoista tai niiden tarpeesta kuvataan tekstikenttään.

**Nykyinen maankäyttö**

**Kohdassa K** arvioidaan alueen mahdollinen niitto.

Rastitetaan alueella tehty niitto ja mahdollinen muutos edelliseen käyntiin, niiton tehokkuus, merkitään aloitus- ja lopetusajankohdat (elleivät ne ole tiedossa edelliseltä kerralta) sekä niitoväline ja niittojätteen käsittely. Alempana kohdassa R voidaan kuvata sanallisesti niittohoitoa.

**Kohdassa L** arvioidaan alueen mahdollinen laidunnus.

Rastitetaan alueella toteutunut laidunnus ja mahdollinen muutos edelliseen käyntiin, laidunnuksen tehokkuus, merkitään aloitus- ja lopetusajankohdat (elleivät ne ole tiedossa edelliseltä kerralta) sekä laiduneläin ja mahdollinen tieto eläinmääristä ja laidunkaudesta. Lisäksi merkitään eläinten saamat kivennäiset ja lisärehu sekä mahdollinen yhteys peltolaitumiin tai suoja- vyöhykenurmiin. Alempana kohdassa R voidaan kuvata sanallisesti laidunnuksen toteutumista.

**Kohdassa M** arvioidaan alueen mahdollinen raivaus ja muu peruskunnostus.

Rastitetaan alueella tehty raivaus tai raivaustarve sekä mahdollinen muu tehty kunnostus eli rakennusten, rakenteiden tai muinaisjäännösten kunnostus tai muu toimenpide. Merkitään peruskunnostuksen ajankohta (ellei se ole tiedossa edelliseltä kerralta) sekä raivaustarve puustoryhmittäin ja raivausjätteen käsittely. Alempana kohdassa R voidaan kuvata sanallisesti peruskunnostusta.

**Kohdassa N** rastitetaan kohteen muu mahdollinen hoito. Sanallinen kuvaus muusta hoidosta voidaan tehdä tekstikentässä kohdassa R.

**Kohdassa O** arvioidaan kohteen mahdolliset uhkatekijät. Rastitetaan yksi tai useampi. Sanallinen kuvaus edellisistä on toivottavaa tekstikenttään kohdassa R.

**Kohdassa P** arvioidaan kohteen hoitosuositukset ja toimenpiteiden kiireellisyys luokissa: heti, 5 vuoden sisällä, 10 vuoden sisällä tai jatko nykyisellään. Sanallinen kuvaus on toivottavaa tekstikenttään kohdassa R.

**Kohdassa Q** arvioidaan hoidon mahdolliset erityisongelmat. Rastitetaan merkittävimmät kohdetta koskevat ongelmat. Sanallinen kuvaus edellisistä on toivottavaa tekstikenttään kohdassa R.

**Kohdassa R** kirjataan sanallisesti kommentit nykyhoidosta, hoitosuosituksista ja ongelmista. Tässä voidaan mainita esim. karjalle kelpaamattomat kohdat, laitumen lohkotus jne.

**Kohdassa S** arvioidaan hoitoseurantakäynnin perusteella kohteen arvoluokitusta ja ehdotetaan tarvittaessa kohteelle uusi arvoluokka tai aiemmin inventoimattomilla kohteilla annetaan ehdotus arvoluokaksi. Tekstikenttään voidaan kuvata sanallisesti arvoluokan laskuun tai nousuun liittyvät tekijät. Arvoluokitus on esitetty seurantaohjeen liitteessä 10.

**Kohdassa T** kuvataan hoitoseurantaan liittynyt dokumentointi, kuten visuaalinen seuranta.

Kirjataan jos kohteelta on otettu valokuvia, laadittu raporteja tms.

Kohteiden visuaalista seuranta tehdään vakiokohdista samalla kun muutakin hoitoseurantaa. Kohteelta valitaan kuvauspisteet (vähintään 1), joiden sijainti / koordinaatit kirjataan ylös. Kuvaussuunnat (kompassisuunta 0–359 °) merkitään ylös. Kuvat otetaan vähintään pääilmansuuntiin. Samasta pisteestä kannattaa ottaa kuvia useampaan suuntaan, jos maisema avautuu pääilmansuuntia paremmin muihin suuntiin.

**Kohdassa U** merkitään, jos hoitoseurannan yhteydessä on tehty kasvilajilista kohteelta ja/tai tarkastettu huomionarvoisten lajien esiintyminen.

Kohteilta pyritään laatimaan putkilokasvien lajilista huomionarvoisista lajeista 10 vuoden välein. Jos listaus on tehty hoitoseurannan yhteydessä, merkitään rasti ruutuun. Huomionarvoiset putkilokasvilajit alueittain on esitetty seurantaohjeen liitteessä 11.

### Lomakkeen sisältämien tietojen tallennus

Lomakkeilla 2A ja 2B kerätyt tiedot tallennetaan jatkossa tietokantaan. Sitä ennen tietojen tallentamiseen käytetään Excel-pohjia. Metsähallituksen tallennuspohjat löytyvät intranetistä. Tiedostot ja alkuperäiset lomakkeet skannattuna toimitetaan seurantojen koordinaattorille tai alueelliselle perinnetoimikunnan vastuuhenkilölle.

**4 A**

Täytetään 0,25 ha:n koealaa perustettaessa sekä seurantakäynneillä siltä osin kuin tiedot ovat muuttuneet!

Edellisen käynnin tiedot otetaan mukaan seurantakäynnille

## LAJISTOSEURANTA

### Koealan perustiedot

<b>PERUSTIEDOT</b>	Koealan perustaja_____
Alueen nimi_____	Inventoija_____
Kohdenumero_____	Päiväys_____
Suojelualue_____	Kunta_____
Perinnebiotooppityyppi_____	Seurattava hoito_____
Yks_____Tp_____Osasto_____Kuvio_____	
Osa-alue_____	Koelnumero_____
Koealan kulmapisteiden koordinaatit (kulmat merkitään karttaan)	
	x                      y
1. (päälinjan alku)	
2. (päälinjan loppu)	
3.	
4.	

<b>YLEISKUVAUS</b>
Lyhyt kuvaus koealasta tai sen muutoksesta _____
_____
_____
_____
_____
_____
Topografia, kosteus, maaperä _____
_____
Rinteen kaltevuus (0-3)_____ Rinteen (rannan) suunta_____

<b>KASVILLISUUS JA LAJISTO</b>																																																																																
Kasvillisuustyyppi (Raunio ym. 2008). Vyöhykkeisellä koealalla (es. merenrantaniityt) merkitse kasvillisuustyyppin alku- ja loppukohta päälinjalla metreinä.																																																																																
<b>Kenttäkerroksen valtalajit kasvillisuustyypeittäin</b>																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tyyppi</th> <th>Osuus (% koealasta)</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>Vyöhyke alku/loppu, m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Tyyppi	Osuus (% koealasta)	1	2	3	4	5	Vyöhyke alku/loppu, m																																																																								
Tyyppi	Osuus (% koealasta)	1	2	3	4	5	Vyöhyke alku/loppu, m																																																																									
Uhanalaiset ja harvinaiset kasvit _____																																																																																
_____																																																																																
_____																																																																																
_____																																																																																

<b>PUUSTO</b> (>1,3 m) koealalla	Ei puustoa	Puuston kokonaispeittävyys (%)			
Jakautuminen alueella	yksittäin	ryhmissä	tasaisesti	keskittynyt	
Ympäröivän alueen vallitseva puuston korkeus	N	E	S	W	
Lyhyt kuvaus koealan puustosta	_____				
_____					
_____					
<b>PENSASTO ja puiden taimet</b> (0,5-1,3 m) koealalla					
	Ei pensaita	Ei taimia	Pensaat (%)	Puiden taimet (%)	
Jakautuminen alueella	yksittäin	ryhmissä	tasaisesti	keskittynyt	
Lyhyt kuvaus koealan pensastosta	_____				
_____					
_____					
<b>HUOM! Puusto, pensasto, taimet ja lahopuut mitataan tarkemmin lomakkeelle 4B!</b>					

<b>MAANKÄYTTÖ</b> koealalla ja sen välittömässä läheisyydessä Laidunnus (laiduneläin, eläinmäärä, ajankohta, laidunnuspaine yms.)
_____
_____
_____
Raivaus, yms. toimenpiteet _____
_____
Niitto (ajankohta, ym.) _____
_____
Muu maankäyttö (rakennukset, peltokäyttö ym. havainnot) _____
_____
_____
Suunnitellut hoitotoimenpiteet (lyhyesti) _____
_____
_____

<b>VALOKUVAUSPISTEET</b> (merkitään kartalle) Koeala kuvataan vähintään joka kulmasta sivujen suuntaisesti kohti kulmia sekä kohti koealan keskustaa		
Kuvauspiste	Kuvaussuunnat	Kuvauspaikan sanallinen kuvaus

<b>MUUTA</b> _____
_____
_____
_____



LAJISTOSEURANTA, Kasvit																	Suojelualaue:																
LAJILOMAKE (tuore niitty / hakamaa)																	Perinnebiotooppityyppi:																
PÄIVÄMÄÄRÄ:																	Koeala perustettu:																
INVENTOIJ(A)(T):																	Seurattava hoito:																
Alueen nimi:																	Yks/Tp/Osasto/Kuvio:																
Kohdenro:																	Koealanumero:																
																	Päälinjan pituus:																
																	RUNS																
NÄYTEALAT																	NÄYTEALAT																
KOHTA PÄÄLINJALLA																	KOHTA PÄÄLINJALLA																
ETÄISYYS PÄÄLINJASTA																	ETÄISYYS PÄÄLINJASTA																
Kasv. keskikorkeus																	Kasv. keskikorkeus																
syöty < 10 cm																	syöty < 10 cm																
Kenttäkerros																	Kenttäkerros																
Sammal																	Sammal																
Jäkälä																	Jäkälä																
Karike																	Karike																
Paljas maa																	Paljas maa																
Kivet																	Kivet																
Lanta																	Lanta																
PUUT JA PENSAAT																	PUUT JA PENSAAT																
Acer platanoides																	A. filicaulis																
Alnus glutinosa																	A. glaucescens																
A. incana																	A. monticola																
Betula pendula																	A. plicata																
B. pubescens																	A. subcrenata																
Corylus avellana																	Allium oleraceum																
Fraxinus excelsior																	A. schoenoprasum																
Juniperus communis																	Alopecurus aequalis																
Lonicera xylosteum																	A. geniculatus																
Malus domestica																	A. pratensis																
Picea abies																	Anemone nemorosa																
Pinus sylvestris																	Angelica sylvestris																
Populus tremula																	Antennaria dioica																
Prunus padus																	Anthoxanthum odoratum																
Quercus robur																	Anthriscus sylvestris																
Rhamnus frangula																	Arabidopsis suecica																
Ribes alpinum																	A. thaliana																
R. nigrum																	Arabis glabra																
R. spicatum																	A. hirsuta																
R. uva-crispa																	Arctium tomentosum																
Rosa dumalis ssp. coriifolia																	Arenaria serpyllifolia																
Rosa dumalis ssp. dumalis																	Arrhenatherum elatius																
R. majalis																	Artemisia absinthium																
R. mollis																	A. vulgaris																
Salix aurita																	Athyrium filix-femina																
S. caprea																	Avenula pubescens																
S. myrsinifolia																	Barbarea vulgaris																
S. phlycifolia																	Bistorta vivipara																
S. rosmarinifolia																	Botrychium lunaria																
S. starkeana																	Brachypodium pinnatum																
Sambucus racemosa																	Bromus hordeaceus																
Sorbus aucuparia																	Calamagrostis arundinacea																
																	C. canescens																
																	C. epigejos																
																	C. purpurea																
																	Calluna vulgaris																
																	Caltha palustris																
																	Campanula cervicaria																
																	C. glomerata																
																	C. patula																
																	C. persicifolia																
																	C. rapunculoides																
																	C. rotundifolia																
KENTTÄKERROS																	Capsella bursa-pastoris																
Achillea millefolium																	Carduus crispus																
A. ptarmica																	Carex acuta																
Aegopodium podagraria																	C. canescens																
Agrimonia eupatoria																	C. cespitosa																
Agrostis canina																	C. digitata																
A. capillaris																	C. flava																
A. gigantea																	C. muricata																
A. stolonifera																	C. nigra																
Ajuga pyramidalis																	C. ovalis																
Alchemilla sp.																	C. pallescens																
A. acutiloba																	C. panicea																







LIITE 6. 1(2)

LAJISTOSEURANTA, Kasvit																Suojelualaue:																					
LAJILOMAKE (merenrantaniityt)																Perinnebiotooppityyppi:																					
PÄIVÄMÄÄRÄ:																Koeala perustettu:																					
INVENTOJA(T):																Seurattava hoito:																					
Alueen nimi:																Yks/Tp/Osasto/Kuvio:																					
Kohdenro:																* = huomionarvoinen, - = miinuslaji					Koealanumero:					Pääljinan pituus:											
																RUNS	KOKO																		RUNS	KOKO	
NÄYTEALAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	0.25		NÄYTEALAT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	0.25			
KOHTA PÄÄLINJALLA																																					
ETÄISYYS PÄÄLINJASTA																																					
Kasv. keskikorkeus																		A. longipes																			
syöty < 10 cm																		A. prostrata																			
Kenttäkerros																		Barbarea stricta																			
Pohjakerros																		B. vulgaris																			
Karikerros																		Bidens cernua																			
Paljas maa																		B. tripartita																			
Kivet																		Bolboschoenus maritimus																			
Lanta																		Cakile maritima																			
PUUT JA PENSAAT																		Calamagrostis arundinacea																			
Acer platanoides																		C. canescens																			
Alnus glutinosa																		C. epigejos																			
A. incana																		C. purpurea																			
Betula pendula																		C. stricta																			
B. pubescens																		Calla palustris																			
Fraxinus excelsior*																		Callitriche cophocarpa																			
Hippophae rhamnoides																		C. palustris																			
Juniperus communis																		Caltha palustris																			
Myrica gale																		Calystegia sepium																			
Picea abies																		Cardamine pratensis																			
Pinus sylvestris																		subsp. dentata																			
Populus tremula																		subsp. pratensis*																			
Prunus padus																		Carex acuta																			
Rhamnus frangula																		C. aquatilis																			
Ribes alpinum																		C. canescens																			
R. nigrum																		C. cespitosa																			
R. spicatum																		C. echinata																			
R. uva-crispa																		C. elata																			
Rubus idaeus																		C. elongata																			
Salix aurita																		C. glareosa*																			
S. caprea																		C. lasiocarpa																			
S. cinerea																		C. limosa																			
S. pentandra																		C. mackenziei*																			
S. myrsinifolia																		C. nigra																			
S. phylicifolia																		C. ovalis																			
S. repens																		C. pallescens																			
S. rosmarinifolia																		C. panicea *																			
S. starkeana																		C. rostrata																			
Sambucus racemosa																		C. vesicaria																			
Sorbus aucuparia																		Carum carvi																			
																		Catabrosa aquatica																			
																		Centaurium littorale*																			
																		C. pulchellum*																			
																		Cerastium fontanum																			
																		Chrysosplenium alternifolium																			
																		Cicuta virosa																			
																		Cirsium arvense -																			
																		C. helenioides																			
																		C. palustre																			
																		Convallaria majalis																			
																		Crassula aquatica*																			
																		Cuscuta europaea*																			
																		Dactylis glomerata																			
																		Danthonia decumbens*																			
																		Deschampsia bottnica																			
																		D. cespitosa																			
KENTTÄKERROS																		Dryopteris carthusiana																			
Achillea millefolium																		Elatine hydropiper																			
A. ptarmica																		E. triandra																			
Aegopodium podagraria																		Eleocharis acicularis																			
Agrostis canina																		E. mamillata																			
A. capillaris																		E. palustris																			
A. gigantea																		E. quinqueflora *																			
A. stolonifera																		E. uniglumis																			
Alchemilla acutiloba																		Elymus repens -																			
A. filicaulis																		Empetrum nigrum																			
A. glabra*																																					



# Päiväperhosten linjalaskentalomake

Aloitusaika: \_\_\_\_\_ Lopetusaika: \_\_\_\_\_

Laskija: \_\_\_\_\_ Linja: \_\_\_\_\_

Pvm + vuosi: \_\_\_\_\_ Viikko: \_\_\_\_\_

Lämpö alkaessa: \_\_\_\_\_ Pilvisyys alkaessa (0-8): \_\_\_\_\_

Tuulisuus alkaessa (0-6): \_\_\_\_\_

lopettaessa: \_\_\_\_\_ lopettaessa: \_\_\_\_\_

lopettaessa: \_\_\_\_\_

Päiväperhoslaji	Lohko (numerointi jatkuu kääntöpuolella)																				Lohkojen ulko- puolella
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Aurinkoisuus (%):																					
Tuulisuus (0-6):																					

**Muut suurperhoslajit:** jatka tarvittaessa ylle jääville tyhjille riveille alhaalta alkaen, tai toiselle lomakkeelle.




**Maatalousympäristön päiväperhosseuranta: A. Laskentalohkojen pysyvän luonteiset elinympäristötiedot.**Linjan numero: \_\_\_\_\_ Vuosi: **2009***Vastausvaihtoehdot on lueteltu mukana olevassa liitteessä. Epäselviä kohtia voit tarkentaa lisätiedoissa.*

Ominaisuus	1. Lohkon numero														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2. Pituus metreinä															
3. Luontotyyppi															
4. Elinympäristötyyppi															
5. Pientareen sijainti															
6. Tienpiennar, tyyppi															
7. Pientareen leveys (m)															
8. Metsän ikä															
9. Keskikaltevuus															
10. Rinteen suunta															
11. Lohkon avoimuus															
12. Lohkon tuulisuus															

Ominaisuus	1. Lohkon numero														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2. Pituus metreinä															
3. Luontotyyppi															
4. Elinympäristötyyppi															
5. Pientareen sijainti															
6. Tienpiennar, tyyppi															
7. Pientareen leveys (m)															
8. Metsän ikä															
9. Keskikaltevuus															
10. Rinteen suunta															
11. Lohkon avoimuus															
12. Lohkon tuulisuus															

Maatalousympäristön päiväperhosseuranta: B. Vuosittain arvioitavat lohkotiedot.

Vuosi: 2009

1. Linjan numero: \_\_\_\_\_ 2. Sijaintikunta: \_\_\_\_\_ 3. Kylä: \_\_\_\_\_

4. Lohkokuvauksen tekijä: \_\_\_\_\_

5. Muuttuiko laskentareitti tai lohkojako viime vuodesta? 0 = Ei

1 = Kyllä (Kerro Lisätietoja-kohdassa, miten ja miksi.)

Vastausvaihtoehdot on lueteltu mukana olevassa liitteessä.

Ominaisuus	Lohkon numero														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Kasvillisuus heinäkuussa</b>															
1. keskim. korkeus (cm)															
<b>Mesikasvit kesäkuun lopulla</b>															
2. yleisrunsaus															
3. leinikit															
putket															
apilat															
virnat ja nätkelmät															
kurjenpolvet															
<b>Mesikasvit heinäkuun lopulla</b>															
4. yleisrunsaus															
5. horsmat															
ohdakkeet															
apilat															
kärsämöt															
kaunokit															
<b>Tehdyt hoitotoimet</b>															
6. Laidunnettu? ajankohta (vkot tai kk)															
7. laiduneläin muu: _____															
8. laidunnuspaine															
9. Niitetty? ajankohta (vko tai kk)															
10. kasvillisuus korjattu															
11. Lohko metsitetty?															
12. puulaji muu: _____															
13. istutusvuosi (arvio)															
<b>Hoidon/viljelyn lopetus</b>															
14. laidunnus v.															
niitto v.															
viljely v.															
<b>Muut toimenpiteet:</b>															
15. maanmuokkaus															
vesakonraivaus															
avohakkuu															
16. Viljelykasvi (pientareen takana:)															

Ominaisuus	Lohkon numero														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>Kasvillisuus heinäkuussa</b>															
1. keskim. korkeus (cm)															
<b>Mesikasvit kesäkuun lopulla</b>															
2. yleisrunsaus															
3. leinikit															
putket															
apilat															
virnat ja nätkelmät															
kurjenpolvet															
<b>Mesikasvit heinäkuun lopulla</b>															
4. yleisrunsaus															
5. horsmat															
ohdakkeet															
apilat															
kärsämöt															
kaunokit															
<b>Tehdyt hoitotoimet</b>															
6. Laidunnettu? ajankohta (vkot tai kk)															
7. laiduneläin muu: _____															
8. laidunnuspaine															
9. Niitetty? ajankohta (vko tai kk)															
10. kasvillisuus korjattu															
11. Lohko metsitetty?															
12. puulaji muu: _____															
13. istutusvuosi (arvio)															
<b>Hoidon/viljelyn lopetus</b>															
14. laidunnus v.															
niitto v.															
viljely v.															
<b>Muut toimenpiteet:</b>															
15. maanmuokkaus															
vesakonraivaus															
avohakkuu															
16. Viljelykasvi (pientareen takana:)															



## Perinnemaisemien arvon määrittäminen

*Perustuu aiemmin julkaistuun ohjeistukseen Pykälä ym. 1994: Perinnemaisemien inventointiohje. - Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja 559.*

Kohteen arvo määritetään tai tarkastetaan kunkin kohteen inventoinnin tai hoitoseurannan päätteeksi. Vaikka inventoija olisi epävarma arvoluokasta, esitetään kohteelle arvoluokka. Alueellinen vastuuhenkilö tarkastaa ehdotetun luokituksen.

### Käytettävät arvoluokat ovat:

V	valtakunnallinen
M+	maakunnallinen + (lähellä valtakunnallista tasoa)
M	maakunnallinen
M-	maakunnallinen - (lähellä paikallista tasoa)
P+	paikallinen + (lähellä maakunnallista tasoa)
P	paikallinen
P-	paikallinen – (juuri ja juuri joitakin perinnemaisema-arvoja)
K	kunnostamiskelpoinen (ei täytä varsinaisten perinnemaisema-arvoluokkien kriteerejä, mutta omaa potentiaalia nousta korkeampaan luokkaan kunnostuksen myötä)
E	ei perinnemaisema-arvoa (inventoitu kohde, jolla ei perinnemaisema-arvoja tai aiemmat luontoarvot on täysin menetetty)

### Arvotusperusteet

Arvottamisen keskeisimmät tekijät ovat perinteisten maankäyttötapojen (laidunnus, niitto, ei lannoitusta) pitkä jatkuvuus sekä sen seurauksena muotoutunut kasvillisuus ja lajisto. Uhanalaiset ja harvinaiset lajit ovat tärkeä tekijä arvottamisessa. Eliölajisto on toisaalta itseisarvo, toisaalta se kuvastaa alueen maankäytön historiaa.

Arvottamisessa tarkastellaan ensisijaisesti kohteen nykytilaa. Kuitenkin kohdetta arvotettaessa tulee huomioida, miltä kohde näyttäisi, jos perinteinen maankäyttö aloitettaisiin uudelleen. Tällöin arvioidaan kohteen palautuvuutta. Esimerkiksi samalla tavalla pusikoituneesta kahdesta alueesta lajistoltaan edustavampi olisi paremmin ennallistettavissa. Arvoa nostavat ja alentavat tekijät tulee ottaa huomioon kohteen arvotuksessa.

**Kohteen arvoa nostavia tekijöitä** (++) nostaa kohteen arvoa huomattavasti)

- + /++ vanhojen maankäyttötapojen jatkuvuus
- ++ niitto ja rehun talteen kokoaminen
- ++ lehdestys
- ++ lehdestetyt puut
- + laidunnus
- + laiduntava eläinlaji ja -rotu perinteinen
- + edustavuus
- + harvinaisuus
- + erikoisuus
- + monipuolisuus
- + koko
- ++ valtakunnallisesti uhanalaiset lajit
- + alueellisesti uhanalaiset lajit
- + harvinaiset lajit
- + /++ harvinaiset kasvillisuustyypit
- + lajirunsaus
- + kasvillisuuden mataluus
- + edustava hakamaarakenne
- + hakamaalla/metsälaitumella/lehdesniityllä vanhaa puustoa
- + maakivien runsaus
- + kiinteä muinaisjäänös
- + vanhoja rakennuksia
- + vanhoja rakenteita (riukuaidat, kivirauniot ym.)
- + kulttuurihistoriallisesti arvokas alue
- + maisemallisesti merkittävä
- + arvokas tutkimus-, opetus- tai virkistyskohde
- + hoidon järjestämisen mahdollisuudet hyvät

Arvoa alentavia tekijöitä (-- alentaa kohteen arvoa huomattavasti)

- keinolannoitus
- maan muokkaus
- kylvöt
- typpikasvien runsaus
- torjunta-aineiden käyttö
- ojitus
- ylilaidunnus
- alilaidunnus
- niukkalajisuus
- korkearuohostoisuus
- vesoittuminen / pensoittuminen
- pilattu lähiympäristö
- lisärehu

### Valtakunnallisesti arvokas perinnemaisema (V)

Alueella on pitkään – yleensä yli 100 vuotta (vähintään 50 vuotta) – yhtäjaksoisesti tai lähes yhtäjaksoisesti (korkeintaan muutaman vuoden katkos) jatkunut ja edelleen jatkuva perinteinen maankäyttö (laidunnus tai niitto). Siitä johtuen alueella tavataan erityisen edustavaa perinnekasvillisuutta ja sillä on runsas perinnebiotooppieliöstö. Alueelta ei tarvitse löytyä harvinaisia ja uhanalaisia lajeja, mikäli sen maankäyttö on todella perinteistä. Mikä tahansa perinteisesti niitetty tai lehdestetty alue (perinteinen käyttö jatkunut ilman katkoja näihin päiviin asti) on valtakunnallisesti arvokas.

Alueet, joita edelleen laidunnetaan mutta jotka ovat lievästi kärsineet lannoituksesta yms., voivat olla valtakunnallisesti merkittäviä, jos

1. niillä esiintyy edelleen valtakunnallisesti uhanalaisia lajeja ja
2. ne ovat lajistoltaan ja kasvillisuudeltaan monipuolisia tai tyypiltään hyvin harvinaisia ja
3. niiden perinnemaisemaluonne on pääosin säilynyt.

Alueet, joiden perinteinen maankäyttö on loppunut, voivat olla valtakunnallisesti merkittäviä, jos

1. perinteisen maankäytön loppumisesta on siksi vähän aikaa, ettei kasvillisuus ole juurikaan ehtinyt muuttua (n. 1–5 vuotta kosteilla ja tuoreilla niityillä, toisinaan pitempikin aika kuivilla niityillä) tai jos
2. kohde on hieman tai jopa kohtalaisen selvästi umpeenkasvanut (n. 5–20 vuotta, kuivilla niityillä voi joskus olla pidempikin aika), mutta se on edelleen lajistoltaan varsin monipuolinen ja sillä esiintyy joko useampia valtakunnallisesti uhanalaisia lajeja, yksi valtakunnallisesti uhanalainen ja useita alueellisesti uhanalaisia lajeja tai se on tyypiltään hyvin harvinainen.

Yleisesti valtakunnallisesti merkittäviä kohteita luonnehtii hyvin pitkään jatkunut laidunnus ja/tai niitto ja sen johdosta syntynyt luonteenomainen kasvillisuus. Kohteet, joiden perinteinen käyttö on lakannut mutta joiden kasvillisuus ja kasvisto ovat vielä tämän pitkään jatkuneen käytön synnyttämää, voivat olla valtakunnallisesti merkittäviä.

Valtakunnallisesti merkittävillä hakamailla tulee olla (edellä mainittujen kriteerien lisäksi) selvä ja edustava hakamaarakenne. Hakamaarakenteeltaan vähemmän tyypilliset kohteet voivat olla valtakunnallisesti merkittäviä vain, jos niillä on poikkeuksellisen monipuolinen ja edustava lajisto tai valtakunnallisesti uhanalaisia lajeja.

Valtakunnallisesti merkittävän metsälaitumen pitää olla sellainen, jota ei ole lannoitettu ja jolla laiduntaminen on ollut yhtäjaksoista ja kestänyt kauan, mielellään yli sata vuotta. Tällaiselta metsälaitumelta tulisi löytyä harvinaisia ja uhanalaisia lajeja tai sen tulisi liittyä kokonaisuutena muihin arvokkaisiin perinnebiotoopeihin.

Hyvin pitkään perinteisesti laidunnetut niityt ovat yleensä valtakunnallisesti arvokkaita (so. ilman lannoitteita tai lisärehun tuontia). Kuitenkin pienet tavanomaisimpia kasvillisuustyyppisiä edustavat niityt voivat olla maakunnallisesti arvokkaita.

### **Maakunnallisesti arvokas perinnemaisema (M)**

Alueella on pitkään jatkunut ja edelleen jatkuva perinteinen tai lähes perinteinen maankäyttö ja siitä johtuen tyypillistä perinnekasvillisuutta ja monipuolinen lajisto. Alueella ei ole merkkejä lannoituksesta tai vain osaa siitä on lannoitettu. Osa alueesta on voinut joskus olla peltoa.

Maakunnallisesti arvokkaita ovat lisäksi kohteet, jotka ovat muuttuneet lannoituksen, ylläpidon tms. seurauksena, mutta

1. niillä on edelleen uhanalaisia tai harvinaisia lajeja sekä kohtalaisen monipuolinen lajisto tai kasvillisuus tai
2. ne ovat kasvillisuustyypiltään harvinaisia.

Alueet, joiden perinteinen maankäyttö on lakannut, ovat maakunnallisesti arvokkaita vain, jos

1. perinteisen maankäytön loppumisesta on siksi vähän aikaa, että kasvillisuus ei ole juuri-kaan ehtinyt muuttua tai jos
2. kohde on selvästi umpeenkasvanut, mutta se on edelleen lajistoltaan monipuolinen tai sillä esiintyy alueellisesti uhanalaisia lajeja tai se on tyypiltään harvinainen tai
3. kohde on maisemallisesti arvokas ja siihen liittyy kohtalaisen hyväkuntoisia (ladot, niit-tysaunat ym.) tai tunnistettavia (padot, kasteluojat ym.) rakenteita.

Maakunnallisesti merkittäviä metsälaitumia ei ole lannoitettu. Niitä on pitkään ja yhtäjaksoisesti laidunnettu ja niillä on monipuolinen lajisto, mielellään harvinaisiakin lajeja.

Maakunnalliset kohteet jaetaan kolmeen ryhmään (M+, M, M-) sen mukaan, kuinka tiukasti ne täyttävät eri arvokriteerit.

### **Paikallisesti arvokas perinnemaisema (P)**

Kohdetta laidunnetaan tai niitetään edelleen, mutta käyttö ei ole perinteisen kaltaista (lannoitettu yms.) ja siksi kasvillisuus ei ole kovin edustavaa. Usein monipuolisempaa kasvillisuutta on jäljellä vain varsin pieniä sirpaleita.

Entiset pellot, joita käytetään ja on jo pitkään käytetty laitumina ja joille on kehittynyt (kohtalaisen) monipuolista niittykasvillisuutta, voivat olla paikallisesti merkittäviä kohteita.

Kohteet, joilla perinteinen maankäyttö on lakannut ja kasvillisuus on jo selvästi muuttunut, voivat olla paikallisesti merkittäviä, jos niillä on kohtalaisesti säilynyttä perinnekasvillisuutta, kohtalaisen monipuolinen ja edustava lajisto sekä mielellään jokunen harvinainen tai harvinaisehko lajikin.

Selkeän hakamaarakenteen (so. puuryhmien ja niittylaikkujen mosaiikkia) omaavat kohteet, joita on voimaperäisesti lannoitettu, ovat paikallisesti merkittäviä.

Mikä tahansa laidunnettu alue ei ole arvokas perinnemaisema. Paikallisestikin merkittävältä koh-teella tulee löytyä perinnemaisemille ominaista kasvillisuutta.

Paikallisesti merkittävältä metsälaitumelta edellytetään, että laiduntaminen on jatkunut kohtalai-sen pitkään. Laidunta voi olla vähäisessä määrin lannoitettu. Mikäli laidunnuksen jatkuvuutta ei ole, alueella tulisi olla edustavaa lajistoa, myös jokunen harvinainen tai harvinaisehko laji. Poh-joissuomalaiset suoniityt ovat paikallisesti arvokkaita perinnemaisemia, mikäli ne ovat ojittamat-tomia, niiden maisemapiirteet ovat säilyneet suhteellisen ehyinä ja niihin liittyy perinteisestä käy-töstä kertovia rakennuksia ja rakenteita.

Paikallisesti arvokkaat kohteet jaetaan kolmeen ryhmään (P+, P, P-) sen mukaan, kuinka tiukasti ne täyttävät arvokriteerit.

**Kunnostuskelpoiset (K)**

Kohteet, joilla on kunnostuksen myötä mahdollisuus saavuttaa takaisin perinnemaisema-arvojaan, arvioidaan luokkaan *Kunnostuskelpoiset (K)*.

Luokkaan kuuluviksi merkitään hoitamattomat kohteet, joilla on hoidon myötä mahdollista nousta edellä mainittuihin varsinaisiin perinnemaisema-arvoluokkiin. Kohteilla saattaa olla jäljellä hie-  
man perinnemaisemille tyypillistä lajistoa ja usein voimakkaasta umpeenkasvusta huolimatta koh-  
teella on vielä nähtävissä joitakin perinnemaisematyyppin ominaisia piirteitä.

Luokkaan voidaan sisällyttää hoidettuja kohteita, joiden perinnemaisema-arvo ei vielä täytä pai-  
kallisesti (P) arvokkaan perinnemaiseman kriteerejä. Kunnostuskelpoiset-luokkaan kuuluvaksi  
voidaan myös lukea ne hoidetut kohteet, joiden arvo on kärsinyt vääränlaista hoidosta (esim. yli-  
laidunnus, lisärehu) mutta joilla kuitenkin on vielä jäljellä joitakin perinnemaisema-arvoja tai  
kohteilla on mahdollista saavuttaa takaisin menetettyjä arvojaan oikeanlaisella hoidolla.

**Inventoidut alueet, joilla ei ole perinnemaisema-arvoa (E)**

Kohteet, joilla ei ole lainkaan perinnemaisemien tyypillisiä piirteitä, arvioidaan luokkaan *Ei pe-  
rinnemaisema-arvoa (E)*, jos alue kuitenkin on inventoitu.

Luokkaan luetaan kohteet, joiden käyttö ei ole perinteisen kaltaista (lannoitettu, ympärivuotisena  
laitumena yms.) ja siksi kasvillisuus ei ole edustavaa. Monipuolisempaa perinnemaisemille omi-  
naista kasvillisuutta ei esiinny. Kohteella ei ole myöskään maisemallisia tai kulttuurihistoriallisia  
arvoja.

Luokkaan merkitään myös selkeästi perinnemaisema-arvonsa menettäneet kohteet, kuten täysin  
umpeenkasvaneet kohteet, joita ei ole mahdollista kunnostaa.

Luokkaan sisällytetään myös kohteet, joiden maankäyttö on muuttunut niin, että niitä ei voida  
enää lukea perinnemaisemiksi (esim. otettu peltoviljelyyn tai rakennettu).

## Päiväaktiivisten suurperhosten kuiville, tuoreille ja kosteille niityille painottuneet indikaattorilajit

Merkittävimpinä perinnebiotooppien positiivisina indikaattorilajeina voidaan pitää kuivien ja tuoreiden niittyjen lajeja. Kosteiden niittyjen lajeja voidaan pitää myös rehevöitynyttä kasvillisuutta suosivina eli negatiivisina indikaattorilajeina.

### Kuivat niityt

<i>Scopula immorata</i>	viirulehtimittari
<i>Siona lineata</i>	liitumittari
<i>Idaea serpentata</i>	serpentiinimittari
<i>Epirrhoe alternata</i>	harmoraanumittari
<i>Diacrisia sannio</i>	karhusiilikäs
<i>Zygaena viciae</i>	virnapunatäplä
<i>Lythria cruentaria</i>	punemittari
<i>Chersotis cuprea</i>	mesimaayökkönen
<i>Adscita statices</i>	niittyvihersiipi

### Tuoreet niityt

<i>Scotopteryx chenopodiata</i>	pihamittari
<i>Chiasmia clathrata</i>	ruutumittari
<i>Euclidia glyphica</i>	niittoyökkönen
<i>Ematurga atomaria</i>	metsämittari
<i>Xanthorhoe montanata</i>	mäkikenttämittari
<i>Polypogon tentacularius</i>	kasteyökkönen
<i>Cryptocala chardinyi</i>	kaunoyökkönen
<i>Idaea pallidata</i>	vaaleakulmumittari
<i>Scopula immutata</i>	luhtalehtimittari
<i>Epirrhoe tristata</i>	synkkäraanumittari
<i>Callistege mi</i>	piirtoyökkönen
<i>Camptogramma bilineatum</i>	loimumittari
<i>Protodeltote pygarga</i>	vyökiiltoyökkönen
<i>Polypogon strigilatus</i>	hapsiyökkönen
<i>Epirrhoe hastulata</i>	pikkuraanumittari

### Kosteet niityt

<i>Odezia atrata</i>	nokimittari
<i>Autographa gamma</i>	gammayökkönen
<i>Rivula sericealis</i>	puroyökkönen
<i>Hypena proboscidalis</i>	isonokkayökkönen
<i>Timandra griseata</i>	harmosuolaheinämittari
<i>Cybosia mesomella</i>	koisasiipi
<i>Perizoma alchemillatum</i>	pillikemittari
<i>Spargania luctuata</i>	surumittari
<i>Perizoma affinitatum</i>	ailakkimittari

## Huomionarvoiset putkilokasvit perinnebiotoopeilla

21.4.09 Juha Pykälä

x = huomionarvoinen laji perinnebiotoopeilla, muttei perinnebiotooppilaji, vaan enemmän muissa elinympäristöissä.

Huomionarvoisiksi luetaan vain luontaiset esiintymät eikä viljelykarkulaisia tai istutus/kylvöperäisiä esiintymiä.

Valtakunnallisesti uhanalaiset lajit ovat uhanalaisten eläinten ja kasvien seurantatoimikunnan mietinnön mukaan (Rassi ym. 2001): CR = äärimmäisen uhanalainen, E = erittäin uhanalainen, V = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä

### ETELÄ-SUOMI (Lounais-Suomi, Uusimaa, Häme, Pirkanmaa, Kaakkois-Suomi)

<i>Adoxa moschatellina</i> , tesmayrtti x	<i>Bidens radiata</i> , säderusokki x
<i>Agrimonia eupatoria</i> , maarianverijuuri	<i>Bistorta vivipara</i> , nurmitatar
<i>A. pilosa</i> , idänverijuuri (EN)	<i>Blysmus rufus</i> , ruskokaisla
<i>A. procera</i> , tuoksuverijuuri	<i>Botrychium boreale</i> , pohjannoidanlukko (VU)
<i>Ajuga pyramidalis</i> , kartioakankaali	<i>B. lanceolatum</i> , suikeanoidanlukko (VU)
<i>Alchemilla baltica</i> , tummasuonipoimulehti	<i>B. lunaria</i> , ketonoidanlukko (NT)
<i>A. filicaulis</i> subsp. <i>vestita</i> , partapoimulehti	<i>B. matricariifolium</i> , saunionoidanlukko (VU)
<i>A. glabra</i> , lähteikköpoimulehti	<i>B. multifidum</i> , ahonoidanlukko (NT)
<i>A. glaucescens</i> , harmaapoimulehti	<i>B. simplex</i> , pikkunoidanlukko (EN)
<i>A. glomerulans</i> , keräpääpoimulehti	<i>Briza media</i> , niittyräpelö
<i>A. hirsuticaulis</i> , sykeröpoimulehti (VU)	<i>Bromus hordeaceus</i> , mäkikattara
<i>A. murbeckiana</i> , munuaispoimulehti	<i>Campanula cervicaria</i> , hirvenkello x (VU)
<i>A. plicata</i> , laskospoimulehti	<i>C. glomerata</i> , peurankello
<i>A. samuelssonii</i> , tylppähampaspoimulehti (NT)	<i>C. trachelium</i> , varsankello x
<i>Allium oleraceum</i> , nurmilaukka	<i>Cardamine hirsuta</i> , mäkilitukka
<i>A. schoenoprasum</i> , ruoholaukka x (muualla kuin merenrannoilla)	<i>C. pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> , niittylitukka
<i>A. scorodoprasum</i> , käärmeenlaukka x	<i>Carex acutiformis</i> , hetesara x
<i>A. vineale</i> , hietalaukka (NT)	<i>C. arenaria</i> , hietikkosara x
<i>Anagallis minima</i> , pikkupunka (EN)	<i>C. atherodes</i> , vienansara x (NT)
<i>Anchusa officinalis</i> , rohtorasti x (NT)	<i>C. riparia</i> , vankkasara x (NT)
<i>Androsace septentrionalis</i> , ketonukki (EN)	<i>C. capillaris</i> , hapsisara x
<i>Anemone ranunculoides</i> , keltavuokko x	<i>C. caryophyllea</i> , keväsara (VU)
<i>Antennaria dioica</i> , kissankäpälä	<i>C. demissa</i> , lännenhernesara x
<i>Anthemis tinctoria</i> , keltasauramo	<i>C. disticha</i> , kahtaissara
<i>Anthyllis vulneraria</i> , masmalo	<i>C. ericetorum</i> , kanervisara x
<i>Arabis glabra</i> , pölkkyruoho	<i>C. flacca</i> , vahasara
<i>A. hirsuta</i> , jäykkäpitkäpalko	<i>C. flava</i> , keltasara x
<i>Arctium nemorosum</i> , lehtotakiainen x (EN)	<i>C. glareosa</i> , somersara
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>elongata</i> , niittylaukkaneilikka (EN)	<i>C. hirta</i> , karvasara
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>intermedia</i> , itämerenlaukkaneilikka (CR)	<i>C. mackenziei</i> , merisara
<i>Asperula tinctoria</i> , värimaratti (EN)	<i>C. muricata</i> , törrösara
<i>Asplenium ruta-muraria</i> , seinäraunioinen x (VU)	<i>C. paleacea</i> , vihnesara
<i>A. trichomanes</i> ssp. <i>quadrivalens</i> , kalkkitummarauunioinen x (NT)	<i>C. panicea</i> , hirssisara
<i>A. viride</i> , viherraunioinen x	<i>C. pediformis</i> , jalkasara x
<i>Astragalus alpinus</i> , tunturikurjenherne x	<i>C. rhynchophysa</i> , kaislasara x
<i>Avenula pratensis</i> , ahdekaura	<i>C. spicata</i> , hakarasara
<i>A. pubescens</i> , mäkikaura	<i>C. viridula</i> , hernesara x
	<i>C. vulpina</i> , ketunsara (EN)
	<i>Carlina biebersteinii</i> , idänkurho (EN)
	<i>Carlina vulgaris</i> , lännenkurho (VU)
	<i>Catabrosa aquatica</i> , vesihilpi (NT)

- Centaurea scabiosa*, ketokaunokki  
*Centaurium littorale*, isorantasappi  
*C. pulchellum*, pikkurantasappi  
*Cerastium glutinosum*, tahmahärkki (NT)  
*Cerastium semidecandrum*, mäkihärkki  
*Chimaphila umbellata*, sarjatalvikki x  
*Coeloglossum viride*, pussikämmekkä  
*Corallorhiza trifida*, harajuuri x  
*Corydalis intermedia*, hentokiurunkannus x  
*C. solida*, pystykiurunkannus x  
*Cotoneaster scandinavicus*, kalliotuhkapensas x  
*Crataegus rhipidophylla*, suippoliuskaorapihlaja (VU)  
*C. monogyna*, tylppäliuskaorapihlaja (VU)  
*Crassula aquatica*, paunikko (NT)  
*Cuscuta europaea*, nokkosvieras x  
*Dactylorhiza fuchsii*, kalkkimaariankämmekkä x  
*D. incarnata* subsp. *cruenta*, verikämmekkä x (VU)  
*D. incarnata* subsp. *incarnata*, punakämmekkä x (NT)  
*D. sambucina*, seljakämmekkä (NT)  
*D. traunsteineri*, kaitakämmekkä x (VU)  
*Danthonia decumbens*, hina  
*Dentaria bulbifera*, hammasjuuri x  
*Dianthus deltoides*, ketoneilikka (NT)  
*Draba incana*, harmaakynsimö  
*D. muralis*, vallikynsimö (VU)  
*D. nemorosa*, keltakynsimö (VU)  
*Drosera intermedia*, pikkukihokki x (NT)  
*Dryopteris cristata*, korpialvejuuri x  
*Elatine orthosperma*, oikovesirikko x  
*Eleocharis parvula*, pikkuluikka  
*E. quinqueflora*, joughiluikka x  
*Epilobium lamyi*, harmaahorsma x (VU)  
*Epipactis helleborine*, lehtoneidonvaippa x  
*Erigeron acer* subsp. *brachycephalus*,  
 idänkallioinen  
*Eriophorum gracile*, hoikkavilla x  
*E. latifolium*, lettovilla x  
*Euphrasia frigida*, pohjansilmäruoho  
*Euphrasia micrantha*, nummisilmäruoho (EN)  
*Euphrasia rostkoviana*, ahosilmäruoho (VU)  
*E. stricta* var. *tenuis*, ketosilmäruohon muunnos  
*Filago arvensis*, ketotuulenlento  
*Filipendula vulgaris*, sikoangervo  
*Fragaria viridis*, karvamansikka (VU)  
*Fraxinus excelsior*, saarni x  
*Gagea lutea*, isökäenrieska x  
*Galeopsis ladanum*, pehmytpillike x  
*Galium saxatile*, nummimatara (CR)  
*G. verum*, keltamatara (VU)  
*Gentianella amarella*, horkkakatkerö (VU)  
*G.a campestris*, horkkakatkerö (EN)  
*G.a uliginosa*, rantakatkerö (VU)  
*Geranium dissectum*, liuskakurjenpolvi (VU)  
*G. molle*, pehmytkurjenpolvi  
*G. palustre*, ojakurjenpolvi (NT)  
*G. pusillum*, pihakurjenpolvi  
*G. sanguineum*, verikurjenpolvi  
*Glyceria notata*, savisorsimo  
*Gymnadenia conopsea* var. *conopsea*, ahokirkiruoho (VU)  
*Helianthemum nummularium*, päivännouto (NT)  
*Hippuris tetraphylla*, nelilehtivesikuusi (EN)  
*Hypericum hirsutum*, karvakuisma  
*Hypochoeris maculata*, häränsilmä  
*Impatiens noli-tangere*, lehtopalsami x  
*Inula salicina*, rantahirvenjuuri  
*Juncus balticus*, merivihvilä x  
*J. ranarius*, sammakonvihvilä  
*Lathraea squamaria*, suomukka x (VU)  
*Lathyrus linifolius*, syylälinnunherne x  
*L. palustris*, rantanätkelmä  
*L. sylvestris*, metsänätkelmä x  
*Leontodon hispidus*, kesämaitiainen  
*Limosella aquatica*, mutayrtti  
*Linum catharticum*, ahopellava  
*Listera cordata*, herttakaksikko x  
*Listera ovata*, soikkokaksikko  
*Lithospermum arvense*, peltorusojuuri x (VU)  
*Lotus corniculatus*, keltamaite  
*Luzula campestris*, ketopiippo  
*L. divulgata*, mäkipiippo  
*L. sudetica*, sykeröpiippo x  
*Lycopodiella inundata*, konnanlieko x  
*Lythrum portula*, ojakaali (NT)  
*Malaxis monophyllos*, sääskenvalkku x (VU)  
*Malus sylvestris*, metsäomenapuu (VU)  
*Melampyrum arvense*, peltomaitikka (VU)  
*M. cristatum*, tähkämaitikka (VU)  
*M. nemorosum*, lehtomaitikka  
*Mercurialis perennis*, lehtosinijuuri x  
*Mentha aquatica* var. *litoralis*, meriminttu (NT)  
*Moneses uniflora*, tähtitalvikki x  
*Montia fontana*, hetekaali  
*Myosotis ramosissima*, mäkilemmikki  
*M. stricta*, hietalemmikki  
*Myosoton aquaticum*, vata x  
*Myosurus minimus*, hiirenhätä  
*Nardus stricta*, jäkki  
*Odontites litoralis*, suolasänkiö  
*Ophioglossum vulgatum*, käärmeenkieli  
*Origanum vulgare*, mäkimeirami  
*Parnassia palustris*, vilukko  
*Pedicularis palustris*, luhtakuusio x  
*Pedicularis sceptrum-carolinianum*, kaarlenvaltikka x  
*Persicaria foliosa*, lietetatar (NT)  
*P. minor*, mietotatar  
*Phleum phleoides*, helpitähkiö (NT)  
*P. pratense* subsp. *serotinum*, ketotähkiö (NT)  
*Picris hieracioides*, keltanokitkerö  
*Pilosella peleteriana*, mäkikeltano  
*Pinguicula vulgaris*, siniyökönlehti x  
*Plantago lanceolata*, heinäratamo  
*P. media*, soikkoratamo



- Platanthera chlorantha*, keltalehdokki x  
*Poa alpigena*, pohjannurmikka  
*P. compressa*, litteänurmikka  
*P. remota*, korpinurmikka x  
*Polygala amarella*, katkeralinnunruoho (VU)  
*P. vulgaris*, isolinnunruoho (VU)  
*Polygonatum multiflorum*, lehtokielo x  
*Potentilla anglica*, lännenhanhikki (VU)  
*P. anserina* ssp. *groenlandica*, merihanhikki  
*P. crantzii*, keväthanhikki  
*P. neumanniana*, sakarahanhikki VU  
*P. reptans*, suikerohanhikki  
*P. tabernaemontani*, pikkuhanhikki VU  
*Primula farinosa*, jauhoesikko (EN)  
*Primula veris*, kevätesikko  
*Prunus spinosa*, oratuomi (NT)  
*Pulsatilla patens*, hämeen kylmänkukka (EN)  
*P. vernalis*, kangasvuokko (VU)  
*Quercus robur*, tammi x  
*Ranunculus aquatilis*, vesisätkin x  
*R. bulbosus*, mäkileinikki  
*R. cassubicus*, lehtoleinikki x  
*R. ficaria*, mukulaleinikki  
*R. lingua*, jokileinikki x  
*Ranunculus polyanthemos*, aholeinikki  
*Rhamnus catharticus*, orapaatsama  
*Rorippa amphibia*, vesinenätti x  
*Rosa acicularis*, karjalanruusu x  
*Rosa mollis*, iharuusu  
*R. sherardii*, okaruusu (EN)  
*Rubus arcticus*, mesimarja x  
*Rumex thyrsiflorus*, tulisuo-laheinä x  
*Sagina maritima*, merihaarikko x (VU)  
*S. nodosa*, nyylähaarikko  
*Salicornia europaea*, suolayrtti (VU)  
*Salix starkeana*, ahopaju  
*Satureja acinos*, ketokäenminttu  
*S. vulgaris*, mäkiminttu x  
*Samolus valerandi*, suolapunka (EN)  
*Saxifraga adscendens*, kalliorikko x (EN)  
*S. granulata*, papelorikko  
*S. tridactylites*, mäkirikko  
*Scorzonera humilis*, sikojuuri x  
*Scutellaria hastifolia*, keihäsvoohenokka x  
*Sedum album*, valkomaksaruoho  
*S. annuum*, kesämaksaruoho  
*Selaginella selaginoides*, mähkä x  
*Selinum carvifolia*, särmäputki  
*Seseli libanotis*, hirvenputki  
*Sesleria caerulea*, lupikka  
*Silene nutans*, nuokkukohokki x  
*S. viscosa*, tahma-ailakki x  
*Sorbus hybrida*, suomenpihlaja x  
*S. intermedia*, ruotsinpihlaja (NT)  
*Succisa pratensis*, purtojuuri  
*Thalictrum simplex* ssp. *simplex*,  
 etelänhoikkaängelmä (NT)  
*Thymus serpyllum*, kangasajuruoho  
*Tilia cordata*, metsälehmus x  
*Trichophorum alpinum*, villapääluikka x  
*Trifolium arvense*, jänönapila  
*T. aureum*, kelta-apila (NT)  
*T. montanum*, mäkiapila (NT)  
*T. spadiceum*, musta-apila (NT)  
*Triglochin palustris*, hentosuolake  
*Trollius europaeus*, kullero  
*Ulmus glabra*, vuorijalava (VU)  
*U. laevis*, kynäjalava (VU)  
*Valerianella locusta*, vuonankaali (NT)  
*Verbascum nigrum*, tummatulikukka  
*V. thapsus*, ukontulikukka  
*Veronica beccabunga*, ojatädyke x  
*V. longifolia*, rantatädyke  
*V. spicata*, tähkätädyke  
*V. verna*, kevätädyke  
*Vicia tetrasperma*, mäkivirvilä  
*Vincetoxicum hirundinaria*, käärmeenpistoyrtti  
*Viola epipsila*, korpiorvokki x  
*V. mirabilis*, lehto-orvokki x  
*V. persicifolia*, rantaorvokki (VU)  
*V. rupestris*, hietaorvokki x  
*V. selkirkii*, kaiheorvokki x

**KESKI-SUOMI** (Keski-Suomi, Etelä-Savo, Pohjois-Savo, Pohjois-Karjala, Länsi-Suomi)

- Adoxa moschatellina*, tesmayrtti x  
*Agrimonia eupatoria*, maarianverijuuri  
*Ajuga pyramidalis*, kartioakankaali  
*Alchemilla baltica*, tummasuonipoimulehti  
*A. filicaulis* ssp. *filicaulis*, punatyvipoimulehti  
*A. glabra*, lähteikköpoimulehti  
*A. glaucescens*, harmaapoimulehti  
*A. glomerulans*, keräpääpoimulehti  
*A. hirsuticaulis*, sykeröpoimulehti (VU)  
*A. micans*, silkkipoimulehti  
*A. murbeckiana*, munuaispoimulehti  
*A. plicata*, laskospoimulehti  
*A. samuelssonii*, tylppähammaspoimulehti (NT)  
*Alisma wahlenbergii*, upossarpio x (VU)  
*Allium oleraceum*, nurmilaukka  
*Anemone nemorosa*, valkovuokko x  
*A. ranunculoides*, keltavuokko x  
*Antennaria dioica*, kissankäpälehti x  
*Anthemis tinctoria*, keltasauramo  
*Anthyllis vulneraria*, masmalo  
*Arabis glabra*, pölkkyruoho  
*Arenaria serpyllifolia*, mäkiarho  
*Asplenium septentrionale*, liuskaraunioinen x  
*A. trichomanes*, tummaraunioinen x  
*A. viride*, viherraunioinen x  
*Avenula pubescens*, mäkikaura  
*Bidens cernua*, nuokkurusokki x  
*B. radiata*, säderusokki x  
*Bistorta vivipara*, nurmitatar  
*Botrychium boreale*, pohjannoidanlukko (VU)  
*B. lanceolatum*, suikeanoidanlukko (VU)  
*B. lunaria*, ketonoidanlukko (NT)  
*B. matricariifolium*, saunionoidanlukko (VU)  
*B. multifidum*, ahonoidanlukko (NT)  
*Brachypodium pinnatum*, mäkilehtoluste x  
*Campanula cervicaria*, hirvenkello x (VU)  
*C. glomerata*, peurankello  
*C. persicifolia*, kurjenkello x  
*Cardamine pratensis* subsp. *pratensis*, niittylytukka  
*Carex acutiformis*, hetesara x  
*C. bohémica*, mykerösara  
*C. capillaris*, hapsisara x  
*C. demissa*, lännenhernesara x  
*C. disticha*, kahtaissara  
*C. ericetorum*, kanervisara x  
*C. flava*, keltasara x  
*C. muricata*, törrösara  
*C. pallidula*, harjusormisara x  
*C. panicea*, hirssisara  
*C. pediformis*, jalkasara x  
*C. pilulifera*, virnasara  
*C. rhynchophylla*, kaislasara x  
*C. spicata*, hakarasara  
*C. viridula*, hernesara x  
*Centaurea scabiosa*, ketokaunokki  
*Chimaphila umbellata*, sarjatalvikki x  
*Coeloglossum viride*, pussikämmekkä  
*Corallorhiza trifida*, harajuuri x  
*Corydalis intermedia*, hentokiurunkannus x  
*C. solida*, pystykiurunkannus x  
*Corylus avellana*, pähkinäpensas x  
*Crassula aquatica*, paunikko (NT)  
*Cuscuta europaea*, nokkosvieras x  
*Dactylorhiza incarnata* subsp. *cruenta*, verikämmekkä x (VU)  
*D. incarnata* subsp. *incarnata*, punakämmekkä x (NT)  
*D. traunsteineri*, kaitakämmekkä x (VU)  
*Dianthus deltoides*, ketoneilikka (NT)  
*Drosera intermedia*, pikkukihokki x (NT)  
*Dryopteris cristata*, korpialvejuuri x  
*Elatine hydropiper*, katkeravesirikko x  
*E. orthosperma*, oikovesirikko x  
*E. triandra*, kolmihedevesirikko x  
*E. quinqueflora*, jouhiluikka x  
*Epipactis helleborine*, lehtoneidonvaippa x  
*Equisetum variegatum*, kirjokorte x  
*Erigeron acer* subsp. *brachycephalus*, idänkallioinen  
*Eriophorum gracile*, hoikkavilla x  
*E. latifolium*, lettovilla x  
*Euphrasia rostkoviana*, ahosilmäruoho (VU)  
*E. stricta* var. *tenuis*, ketosilmäruohon muunnos  
*Fallopia dumetorum*, pensaikkotatar x  
*Filago arvensis*, ketotuulenlento  
*Gagea lutea*, isokäenrieska x  
*Galeopsis ladanum*, pehmytpillike x  
*Galium verum*, keltamatara  
*Geranium palustre*, ojakurjenpolvi (NT)  
*G. pusillum*, pihakurjenpolvi  
*G. robertianum*, haisukurjenpolvi x  
*Glyceria notata*, savisorsimo  
*Gymnadenia conopsea* var. *conopsea*, ahokirkiruoho (VU)  
*Humulus lupulus*, humala x  
*Hylotelephium telephium*, isomaksaruoho x  
*Hypericum perforatum*, mäkikuisma  
*Hypochoeris maculata*, häränsilmä  
*Impatiens noli-tangere*, lehtopalsami x  
*Inula salicina*, rantahirvenjuuri  
*Juncus ranarius*, sammakonvihvilä  
*Lactuca sibirica*, siperiansinivalvatti x  
*Lathyrus palustris*, rantanätkelmä  
*L. sylvestris*, metsänätkelmä x  
*Leontodon hispidus*, kesämaitiainen  
*Limosella aquatica*, mutayrtti  
*Linum catharticum*, ahopellava  
*Listera cordata*, herttakaksikko x  
*L. ovata*, soikkokaksikko  
*Lotus corniculatus*, keltamaite  
*Luzula sudetica*, sykeröpiippo x

<i>Lycopodiella inundata</i> , konnanlieko x	<i>R. polyanthemos</i> , aholeinikki
<i>Lychnis viscaria</i> , mäkitervakko	<i>Ribes alpinum</i> , taikinamarja x
<i>Lythrum portula</i> , ojakaali (NT)	<i>Rosa dumalis</i> , orjanruusu x
<i>Malaxis monophyllos</i> , sääskenvalkku x (VU)	<i>Rosa acicularis</i> , karjalanruusu x
<i>Melampyrum nemorosum</i> , lehtomaitikka	<i>Rumex aquaticus</i> , vesihierakka x
<i>Moneses uniflora</i> , tähtitalvikki x	<i>Sagina nodosa</i> , nyylähaarikko
<i>Montia fontana</i> , hetekaali	<i>Salix starkeana</i> , ahopaju
<i>Myosotis stricta</i> , hietalemmikki	<i>Satureja acinos</i> , ketokäenminttu
<i>Myosoton aquaticum</i> , vata x	<i>S. vulgaris</i> , mäkiminttu
<i>Myosurus minimus</i> , hiirenhäntä	<i>Sedum annuum</i> , kesämaksaruoho
<i>Nardus stricta</i> , jäkki	<i>Selinum carvifolia</i> , särmäputki x
<i>Odontites vulgaris</i> , punasänkiö x	<i>Selaginella selaginoides</i> , mähkä x
<i>Ophioglossum vulgatum</i> , käärmeenkieli	<i>Silene nutans</i> , nuokkukohokki
<i>Parnassia palustris</i> , vilukko	<i>Spergularia salina</i> , suolasolmukka
<i>Pedicularis sceptrum-carolinianum</i> , kaarlenvaltikka x	<i>Succisa pratensis</i> , purtojuuri
<i>Phleum alpinum</i> , pohjantähkiö x	<i>Thalictrum simplex</i> , hoikkaängelmä
<i>Picris hieracioides</i> , keltanokitkerö	<i>Thymus serpyllum</i> , kangasajuruoho
<i>Pilosella peleteriana</i> , mäkieltano	<i>Tilia cordata</i> , lehmus x
<i>Pimpinella major</i> , isopukinjuuri (CR)	<i>Trifolium arvense</i> , jänönapila
<i>Pinguicula vulgaris</i> , siniyökönlehti x	<i>T. aureum</i> , kelta-apila (NT)
<i>Plantago lanceolata</i> , heinäratamo	<i>T. spadiceum</i> , musta-apila (NT)
<i>P. media</i> , soikkoratamo	<i>Triglochin palustris</i> , hentosuolake
<i>Poa alpina</i> , tunturinurmikka x	<i>Trollius europaeus</i> , kullero
<i>P. compressa</i> , litteänurmikka	<i>Verbascum nigrum</i> , tummatulikukka
<i>P. remota</i> , korpinurmikka x	<i>V. thapsus</i> , ukontulikukka
<i>Polygala amarella</i> , katkeralinnunruoho (VU)	<i>Veronica beccabunga</i> , ojatädyke x
<i>Persicaria foliosa</i> , lietetatar (NT)	<i>V. longifolia</i> , rantatädyke
<i>P. minor</i> , mietotatar	<i>V. verna</i> , kevättädyke
<i>Potentilla crantzii</i> , keväthanhikki	<i>Vicia tetrasperma</i> , mäki virvilä
<i>Pulsatilla vernalis</i> , kangasvuokko x (VU)	<i>Viola mirabilis</i> , lehto-orvokki x
<i>Ranunculus cassubicus</i> , lehtoleinikki x	<i>V. rupestris</i> , hieteorvokki x
<i>R. ficaria</i> , mukulaleinikki x	<i>V. selkirkii</i> , kaiheorvokki x
<i>R. lingua</i> , jokileinikki x	

## POHJOIS-SUOMI (Pohjois-Pohjanmaa, Kainuu ja Lappi)

- Actaea erythrocarpa*, punakonnanmarja x  
*Adoxa moschatellina*, tesmayrtti x  
*Agrostis vinealis*, jäykkärölli x  
*Alchemilla acutiloba*, piennarpoimulehti  
*A. baltica*, tummasuonipoimulehti  
*A. borealis*, harvahammaspoimulehti x  
*A. filicaulis* subsp. *filicaulis*, punatyvipoimulehti  
*A. filicaulis* subsp. *vestita*, partapoimulehti  
*A. glaucescens*, harmaapoimulehti  
*A. glomerulans*, keräpääpoimulehti  
*A. micans*, silkkipoimulehti  
*A. murbeckiana*, munuaispoimulehti  
*A. wichurae*, terävälövipoimulehti  
*Alisma wahlenbergii*, upossarpio x (VU)  
*Allium schoenoprasum*, ruoholaukka  
*Alopecurus arundinaceus*, ruokopuntarpää x  
*Anemone nemorosa*, valkovuokko x  
*Antennaria dioica*, kissankäpälehti x  
*Anthemis tinctoria*, keltasauramo  
*Arabidopsis suecica*, ruotsinpitkäpalko  
*A. thaliana*, lituruoho  
*Arabis glabra*, pölkkyruoho  
*Arctophila fulva*, pohjansorsimo (CR)  
*Arenaria serpyllifolia*, mäkiarho  
*Astragalus alpinus*, tunturikurjenherne x  
*Avenula pubescens*, mäkikaura  
*Bidens cernua*, nuokkurusokki x  
*B. radiata*, säderusokki x  
*Bistorta vivipara*, nurmitatar  
*Botrychium boreale*, pohjannoidanlukko (VU)  
*B. lunaria*, ketonoidanlukko (NT)  
*B. matricariifolium*, saunionoidanlukko (VU)  
*B. multifidum*, ahonoidanlukko (NT)  
*Campanula persicifolia*, kurjenkello x  
*Cardamine pratensis* subsp. *pratensis*, niittyilitukka  
*Carex capillaris*, hapsisara x  
*C. ericetorum*, kanervisara x  
*C. flava*, keltasara x  
*C. glareosa*, somersara  
*C. halophila*, suolasara  
*C. mackenziei*, merisara  
*C. macloviana*, sopulinsara  
*C. paleacea*, vihnesara  
*C. pallescens*, kalvassara  
*C. panicea*, hirssisara x  
*C. pilulifera*, virnasara  
*C. rhynchophysa*, kaislasara x  
*C. viridula*, hernesara x  
*Catabrosa aquatica*, vesihilpi (NT)  
*Centaurea jacea*, ahdekaunokki  
*C. phrygia*, nurmikaunokki  
*C. scabiosa*, ketokaunokki  
*Centaureum littorale*, isorantasappi  
*C. pulchellum*, pikkurantasappi  
*Cerastium alpinum*, tunturihärkki x  
*Coeloglossum viride*, pussikämmekkä  
*Corydalis intermedia*, hentokiurunkannus x  
*Crassula aquatica*, paunikko (NT)  
*Cuscuta europaea*, humalanvieras x  
*Dactylorhiza fuchsii*, kalkkimaariankämmekkä x  
*D. incarnata* subsp. *cruenta*, verikämmekkä x (VU)  
*D. incarnata* subsp. *incarnata*, punakämmekkä x (NT)  
*D. traunsteineri*, kaitakämmekkä x (VU)  
*Dianthus deltoides*, ketoneilikka (NT)  
*D. superbus*, pulskaneilikka  
*Draba incana*, harmaakynsimö  
*Dryopteris cristata*, korpialvejuuri x  
*Elatine hydropiper*, katkeravesirikko x  
*E. orthosperma*, oikovesirikko x  
*E. triandra*, kolmihedevesirikko x  
*Eleocharis parvula*, pikkuluikka x  
*E. quinqueflora*, jouhiluikka x  
*Elymus fibrosus*, siperianvehnä x (VU)  
*E. mutabilis*, lapinvehnä x  
*Epipactis helleborine*, lehtoneidonvaippa x  
*Epilobium collinum*, mäkihorsma x  
*E. montanum*, letohorsma x  
*Equisetum variegatum*, kirjokorte x  
*Erigeron acer* subsp. *brachycephalus*, idänkallioinen  
*E. acer* subsp. *politus*, pohjankallioinen x  
*Eriophorum gracile*, hoikkavilla x  
*E. latifolium*, lettovilla x  
*Erysimum strictum*, rantaukonauris x  
*Euphrasia bottnica*, perämerensilmäruoho  
*Euphrasia rostkoviana*, ahosilmäruoho (VU)  
*E. stricta* var. *tenuis*, ketosilmäruoho  
*Fragaria vesca*, ahomansikka  
*Galium verum*, keltamatara (VU)  
*Gentiana nivalis*, tunturikatkerokero x  
*Gymnadenia conopsea*, kirkiruoho x  
*Hierochloa odorata*, lännenmaarianheinä x  
*Hypericum maculatum*, särmäkuisma  
*Impatiens noli-tangere*, lehtopalsami x  
*Inula salicina*, rantahirvenjuuri x  
*Juncus balticus*, merivihvilä x  
*J. ranarius*, sammakonvihvilä  
*Knautia arvensis*, ruusuruoho  
*Lactuca sibirica*, siperiansinivalvatti x  
*Lathyrus palustris*, rantanätkelmä  
*Leontodon hispidus*, kesämaitiainen  
*Limosella aquatica*, mutayrtti  
*Listera ovata*, soikkokaksikko x  
*Luzula spicata*, tähkäpiippo x  
*L. sudetica*, sykeröpiippo  
*Lychnis flos-cuculi*, käenkukka x  
*L. viscaria*, mäkitervakko  
*Lycopodiella inundata*, konnanlieko x  
*Malaxis monophyllos*, sääskenvalkku x (VU)

*Moehringia lateriflora*, laaksoarho x (VU)  
*Moneses uniflora*, tähtitalvikki x  
*Montia fontana*, hetekaali  
*Myosotis nemorosa*, pohjanluhtalemmikki x (NT)  
*M. scorpioides*, luhtalemmikki x  
*M. stricta*, hietalemmikki  
*Myosurus minimus*, hiirenhätä  
*Nardus stricta*, jäkki  
*Odontites litoralis*, suolasänkiö  
*Ophioglossum vulgatum*, käärmeenkieli  
*Parnassia palustris*, vilukko  
*Pedicularis sceptrum-carolinianum*, kaarlenvaltikka x  
*Pilosella peleteriana*, mäkikeltano  
*Pimpinella saxifraga*, ahopukinjuuri  
*Pinguicula vulgaris*, siniyökönlehti x  
*Poa alpina*, tunturinurmikka x  
*P. remota*, korpinurmikka x  
*Polemonium acutiflorum*, kellosinilatva  
*Polygala amarella*, katkeralinnunruoho  
*Persicaria foliosa*, lietetatar (NT)  
*P. hydropiper*, katkeratatar x  
*Potentilla crantzii*, keväthanhikki  
*Primula nutans*, ruijanesikko (EN)  
*P. stricta*, lapinesikko (VU)  
*Puccinellia phryganodes*, rönsysorsimo (EN)  
*Ranunculus ficaria*, mukulaleinikki x  
*R. lingua*, jokileinikki x  
*R. monophyllus*, taigaleinikki x  
*R. polyanthemus*, aholeinikki  
*R. reptabundus*, sammakonleinikki x (VU)  
*Rhinanthus angustifolius*, isolaukku

*Rosa acicularis*, karjalanruusu x  
*Sagina nodosa*, nyylähaarikko  
*S. saginoides*, tunturihaarikko x  
*Salicornia europaea*, suolayrtti (EN)  
*Salix hastata*, kalvaspaju x  
*S. lanata*, villapaju x  
*S. myrsinites*, lettopaju x  
*S. starkeana*, ahopaju  
*Saxifraga hirculus*, lettorikko x (VU)  
*Scleranthus annuus*, viherjäsenruoho  
*Sedum acre*, keltamaksaruoho x  
*Selaginella selaginoides*, mähkä x  
*Sibbaldia procumbens*, närvänä x  
*Silene nutans*, nuokkukohokki  
*S. tatarica*, tataarikohokki x (VU)  
*Spergularia salina*, suolasolmukki  
*Stellaria nemorum*, lehtotähtimö x  
*Thalictrum simplex* subsp. *boreale*, pohjanängelmä  
*Thymus serpyllum*, kangasajuruoho  
*Trifolium spadiceum*, musta-apila (NT)  
*Triglochin palustris*, hentosuolake  
*Trollius europaeus*, kullero  
*Veronica chamaedrys*, nurmitädyke x  
*V. longifolia*, rantatädyke  
*V. officinalis*, rohtotädyke x  
*V. verna*, kevättädyke  
*Viola mirabilis*, lehto-orvokki x  
*V. riviniana*, metsäorvokki x  
*V. rupestris*, hieteorvokki x  
*V. selkirkii*, kaiheorvokki x

# Uusimmat Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisut

## Sarja A

- No 174 Heikkilä, P., Hokkanen, M., Kotiaho, J. & Päivinen, J. 2008: Lahopuun määrän kehitys ennallistamisen jälkeen Koloveden ja Liesjärven kansallispuistoissa vuosina 2006–2015. 33 s.
- No 175 Hovi, M., Kytö, H. & Rautio, S.-K. (eds) 2008: Fire and Forest – The International Forest Fire Symposium in Kajaani 13.–14.11.2007. 70 s.
- No 176 Wallenius, T. 2008: Menneet metsäpalot Kalevalan kankailla. 46 s.
- No 177 Sarvanne, H., Tanskanen, A. & Yrjölä, R. 2008: Linnansaaren kansallispuiston linnustaselvitys vuonna 2005. 47 s.
- No 178 Boström, M. & Ekeboom, J. 2008: Undervattensinventeringar på Jungfruskär 2005. 33 s.
- No 179 Hilska, S. 2008: Laidunnuksen vaikutus kasvillisuuteen Espoon Laajalahdella. 56 s.
- No 180 Koskela, K. (toim.) 2009: Ennallistaminen, luonnonhoito ja seuranta Vattajan Dyyni Life-hankkeessa 2005–2009. 218 s.
- No 181 Koskela, K. & Sievänen, M. (eds) 2009: Restoration, environmental management and monitoring in the Vattaja Dyne Life project 2005–2009. 39 s.

## Sarja B

- No 106 Nyman, H.-E. 2008: Besökarundersökning i Ekenäs skärgårds nationalpark 2007. 50 s.
- No 107 Kettunen, A. & Berghäll, J. 2008: Kurjenrahkan kansallispuiston kävijätutkimus 2007. 59 s.
- No 108 Puolakka, E. 2008: Inarin retkeilyalueen kävijätutkimus 2006–2007. 64 s.
- No 109 Puolakka, E. 2008: Inarin retkeilyalueen yritystutkimus 2006–2007. 55 s.
- No 110 Puolakka, E. 2008: Siidan asiakastutkimus 2007–2008. 54 s.
- No 111 Seppänen, S. 2008: Hossan retkeilyalueen kävijätutkimus 2007. 73 s.
- No 112 Huhtala, O. 2008: Hautajärven luontotalon asiakastutkimus 2007. 40 s.
- No 113 Aaltonen, A. & Mäki, S. 2009: Saaristomeren kansallispuiston kävijätutkimus 2008. 64 s.
- No 114 Mäki, S. 2009: Saaristomeren kansallispuiston yritystutkimus 2008. 51 s.
- No 115 Metsähallitus 2009: Metsähallituksen julkisten hallintotehtävien tilinpäätös ja toimintakertomus 2008. 48 s.

ISSN 1235-8983  
ISBN 978-952-446-727-8 (pdf)

[www.metsa.fi/julkaisut](http://www.metsa.fi/julkaisut)