

Metsähallituksen jäkälä-, kovakuoriais-, kääväkäs-, maanilviäis- ja sammalkartoitukset vuosina 2007–2013



Översättning: Pimma Åhman.

Kansikuva: Kesällä 2014 Paahde Life-hankkeen hyönteiskartoituksia toteutettiin muun muassa Örössä käyttämällä keltavatipyydyksiä. Kuva: Teemu Rintala / Metsähallitus.



ISO 14001
© Metsähallitus 2014

ISSN-L 1235-6549
ISSN (verkojulkaisu) 1799-537X
ISBN 978-952-295-212-7 (pdf)

Markus Kukkonen

**Metsähallituksen jäkälä-, kovakuoriais-,
kääväkäs-, maanilviäis- ja sammalkarttoitukset
vuosina 2007–2013**



METSÄHALLITUS

KUVAILEHTI

Julkaisija	Metsähallitus	Julkaisu-aika	22.12.2014
Toimeksiantaja	Metsähallitus	Hyväksymispäivämäärä	
Luottamuksellisuus	Julkinen	Diaarinumero	
Suojelualuetyyppi/ suojeluohjelma			
Alueen nimi			
Natura 2000 -alueen Nimi ja koodi			
Alueyksikkö			
Tekijä(t)	Markus Kukkonen		
Julkaisun nimi	Metsähallituksen jäkälä-, kovakuoriais-, kääväkäs-, maanilviäis- ja sammalkartoitukset vuosina 2007–2013		
Tiivistelmä	<p>Vuosina 2007–2013 Metsähallitus teki jäkälä-, kovakuoriais-, kääväkäs-, maanilviäis- ja sammalkartoituksia yli 31 000 hehtaarilla. Tämä raportti kokoaa yhteen näiden kartoitusten päätulokset. Tuloksissa käsitellään kartoitusten pinta-alaa, havaittujen Suomen punaisen listan lajien sekä niiden havaintojen määrää. Tulokset esitellään erilaisten aluerajausten ja elinympäristötietojen valossa, ja niiden pohjalta tehdään ehdotuksia Metsähallituksen lajistokartoitusten kehittämiseksi.</p> <p>Kartoituksissa tehtiin yhteensä 218 000 havaintoa. Enemmistö kartoituksista ja havainnoista tehtiin kääväkkäistä, kovakuoriaista ja sammalista, kun taas jäkäliä ja maanilviäisiä kartoitettiin näitä lajiryhmiä vähemmän. Noin 16 000 havaintoa oli 482 Suomen punaisen listan lajista. Näiden joukossa oli 19 uhanalaista, 76 erityisesti suojeltavaa, 64 kiireellisesti suojeltavaa, 19 rauhoitettua ja 19 luontodirektiivissä mainittua lajia. Kartoituksissa löytyi myös ainakin neljä Suomelle täysin uutta lajia.</p> <p>Kartoituksia tehtiin 950 suojelualueella kaikkialla Suomessa. Suomen punaisen listan lajeja löytyi eniten etelärannikon, Pohjois-Karjalan, Lapin kolmion sekä Käsivarren suojelualueilta. Nämä lajit suosivat erityisesti lehtoja sekä vanhoja, runsaslahopuisia metsiä. Myös haapa korostui äärimmäisen tärkeänä uhanalaisten lajien mikrohabitaattina.</p> <p>Lajien levinneisyyden mallintaminen sekä analyysien automatisointi ovat välineitä, jotka voisivat lisätä lajistotiedon käyttöä merkittävästi tulevaisuudessa. Tämän lisäksi tulisi varmistaa, että tulevien kartoitusten dokumentointi on yhteensopivaa käyttöön otettavan LajiGIS-järjestelmän kanssa. Myös kartoitusten dokumentoinnin huolellisuuteen ja ajantasaisuuteen sekä niiden kohdentamiseen tulisi kiinnittää enemmän huomiota tulevaisuudessa.</p>		
Avainsanat	jäkälät, kovakuoriaiset, kääväkkäät, maanilviäiset, sammalet, lajistokartoitus, uhanalaiset lajit, suojelualueet		
Muut tiedot			
Sarjan nimi ja numero	Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 212		
ISSN-L	1235-6549	ISBN (PDF)	978-952-295-212-7
ISSN (verkkojulkaisu)	1799-537X		
Sivumäärä	76 s.	Kieli	suomi
Kustantaja	Metsähallitus	Painopaikka	
Jakaja	Metsähallitus, luontopalvelut	Hinta	

PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Forststyrelsen	Utgivningsdatum	22.12.2014
Uppdragsgivare	Forststyrelsen	Datum för godkännande	
Sekretessgrad	Offentlig	Diarienummer	
Typ av skyddsområde/ Skyddsprogram			
Områdets namn			
Natura 2000-områdets namn och kod			
Regional enhet			
Författare	Markus Kukkonen		
Publikation	Forststyrelsens lav-, skalbaggs-, Aphyllophorales-, landblötdjurs- och mossinventeringar åren 2007–2013		
Sammandrag	<p>Åren 2007–2013 inventerade Forststyrelsen lavar, skalbaggar, svampar av släktet Aphyllophorales (tickor, skinn, taggsvampar och fingersvampar), landblötdjur och mossor på över 31 000 hektar. I denna rapport presenteras de huvudsakliga resultaten av dessa inventeringar. Av resultaten framgår inventeringarnas areal, de observerade rödlistade arterna och antalet observationer av dem. Resultaten ges för olika avgränsade områden och livsmiljöer, och utgående från dem ges förslag på hur Forststyrelsens artinventeringar kunde vidareutvecklas.</p> <p>Inventeringarna omfattade sammanlagt 218 000 observationer. Merparten av inventeringarna och observationerna gällde släktet Aphyllophorales, skalbaggar och mossor, medan lavar och landblötdjur inventerades i mindre utsträckning. Ca 16 000 av observationerna gällde i Finland rödlistade 482 arter. Av dessa var 199 hotade arter, 76 arter som kräver särskilt skydd, 64 arter som borde skyddas fort, 19 fridlysta arter och 19 arter som ingår i habitatdirektivet. Vid inventeringarna påträffades också fyra för Finland helt nya arter.</p> <p>Inventeringar gjordes i totalt 950 naturskyddsområden runt om i Finland. Mest i Finland rödlistade arter påträffades i skyddsområdena vid sydkusten, i Norra Karelen, i Lapska triangeln (zon 3c i hotbedömningen) och i Lapska armen. Dessa arter föredrar i synnerhet lundar samt gamla skogar med en stor mängd död ved. Även aspen visade sig vara ett oerhört viktigt mikrohabitat för hotade arter.</p> <p>Metoder som kunde utöka användningen av artinformationen i framtiden vore utarbetandet av modeller över arternas utbredning och automatisering av analyserna. Dessutom bör man se till att dokumenteringen av kommande inventeringar är förenlig med det LajiGIS-informationssystem som tas i bruk. I fortsättningen borde man också fästa uppmärksamhet vid att inventeringarna dokumenteras noggrant och informationen hålls uppdaterad och att inventeringsområdena väljs ut på rätt sätt.</p>		
Nyckelord	lavar, mossor, Aphyllophorales, landblötdjur, skalbaggar, artinventeringar, hotade arter, skyddsområden		
Övriga uppgifter			
Seriens namn och nummer	Forststyrelsens naturskyddspublikationer. Serie A 212		
ISSN-L	1235-6549	ISBN (pdf)	978-952-295-212-7
ISSN (online)	1799-537X		
Sidantal	76 s.	Språk	finska
Förlag	Forststyrelsen	Tryckeri	
Distribution	Forststyrelsen, naturtjänster	Pris	

Sisällys

1 JOHDANTO.....	7
2 YHTEENVETO LAJISTOKARTOITUKSISTA	8
3 AINEISTOT JA MENETELMÄT	11
3.1 Kartoituseritit.....	11
3.2 Lajihavainnot.....	11
3.3 Diagrammit ja kartat.....	13
4 TULOKSET	14
4.1 Jäkälät	14
4.1.1 Yleistiedot.....	14
4.1.2 Elinympäristöt	19
4.2 Kovakuoriaiset.....	23
4.2.1 Yleistiedot.....	23
4.2.2 Elinympäristöt	28
4.3 Käävääkkäät	32
4.3.1 Yleistiedot.....	32
4.3.2 Elinympäristöt	37
4.4 Maanilviäiset	41
4.4.1 Yleistiedot.....	41
4.4.2 Elinympäristöt	46
4.5 Sammalet	49
4.5.1 Yleistiedot.....	49
4.5.2 Elinympäristöt	54
5 LAJISTOKARTOITUSTEN KEHITTÄMINEN	57
LÄHTEET	58
LIITTEET	
Liite 1 Aiemmat raportit.....	59
Liite 2 Havainnot Suomen punaisen listan lajeista.....	67

1 Johdanto

Metsähallituksen lajistokartoitukset ovat kertaluonteista perustietojen keräämistä yksittäisistä lajeista tai eliöryhmistä (Metsähallitus 2010). Ne tuottavat tietoa suojelun tarpeessa olevien sekä elinympäristöjen tilaa ilmentävien lajien esiintymistä, yleisyydestä ja runsaudesta. Kartoitukset kohdistuvat pääasiallisesti suojelualueille ja tuottavat yhdessä luontotyyppi-inventoinnin kanssa perustiedot suojelualueiden elinympäristöistä ja lajistosta. Lajistokartoituksissa kerättyä tietoa käytetään lajisuojelun toimien kohdentamiseen (mm. lajien elinympäristöjen hoidon toimenpiteet), valtakunnallisiin ja kansainvälisiin arviointeihin ja seurantaan (esim. uhanalaisarvioinnit, direktiiviraportoinnit) sekä erilaisiin suojelualuesuunnittelun tehtäviin.

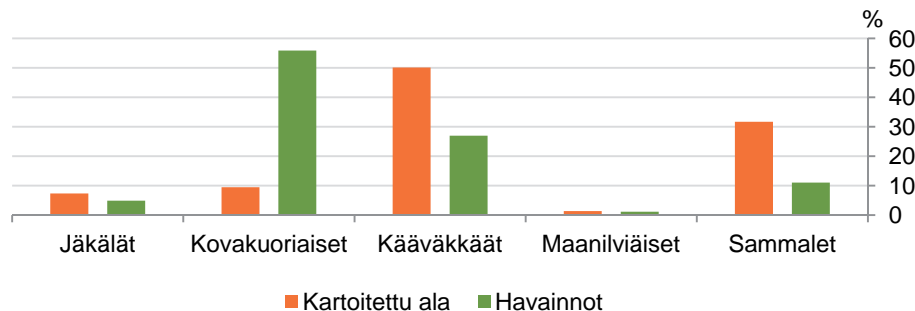
Metsähallitus on systematisoinut lajistokartoituksiaan vuodesta 2007 alkaen, ja uusimmat lajistokartoituksen yleisohjeet otettiin käyttöön vuonna 2010 (Metsähallitus 2010). Ohjeistuksessa kiinnitettiin huomiota käytettävien menetelmien, kerättävien tietojen ja tietojen dokumentoinnin yhdenmukaisuuteen eri niin luontopalvelualueiden, kartoittajien kuin kartoitusvuosienkin välillä. Yhdenmukaistamisen ansiosta kartoituksissa kerättyä aineistoa voidaan käyttää aiempaa paremmin koko maata kattavissa analyysissä, kuten tässä yhteenvedossa on tehty.

Tämä raportti kokoaa yhteen Metsähallituksen luontopalvelujen systemaattisten lajistokartoitusten tulokset viidestä lajiryhmästä vuosilta 2007–2013. Nämä viisi eliöryhmää ovat jäkälät (Lichenes), kovakuoriaiset (Coleoptera), kääväkkäät (Aphyllophorales), maanilviäiset (Mollusca) ja sammaleet (Bryophyta). Aikajakson lajistokartoitukset kohdistuivat erityisesti metsäisiin elinympäristöihin, sillä ne toteutettiin ”Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman” eli METSO-ohjelman aikakaudella.

Yhteenvedon tuloksissa käsitellään kartoitetun pinta-alan sekä Suomen punaisen listan lajien ja niiden havaintojen määrää lajiryhmittäin, ja tulokset esitellään eri aluerajausten (suojelualuetyypit, Natura 2000 -alueet, yms.) ja elinympäristötietojen (isäntäpuulaji, puuston ikä, yms.) valossa. Tulosten tarkoituksena on antaa yleiskuva lajistokartoitusten kattavuudesta ja uhanalaisten lajien havainnoista. Aineiston käsittely- ja analysointiprosessin pohjalta esitetään myös muutamia ehdotuksia Metsähallituksen lajistokartoitusten kehittämiseksi.

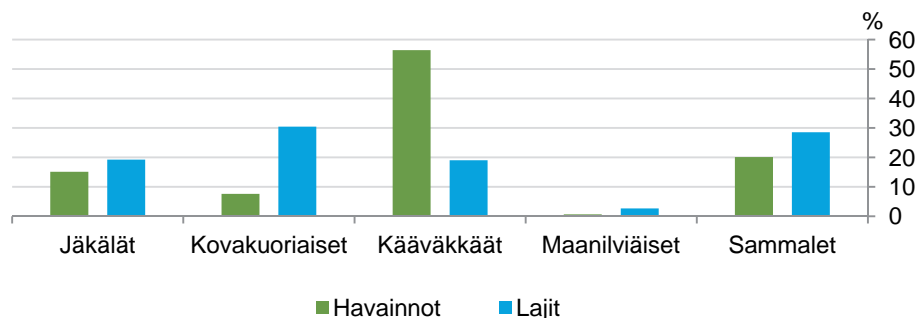
2 Yhteenveto lajistokartoituksista

Vuosien 2007–2013 lajistokartoitukset kattoivat kaiken kaikkiaan 31 200 hehtaaria ja mukana oli havaintoja 44 asiantuntijalta. Havaintoja tehtiin yhteensä 218 000. Noin puolet kartoituspinta-alasta oli käväkäskartoituksista ja kolmannes sammalkartoituksista, kun taas havainnoista yli puolet oli kovakuoriaiskartoituksista (kuva 1). Tämä heijastelee kartoitusmenetelmien välisiä eroja; kovakuoriaishavainnot kerätään paikallaan pysyvillä pyydyksillä, kun taas käväkkäitä ja sammalia etsitään aktiivisesti, liikkumalla laajoilla alueilla. Jäkeliä ja maanilviäisiä kartoitettiin selvästi vähemmän kuin muita lajiryhmiä.



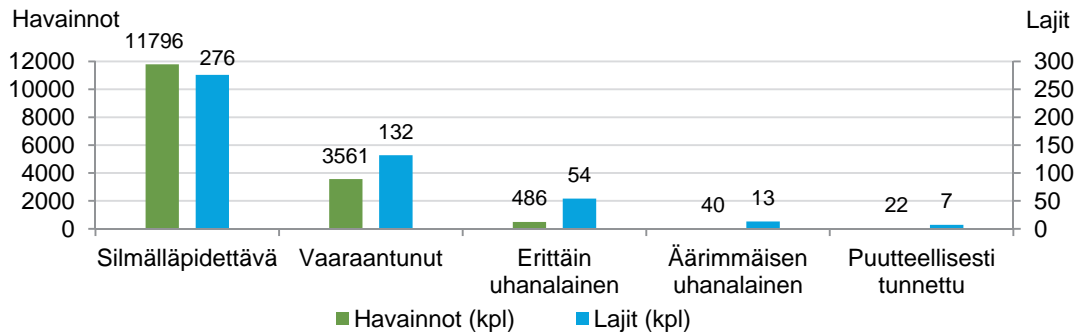
Kuva 1. Kartoitetun alan ja tehtyjen havaintojen prosentuaaliset määrät lajiryhmittäin Metsähallituksen lajistokartoituksissa vuosina 2007–2013.

Havainnoista noin 16 000 oli 482 lajista, jotka kuuluivat Suomen punaiselle listalle (Rassi ym. 2010) (kuva 2). Enemmistö punaisen listan lajien havainnoista oli käväkkäistä, mutta myös harvinaisista sammal-, jäkälä ja kovakuoriaislajeista tehtiin merkittävästi havaintoja. Eniten punaisen listan lajeja tavattiin sammalissa ja kovakuoriaisissa.

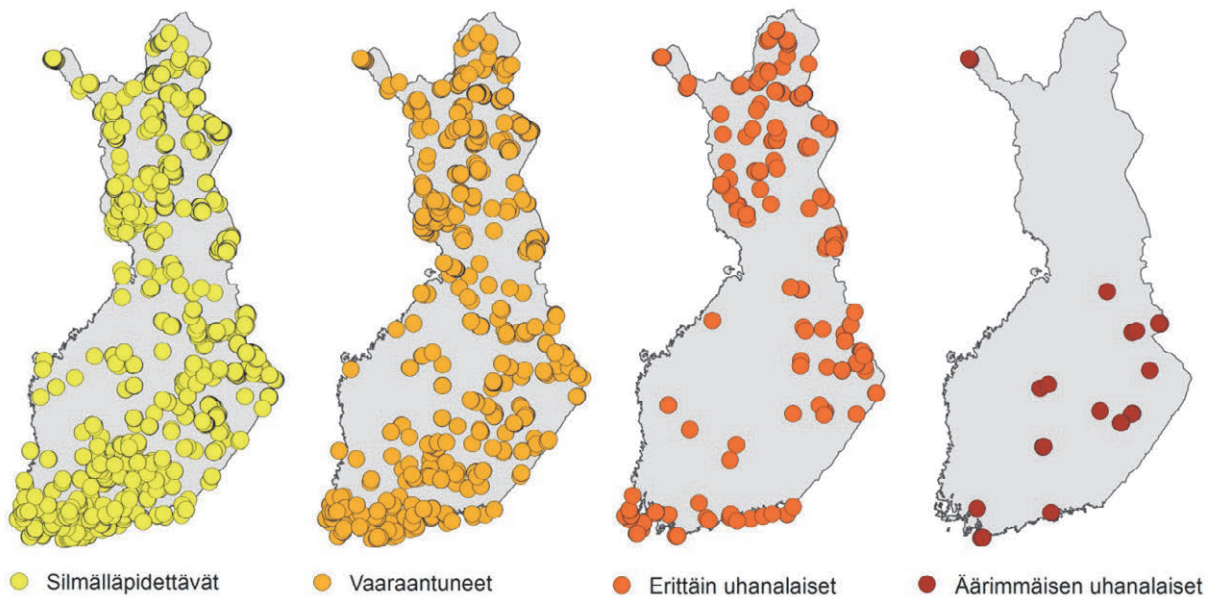


Kuva 2. Suomen punaisen listan lajien ja niiden havaintojen prosentuaaliset määrät lajiryhmittäin Metsähallituksen lajistokartoituksissa vuosina 2007–2013.

Enemmistö punaisen listan lajeista oli silmälläpidettäviä, mutta myös harvinaisemmista lajeista tehtiin paljon havaintoja (kuva 3). Näiden joukossa oli 54 erittäin uhanalaista, 13 äärimmäisen uhanalaista ja 7 puutteellisesti tunnettua lajia. Punaisen listan lajien havainnot jakautuivat maantieteellisesti suhteellisen tasaisesti ympäri Suomea, lukuun ottamatta äärimmäisen uhanalaisten lajien havaintoja, jotka keskittyivät eteläiseen Suomeen ja Lapin käsivarteen (kuva 4).

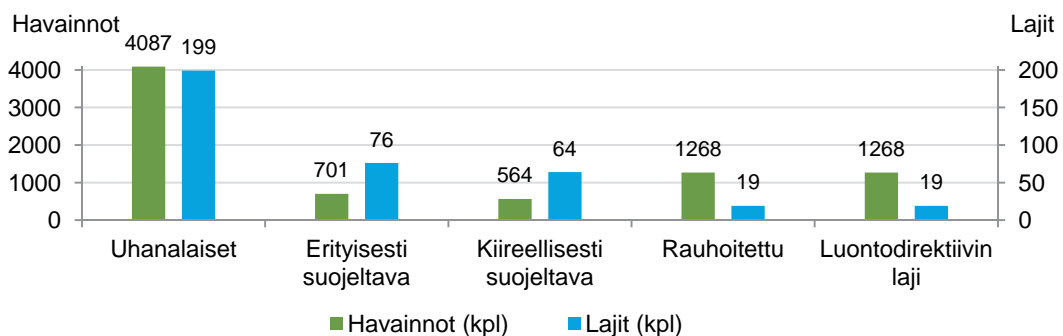


Kuva 3. Metsähallituksen vuosina 2007–2013 keräämät Suomen punaisen listan lajien ja niiden havaintojen määrät uhanalaisuusluokituksen mukaan.



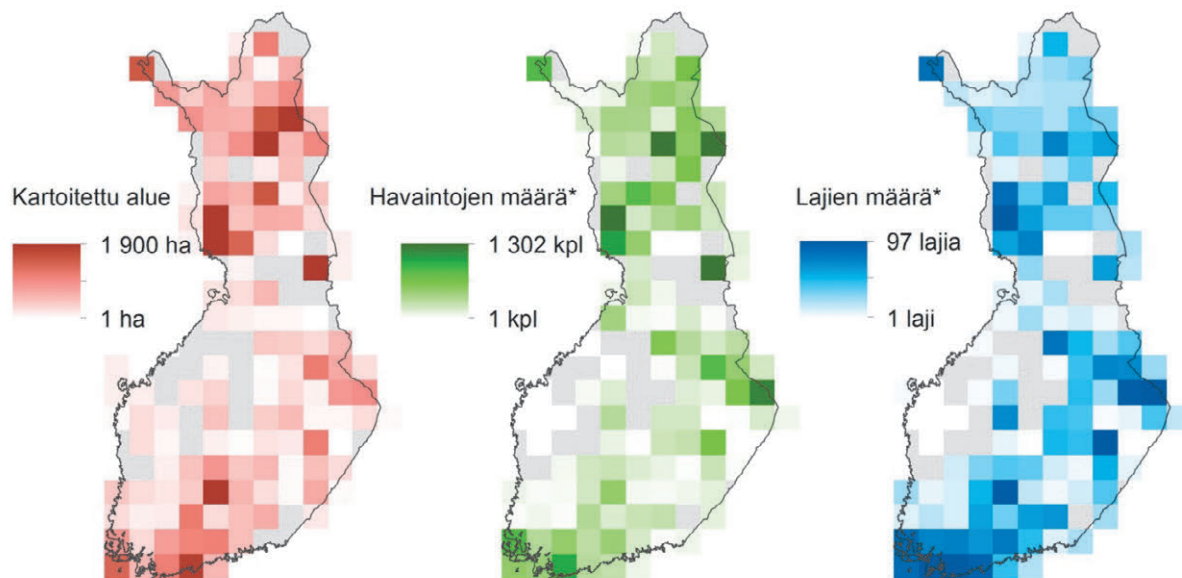
Kuva 4. Metsähallituksen vuosina 2007–2013 keräämät Suomen punaisen listan lajien havainnot uhanalaisuusluokituksen mukaan.

Lajeista 199 oli uhanalaisia, 76 erityisesti suojeltavia, 64 kiireellisesti suojeltavia (ks. Suomen ympäristökeskus 2013), 19 rauhoitettua ja 19 luontodirektiivissä mainittua (kuva 5).



Kuva 5. Uhanalaisten, erityisesti suojeltavien, kiireellisesti suojeltavien, rauhoitettujen ja luontodirektiivin lajien sekä niiden havaintojen määrät Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Kartoitukset ulottuivat saariston Utöstä Lapin Kevolle ja Vaasan Valassaarilta Iiomantsin Koita-joelle. Laajimmat kartoitukset toteutettiin etelärannikolla, Pohjois-Karjalassa, Lapin kolmiossa sekä Itä-Lapissa (kuva 6). Näiltä alueilta löydettiin myös eniten Suomen punaisella listalla olevia lajeja.



* Havaintojen ja lajien määrällä viitataan Suomen punaisella listalla oleviin lajeihin ja niiden havaintoihin.

Kuva 6. Metsähallituksen vuosien 2007–2013 lajistokartoitusten pinta-alat sekä Suomen punaisen listan lajien ja niiden havaintojen määrät 2500 km²:n ruudukolla.

Kartoituksia suoritettiin noin 950 suojelualueella Suomen 3 500 valtion ja 9 500 yksityisestä suojelualueesta, mutta ne kattoivat vain murto-osan näiden suojelualueiden kokonaispinta-alasta. Vaikka kartoituksia on tehty jo ennen vuotta 2007, on töitä vielä paljon tehtävänä, jotta suojelualueiden lajiston tuntemus eri eliöryhmistä olisi riittävällä tasolla.

3 Aineistot ja menetelmät

3.1 Kartoitukset

Lajistokartoituksissa tallennettiin monia laji- ja kartoituskohdekohtaisia tietoja havaintolomakkeille ja GPS-laitteisiin. Sellaisia tietoja, jotka tallennettiin kaikille eliöryhmille ja jokaisen kartoittajan toimesta, olivat kartoitettu alue, lajihavainnon sijainti, lajinimi, havaintoaika ja havaintojen keruumenetelmä. Näiden tietojen lisäksi kartoittajat tallensivat monia muita tietoja, joita on mahdollisuuksien mukaan esitelty tässä yhteenvedossa. Tarkemmat tiedot kartoituksista sekä niissä käytetyistä havainnointi- ja keräysmenetelmistä löytyvät kartoitusohjeista (Metsähallitus 2010) ja -raporteista (liite 1).

Havaintoja tehdessään kartoittajat tallensivat kulkemansa reitin GPS-laitteella. Tiedot kartoitetusta alueista koostettiin pääosin kartoittajien GPS-reiteistä, mutta tapauksissa, joissa GPS-laite oli epäkuntoinen tai sitä ei ollut käytössä, kartoittajat joko itse digitoivat kulkemansa reitin kartalle tai se koostettiin tehtyjen havaintojen pohjalta (Metsähallitus 2010). Reittitiedoista poistettiin vesialueet, siirtymät ja muut kartoittamiseen liittymättömät reittiosuudet. Viivamaiset kartoitusreitit muutettiin kartoitusalueiksi lisäämällä niihin 25 metrin puskuri. Nämä kartoitusalueet muunnettiin MapInfon tab-tiedostoista ArcMap:n shapefile-tiedostoiksi sekä yhtenäiskoordinaatistosta (YKJ) EUREF-FIN-koordinaatistoon. Muunnetut kartoitusreitit koostettiin eliöryhmäkohtaisiksi kaikki kartoitusvuodet kattaviksi tiedostoiksi ja näiltä kartoitusalueilta poistettiin vesialueet Metsähallituksen tarkimman vesialuerajauksen mukaisesti.

Yhteenvedossa esitetään tietoja siitä, miten näiden kartoitusalueiden pinta-alat jakautuivat Metsähallituksen luontopalvelualueiden, METSO-rajauksen, maankäyttöluokkien, Natura 2000 -alueiden, kasvillisuusvyöhykkeiden sekä kasvillisuus- ja luontotyyppien mukaan. Nämä tiedot tuotettiin pilkkomalla kaikki kartoitusalueet osiin edellä mainittujen rajausten ja alueiden mukaan, minkä jälkeen jokaiselle pilkotulle alueelle laskettiin pinta-ala (ha). Lopuksi summattiin saman ominaisuuden jakavien alueiden pinta-ala. Pilkkominen ja pinta-alojen laskeminen toteutettiin *ArcGIS Model builder* -mallilla.

Pilkotut kartoitusreitit konvertoitiin Excel-tiedostoiksi ja niistä koostettiin lajiryhmäkohtaisia Pivot-taulukoita. Muuttujina Pivot-taulukoissa oli kartoitetujen alueiden pinta-ala (ha) sekä sen prosentuaalinen osuus kokonaispinta-alasta. Tulokset pilkottiin, ja niitä on mahdollista suodattaa muuttujilla: vuosi, kartoittaja, luontopalvelualue, Metsähallituksen maankäyttöluokka, Metsähallituksen maankäyttökohteen nimi, METSO-aluejako, Natura 2000 -aluejako, Natura 2000 -alue, kasvillisuusvyöhyke, kasvillisuustyyppi sekä inventointiluokka. Tässä raportissa olevat tiedot, kartat ja diagrammit kartoitetuista alueista pohjautuvat näihin pilkottuihin kartoitusalueisiin sekä niiden Pivot-taulukointeihin.

3.2 Lajihavainnot

Lajihavaintoanalyysit pohjautuvat kartoittajien koostamiin lajiryhmäkohtaisiin havaintotaulukoihin. Osa taulukoista oli koostettu koko tutkimusajanjakson kattaviksi yhdistelmätaulukoiksi, osa vuosittaisiksi taulukoiksi ja osa oli hajanaisina tiedostoina yksittäisten kartoittajien kansioissa. Vuosittaiset ja yksittäisten kartoittajien taulukot koostettiin koko tutkimusajanjakson kattaviksi lajiryhmäkohtaisiksi yhdistelmätaulukoiksi. Näistä taulukoista poistettiin koordinaattittomat havainnot ja epätarkkoihin koordinaatteihin lisättiin nollia sataan metriin asti. Tätä epätarkemmat havainnot poistettiin taulukosta. Myös muiden kuin kartoituksen kohteena olevien lajiryhmien

havainnot poistettiin. Lopuksi taulukoiden ”tieteellinen nimi” -sarakkeet puhdistettiin erikoismerkeistä sekä ylimääräisistä välilyönneistä.

Havaintoihin kytkettiin tieto siitä, oliko kyseessä luonnonsuojeluasetuksessa uhanalaiseksi, erityisesti suojeltavaksi tai rauhoitetuksi, Suomen ympäristökeskuksessa kiireellisesti suojeltavaksi tai EU:n luontodirektiivin liitteessä IV suojeltavaksi määritelty laji (Luonnonsuojeluasetus 160/1997 20 §, 21 §, 22 § ja 23 §, Suomen ympäristökeskus 2013). Myös Suomen punaisen listan (Rassi ym. 2010) luokitus liitettiin lajihavaintoihin. Nämä tiedot johdettiin havaintoihin lajien tieteellisten nimien perusteella. Luokitukset eivät johtuneet havaintoihin oikein, jos tieteellisen nimen kirjoitusasu oli väärä, puutteellinen, vanhentunut tai se sisälsi ylimääräisiä merkkejä. Uhanalaisuustiedot tarkastutettiin lajiryhmien vastuuhenkilöillä mahdollisten virheiden korjaamiseksi. Tästä huolimatta lopullisissa tuloksissa saattaa olla yhä virheitä suojelustustiedoissa ja ne luultavimmin aliarvioivat punaisen listan lajien määrää. Tällaisia erheitä löytyy erityisesti sellaisten lajien kohdalta, joiden tieteellinen lajinimi on muuttunut kartoitusajanjakson aikana tai joilla on yleisesti käytössä useampia nimiä.

Lajihavaintotaulukot muutettiin koordinaattien perusteella paikkatiedoksi ArcMap-ohjelmistossa. Koordinaatit muutettiin yhtenäiskoordinaatistosta (YKJ) nykyisin käytössä olevaan EUREF-FIN-koordinaatistoon. Kuten kartoitusalueidenkin kohdalla, tiedot Metsähallituksen luontopalvelujen alueesta, METSO-rajauksesta, Metsähallituksen maankäyttöluokasta, Natura 2000 -alueesta, kasvillisuusvyöhykkeestä, kasvillisuusluokasta sekä luontotyypistä yhdistettiin havaintoihin niiden sijainnin perusteella. Tähän tarkoitukseen luotiin *ArcGIS Model Builder* -malli.

Tämän jälkeisissä työvaiheissa lajihavainnot tehtiin yhteismitallisiksi ottamalla huomioon ainoastaan havainnot lajeista, jotka kuuluivat Suomen punaiselle listalle (2010) tai luontodirektiivin lajeihin. Yhteismitallistaminen oli välttämätöntä, sillä eräät kartoittajista merkitsivät havaintoihin sa hyvinkin yleisiä lajeja, kun taas toiset keskittyivät harvinaisempiin lajeihin. Kaikki kartoittajat merkitsivät kuitenkin havainnoimansa Suomen punaisen listan lajit. Tästä huolimatta myös näissä tuloksissa saattaa olla pieniä eroavaisuuksia riippuen kartoittajasta ja lajiryhmästä.

Suomen punaisella listalla olevien lajien havainnot konvertoitiin Excel-tiedostoiksi ja niille tehtiin pivot-tilitaulukot. Lajiryhmittäisiin pivot-tilitaulukoihin koostettiin havaintojen määrä sekä sen prosentuaalinen osuus kokonaissummasta. Tietoja on mahdollista suodattaa muuttujilla: lajinimi, vuosi, kartoittaja, luontopalvelualue, Metsähallituksen maankäyttöluokka, kohteen nimi, METSO-aluejako, Natura 2000 -aluejako, Natura 2000 -alue, kasvillisuusvyöhyke, uhanalaisuus, erityisesti suojeltavat, kiireellisesti suojeltavat, rauhoitetut, direktiivilajit, Suomen punaisen listan luokitus, kasvillisuusluokka ja luontotyyppi. Joistain lajiryhmistä kartoittajat olivat koostaneet tietoja myös havainnon elinympäristöstä, metsätyypistä, isäntäpuulajista sekä isäntäpuun laadusta ja lahoasteesta, ja myös nämä tiedot ovat mukana kyseisten lajiryhmien osalta. Tässä raportissa olevat tiedot, kartat ja diagrammit havainnoista pohjautuvat näihin sijaintiliitoksiin sekä niiden pivot-tilitaulukointeihin.

3.3 Diagrammit ja kartat

Jokaisesta eliöryhmästä on koostettu 15 samanlaista diagrammia, taulukkoa ja karttaa. Näiden lisäksi ”elinympäristöt”-luvuissa on sellaisia diagrammeja, joita oli mahdollista tehdä vain muutamilta lajiryhmiltä. Yhdeksän näistä 15 diagrammista, taulukosta ja kartasta on tehty yhteismitallisiksi, eli niiden tulokset ovat vertailtavissa eliöryhmien välillä. Diagrammien ja karttojen väri-maailma noudattelee yleisesti logiikkaa, jossa kartoitettu ala on merkitty punaisella, Suomen pu-naisen listan havaintojen määrä vihreällä ja lajien määrä sinisellä (kuva 7). Poikkeuksena tästä ovat eräät kartat, joissa väritys vaihtelee havainnon uhanalaisuusluokituksen ja määrän sekä kar-toitetun pinta-alan mukaan.



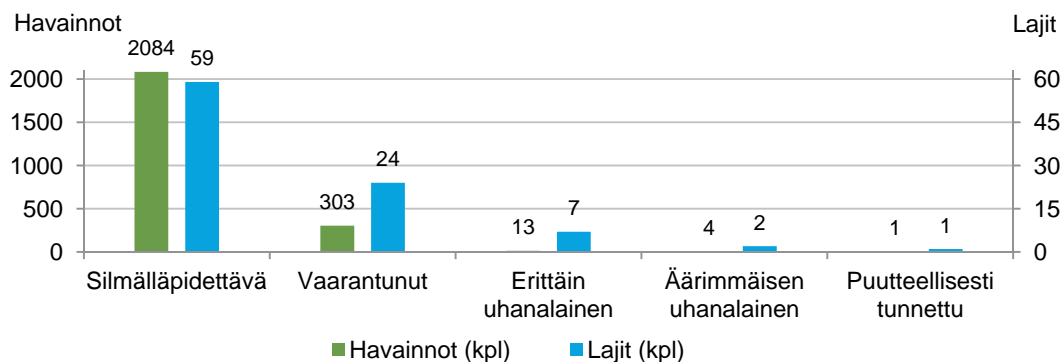
Kuva 7. Yhteenvedossa käytetyt yleiset värikoodit kartoitetulle alueelle, havaintojen määrälle ja lajien määrälle.

4 Tulokset

4.1 Jäkälät

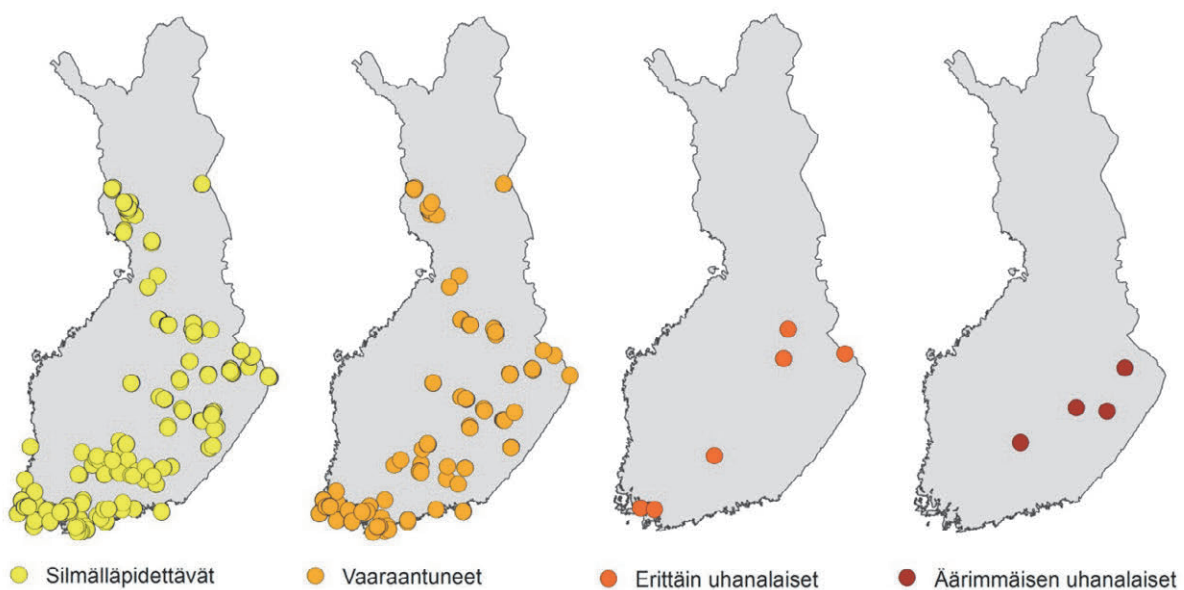
4.1.1 Yleistiedot

Metsähallituksen vuosien 2007 ja 2013 välillä toteuttamissa jäkäläkartoituksissa oli mukana 4 asiantuntijaa, jotka kartoittivat 2 330 hehtaaria ja keräsivät yhteensä noin 10 900 havaintoa. Kartoituksissa tehtiin 2 405 erillistä havaintoa 93 lajista, jotka kuuluivat Suomen punaiselle listalle (liite 2) (kuva 8). Selvä enemmistö havainnoista tehtiin silmälläpidettävistä lajeista, mutta myös uhanalaisemmista lajeista tehtiin huomattavasti havaintoja. Lajeista 33 oli uhanalaisia (320 havaintoa), 10 erityisesti suojeltavia (19 havaintoa) ja 11 kiireellisesti suojeltavia (20 havaintoa).



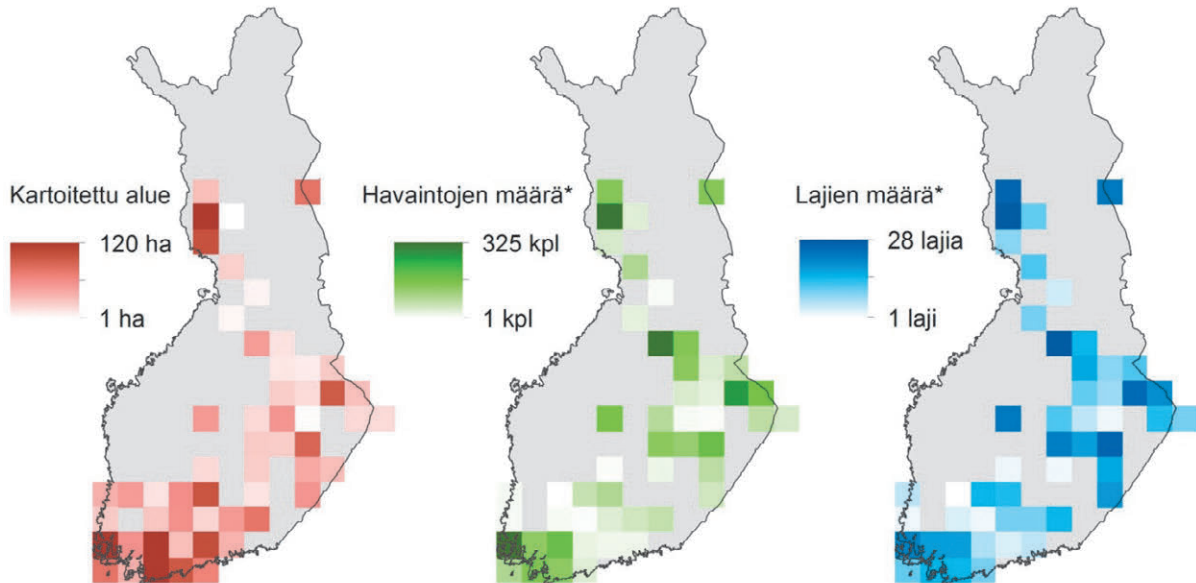
Kuva 8. Metsähallituksen vuosina 2007–2013 keräämät Suomen punaisen listan jäkälähavainnot ja -lajit uhanalaisuusluokituksen mukaan.

Silmälläpidettäviä ja vaarantuneita lajeja havainnoitiin tasaisesti kaikilta kartoitetuilta alueilta, kun taas erittäin ja äärimmäisen uhanalaiset lajeja havainnoitiin sitä vastoin ainoastaan etelärannikolta, Pohjois-Karjalasta sekä maan keskiosista (kuva 9).



Kuva 9. Metsähallituksen vuosina 2007–2013 keräämät Suomen punaisen listan jäkälähavainnot uhanalaisuusluokituksen mukaan.

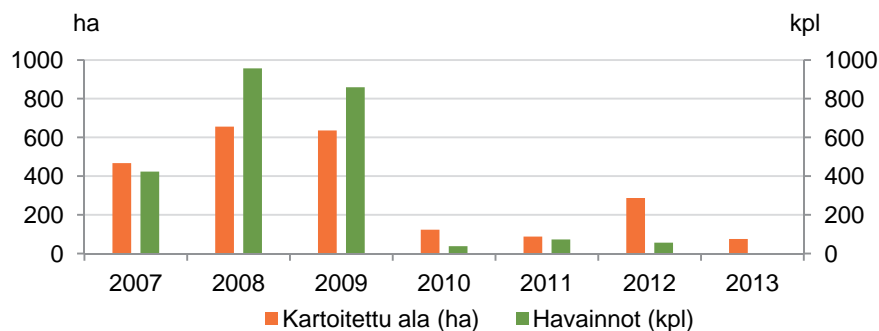
Kartoitukset kattoivat Suomen kohtuullisen laajasti, mutta silti laajoja alueita länsirannikolta, Kainuusta sekä Keski- ja Pohjois-Lapista jäi kokonaan ilman kartoituksia (kuva 10). Havaintojen ja punaisen listan lajien määrissä mitattuna rikkaimmat alueet löytyivät Lapin kolmion, Pohjois-Karjalan pohjoisosien ja lounaisrannikon seuduilta.



* Havaintojen ja lajien määrällä viitataan Suomen punaisella listalla oleviin lajeihin ja niiden havaintoihin.

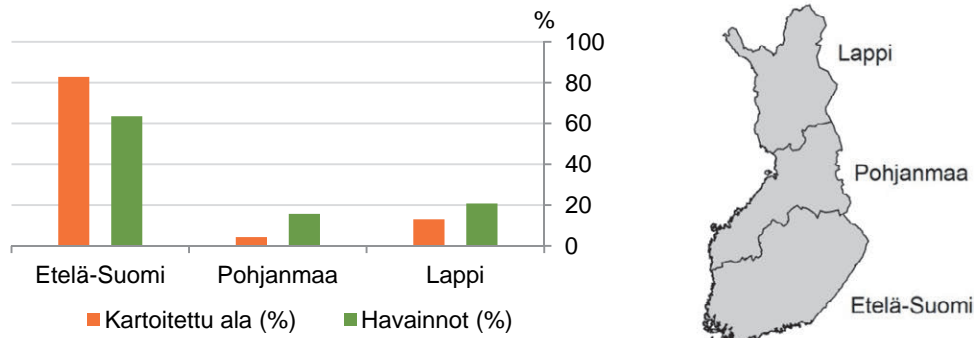
Kuva 10. Metsähallituksen vuosien 2007–2013 jäkäläkartoitusten pinta-alat sekä Suomen punaisella listalla olevien jäkälälajien sekä niiden havaintojen määrät 2 500 km²:n (50 km x 50 km) ruudukolla.

Jäkäläkartoituksia suoritettiin pääasiassa vuosina 2007–2009, minkä jälkeen niitä tehtiin enää murto-osa aiemmasta (kuva 11).



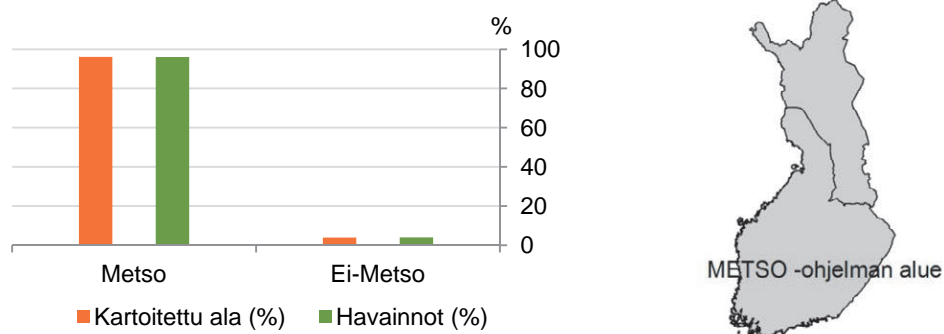
Kuva 11. Jäkäläkartoitusten pinta-alat ja Suomen punaisen listan jäkälälajien havaintomäärät vuosittain Metsähallituksen vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

Pääosa jäkäläkartoituksista toteutettiin Etelä-Suomen luontopalvelujen alueella (kuva 12). Tällä alueella tehtiin myös suurin osa punaisen listan lajien havainnoista. Pohjanmaan ja Lapin luontopalvelujen alueilla tehtiin kuitenkin huomattavasti enemmän punaisen listan lajien havaintoja jokaista kartoitettua hehtaaria kohden kuin Etelä-Suomessa. Lapissa havaintoja oli 1,7 hehtaarilla, Pohjanmaalla 3,8, kun taas Etelä-Suomessa niitä oli ainoastaan 0,8 hehtaarilla.



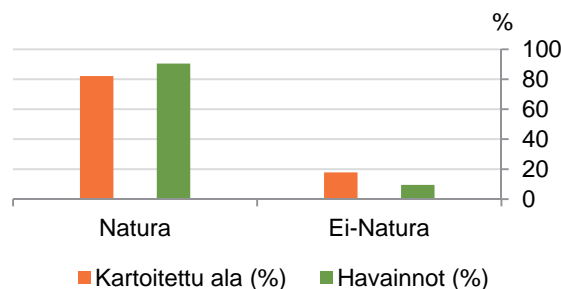
Kuva 12. Vuosien 2007–2013 jäkäläkartoitusten pinta-alat ja Suomen punaisen listan jäkälälajien havaintojen prosentuaaliset määrät Metsähallituksen luontopalvelujen aluejaon mukaan.

Lähestulkoon kaikki kartoitukset ja havainnot tehtiin METSO-ohjelman alueella (kuva 13).



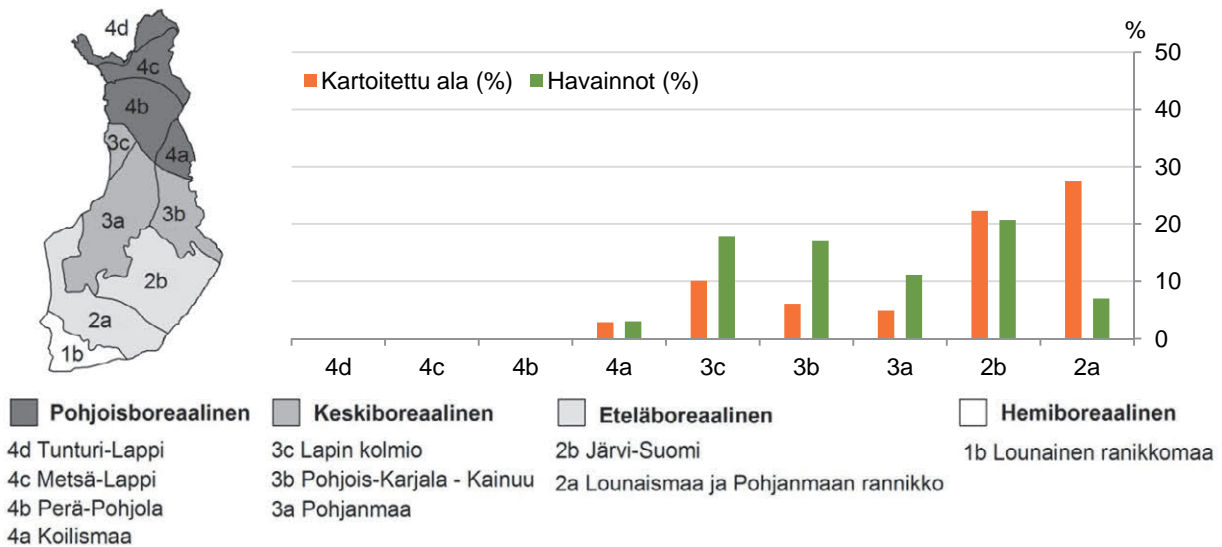
Kuva 13. Jäkäläkartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan jäkälälajien havaintojen prosentuaaliset määrät METSO-ohjelman alueella Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Yli neljä viidesosaa havainnoista ja kartoituksista tehtiin Natura-alueilla (kuva 14).



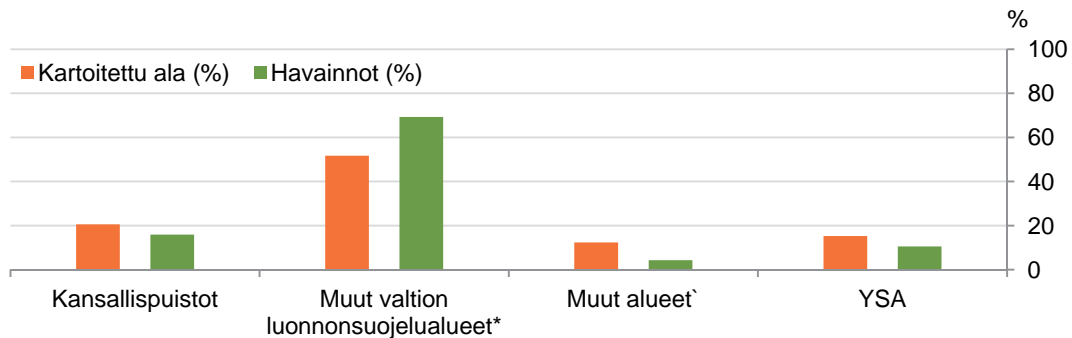
Kuva 14. Jäkäläkartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan jäkälälajien havaintojen prosentuaaliset määrät Natura 2000 -alueilla Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Kolme neljäsosaa kartoituksista tehtiin etelä- ja hemiborealisella kasvillisuustyypillä, mutta tällä alueella tehtiin vain puolet suojeltavien lajien havainnoista (kuva 15). Erityisesti Lounaismaahan ja Pohjanmaan rannikon kasvillisuusvyöhykkeeltä löydettiin erittäin vähän harvinaisia jäkälälajeja suhteessa siihen, miten paljon aluetta kartoitettiin, kun taas keskiborealiselta vyöhykkeeltä tehtiin melkein puolet harvinaisten lajien havainnoista, vaikka alueella tehtiin vain viidennes kartoituksista.



Kuva 15. Jäkäläkartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan jäkälälajien havaintojen prosentuaaliset määrät Suomen eri kasvillisuusvyöhykkeillä Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Jäkäläkartoituksia tehtiin yhteensä 101 suojelualueella. Yli puolet kartoituksista ja lähes 70 % havainnoista tehtiin valtion luonnonsuojelualueilta (kuva 16). Yksityisiltä suojelualueilta tehtiin noin joka kymmenes havainto.



* Muut valtion luonnonsuojelualueet : luonnonpuistot ja luonnonsuojeluohjelmien alueet.

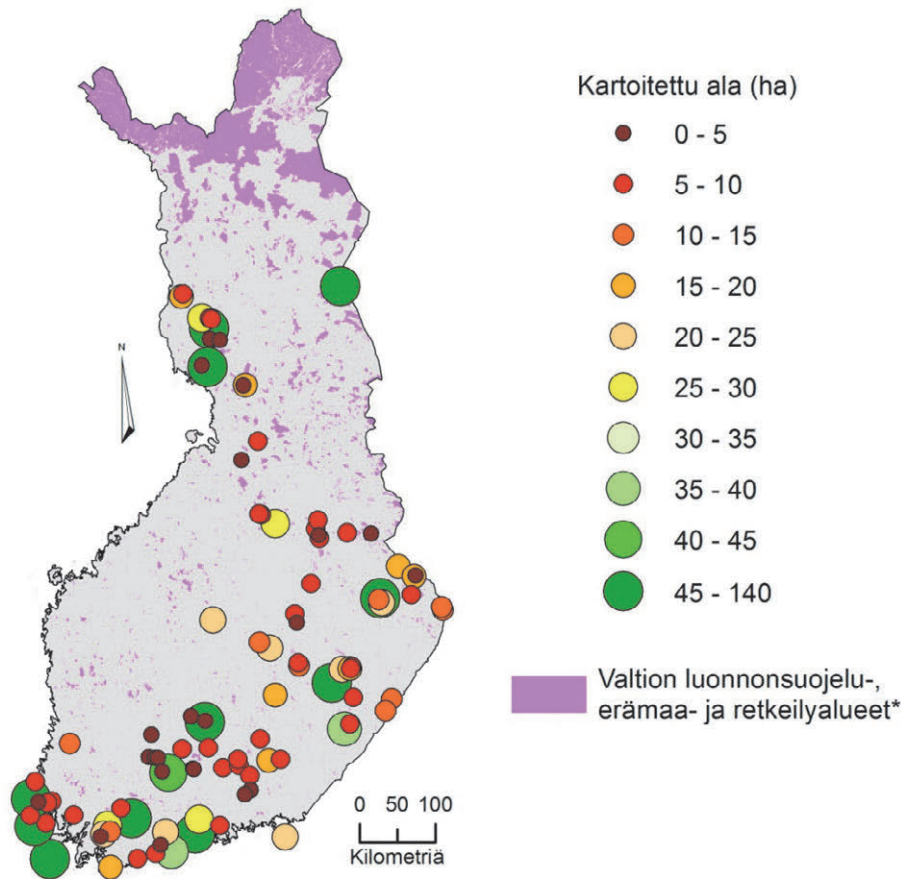
† Muut alueet : valtion talousmetsät, erämaat sekä retkeilyalueet sekä muiden kuin valtion omistamat suojelemattomat alueet

Kuva 16. Jäkäläkartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan jäkälälajien havaintojen prosentuaaliset määrät Metsähallituksen maankäyttöluokittain vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

Eniten harvinaisia lajeja löytyi Pisavaaran luonnonpuistosta, jossa tehtiin havainnot 26 lajista (taulukko 1). Länsirannikon, Kainuun ja Lapin suojelualueet jäivät pitkälti kartoittamatta vuosien 2007 ja 2013 välillä (kuva 17). Pinta-alaltaan suurimmat kartoitukset toteutettiin Lounais-Suomen saaristossa sekä Lapin kolmion alueilla.

Taulukko 1. Viisi valtion suojelualuetta, joilta löytyi eniten Suomen punaisen listan jäkälälajeja vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

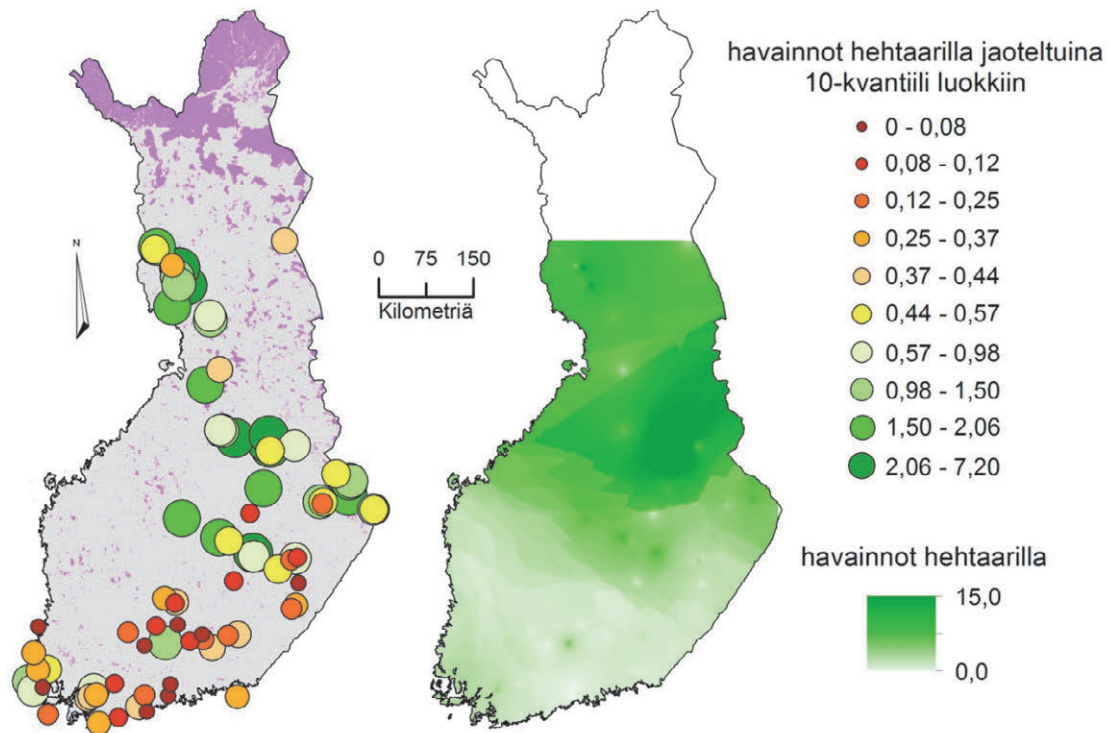
Sija	Alue	Punaisen listan lajit
1.	Pisavaaran luonnonpuisto	26
2.	Talaskankaan luonnonsuojelualue	25
3.	Kolin kansallispuisto	23
4.	Pyhä-Häkin kansallispuisto	21
5.	Moinavaara	20



* Valtion luonnonsuojelu-, erämaa ja retkeilyalueiksi luetaan kansallispuistot, erämaat, luonnonpuistot, retkeilyalueet, valtion maalla olevat luonnonsuojelualueet sekä valtion suojelualueiksi suunnittelemaat alueet

Kuva 17. Metsähallituksen jäkäläkartoitusten pinta-alat valtion suojelu-, erämaa- ja retkeilyalueilla vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

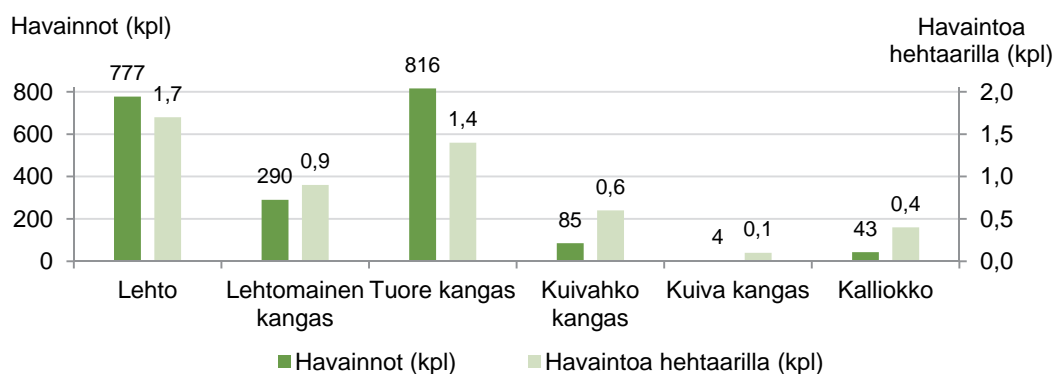
Kun valtion suojelualueilla tehtyjen kartoitusten pinta-ala suhteutetaan havainnoitujen Suomen punaisen listan lajien määrään, huomataan, että havaintojen määrä hehtaarilla kasvaa kuljettaessa Itä- ja Pohjois-Suomea kohti (kuva 18). Analyysissä korostuu selvästi kaksi aluetta: Kainuun eteläosa ja Lapin kolmio. Kainuun eteläosien vanhojen metsien suojelualueilla tehtiin jopa 20 punaisen listan lajin havaintoa hehtaarilla (Viltovaara) ja jokaisella alueen kahdeksasta suojelualueesta tehtiin yli 2 lajihavaintoa hehtaaria kohden. Alueelta löytyi kokonaisuudessaan 33 punaisen listan lajia. Myös Lapin kolmion suojelualueilla tehtiin keskimäärin yli kaksi punaisen listan lajihavaintoa jokaista hehtaaria kohden ja parhaimmillaan lähes seitsemän havaintoa hehtaarilla (Louevaara). Lapin kolmion alueelta löytyikin kaiken kaikkiaan 35 Suomen punaisella listalla olevaa lajia.



Kuva 18. Vuosina 2007–2013 valtion suojelualueilta tehdyt Suomen punaisen listan jäkälälajien havainnot suhteutettuina jäkäläkartoitusten pinta-alaan sekä tästä tiedosta interpoloitu jatkuva "havaintoa hehtaarilla" -rasteri. Interpolointi on ainoastaan suuntaa-antava, eikä siitä pidä tulkita yksittäisten alueiden havaintomääriä.

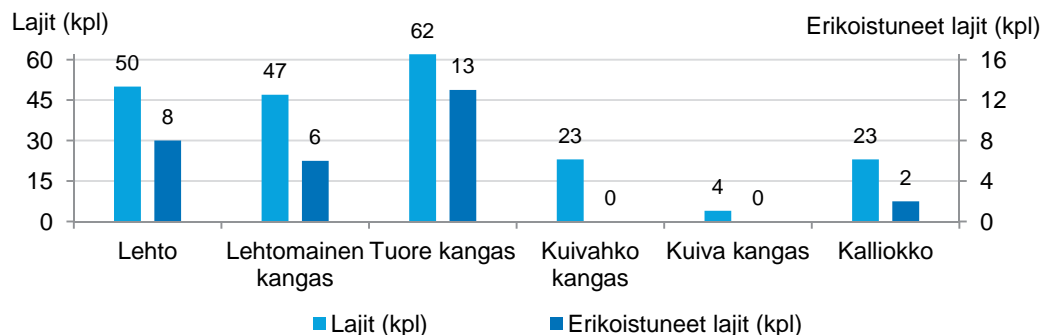
4.1.2 Elinympäristöt

Noin 2 000 havainnoista oli alueilta, joiden kasvillisuustyyppin Metsähallitus oli jo määrittänyt (kuva 19). Harvinaisten jäkäläien havainnoista lähes 80 % tehtiin lehdosta ja tuoreilta kangailta. Kun havaintojen määrä suhteutetaan kyseisen kasvillisuustyyppin kartoitettuun pinta-alaan, pysyvät nämä kaksi tyyppiä yhä tärkeimpinä jäkäläien kasvuympäristöinä.



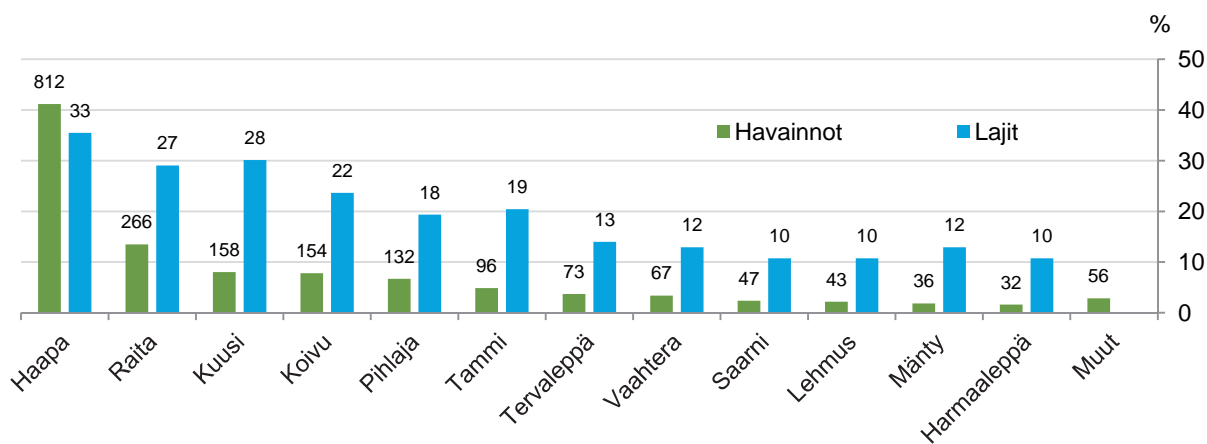
Kuva 19. Suomen punaisen listan jäkälälajien havaintojen määrät kasvillisuustyyppin mukaan Metsähallituksen jäkäläkartoituksissa vuosina 2007–2013. Tulokset on suhteutettu myös kyseisellä kasvillisuustyyppillä tehtyjen jäkäläkartoitusten pinta-alaan.

Suomen punaisen listan lajeja tavattiin kartoituksissa yhteensä 93. Näistä lajeista 62 esiintyi tuoreilla kankailla, 50 lehdoilla ja 47 lehtomaisilla kankailla (kuva 20). Tuoreilla kankailla esiintyi kaiken kaikkiaan 13 erikoistunutta lajia, joita ei löydetty mistään muusta kasvillisuustyypistä. Näiden lajien määrä oli kahdeksan lehdoissa ja kuusi lehtomaisissa kankaissa.



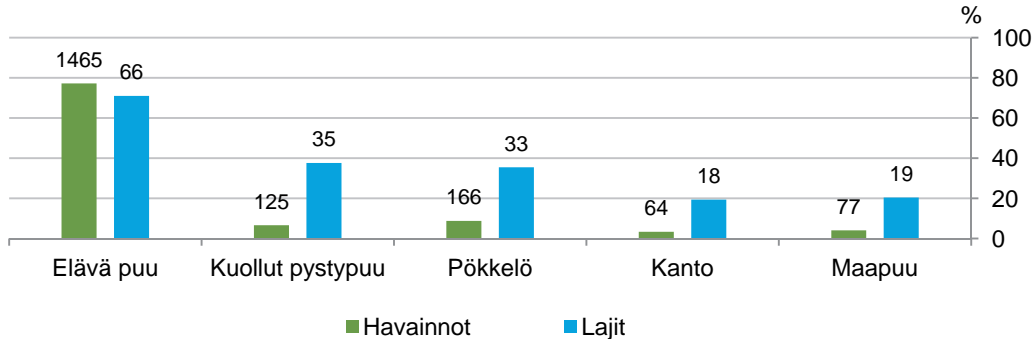
Kuva 20. Suomen punaisen listan jäkälälajien määrät kasvillisuustyypin mukaan Metsähallituksen jäkäläkartoituksissa vuosina 2007–2013. Mukana on myös sellaisten erikoistuneiden jäkälälajien määrä, joita tavattiin ainoastaan yhdellä kasvillisuustyypillä.

Noin 2 000 havainnolle oli kartoitusten yhteydessä merkitty isäntäpuulaji (kuva 21). Selvästi tärkein isäntäpuu Suomen punaisen listan jäkälille oli haapa, jolta löydettiin yhteensä 33 punaisen listan lajia ja kaikkiaan yli 40 % uhanalaisten lajien havainnoista. Myös raidalta, kuuselta, koivulta ja pihlajalta tehtiin merkittäviä määriä havaintoja uhanalaisista lajeista. Haavalta, kuuselta ja männyltä löydettiin jokaiselta kahdeksan sellaista lajia, joita ei tavattu minkään muun puun pinnalta. Pelkästään männyllä kasvavien lajien määrä oli yllättävän korkea, sillä männyltä tehtiin ainoastaan 36 harvinaisten lajien havaintoa. Tammella tällaisia erikoistuneita lajeja oli neljä ja raidalla sekä koivulla kummallakin kolme.



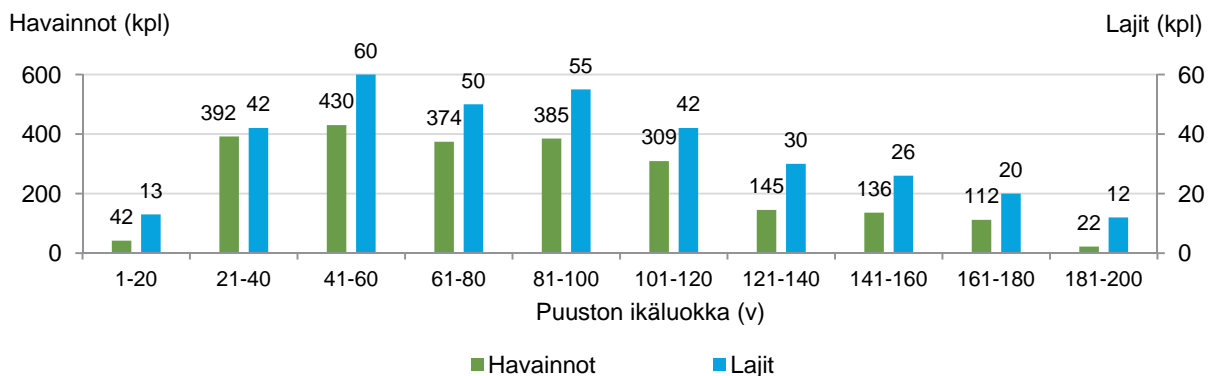
Kuva 21. Suomen punaisen listan jäkälälajien sekä niiden havaintojen määrä isäntäpuulajin mukaan Metsähallituksen jäkäläkartoituksissa vuosina 2007–2013. Pylväiden korkeus kuvaa prosenttiosuutta, pylvään päällä oleva numero kertoo lajin tai havaintojen lukumäärän.

Yli 70 % kaikista punaisen listan lajeista sekä niistä tehdyistä havainnoista löydettiin eläviltä puilta (kuva 22). Vaikka kuolleilta pystypuilta, pötkelöiltä, kannoilta ja maapuilta tehtiinkin vähemmän harvinaisten lajien havaintoja, löytyi näiltä puulaaduilta 10 sellaista lajia, joita ei tavattu lainkaan elävillä puilla.



Kuva 22. Suomen punaisen listan jäkälälajien sekä niiden havaintojen määrä isäntäpuun laadun mukaan Metsähallituksen jäkäläkartoituksissa vuosina 2007–2013. Pylväiden korkeus kuvaa prosenttiosuutta, pylvään päällä oleva numero kertoo lajin tai havaintojen lukumäärän.

Suomen punaisen listan jäkäläien havaintopaikkojen puuston keski-ikä oli noin 82 vuotta. Eniten punaisen listan jäkälälajeja havainnoitiin paikoilta, joiden puuston ikä oli 20 ja 120 vuoden välillä, mutta eräät lajit viihtyivät selvästi vanhemmissa metsissä (kuva 23). Yli satavuotiaassa puustossa viihtyviä lajeja oli 19 ja näistä korkeimmat ympäröivän puuston keskimääräiset iät olivat raidanpiilo- (146 v) ja aarniojäkälällä (121 v) sekä kanadanlupolla (116 v).



Kuva 23. Suomen punaisen listan jäkälälajien sekä niiden havaintojen kappalemäärät ympäröivän puuston iän mukaan Metsähallituksen jäkäläkartoituksissa vuosina 2007–2013. Puuston ikä-tieto on Metsäntutkimuslaitoksen VMI2011-aineistosta.

Tummavahajäkälä (*Gyalecta truncigena*)

Tummavahajäkälä on hyvin pieni jäkälä, jonka kuppimaiset kotelomaljat ovat 0,2–0,7 mm leveitä, rusehtavia ja yleensä sekovartta vaaleampia (kuva 24) (Irish lichens 2010). Lajia esiintyy sirkumborealisella vyöhykkeellä, ja se elää vanhoilla karkeakaarnaisilla lehtipuilla. Suomessa sitä on tavattu vanhojen puistoalueiden jalopuilta sekä vanhojen metsien haavoilta.

Tummavahajäkälä (*Gyalecta truncigena*)



Kuva: Jenny Seawright / Irish Lichenes



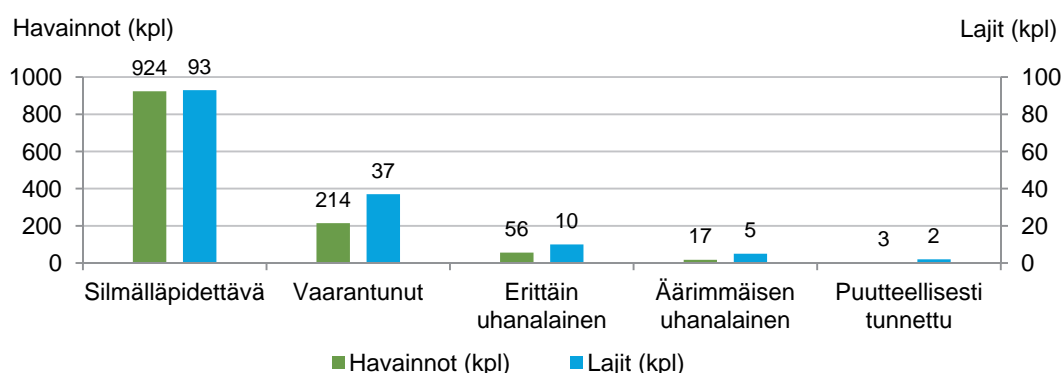
Kuva 24. Metsähallituksen jäkäläkartoituksissa 2007–2013 löytyneet uudet tummavahajäkäläesiintymät sekä aiemmin tiedossa olleet esiintymät.

Tummavahajäkälä on luokiteltu Suomessa äärimmäisen uhanalaiseksi. Esiintymäalueita tunnetaan ainoastaan kuusi, ja näistäkin kolme löytyi vuosien 2007–2013 kartoituksissa. Löytyneet esiintymät sijaitsivat Suonenjoen Keurumäellä, Savonrannan Kakonsalolla ja Lieksan Kolilla. Aiemmin tehdyt havainnot sijaitsivat lähes yksinomaan kartanoiden puistomailla Etelä-Suomessa, kun taas nämä uudet havainnot olivat vanhojen metsien haavoilta Itä-Suomesta. Lajia uhkaa vanhojen metsien sekä vanhojen lehtipuiden katoaminen, ja se on sekä erityisesti että kiireellisesti suojeltava.

4.2 Kovakuoriaiset

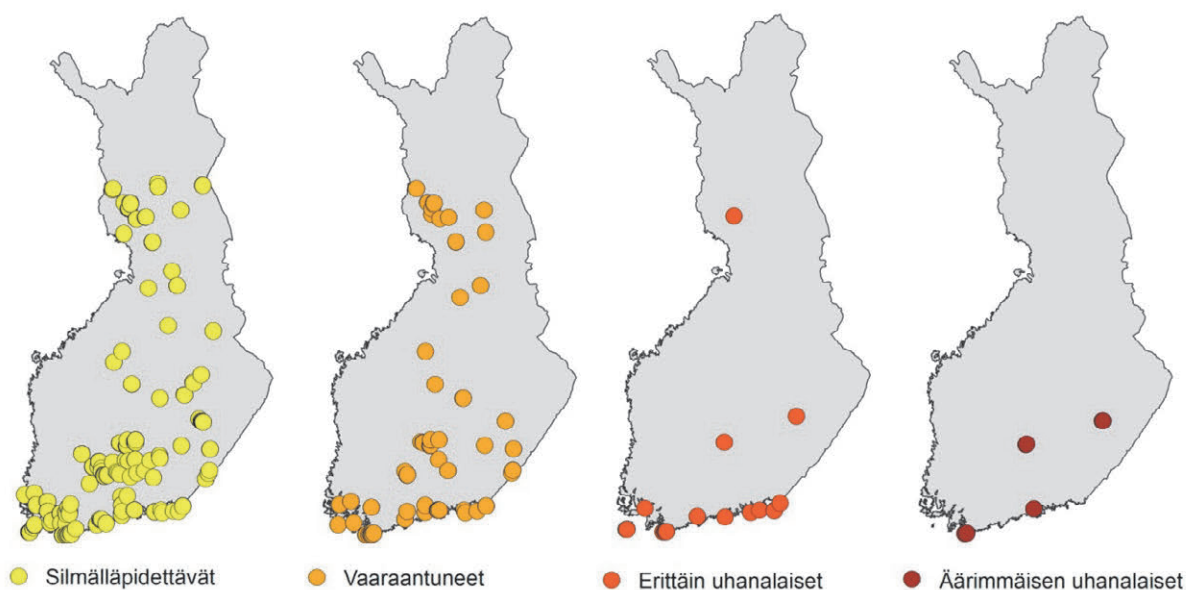
4.2.1 Yleistiedot

Metsähallituksen vuosien 2007 ja 2013 välillä toteuttamissa kovakuoriaiskartoituksissa oli mukana kahdeksan asiantuntijaa, jotka kartoittivat 3 010 hehtaaria ja tekivät yhteensä yli 124 000 havaintoa. Kartoituksissa tehtiin 1 214 erillistä havaintoa 147 lajista, jotka kuuluivat Suomen punaiselle listalle (Rassi ym. 2010) (liite 2). Suurin osa näistä lajeista oli luokitukseltaan silmälläpidettäviä, mutta myös uhanalaisemmista luokista tehtiin huomattavan paljon havaintoja (kuva 25). Lajeista 52 oli uhanalaisia (287 havaintoa), 20 erityisesti suojeltavia (122 havaintoa), 15 kiireellisesti suojeltavia (90 havaintoa), 5 rauhoitettuja (23 havaintoa) ja 5 luontodirektiivissä määriteltyjä (23 havaintoa).



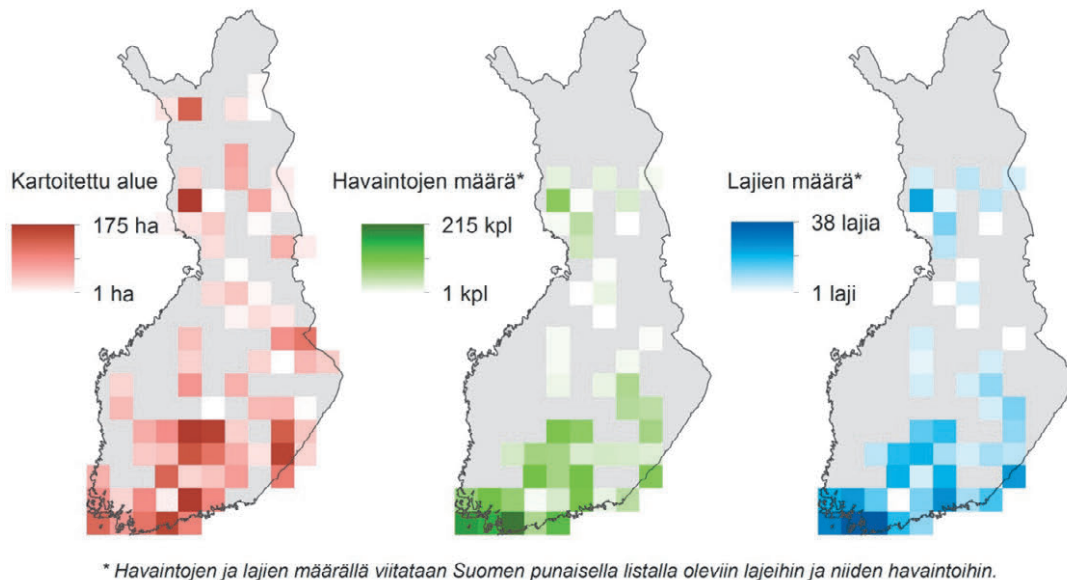
Kuva 25. Metsähallituksen vuosina 2007–2013 keräämät Suomen punaisen listan kovakuoriaishavainnot ja -lajit uhanalaisuusluokituksen mukaan.

Silmälläpidettäviä ja vaarantuneita kovakuoriaislajeja havainnoitiin suhteellisen tasaisesti ympäri kartoitettuja alueita, mutta erittäin ja äärimmäisen uhanalaisia lajeja esiintyi pääasiassa Etelä-Suomessa (kuva 26).



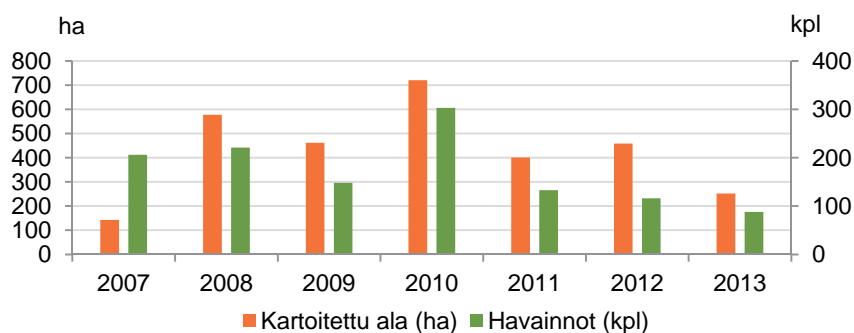
Kuva 26. Metsähallituksen vuosina 2007–2013 keräämät Suomen punaisen listan kovakuoriaishavainnot uhanalaisuusluokituksen mukaan.

Kovakuoriaiskartoitukset kattoivat Suomen hyvinkin laajasti, mutta länsirannikko, Pohjois-Lappi sekä Kainuun alue tulivat muita alueita selvästi vähemmän kartoitetuiksi (kuva 27). Laajimmat kartoitukset suoritettiin eteläisessä Suomessa ja eniten punaisen listan lajeja löytyi etelärannikolta. Erityisesti Saaristomeren alueelta tehtiin paljon havaintoja ja löydettiin runsaasti lajeja.



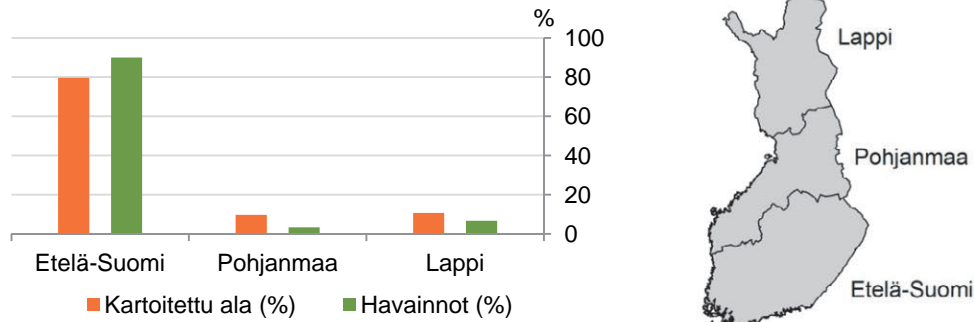
Kuva 27. Metsähallituksen vuosien 2007–2013 kovakuoriaiskartoitusten pinta-alat sekä Suomen punaisen listan kovakuoriaislajien ja niiden havaintojen määrät 2 500 km²:n (50 km x 50 km) ruudukolla.

Kovakuoriaiskartoituksia suoritettiin jokaisena vuonna 2007–2013 ja Suomen punaisen listan lajeista tehtiin tasaisesti havaintoja kaikkina kartoitusvuosina (kuva 28).



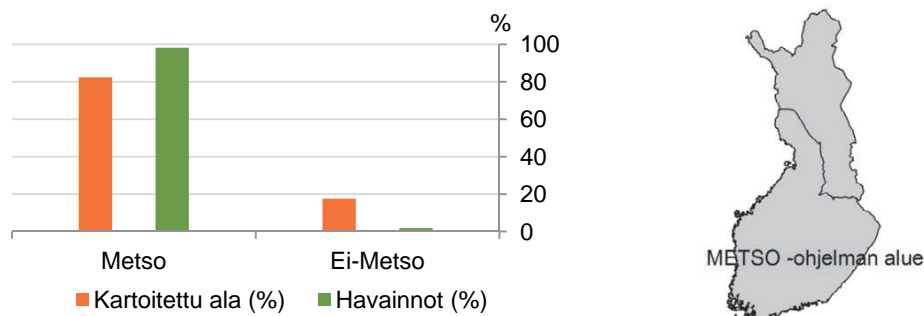
Kuva 28. Kovakuoriaiskartoitusten pinta-alat ja Suomen punaisen listan kovakuoriaislajien havaintomäärät vuosittain Metsähallituksen vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

Kartoituksia suoritettiin pääasiassa Etelä-Suomen luontopalveluiden alueella ja myös yhdeksän kymmenestä punaisen listan lajihavainnosta oli tältä alueelta (kuva 29).



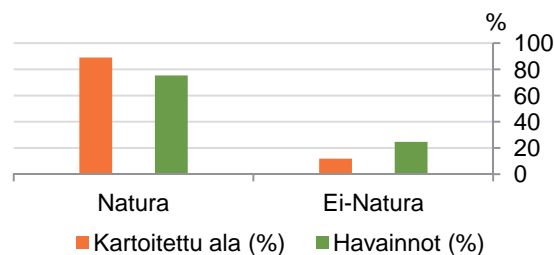
Kuva 29. Vuosien 2007–2013 kovakuoriaiskartoitusten pinta-alat ja Suomen punaisen listan kovakuoriaislajien havaintojen prosentuaaliset määrät Metsähallituksen luontopalvelujen aluejaon mukaan.

Lähes kaikki kartoitukset ja havainnot tehtiin METSO-ohjelman alueella (kuva 30).



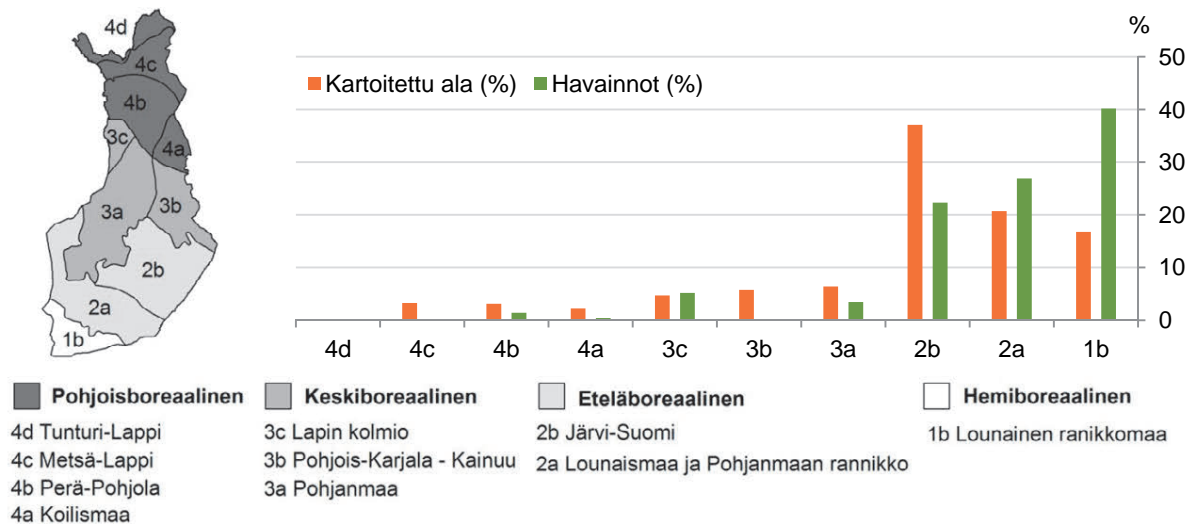
Kuva 30. Kovakuoriaiskartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan kovakuoriaislajien havaintojen prosentuaaliset määrät METSO-ohjelman alueella Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Yhdeksän kymmenestä kartoituksesta tehtiin Natura-alueilla, mutta havainnoista vain kolme neljännessä oli Natura-alueilta (kuva 31).



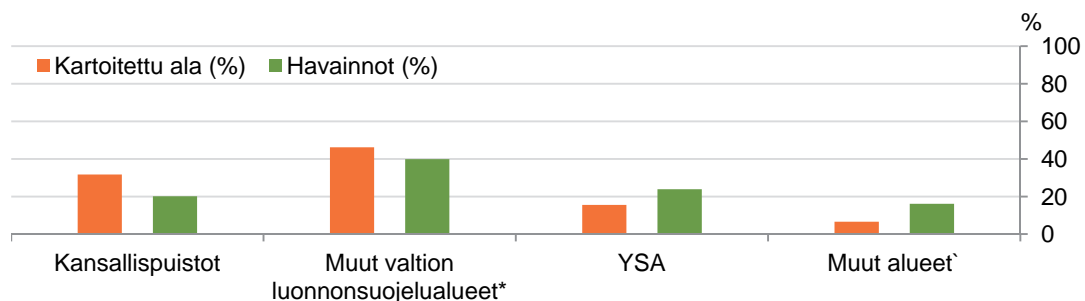
Kuva 31. Kovakuoriaiskartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan kovakuoriaislajien havaintojen prosentuaaliset määrät Natura 2000 -alueilla Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Kolme neljäsosaa kartoituksista tehtiin etelä- ja hemiborealisella kasvillisuusvyöhykkeellä, ja tältä alueelta löytyikin lähes 90 % kaikista punaisen listan lajien havainnoista (kuva 32). Näillä vyöhykkeillä enemmistö kartoituksista kohdistui Järvi-Suomen kasvillisuusvyöhykkeelle, mutta alueelta löytyi silti vähemmän punaisen listan lajeja kuin Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon sekä Lounaisen rannikkomaan vyöhykkeiltä. Erityisesti Lounaisella rannikkomaalla tehtiin runsaasti punaisen listan lajien havaintoja, keskimäärin noin yksi jokaista kartoitettua hehtaaria kohden. Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikolla sekä Lapin kolmiossa tämä luku oli vielä noin 0,5 havaintoa hehtaarilla, mutta muilla vyöhykkeillä se oli selvästi alle 0,3 havaintoa hehtaarilla.



Kuva 32. Kovakuoriaiskartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan kovakuoriaislajien havaintojen prosentuaaliset määrät Suomen eri kasvillisuusvyöhykkeillä Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Kovakuoriaiskartoituksia tehtiin yhteensä 104 suojelualueella. Kartoituksia tehtiin eniten valtion suojelualueilla sekä kansallispuistoissa, mutta myös yksityisiä suojelualueita kartoitettiin suhteellisen laajasti (kuva 33). Punaisen listan lajien havaintoja tehtiin yksityisillä suojelualueilla itse asiassa enemmän kuin kansallispuistoissa. Havaintojen näennäisen korkea määrä luokassa ”Muut alueet”, johtuu siitä, että vesistöt leikattiin pois muista luokista, jolloin osa vesistöjen välittömään läheisyyteen sijoitetuista pyydyspuista jäi käytetyn aluerajauksen ulkopuolelle.

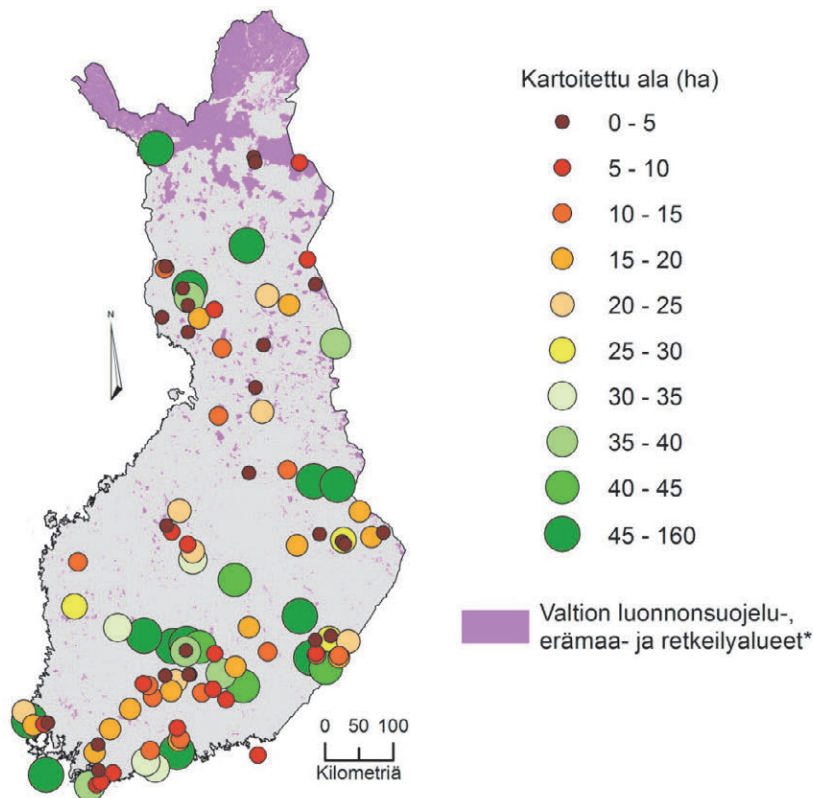


* Muut valtion luonnonsuojelualueet : luonnonsuistot ja luonnonsuojeluohjelmien alueet.

* Muut alueet : valtion talousmetsät, erämaat sekä retkeilyalueet sekä muiden kuin valtion omistamat suojelemattomat alueet

Kuva 33. Kovakuoriaiskartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan kovakuoriaislajien havaintojen prosentuaaliset määrät Metsähallituksen maankäyttöluokittain vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

Kovakuoriaiskartoituksia suoritettiin tasaisesti suojelualueilla ympäri Suomea, pohjoisinta Lappia ja Pohjanlahden rannikkoa lukuun ottamatta (kuva 34). Eniten harvinaisia lajeja löytyi Saaristomeren kansallispuistosta, jossa tehtiin havainnot 14 lajista (taulukko 2). Muutkin lajirikkaimmista suojelualueista sijaitsivat Etelä-Suomessa ja useimmiten aivan rannikon tuntumassa.



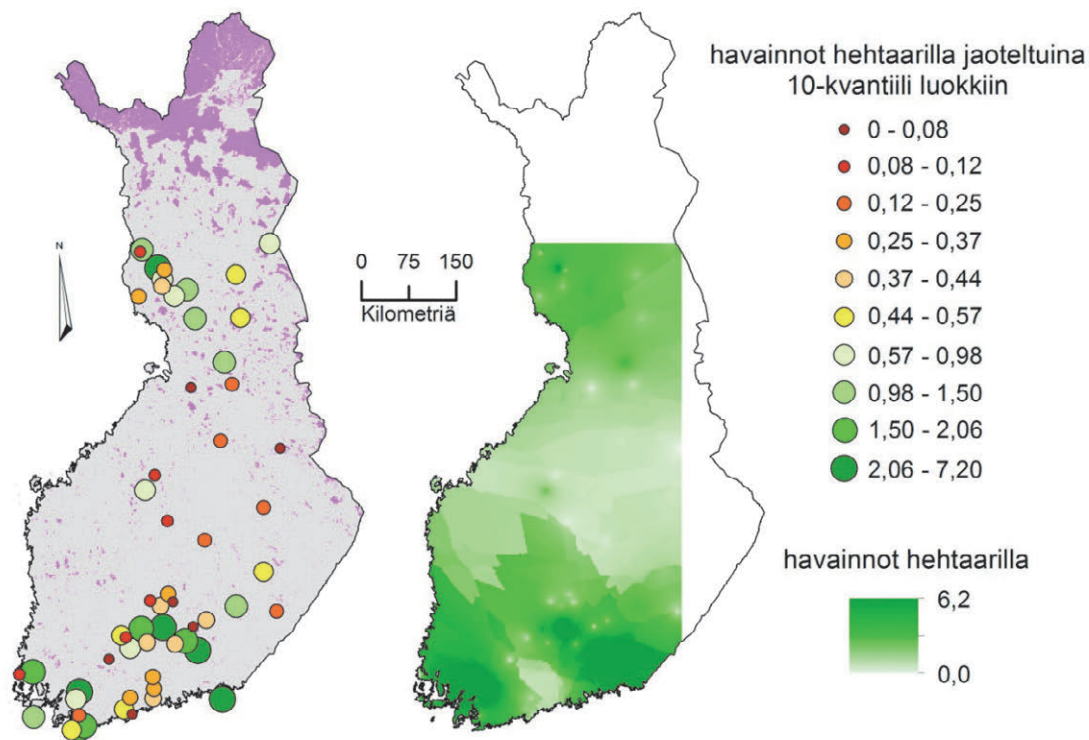
* Valtion luonnonsuojelu-, erämaa ja retkeilyalueiksi luetaan kansallispuistot, erämaat, luonnonpuistot, retkeilyalueet, valtion maalla olevat luonnonsuojelualueet sekä valtion suojelualueiksi suunnittelemaat alueet

Kuva 34. Metsähallituksen kovakuoriaiskartoitusten pinta-alat valtion suojelu-, erämaa- ja retkeilyalueilla vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

Taulukko 2. Viisi valtion suojelualuetta, joilta löytyi eniten Suomen punaisen listan kovakuoriaislajeja vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

Sija	Alue	Punaisen listan lajit
1.	Saaristomeren kansallispuisto	14
2.	Itäisen Suomenlahden kansallispuisto	11
3.	Riikanmaan luonnonsuojelualue	9
4.	Linnansaaren kansallispuisto	9
5.	Ekuddenin lehdon luonnonsuojelualue	9

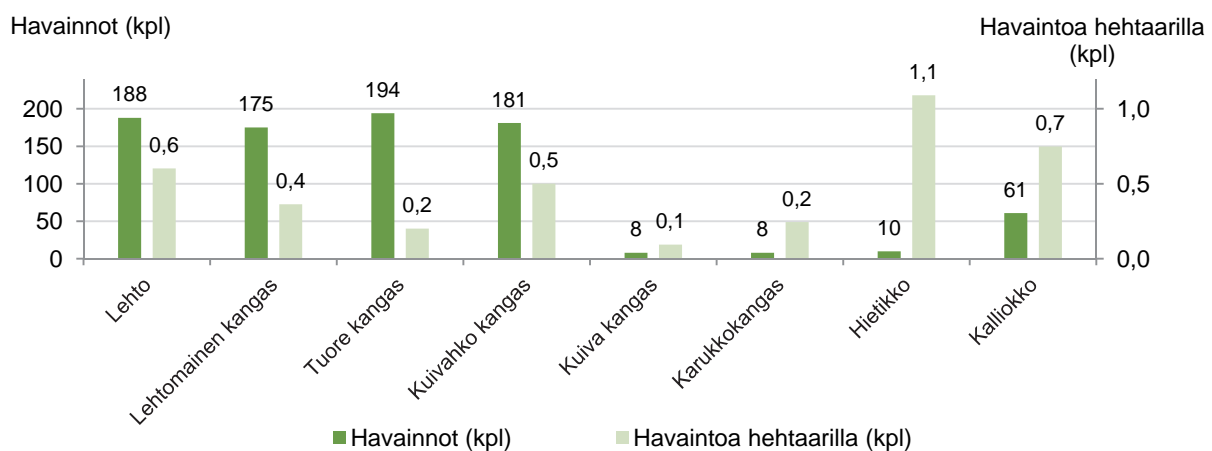
Kun valtion suojelualueilla tehtyjen kovakuoriaiskartoitusten pinta-ala suhteutetaan havainnoitujen Suomen punaisen listan lajien määrään, nousee esiin kolme selvää keskittymää: lounaisrannikko, II Salpausselän alue maan keskiosissa sekä Lapin kolmio (kuva 35). Yhdistävänä tekijänä näille kolmelle alueelle on runsas lehtojen ja erityisesti kalkkilehtojen määrä, joissa harvinaiset kovakuoriaiset viihtyvät. Suurimmat hehtaariohittaiset punaisen listan lajimäärät saavutettiin Vaisakon luonnonsuojelualueella (7,2 kpl/ha) sekä Heiskelän (5,8 kpl/ha) ja Hiidensaaren (4,9 kpl/ha) lehtojensuojelualueilla.



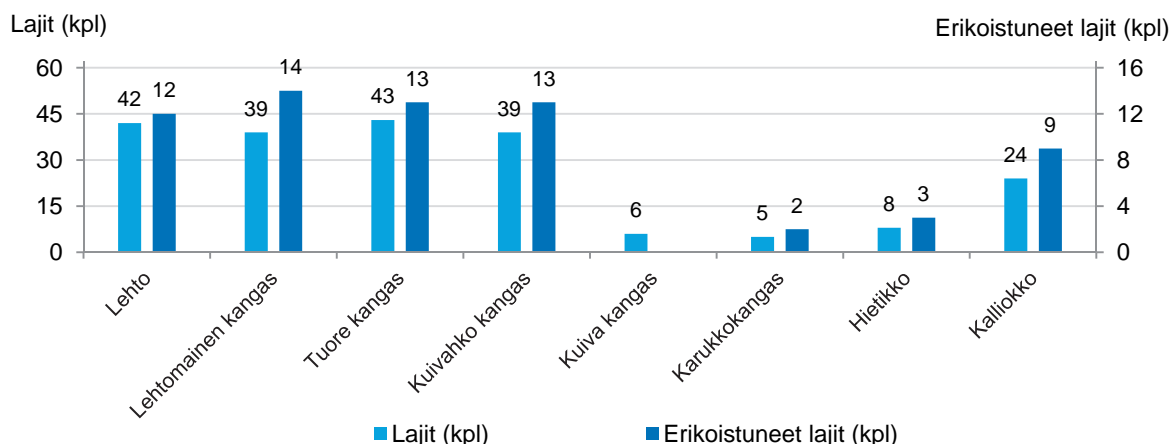
Kuva 35. Vuosina 2007–2013 valtion suojelualueilta tehdyt Suomen punaisen listan kovakuoriaislajien havainnot suhteutettuina kovakuoriaiskartoitusten pinta-alaan sekä tästä tiedosta interpoloitu jatkuva ”havaintoa hehtaarilla” rasteri. Interpolointi on ainoastaan suuntaa-antava, eikä siitä pidä tulkita yksittäisten alueiden havaintomääriä.

4.2.2 Elinympäristöt

Kaksi kolmasosaa kovakuoriaishavainnoista oli sellaisilta alueilta, joiden kasvillisuustyypin Metsähallitus on jo määrittänyt. Näiden tietojen mukaan havaintoja kerättiin tasaisesti lehdoilta sekä lehtomaisilta, tuoreilta ja kuivahkoilta kankailta (kuva 36). Myös punaisen listan lajien määrä hehtaarilla oli suhteellisen samansuuruinen näillä kasvillisuustyypeillä. Lajien ja erikoistuneiden lajien määrät olivat myös hyvin samanlaisia näillä neljällä kasvillisuustyyppillä (kuva 37).

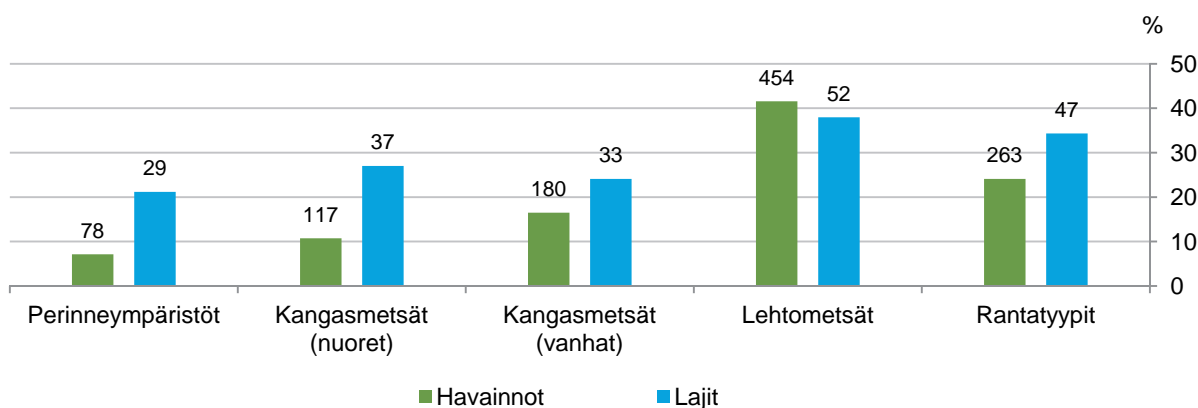


Kuva 36. Suomen punaisen listan kovakuoriaislajien havaintojen määrät kasvillisuustyyppin mukaan Metsähallituksen kovakuoriaiskartoituksissa vuosina 2007–2013. Tulokset on suhteutettu myös kyseisellä kasvillisuustyyppillä tehtyjen kovakuoriaiskartoitusten pinta-alaan.



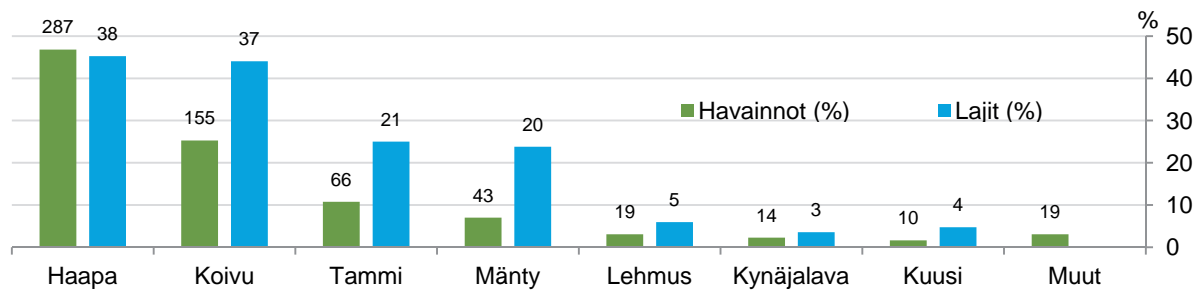
Kuva 37. Suomen punaisen listan kovakuoriaislajien määrät kasvillisuustyyppin mukaan Metsähallituksen kovakuoriaiskartoituksissa vuosina 2007–2013. Mukana on myös sellaisten erikoistuneiden kovakuoriaislajien määrä, joita tavattiin ainoastaan yhdellä kasvillisuustyyppillä.

Jos tarkastellaan kartoittajien kentällä määrittämiä Suomen lajien punaisen kirjan (Rassi ym. 2010) mukaisia elinympäristöluokituksia, huomataan tulosten erilainen jakauma. Näissä tuloksissa lehtomaiset metsät sekä erilaiset rannikkotyytit näyttävät selvästi tärkeimpänä harvinaisten kovakuoriaisten elinympäristöinä, niin havainto- kuin lajimäärälläkin mitattuna (kuva 38). Myös kangasmetsistä tehtiin merkittävästi harvinaisten lajien havaintoja, mutta ei niin runsaasti kuin kuvat 35 ja 36 antavat ymmärtää.



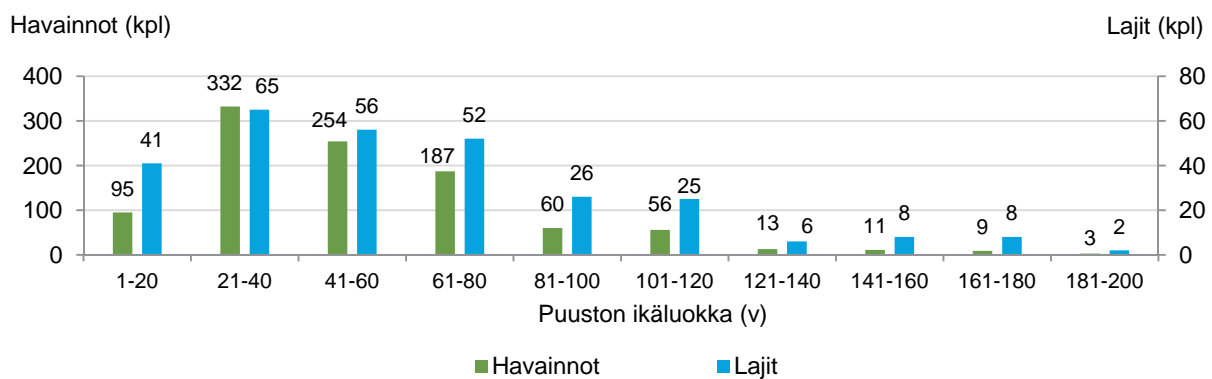
Kuva 38. Suomen punaisen listan kovakuoriaislajien sekä niiden havaintojen määrät kartoittajan määrittelemän Suomen punaisen kirjan elinympäristöluokituksen mukaan Metsähallituksen kovakuoriaiskartoituksissa vuosina 2007–2013. Pylväiden korkeus kuvaa prosenttiosuutta, pylvään päällä oleva numero kertoo lajin tai havaintojen lukumäärän.

Noin puolelle havainnoista (613 kpl/84 lajia) oli kartoitusten yhteydessä merkitty puulaji, jolle pyydys oli sijoitettu (kuva 39). Seuraavien analyysien tulokset onkin suhteutettu näihin lukumääriin eikä kaikkiin Suomen punaisen listan lajien havaintoihin. Selvästi tärkein isäntäpuu Suomen punaisen listan kovakuoriaisille oli haapa, joiden läheisyydestä tehtiin lähes puolet havainnoista. Haapojen läheisyydessä eli myös 17 sellaista lajia, joita ei tavattu miltään muulta puulajilta. Tammella ja koivulla tällaisia lajeja oli kummallakin 11.



Kuva 39. Suomen punaisen listan kovakuoriaislajien sekä niiden havaintojen määrät isäntäpuun mukaan Metsähallituksen kovakuoriaiskartoituksissa vuosina 2007–2013. Pylväiden korkeus kuvaa prosenttiosuutta, pylvään päällä oleva numero kertoo lajin tai havaintojen lukumäärän.

Kovakuoriaishavaintopaikkojen elinympäristön puuston keski-ikä oli 53 vuotta. Enemmistö lajeista havainnoitiin alle 80-vuotiaassa puustossa ja yli satavuotiaassa puustossa viihtyviä lajeja oli 12 (kuva 40). Näistä 12 lajista enemmistö oli kuitenkin sellaisia, joista oli tehty ainoastaan yksi havainto. Korkeimmat ympäröivän puuston keski-ikäet olivat pohjantypyjääärällä (137 v), haapaliskokuntikkaalla (109 v) sekä isohukalla (104 v).



Kuva 40. Suomen punaisen listan kovakuoriaislajien sekä niiden havaintojen määrät ympäröivän puuston iän mukaan Metsähallituksen kovakuoriaiskartoituksissa vuosina 2007–2013. Puuston ikä-tieto on Metsätutkimuslaitoksen VMI2011-aineistosta.

Punahärö (*Macrogastra ventricosa*)

Edesmenneen pikajuoksijan ja Metsähallituksen ylimetsänhoitajan Lauri Härön mukaan nimetty punahärö on metsiemme harvinaisuus. Suomessa tätä punaista, suhteellisen kookasta kovakuoriaista on tavattu ainoastaan suurten viottuneiden haapojen kuoren alta, mutta muualla Euroopassa sitä on löydetty myös muilta lehtipuilta (kuva 41) (Suomen ympäristökeskus 2014). Laji suosii pystypuita, mutta sitä on tavattu myös kaatuneilta rungoilta.

Punahärö (*Macrogastra ventricosa*)



Kuva: Josef Hlasek



- Nykyinen esiintymä
- Hävinnyt esiintymä

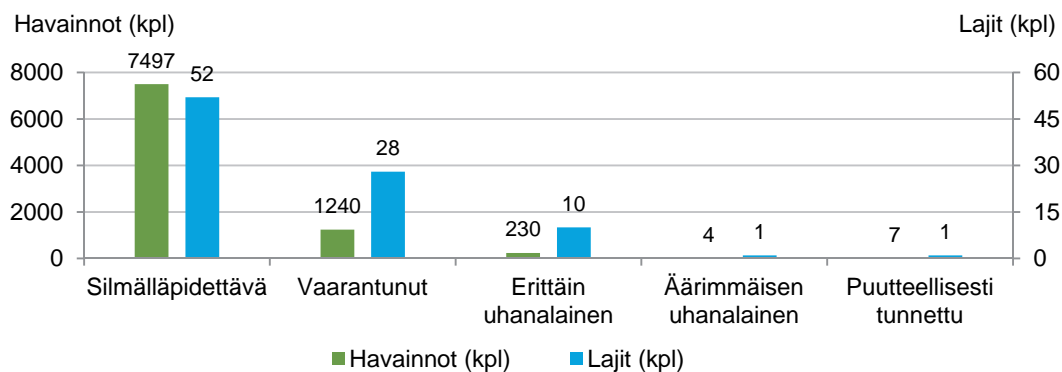
Kuva 41. Nykyiset ja hävinneet punahäröesiintymät.

Punahäröä tavataan laajalla alueella Euroopassa, mutta se on kaikkialla harvinaisuus. Suomessa lajia on historian saatossa tavattu yhdeltätoista paikalta, mutta näissä kartoituksissa elossa olevia esiintymiä löydettiin enää kahdelta kohteelta: Kuhmoisten Kärppäjärveltä sekä Hämeenlinnan Evolta. Laji on kärsinyt suurten, hitaasti kuolevien haapojen katoamisesta, ja se on hävinnyt aiemmilta elinalueiltaan, kun uusia jättihaapoja ei ole ilmestynyt vanhojen tilalle. Jatkuvasta häviämisestä johtuen laji on rauhoitettu ja kaikki uudet esiintymät tulisi suojella. Eri-ikäisten haapojen säilyttäminen on ensisijaista nykyisten esiintymien hoidossa.

4.3 Käväkkäät

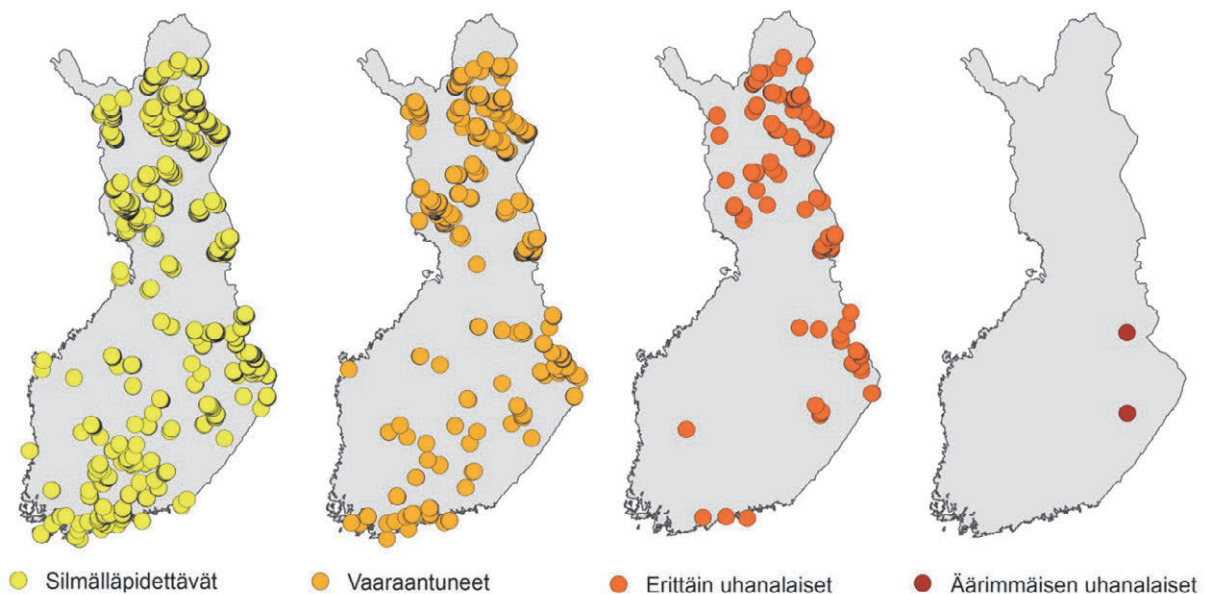
4.3.1 Yleistiedot

Metsähallituksen vuosien 2007–2013 käväkäskartoituksissa oli mukana 15 kartoittajaa. Kartoitukset kattoivat 15 930 hehtaaria ja niissä kertyi yhteensä lähes 60 000 havaintoa. Kartoituksissa tehtiin 8 978 havaintoa 92 lajista, jotka kuuluivat Suomen punaiselle listalle (liite 2). Suurin osa näistä lajeista oli luokitukseltaan silmälläpidettäviä tai vaarantuneita, mutta myös uhanalaisemmista lajeista tehtiin huomattavan paljon havaintoja (kuva 42). Lajeista 39 oli uhanalaisia (1 474 havaintoa) ja 4 erityisesti suojeltavia (29 havaintoa).



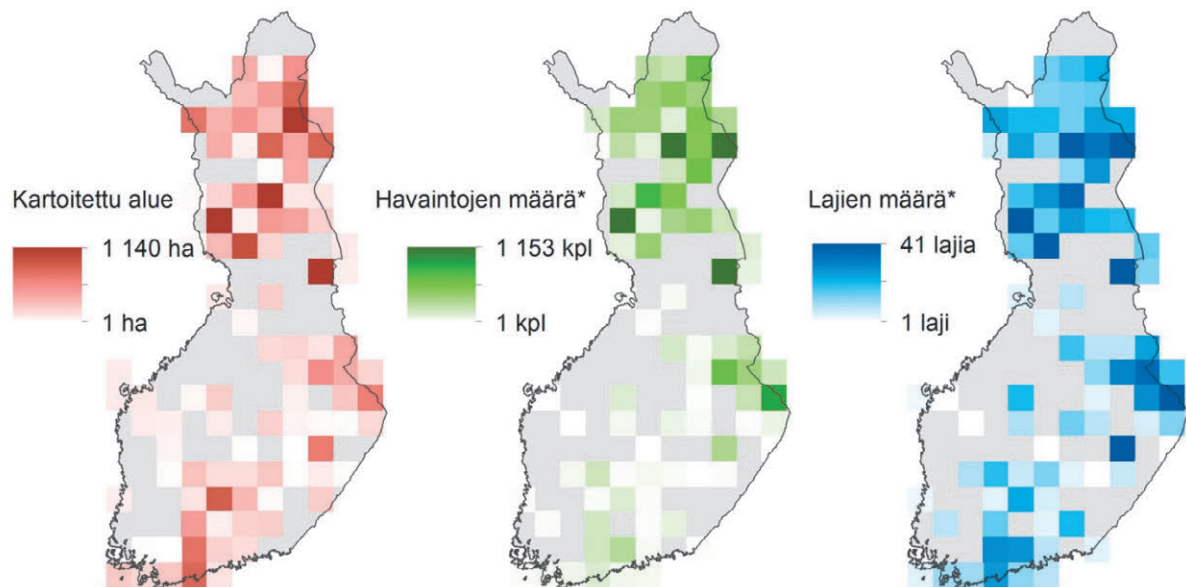
Kuva 42. Metsähallituksen vuosina 2007–2013 keräämät Suomen punaisen listan käväkshavainnot ja -lajit uhanalaisuusluokituksen mukaan.

Silmälläpidettäviä ja vaarantuneita lajeja havainnoitiin tasaisesti ympäri Suomea, mutta erittäin ja äärimmäisen uhanalaisista lajeista tehtiin havaintoja pääasiassa Itä- ja Pohjois-Suomesta, missä on vielä runsaasti jäljellä käväkkäiden suosimia vanhoja runsaslahopuustoisia metsiä (kuva 43).



Kuva 43. Metsähallituksen vuosina 2007–2013 keräämät Suomen punaisen listan käväkshavainnot uhanalaisuusluokituksen mukaan.

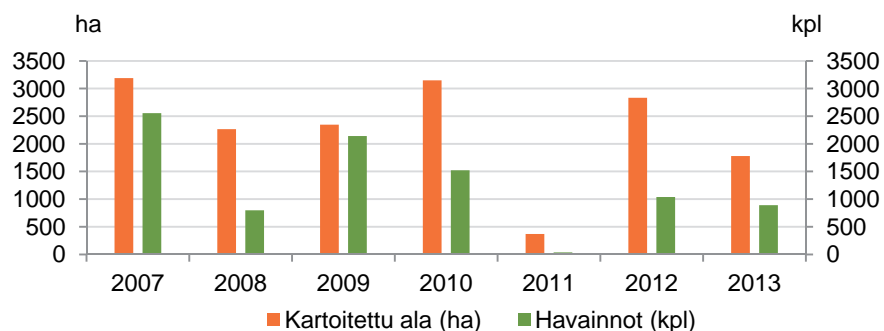
Kääväkäskartoitukset kattoivat Suomen erittäin laajasti, ainoastaan osia länsirannikosta ja Kainuusta jäi kartoittamatta (kuva 44). Laajimmat kartoitukset tehtiin Lapissa ja erityisesti Lapin kolmion ja Urho Kekkosen kansallispuiston alueilla. Eniten punaisen listan lajeja tavattiin itärajan tuntumassa Pohjois-Karjalassa, Kainuussa sekä Lapissa ja Lapin kolmion alueella.



* Havaintojen ja lajien määrällä viitataan Suomen punaisella listalla oleviin lajeihin ja niiden havaintoihin.

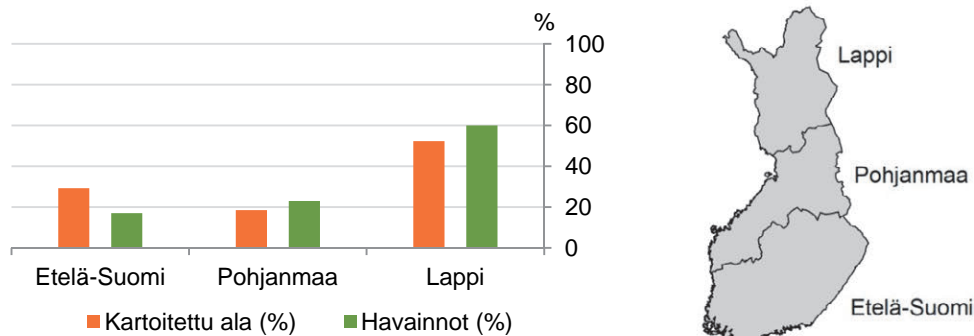
Kuva 44. Metsähallituksen vuosien 2007–2013 kääväkäskartoitusten pinta-alat sekä Suomen punaisen listan kääväkäslajien ja niiden havaintojen määrät 2500 km²:n (50 km x 50 km) ruudukolla.

Kääväkäskartoitukset jakautuivat suhteellisen tasaisesti kaikille vuosille, poikkeuksena vuosi 2011, jolloin tehtiin selvästi vähemmän kartoituksia (kuva 45). Punaisen listan lajien havaintoja tehtiin eniten vuosina 2007 ja 2009.



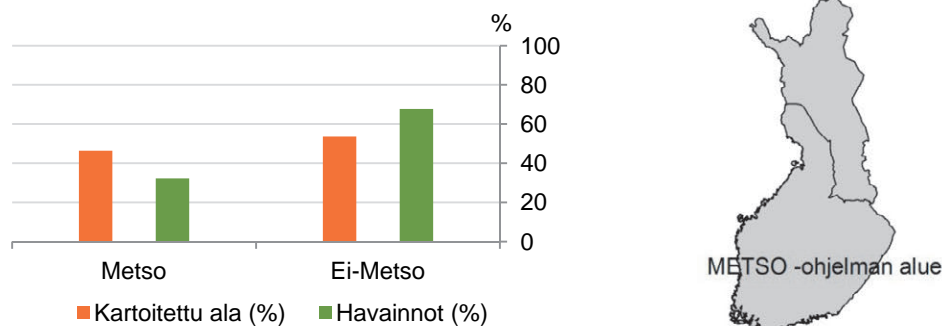
Kuva 45. Kääväkäskartoitusten pinta-alat ja Suomen punaisen listan kääväkäslajien havaintomäärät vuosittain Metsähallituksen vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

Kääväkäskartoitusten ja havaintojen pääpaino oli Lapin luontopalvelujen alueella, kun taas Etelä-Suomen ja Pohjanmaan luontopalvelujen alueilla tehtiin kummassakin vain noin viidennes kartoituksista sekä Suomen punaisen listan lajien havainnoista (kuva 46).



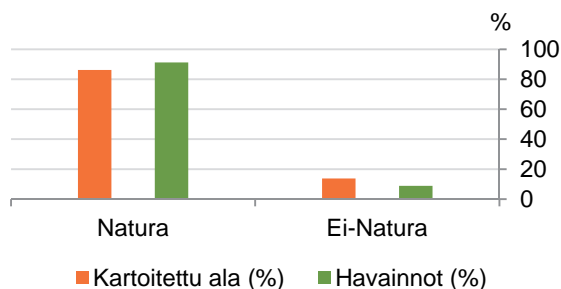
Kuva 46. Vuosien 2007–2013 kääväkaskartoitusten pinta-alat ja Suomen punaisen listan kääväkläjien havaintojen prosentuaaliset määrät Metsähallituksen luontopalvelujen aluejaon mukaan.

Kartoituksista noin 50 % ja havainnoista noin 70 % oli METSO-ohjelman maantieteellisen rajauksen ulkopuolella (kuva 47).



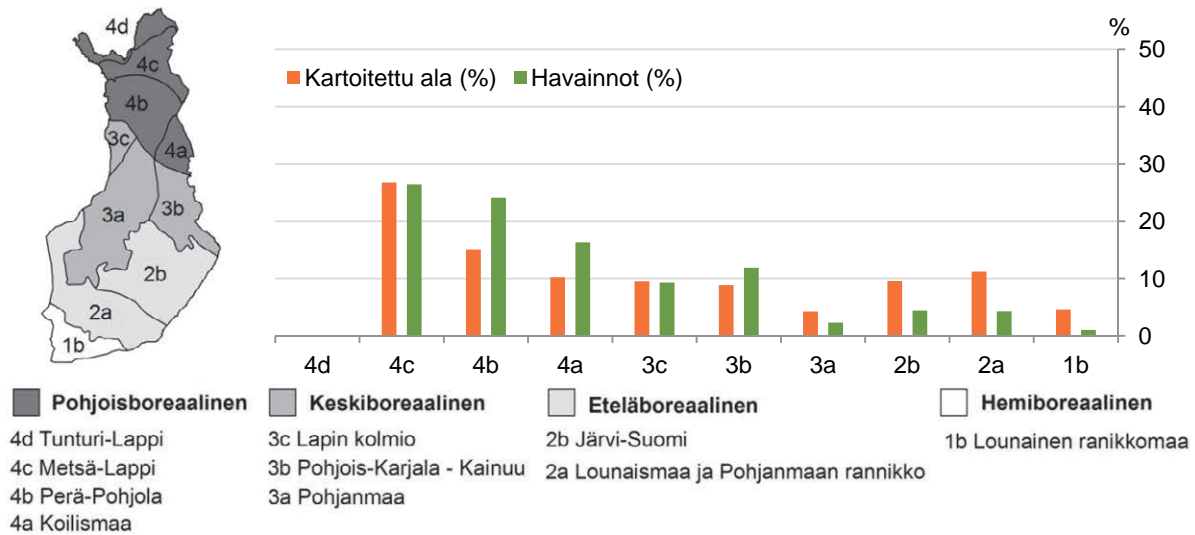
Kuva 47. Kääväkaskartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan kääväkläjien havaintojen prosentuaaliset määrät METSO-ohjelman alueella Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Noin 90 % kartoituksista ja havainnoista tehtiin Natura-alueilla (kuva 48).



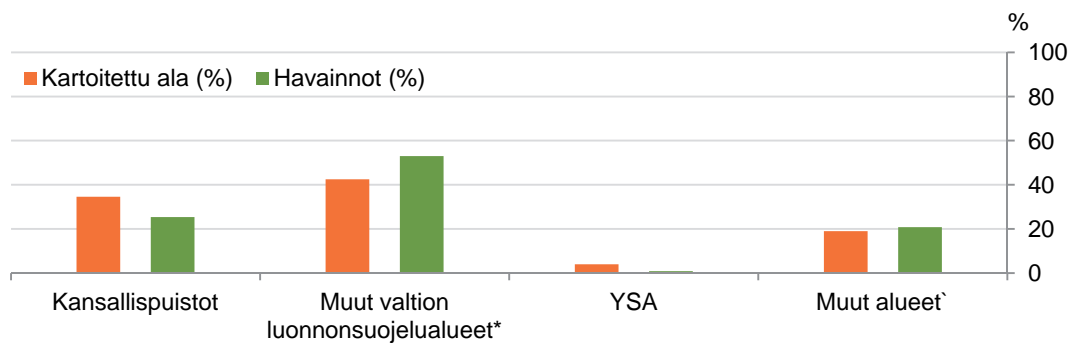
Kuva 48. Kääväkaskartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan kääväkläjien havaintojen prosentuaaliset määrät Natura 2000 -alueilla Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Merkittävä osa kartoituksista ja punaisen listan lajien havainnoista tehtiin pohjoisborealisella kasvillisuusvyöhykkeellä ja erityisesti Metsä-Lapissa (kuva 49). Etelä- ja hemiborealisella kasvillisuusvyöhykkeellä tehtiin noin neljännes kartoituksista, ja näiltä alueilta tehtiin alle kymmenesosa kaikista punaisen listan lajien havainnoista.



Kuva 49. Kääväkaskartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan kääväksälajien havaintojen prosentuaaliset määrät Suomen eri kasvillisuusvyöhykkeillä Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Kartoitukset ja havainnot keskittyivät valtion suojelualueille sekä kansallispuistoihin (kuva 50). Yksityisillä suojelualueilla (YSA) kartoitettiin alle neljä prosenttia kaikesta pinta-alasta ja niillä tehtiin ainoastaan noin prosentti punaisen listan lajien havainnoista.



* Muut valtion luonnonsuojelualueet : luonnonpuistot ja luonnonsuojeluohjelmien alueet.
 † Muut alueet : valtion talousmetsät, erämaat sekä retkeilyalueet sekä muiden kuin valtion omistamat suojelemattomat alueet

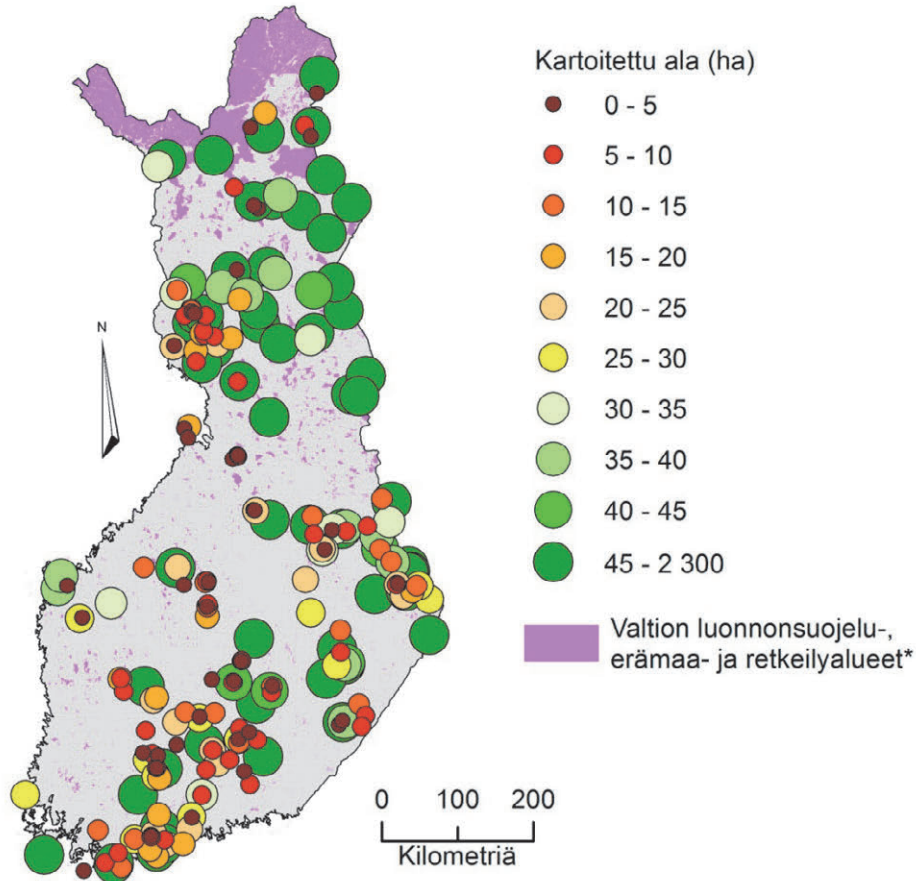
Kuva 50. Kääväkaskartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan kääväksälajien havaintojen prosentuaaliset määrät Metsähallituksen maankäyttöluokittain vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

Eniten Suomen punaisella listalla olevista lajeista tehtiin havaintoja Urho Kekkosen kansallispuistosta, Hossan retkeilyalueelta, Värriön luonnonpuistosta sekä Koitelaiskairan alueelta, joissa jokaisessa tehtiin havainnot 31 lajista (taulukko 3).

Taulukko 3. Viisi valtion suojelualueita, joilta löytyi eniten Suomen punaisen listan kääväksälajeja Metsähallituksen vuosien 2007–2013 kääväkaskartoituksissa.

Sija	Alue	Punaisen listan lajit
1.	Urho Kekkosen kansallispuisto	31
2.	Värriön luonnonpuisto	31
3.	Hossan retkeilyalue	31
4.	Koitelaiskaira	31
5.	Runkauksen luonnonpuisto	29

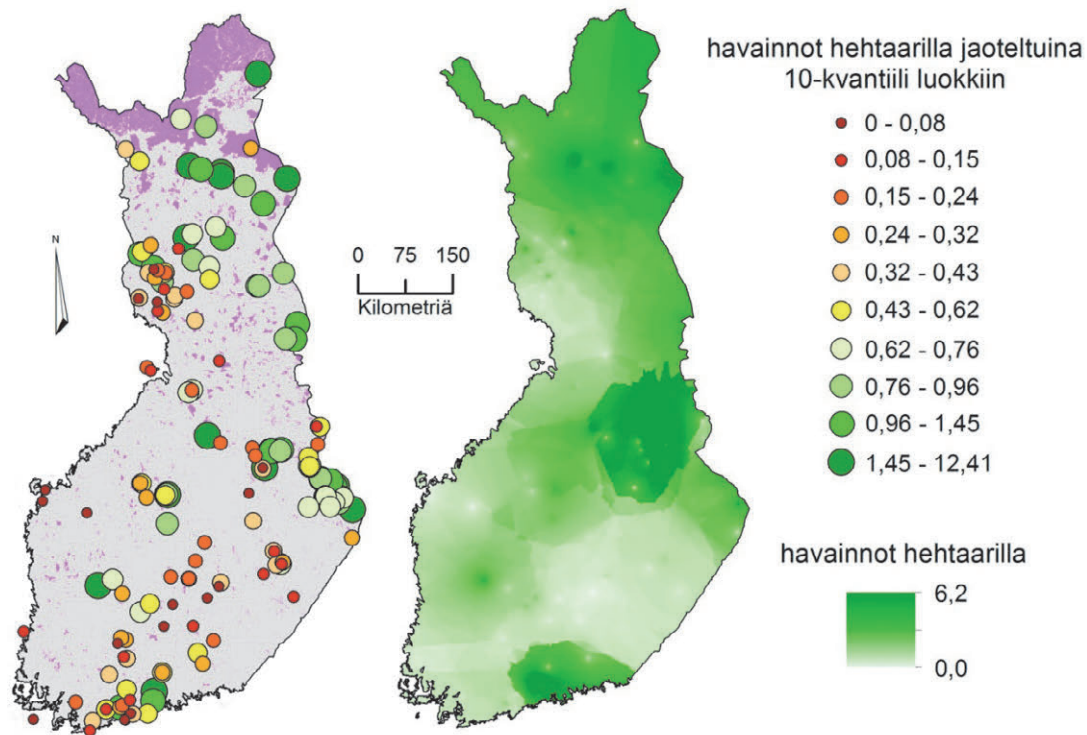
Kääväkäskartoituksia tehtiin suhteellisen tasaisesti valtion metsäalueilla ympäri Suomea (kuva 51). Poikkeuksena tästä olivat kuitenkin länsirannikko sekä Kajaanin ja Taivalkosken välinen alue, missä kartoituksia ei juurikaan tehty. Pinta-alaltaan laajimmat kartoitukset tehtiin Lapin laajoilla suojelualueilla, mutta myös Etelä-Suomessa kartoitettiin laajoja alueita.



* Valtion luonnonsuojelu-, erämaa ja retkeilyalueiksi luetaan kansallispuistot, erämaat, luonnonpuistot, retkeilyalueet, valtion maalla olevat luonnonsuojelualueet sekä valtion suojelualueiksi suunnittelemaat

Kuva 51. Metsähallituksen kääväkäskartoitusten pinta-ala valtion suojelu-, erämaa- ja retkeilyalueilla vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

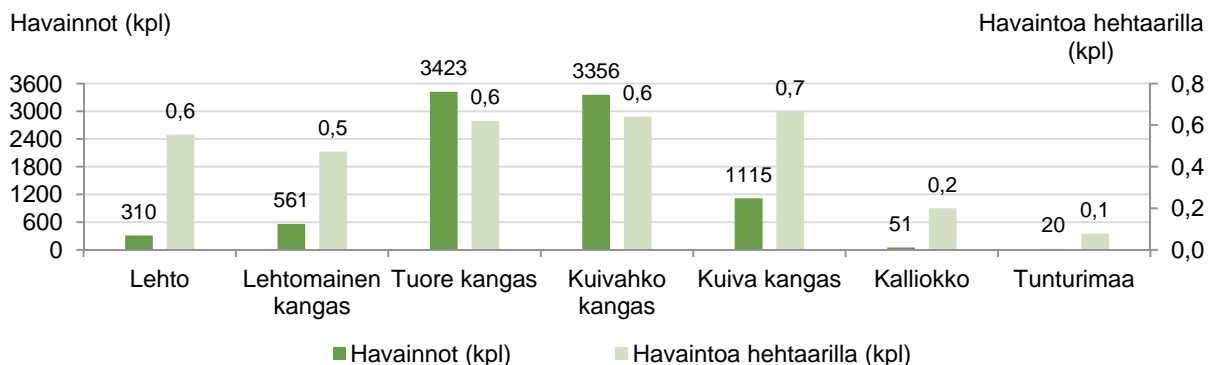
Yleisesti ottaen Itä- ja Pohjois-Suomen suojelualueilta tehtiin eniten punaisen listan kääväkäshavaintoja jokaista kartoitettua hehtaaria kohden (kuva 52). Erityisesti Peräpohjolan ja Pohjois-Karjalan–Kainuun kasvillisuusvyöhykkeiden suojelualueilta tehtiin useita havaintoja harvinaisista kääväkäslajeista jokaista kartoitettua hehtaaria kohden. Etelässä Sipoonkorven kansallispuisto ja lähiseudun muut luonnonsuojelualueet osoittautuivat merkittäviksi harvinaisten kääväkkäiden esiintymisalueiksi.



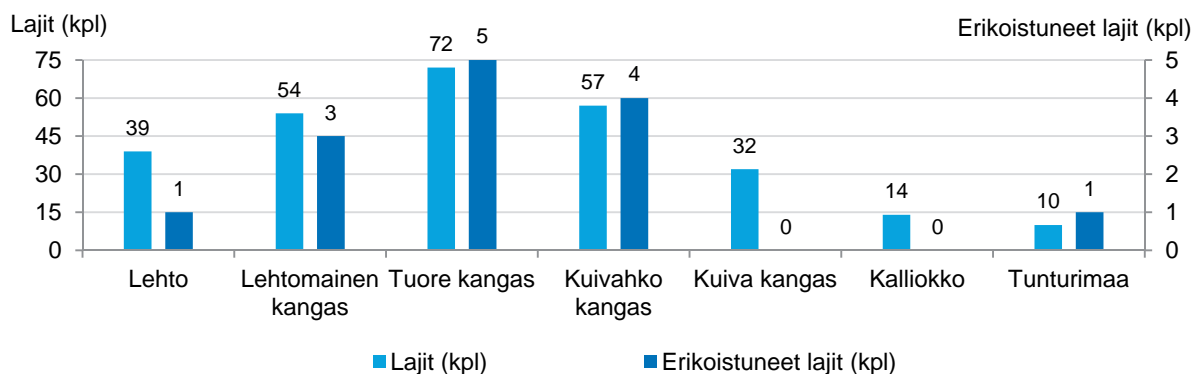
Kuva 52. Vuosina 2007–2013 valtion suojelualueilta tehdyt Suomen punaisen listan kääväksälajien havainnot suhteutettuina kääväksäkartoitusten pinta-alaan sekä tästä tiedosta interpoloitu jatkuva ”havaintoa hehtaarilla”-rasteri. Interpolointi on ainoastaan suuntaa-antava, eikä siitä pidä tulkita yksittäisten alueiden havaintomääriä.

4.3.2 Elinympäristöt

Lähes kaikki kääväksähavainnot olivat alueilta, joiden kasvillisuustyypin Metsähallitus on jo määrittänyt. Suurin osa kartoituksista tapahtui tuoreilla ja kuivahkoilla kankailla, joilta tehtiin myös enemmistö havainnoista (kuva 53). Kun havaintojen määrä suhteutetaan kartoitettuun pinta-alaan, huomataan kuitenkin, että kaikilta metsäisiltä kasvillisuustyypeiltä löytyi keskimäärin yhtä paljon harvinaisia lajeja. Lajimäärältään lehtomaiset, tuoret ja kuivahkot kankaat osoittautuivat rikkaimmiksi, mutta sellaisia lajeja, jotka esiintyvät vain yhdellä kasvillisuustyypillä, oli erittäin vähän verrattuna muihin lajiryhmiin (kuva 54). Tämä heijastelee kääväkkäiden riippuvuutta enemminkin lahoppuujatkumosta kuin tietystä kasvillisuustyypistä.

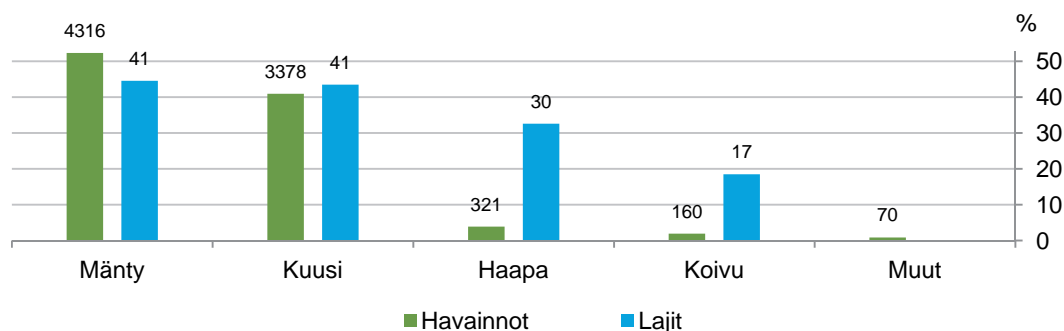


Kuva 53. Suomen punaisen listan kääväksälajien havaintojen määrät kasvillisuustyypin mukaan Metsähallituksen kääväksäkartoituksissa vuosina 2007–2013. Tulokset on suhteutettu myös kyseisellä kasvillisuustyypillä tehtyjen kääväksäkartoitusten pinta-alaan.



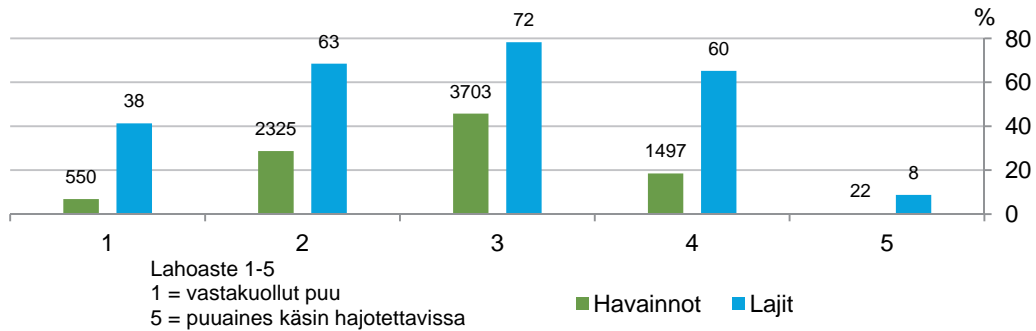
Kuva 54. Suomen punaisen listan kääväksilajien määrät kasvillisuustyyppin mukaan Metsähallituksen kääväksikartoituksissa vuosina 2007–2013. Mukana on myös sellaisten erikoistuneiden kääväksilajien määrä, joita tavattiin ainoastaan yhdellä kasvillisuustyyppillä.

Männyltä ja kuusilta tehtiin yhteensä yli 93 % kaikista Suomen punaisen listan kääväksihavainnoista ja niiltä kummaltakin löydettiin 41 eri lajia (kuva 55). Noin yhdeksän kymmenestä luokituksestaan erittäin tai äärimmäisen uhanalaisesta lajista löytyi näiltä kahdelta puulajilta. Männyltä havaittiin 14 erikoistunutta lajia, joita ei löydetty miltään muulta puulta. Kuusella tällaisia lajeja oli 13. Kuitenkin noin 40 % lajeista oli sellaisia, ettei niitä tavattu lainkaan kuusella tai männyllä. Erityisesti haavalla (6 lajia) ja tammella (5 lajia) kasvoi ainoastaan näitä puita suosivia kääväksilajeja.



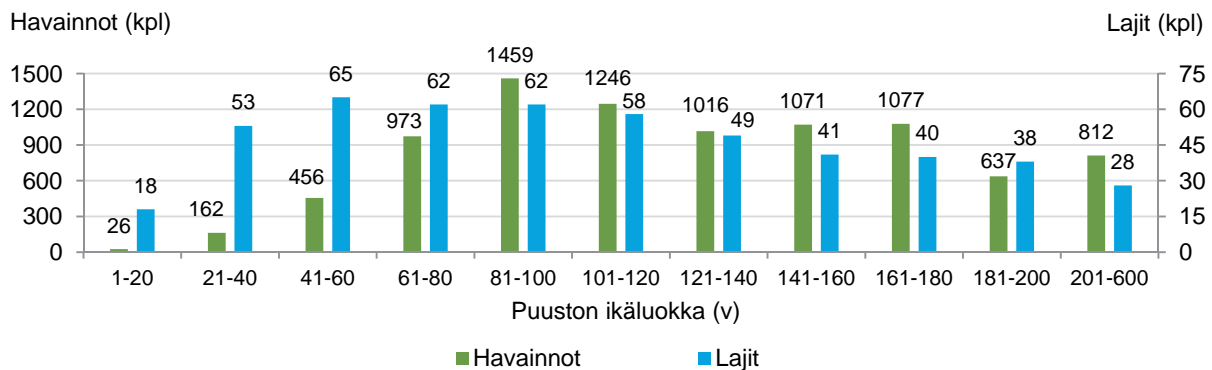
Kuva 55. Suomen punaisen listan kääväksilajien sekä niiden havaintojen isäntäpuulajin mukaan Metsähallituksen kääväksikartoituksissa vuosina 2007–2013. Pylväiden korkeus kuvaa prosenttiosuutta, pylvään päällä oleva numero kertoo lajin tai havaintojen lukumäärän.

Lahoaste oli merkitty 8 097 punaisen listan kääväkashavainnolle (kuva 56). Metsähallituksen lahoaste on luokitus yhdestä viiteen, jossa 1 merkitsee vastakuollutta puuta ja 5 puuta, jonka puuainees on täysin hajotettavissa käsin. Punaisen listan kääväkkäät viihtyivät parhaiten lahoasteen 2–4 ”keskilahoissa” puissa. Puulajeittain tarkasteltuna huomataan, että kääväkkäät suosivat lahoasteeltaan luokkaa 1–3 olevia kuusia, mutta selvästi lahonneempia mäntyjä (luokat 3–4).



Kuva 56. Suomen punaisen listan kääväkslajien sekä niiden havaintojen määrä isäntäpuun laadun mukaan Metsähallituksen kääväkskartoituksissa vuosina 2007–2013. Pylväiden korkeus kuvaa prosenttiosuutta, pylvään päällä oleva numero kertoo lajin tai havaintojen lukumäärän.

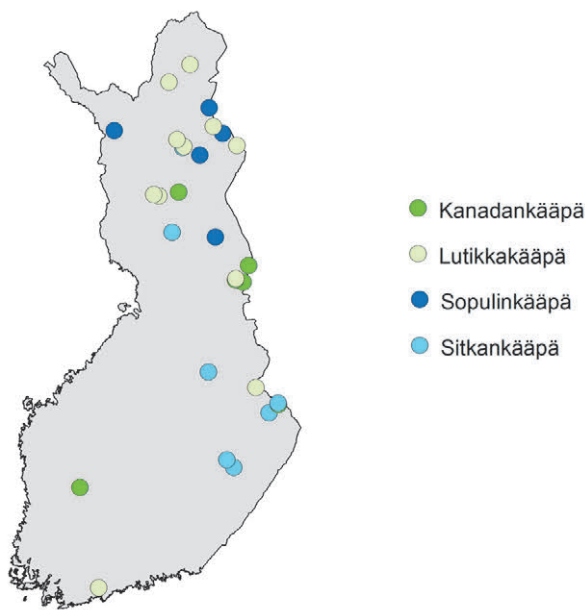
Muihin lajiryhmiin verrattuina kääväkkäät viihtyivät selvästi vanhemmissa metsissä (kuva 57). Punaisen listan kääväkkäiden elinympäristön metsä oli keskimäärin 128-vuotiaista ja eniten havaintoja tehtiin 60–180 -vuotiaista metsistä. Jopa 40 kääväkslajilla kasvupaikan metsän keski-ikä oli yli 100 vuotta. Korkeimmat keski-iat olivat piilo-orakkaalla (232 v), hentohapra- (229 v) ja erakkokäävällä (228 v).



Kuva 57. Suomen punaisen listan kääväkslajien sekä niiden havaintojen määrät ympäröivän puuston iän mukaan Metsähallituksen kääväkskartoituksissa vuosina 2007–2013. Puuston ikä-tieto on Metsäntutkimuslaitoksen VMI2011-aineistosta.

Erityisesti suojeltavat kääväkkäät

Kartoituksissa löydettiin kaiken kaikkiaan 29 esiintymää neljästä erityisesti suojeltavasta kääväksälajista (kuva 58). Nämä lajit olivat kanadankääpä (*Antrodiella canadensis*), lutikkakääpä (*Skeletocutis jelicii*), sitkankääpä (*Antrodia sitchensis*) ja sopulinkääpä (*Piloporia sajanensis*). Kyseiset lajit ovat vanhojen metsien lajeja, joita uhkaa lahoppuujatkumon katkeaminen.



Kuva 58. Erityisesti suojeltavien kääväkkäiden havainnot.

Pienikokoinen ja simpukkamainen **kanadankääpä** kasvaa ainoastaan kauan maanneilla, sammaloituneilla ja kuorettomilla männyn ja kuusen rungoilla (Suomen ympäristökeskus 2010a). Sitä tavataan kaikkialla Suomessa, mutta se on äärimmäisen harvinainen. Näissä kartoituksissa lajista tehtiin kuusi havaintoa, jotka painottuivat Itä-Suomen vanhoihin metsiin.

Yksivuotinen **lutikkakääpä** kasvaa pinnanmuotoisesti lahoilla ja tiiviisti maahan painuneilla kaarnattomilla kuusilla sekä männyillä (Suomen ympäristökeskus 2010b). Kuten kanadankääpäkin, sitä voidaan tavata kaikkialla Suomessa, mutta se on joka puolella erittäin harvinainen. Lajista tehtiin yksitoista havaintoa, jotka painottuivat Lappiin, mutta yksi havainnoista oli aivan etelässä Kvarnbyn lehtojensuojelualueella Siuntiossa.

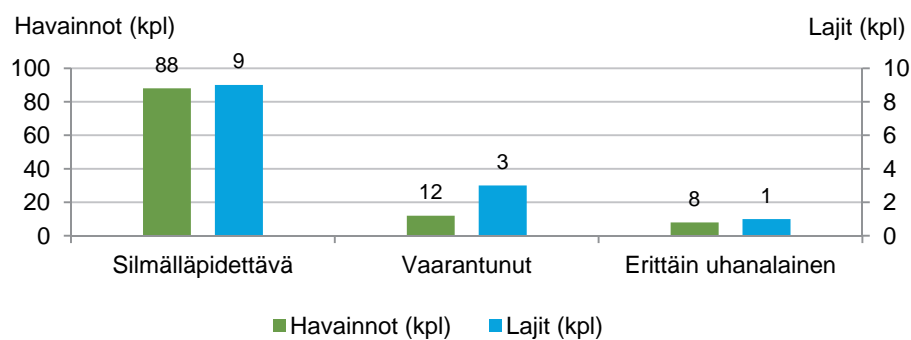
Sitkankäävästä tehtiin seitsemän havaintoa, jotka kaikki olivat itäisessä Suomessa. Havainnot olivat pitkään lahonneilta kuusilta ja männyiltä. Suomen lisäksi sitkankääpä on tavattu muualla Euroopassa, Pohjois-Amerikassa sekä Kiinassa.

Myös **sopulinkääpä** kasvoi pääasiassa kuusella ja männyllä, mutta tämän lisäksi vaateliassaji edellyttää, että lapinkynsikääpä on ensin lahottanut puut (Suomen ympäristökeskus 2010c). Vanhojen lahoppuuriikkaiden metsien häviämisen lisäksi tämä erikoistuminen asettaa sopulinkäävän erittäin alttiiksi häviämislle. Lajia tavataankin enää vanhoissa metsissä Itä- ja Pohjois-Suomessa. Näissä kartoituksissa lajista tehtiin ainoastaan viisi havaintoa, kaikki Pohjois-Suomesta.

4.4 Maanilviäiset

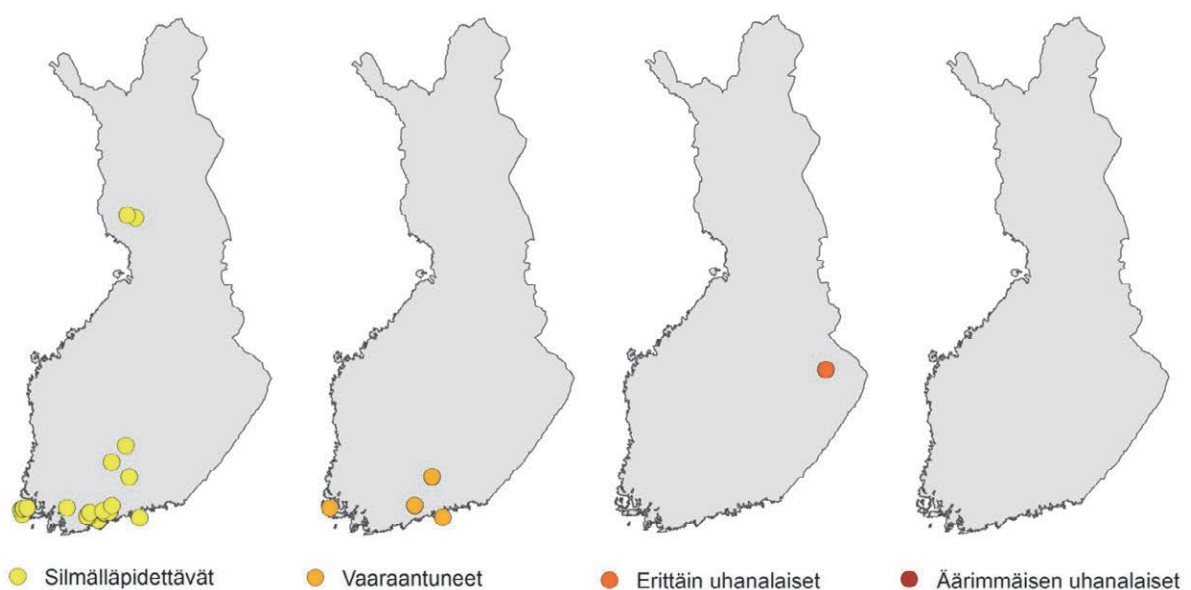
4.4.1 Yleistiedot

Metsähallituksen vuosien 2007–2013 maanilviäiskartoituksissa kartoitettiin yhteensä 440 hehtaaria ja tehtiin 2 500 havaintoa. Muista lajiryhmistä poiketen, maanilviäisiä kartoitti ainoastaan yksi asiantuntija. Kerätyt levinneisyystiedot ovat kokonaisuudessaan erittäin arvokkaita, sillä Suomessa ei ole juurikaan suoritettu laajoja maanilviäiskartoituksia viime vuosikymmeninä. Kartoituksissa tehtiin 108 havaintoa 13 lajista, jotka kuuluivat Suomen punaiselle listalle (Rassi ym. 2010) (kuva 59) (liite 2). Lajeista 4 oli uhanalaisia (20 havaintoa), 3 erityisesti suojeltavia (15 havaintoa), 2 kiireellisesti suojeltavia (7 havaintoa), 2 rauhoitettuja (5 havaintoa) ja 2 luontodirektiivissä määriteltyjä (5 havaintoa).



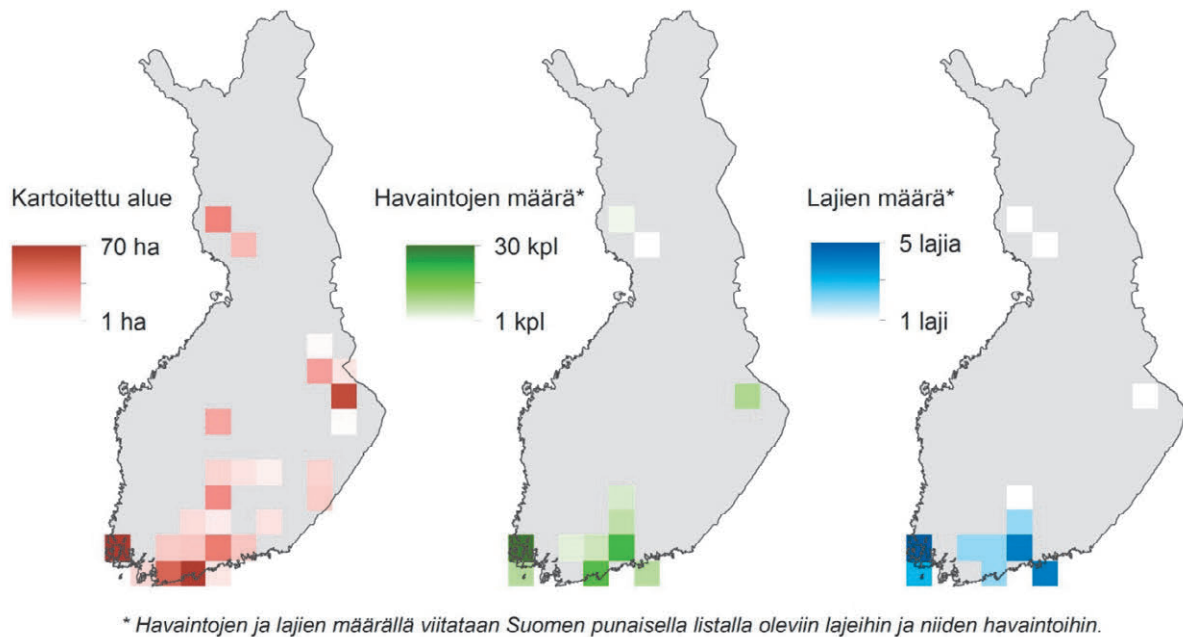
Kuva 59. Metsähallituksen vuosina 2007–2013 keräämät Suomen punaisen listan maanilviäishavainnot ja -lajit uhanalaisuusluokituksen mukaan.

Maanilviäiskartoitukset keskittyivät Etelä-Suomeen, mikä näkyy myös punaisen listan lajien esiintymissä (kuva 60). Erittäin uhanalaisista harmaasulkukotiloista (*Bulgarica cana*) tehtiin havaintoja Kolin kansallispuistosta, joka on ainut tunnettu esiintymisalue Suomessa.



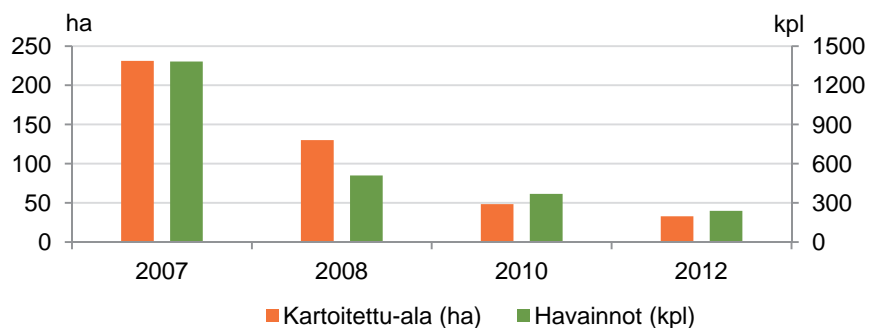
Kuva 60. Metsähallituksen vuosina 2007–2013 keräämät Suomen punaisen listan maanilviäishavainnot uhanalaisuusluokituksen mukaan.

Maanilviäiskartoitukset keskittyivät Etelä-Suomeen, mutta niitä tehtiin myös Pohjois-Karjalassa sekä Lapin kolmion alueella (kuva 61).



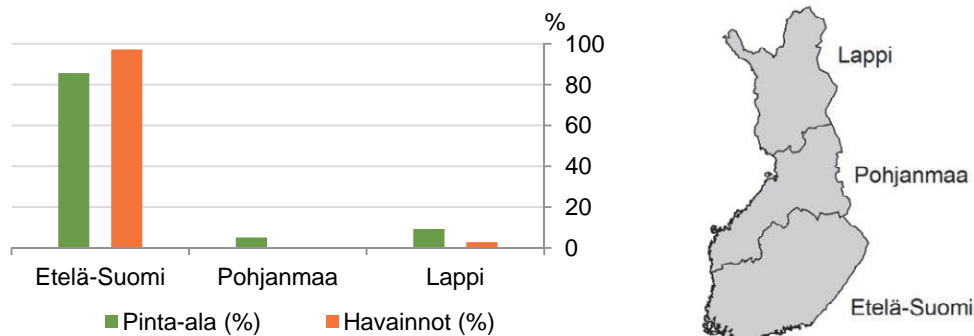
Kuva 61. Metsähallituksen vuosien 2007–2013 maanilviäiskartoitusten pinta-alat sekä Suomen punaisen listan maanilviäislajien ja niiden havaintojen määrät 2500 km²:n (50 km x 50 km) ruudukolla.

Kartoituksia tehtiin ainoastaan neljänä vuotena (kuva 62). Eniten kartoituksia ja havaintoja tehtiin vuonna 2007.



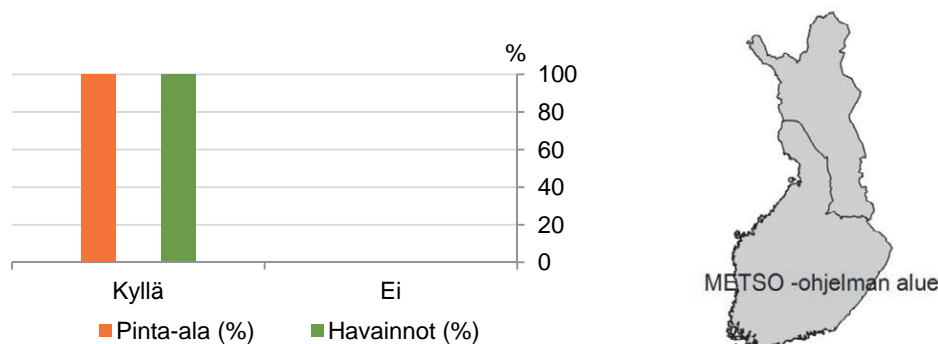
Kuva 62. Maanilviäiskartoitusten pinta-alat ja Suomen punaisen listan maanilviäislajien havaintomäärät vuosittain Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Noin 85 % kartoituksista ja 97 % punaisen listan lajien havainnoista tehtiin Etelä-Suomen luontopalvelujen alueelta (kuva 63). Lapin luontopalvelujen alueella tehtiin ainoastaan kolme punaisen listan lajien havaintoa ja Pohjanmaan luontopalvelujen alueelta ei ainuttakaan.



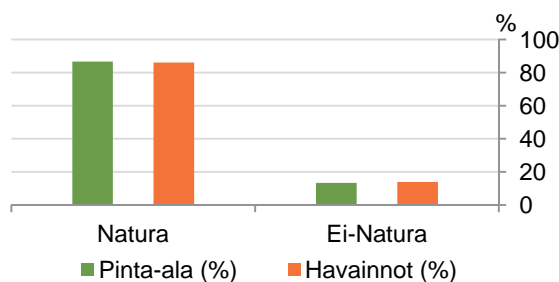
Kuva 63. Vuosien 2007–2013 maanilviäiskartoitusten pinta-alat ja Suomen punaisen listan maanilviäislajien havaintojen prosentuaaliset määrät Metsähallituksen luontopalvelujen aluejaon mukaan.

Kaikki maanilviäiskartoitukset tehtiin METSO-ohjelman alueella (kuva 64).



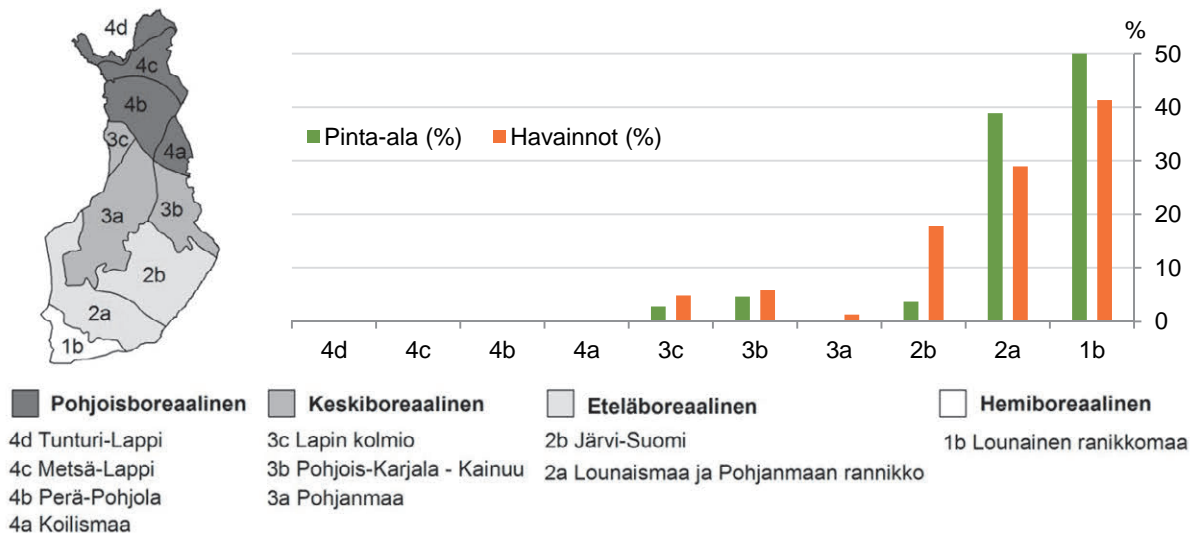
Kuva 64. Maanilviäiskartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan maanilviäislajien havaintojen prosentuaaliset määrät METSO-ohjelman alueella Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Noin 85 % havainnoista ja kartoituksista sijaitsi Natura 2000 -alueilla (kuva 65). Kartoitettuja Natura-alueita oli yhteensä 37 Suomen noin 1 850 mukana olevasta alueesta. Pinta-alaan suhteutettuna eniten kartoitettu alue oli Meikon–Läppträskin alue Kirkkonummen ja Siuntion rajalla.



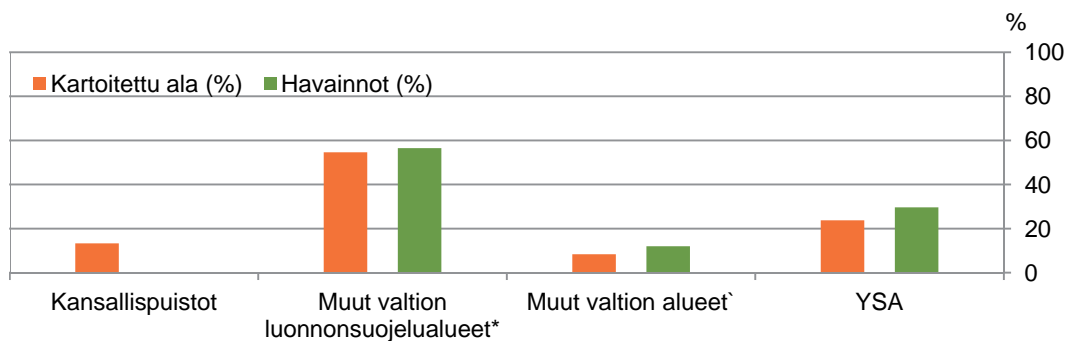
Kuva 65. Maanilviäiskartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan maanilviäislajien havaintojen prosentuaaliset määrät Natura 2000 -alueilla Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Suurin osa kartoituksista tehtiin kahdella kasvivyöhykkeellä: Lounaisen rannikkomaan hemiboreaalisella ja Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon eteläboreaalisella vyöhykkeellä (kuva 66). Myös suurin osa havainnoista oli näiltä alueilta, mutta myös Järvi-Suomen eteläboreaaliselta vyöhykkeeltä kerättiin paljon havaintoja, varsinkin suhteessa kartoitettuun pinta-alaan.



Kuva 66. Maanilviäiskartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan maanilviäislajien havaintojen prosentuaaliset määrät Suomen eri kasvillisuusvyöhykkeillä Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

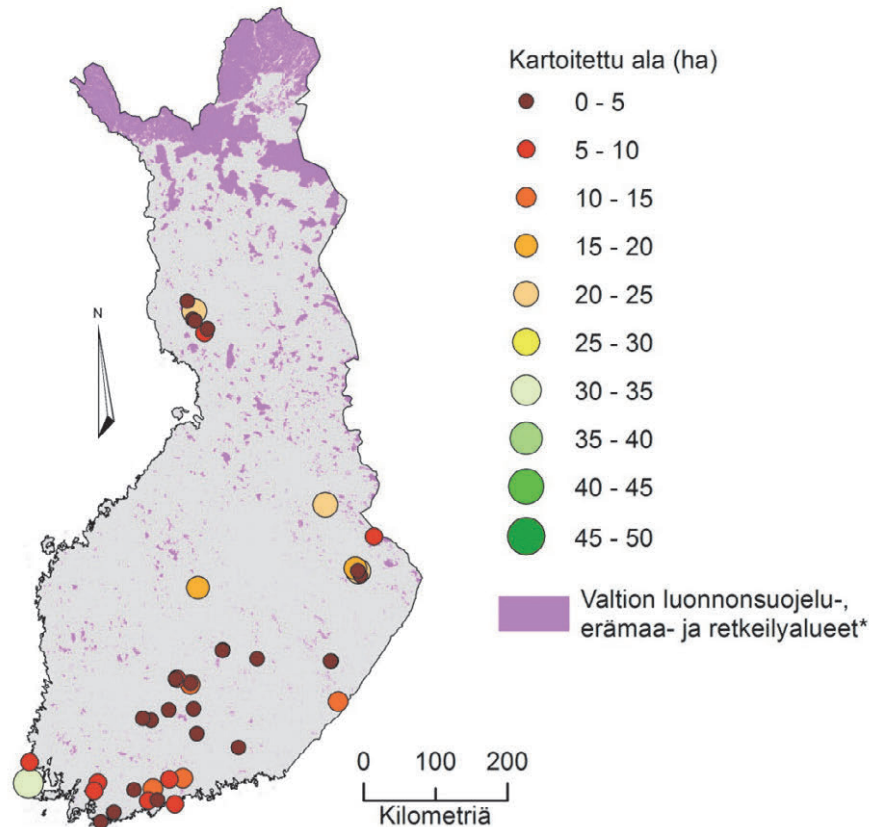
Kartoituksia tehtiin yhteensä 53 suojelualueella. Kuitenkin ainoastaan 19 suojelualueella tavattiin punaisen listan lajeja. Kartoitukset ja havainnot keskittyivät valtion alueille, mutta noin neljännes havainnoista tehtiin yksityisillä suojelualueilla (kuva 67).



* Muut valtion luonnonsuojelualueet käsittävät luonnonpuistot ja luonnonsuojeluhelmien alueet.
 ` Muut valtion alueet käsittävät talousmetsät, erämaat sekä retkeilyalueet.

Kuva 67. Maanilviäiskartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan maanilviäislajien havaintojen prosentuaaliset määrät Metsähallituksen maankäyttöluokittain vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

Maanilviäiskartoitukset painoutuivat vahvasti etelärannikon läheisyyteen ja vain muutamia suojelualueita kartoitettiin muualta Suomesta (kuva 68). Eniten havaintoja Suomen punaisella listalla olevista lajeista tehtiin Houtskarın lehtojensuojelualueelta, josta havaittiin viisi lajia (taulukko 4).



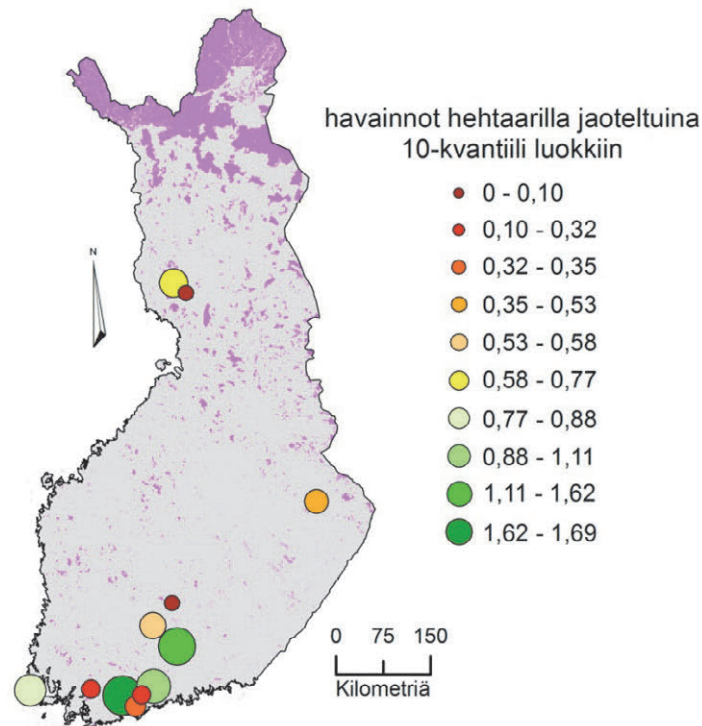
* Valtion luonnonsuojelu-, erämaa ja retkeilyalueiksi luetaan kansallispuistot, erämaat, luonnonpuistot, retkeilyalueet, valtion maalla olevat luonnonsuojelualueet sekä valtion suojelualueiksi suunnittelemaat alueet

Kuva 68. Metsähallituksen maanilviäiskartoitusten pinta-ala valtion suojele-, erämaa- ja retkeilyalueilla vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

Taulukko 4. Viisi valtion suojelealuetta, joilta löytyi eniten Suomen punaisen listan maanilviäislajeja Metsähallituksen vuosien 2007–2013 maanilviäiskartoituksissa.

Sija	Alue	Punaisen listan lajit
1.	Houtskarın lehtojensuojelualue	5
2.	Herukkapuron lehdon luonnonsuojelualue	3
3.	Storlandet, Hökberget–Berghamn	3
4.	Tiirismaan lehdot	2
5.	Vaisakon luonnonsuojelualue	2

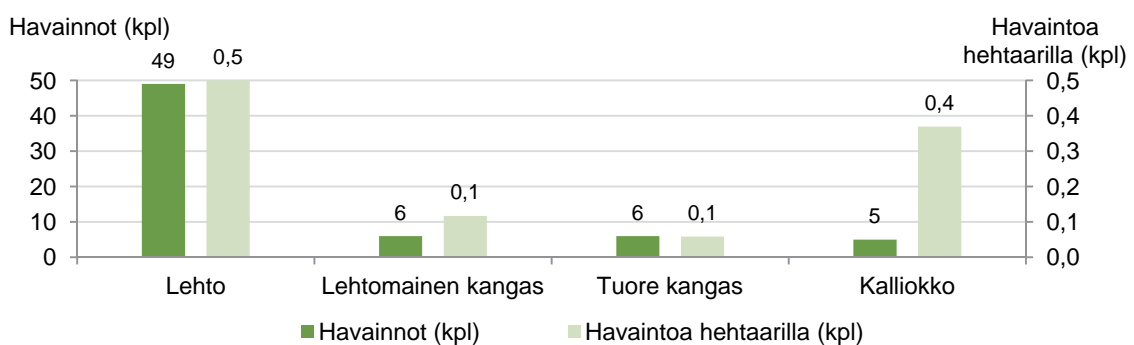
Punaisen listan lajien havaintojen määrä suojelealueilla suhteutettiin alueelta kartoitettuun pinta-alaan. Parhaimmillaan etelärannikon suojelealueilla tehtiin keskimäärin yksi punaisen listan lajin havainto jokaista kartoitettua hehtaaria kohden (kuva 69). Punaisen listan havaintoja ja kartoituskohteita oli kuitenkin sen verran rajoitetusti, että tuloksista on mahdotonta tulkita harvinaisten maanilviäisten maantieteellistä jakaumaa.



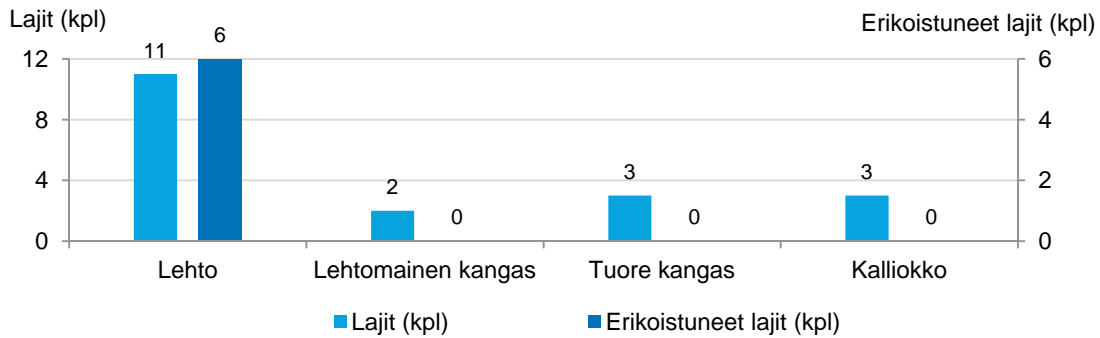
Kuva 69. Vuosina 2007–2013 valtion suojelualueilta tehdyt Suomen punaisen listan maanilviäislajien havainnot suhteutettuina maanilviäiskartoitusten pinta-alaan.

4.4.2 Elinympäristöt

Ainoastaan noin puolet havainnoista oli alueilta, joiden kasvillisuustyypin Metsähallitus oli määrittänyt. Tämä johtui pääasiassa siitä, että iso osa kartoituksista oli yksityisillä suojelualueilla. Niistä havainnoista, joiden kasvillisuustyyppi oli tiedossa, selvä enemmistö sijaitsi lehdossa (kuva 70). Lehdossa tavattiin 11 kaikista 13 havaituista lajista, ja näistä lajeista kuusi eli ainoastaan lehdossa (kuva 71).

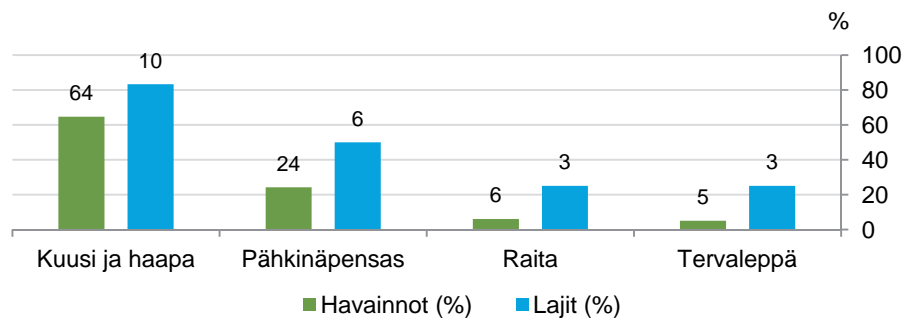


Kuva 70. Suomen punaisen listan maanilviäislajien havaintojen määrät kasvillisuustyypin mukaan Metsähallituksen maanilviäiskartoituksissa vuosina 2007–2013. Tulokset on suhteutettu myös kyseisellä kasvillisuustyypillä tehtyjen maanilviäiskartoitusten pinta-alaan.



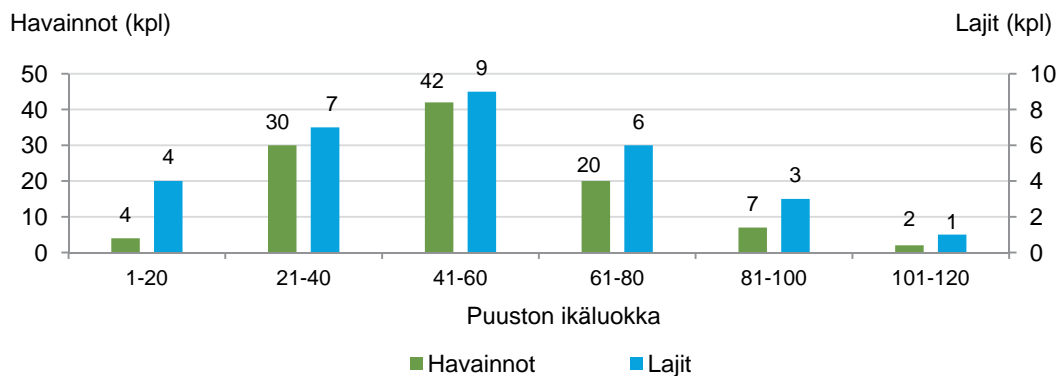
Kuva 71. Suomen punaisen listan maanilviäislajien määrät kasvillisuuslajin mukaan Metsähallituksen maanilviäiskartoituksissa vuosina 2007–2013. Mukana on myös sellaisten erikoistuneiden maanilviäislajien määrä, joita tavattiin ainoastaan yhdellä kasvillisuuslajilla.

Maanilviäiset olivat selvästi riippuvaisia haapojen läheisyydestä, sillä kaksi kolmasosaa tehdyistä havainnoista ja kolme neljäsosaa löydetystä lajeista oli haapojen ja kuusien vallitsevilla paikoilla (kuva 72). Tämän lisäksi myös pähkinäpensaslehdot olivat arvokkaita maanilviäiskohteita.



Kuva 72. Suomen punaisen listan maanilviäislajien sekä niiden havaintojen määrä isäntäpuulajin mukaan Metsähallituksen maanilviäiskartoituksissa vuosina 2007–2013. Pylväiden korkeus kuvaa prosenttiosuutta, pylvään päällä oleva numero kertoo lajin tai havaintojen lukumäärän.

Punaisen listan maanilviäisten havaintopaikkojen puuston keski-ikä oli noin 50 vuotta ja lähestulkoon kaikki havainnot olivat alueilta, joissa puusto ikä oli alle 80 vuotta (kuva 73). Piikkikotilo oli ainoa laji, jonka havaintopaikkojen puuston keskimääräinen ikä oli yli 100 vuotta.



Kuva 73. Suomen punaisen listan maanilviäislajien sekä niiden havaintojen määrät ympäröivän puuston iän mukaan Metsähallituksen maanilviäiskartoituksissa vuosina 2007–2013. Puuston ikä-tieto on Metsäntutkimuslaitoksen VMI2011-aineistosta.

Isosulkukotilo & soukkasulkukotilo

Kartoitusten aikana löydettiin kaksi Suomelle täysin uutta maanilviäislajia: isosulkukotilo (*Macrogastra ventricosa*) ja soukkasulkukotilo (*Ruthenica filograna*) (kuva 74) (Koivunen ym. 2012). Suomen ensimmäiset **isosulkukotilot** löydettiin Nilviäistyöryhmän toimesta Tiirismaan lehdosta Hollolasta. Metsähallitus kartoitti alueen tarkemmin vuonna 2007 ja sieltä löydettiin kaiken kaikkiaan 22 tämän erittäin harvinaisen lajin yksilöä. Kyseistä lajia on aiemmin tavattu muista Pohjoismaista sekä Baltiasta, missä se suosii kosteita ja jyrkkärinteisiä kalkkialueita. Nimensä mukaisesti isosulkukotilo on suurin Suomessa esiintyvistä sulkukotiloista.

Toinen ensimmäistä kertaa tavattu laji oli **soukkasulkukotilo**. Vuoden 2007 maanilviäiskartoituksissa löydettiin kolme kyseisen lajin yksilöä Lillön saaresta Houtskarın lehtojensuojelualueelta. Seuraavan vuoden kartoituksissa Hasselön saaresta Porvoossa löydettiin jo 43 yksilöä. Lajia tavataan yleisimmin Keski- ja Itä-Euroopassa. Nämä iso- ja soukkasulkukotiloiden havaintopaikat ovat edelleen ainoat tiedossa olevat esiintymät Suomessa.

Isosulkukotilo (*Macrogastra ventricosa*)



Soukkasulkukotilo (*Ruthenica filograna*)



- Isosulkukotilo
- Soukkasulkukotilo

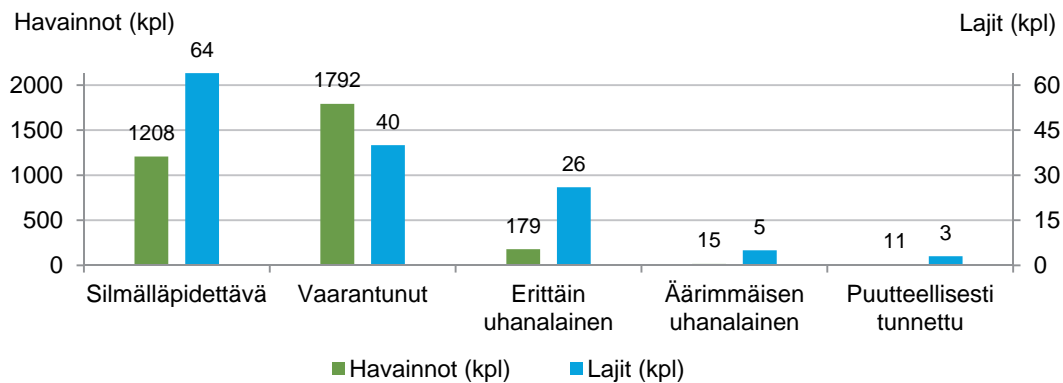
Kuvat: Pekka Malinen/Luomus

Kuva 74. Metsähallituksen nilviäiskartoituksissa 2007–2013 löytyneet Suomen ensimmäiset soukka- ja isosulkukotiloesiintymät.

4.5 Sammalet

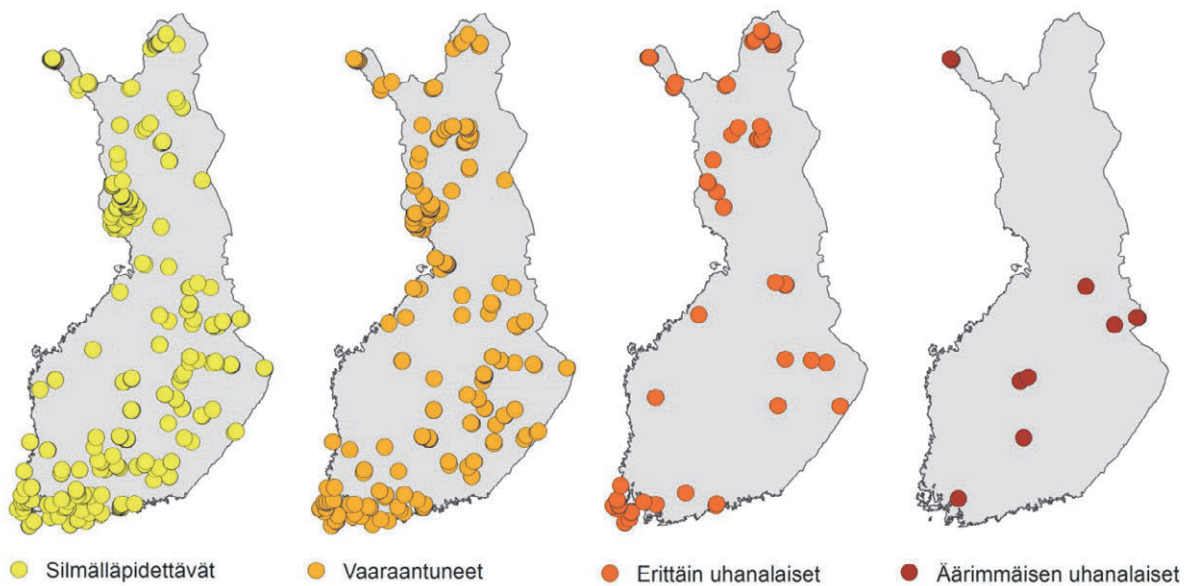
4.5.1 Yleistiedot

Metsähallituksen vuosien 2007 ja 2013 välillä toteuttamissa sammalkartoituksissa oli mukana 16 kartoittajaa. Kartoitukset kattoivat 10 070 hehtaaria, ja niissä tehtiin yhteensä noin 24 584 havaintoa. Kartoituksissa tehtiin 3 205 erillistä havaintoa 138 lajista, jotka kuuluivat Suomen punaiselle listalle (liite 2). Muista lajiryhmistä poiketen eniten havaintoja tehtiin vaarantuneista lajeista, mihin osaltaan vaikutti se, että kolmannes havainnoista (1 133 havaintoa) oli yhdestä lajista, kiiltosirppisammalesta (kuva 75). Lajeista 71 oli uhanalaisia (1 986 havaintoa), 38 erityisesti suojeltavia (503 havaintoa), 36 kiireellisesti suojeltavia (447 havaintoa), 11 rauhoitettuja (1 240 havaintoa) ja 11 luontodirektiivissä määriteltyjä (1 240).



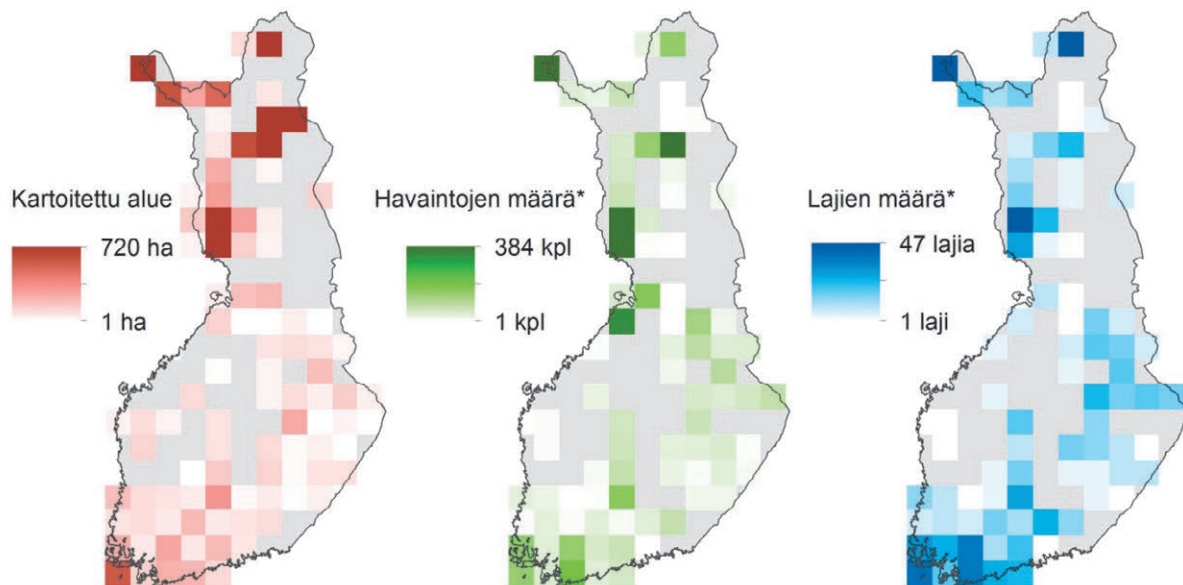
Kuva 75. Metsähallituksen vuosina 2007–2013 keräämät Suomen punaisen listan sammalhavainnot ja -lajit uhanalaisuusluokituksen mukaan.

Silmälläpidettäviä, vaarantuneita ja erittäin uhanalaisia lajeja havaittiin tasaisesti ympäri Suomea, kun taas äärimmäisen uhanalaisten lajien havainnot painoutuivat maan keskiosiin ja Kainuun alueelle (kuva 76).



Kuva 76. Metsähallituksen vuosina 2007–2013 keräämät Suomen punaisen listan sammalhavainnot uhanalaisuusluokituksen mukaan.

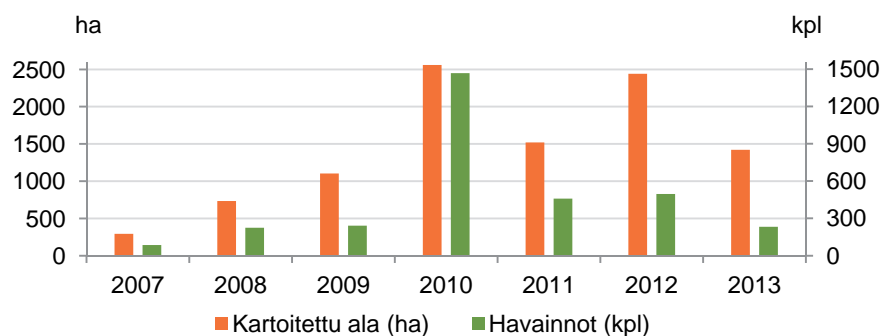
Vaikka sammalkartoitukset kattoivat Suomen erittäin laajasti, jäi osia Koillismaasta sekä Kainuusta täysin ilman kartoituksia (kuva 77). Havaintojen määrät olivat suurimpia Lapin kolmion, Mallan luonnonpuiston ja Oulun seuduilla, mutta sammalten osalta havaintojen määrä ei ole kovinkaan kuvaava luku, sillä kiiltosirppisammalhavaintoja saatettiin tehdä pieneltäkin alueelta toistasataa. Lapin kolmio ja Mallan luonnonpuiston alueet olivat myös lajimäärältään rikkaimpia, mutta näiden lisäksi myös Kevolla ja lounaisrannikolla tavattiin paljon punaisen listan lajeja.



* Havaintojen ja lajien määrällä viitataan Suomen punaisella listalla oleviin lajeihin ja niiden havaintoihin.

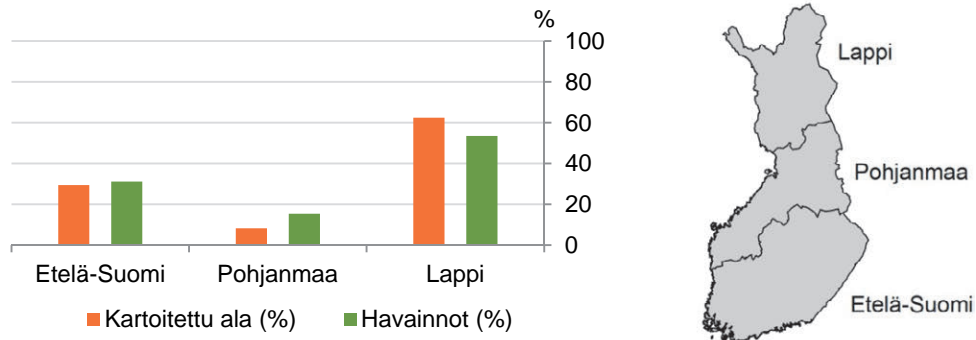
Kuva 77. Metsähallituksen vuosien 2007–2013 sammalkartoitusten pinta-alat sekä Suomen punaisen listan sammallajien ja niiden havaintojen määrät 2 500 km²:n (50 km x 50 km) ruudukolla.

Sammalkartoituksia suoritettiin kaikkina vuosina 2007–2013, mutta laajimmat kartoitukset toteutettiin vuosina 2010 ja 2012 (kuva 78). Enemmistö Suomen punaisen listan lajien havainnoista tehtiin vuonna 2010.



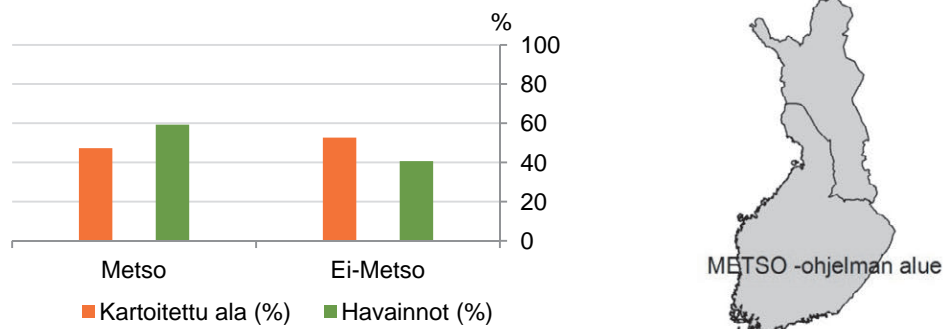
Kuva 78. Sammalkartoitusten pinta-alat ja Suomen punaisen listan sammallajien havaintomäärät vuosittain Metsähallituksen vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

Enemmistö kartoituksista toteutettiin Lapin luontopalvelujen alueella, ja myös Etelä-Suomen luontopalvelujen alueelta sammalia kartoitettiin suhteellisen laajasti, mutta myös tässä lajiryhmässä Pohjanmaan luontopalvelujen alue jäi selvästi vähemmälle huomiolle (kuva 79). Kuitenkin tällä alueella tehtiin huomattavan paljon harvinaisten lajien havaintoja suhteessa kartoitettuun pinta-alaan, keskimäärin 0,6 hehtaarilla, kun tämä luku oli Etelä-Suomessa ja Lapissa ainoastaan 0,3 havaintoa hehtaarilla.



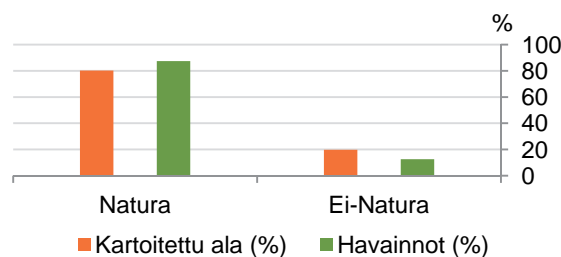
Kuva 79. Vuosien 2007–2013 sammalkartoitusten pinta-alat ja Suomen punaisen listan sammallajien havaintojen prosentuaaliset määrät Metsähallituksen luontopalvelujen aluejaon mukaan.

Hiukan yli puolet kartoituksista tehtiin METSO-ohjelman alueen ulkopuolella, kun taas enemmistö havainnoista oli alueen sisältä (kuva 80).



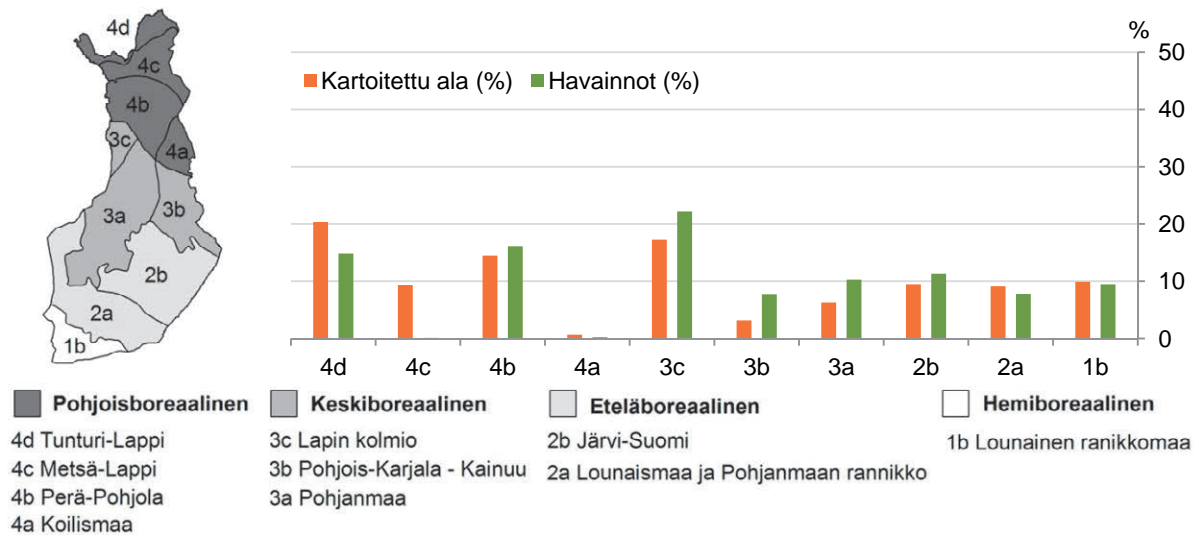
Kuva 80. Sammalkartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan sammallajien havaintojen prosentuaaliset määrät METSO-ohjelman alueella Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Yli neljä viidesosaa havainnoista ja kartoituksista tehtiin Natura-alueilla (kuva 81).



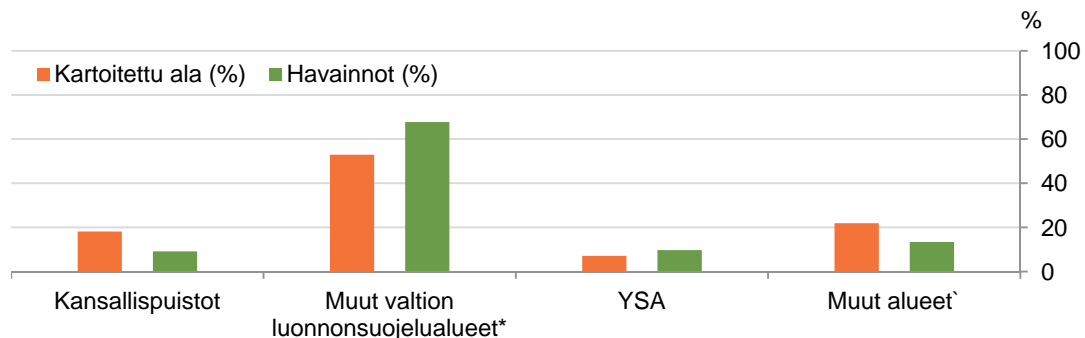
Kuva 81. Sammalkartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan sammallajien havaintojen prosentuaaliset määrät Natura 2000 -alueilla Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Kartoitukset jakoutuivat suhteellisen tasaisesti kaikille Suomen kasvillisuusvyöhykkeille, Koivulismaata ja Pohjois-Karjalaa–Kainuuta lukuun ottamatta (kuva 82). Metsä-Lapin alueelta löydettiin hyvin vähän Suomen punaisella listalla olevia lajeja verrattuna siihen, miten paljon aluetta kartoitettiin. Tämä johtui siitä, että alueelta vuonna 2013 kootut näytteet ovat vielä määrittämättä. Muilla alueilla tehtyjen havaintojen määrä oli suoraan suhteessa kartoitettuun pinta-alaan.



Kuva 82. Sammalkartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan sammallajien havaintojen prosentuaaliset määrät Suomen eri kasvillisuusvyöhykkeillä Metsähallituksen kartoituksissa vuosina 2007–2013.

Sammalkartoituksia tehtiin 481 suojelualueella. Selvä enemmistö kartoituksista ja havainnoista tehtiin valtion luonnonsuojelualueilta (kuva 83). Myös kansallispuistoja kartoitettiin suhteellisen paljon, mutta havainnoista vain joka kymmenes oli kansallispuistoista. Kuvaavaa on se, että yksityisiä suojelualueita kartoitettiin puolet vähemmän kuin kansallispuistoja, mutta havaittujen punaisen listan lajien määrä oli kutakuinkin sama.



* Muut valtion luonnonsuojelualueet : luonnonsuojelun alueet ja luonnonsuojeluhjelmien alueet.

* Muut alueet : valtion talousmetsät, erämaat sekä retkeilyalueet sekä muiden kuin valtion omistamat suojelemattomat alueet

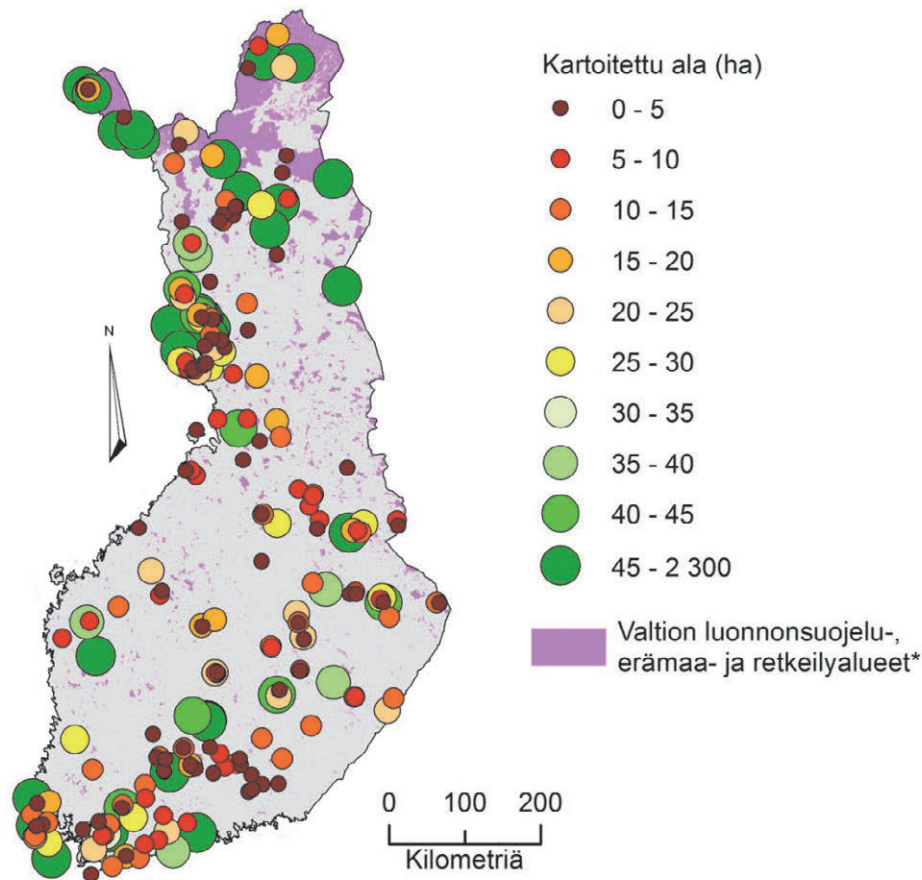
Kuva 83. Sammalkartoitettu pinta-ala ja Suomen punaisen listan sammallajien havaintojen prosentuaaliset määrät Metsähallituksen maankäyttöluokittain vuosien 2007–2013 sammalkartoituksissa.

Selvästi eniten Suomen punaisen listan lajeja löytyi Mallan luonnonsuojelusta, kaiken kaikkiaan 42 eri lajia (taulukko 5).

Taulukko 5. Viisi valtion suojelualuetta, joilta löytyi eniten Suomen punaisen listan sammallajeja vuosien 2007–2013 sammalkartoituksissa.

Sija	Alue	Punaisen listan lajit
1.	Mallan luonnonsuojelu	42
2.	Kevon luonnonsuojelu	23
3.	Sipoonkorven kansallispuisto	14
4.	Pisavaaran luonnonsuojelu	12
5.	Saaristomeren kansallispuisto	12

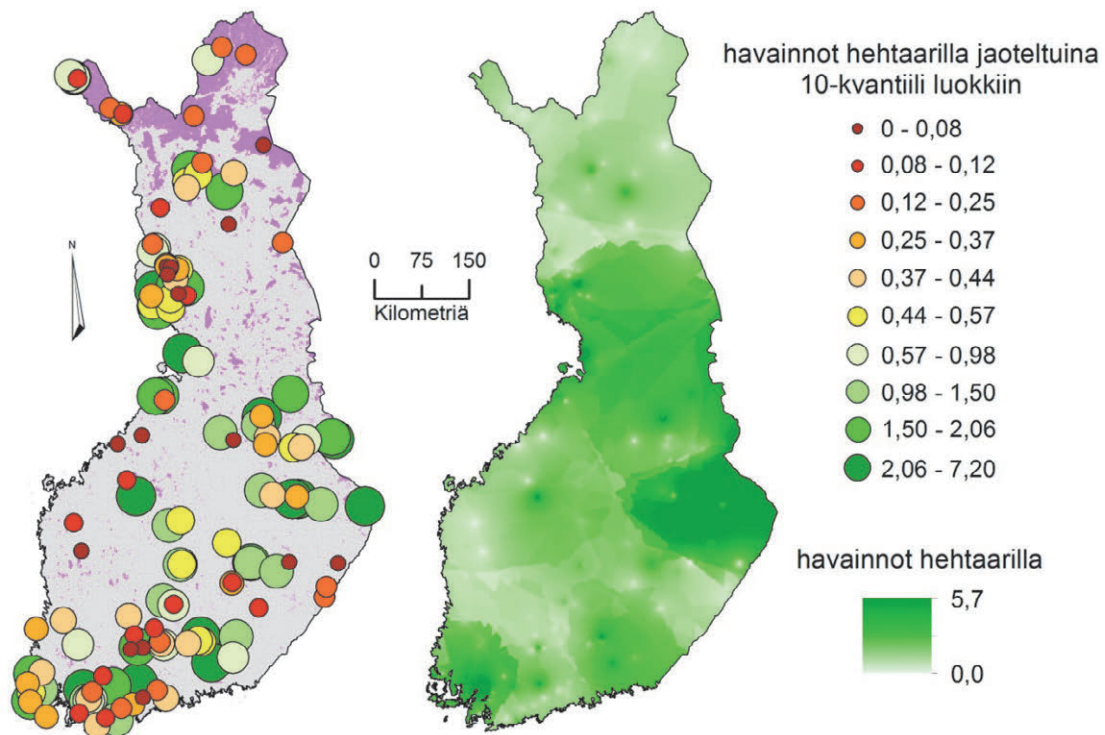
Kartoitukset kattoivat maan erittäin tasaisesti, poikkeuksena Koillismaan ja Pohjois-Kainuun alueet (kuva 84). Suurimmat kartoitukset kohdistuivat Lappiin, mutta myös Etelä-Suomessa ja Pohjanmaalla toteutettiin laajoja kartoituksia.



* Valtion luonnonsuojelu-, erämaa ja retkeilyalueiksi luetaan kansallispuistot, erämaat, luonnonpuistot, retkeilyalueet, valtion maalla olevat luonnonsuojelualueet sekä valtion suojelualueiksi suunnittelemaat alueet

Kuva 84. Metsähallituksen sammalkartoitusten pinta-ala valtion suojelu-, erämaa- ja retkeilyalueilla vuosien 2007–2013 kartoituksissa.

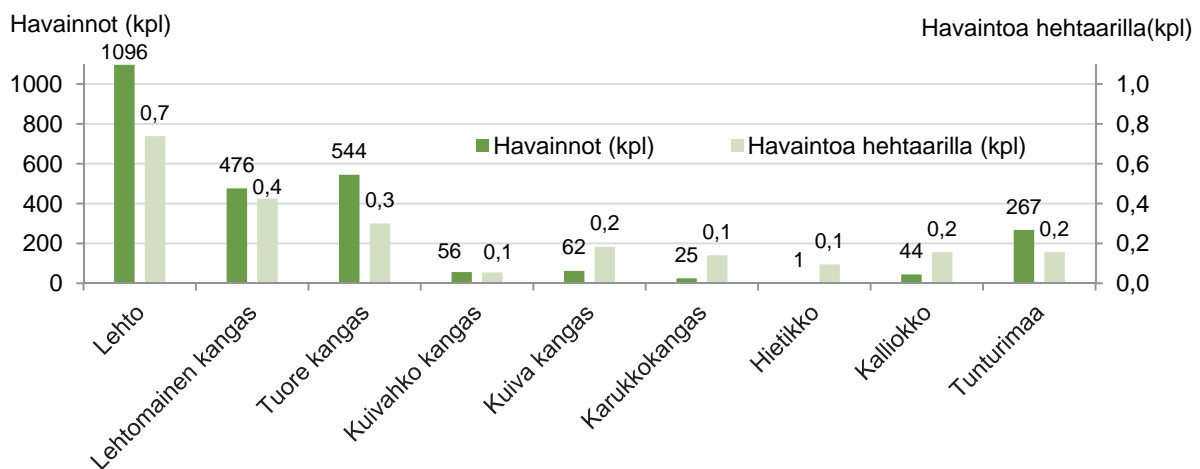
Kun valtion suojelualueilla tehtyjen kartoitusten pinta-ala suhteutetaan Suomen punaisen listan lajien havaintoihin, löydetään muutamia keskittymiä, joissa hehtaarikohtainen havaintomäärä oli suhteellisen korkea (kuva 85). Tällaisia alueita olivat lounaisrannikko, Pohjois-Karjala–Kainuu ja Lapin kolmio. Pohjois-Lapissa sekä Pohjanmaalla hehtaarikohtaiset havaintomäärät olivat sitä vastoin pieniä. Suurimmillaan keskimääräiset havaintomäärät olivat lettoilla sekä lehdoissa, joissa jokaiselta kartoitetulta hehtaarilta tehtiin keskimäärin seitsemän punaisen listan lajin havaintoa. Tuloksiin vaikuttivat kuitenkin merkittävästi havainnot kiiltosirppisammaleesta, joita oli parhaimmillaan yhdeltä suolta yli kaksisataa. Toisaalta taas Lapissa yksittäiset kartoitusreitit saattoivat olla jopa neljänkymmenen kilometrin mittaisia, jolloin myös niiden havaintokeskiarvot jäivät suhteellisen pieniksi. Näiden syiden johdosta suojelualueiden havaintokeskiarvosta interpoloitu jatkuva rasteripinta ei välttämättä kuvaa uhanalaisten sammalten yleistä jakautumista Suomessa.



Kuva 85. Vuosina 2007–2013 valtion suojelualueilta tehdyt Suomen punaisen listan sammallajien havainnot suhteutettuina sammalkartoitusten pinta-alaan sekä tästä tiedosta interpoloitu jatkuva "havaintoa hehtaarilla" -rasteri. Interpolointi on ainoastaan suuntaa-antava, eikä siitä pidä tulkita yksittäisten alueiden havaintomääriä.

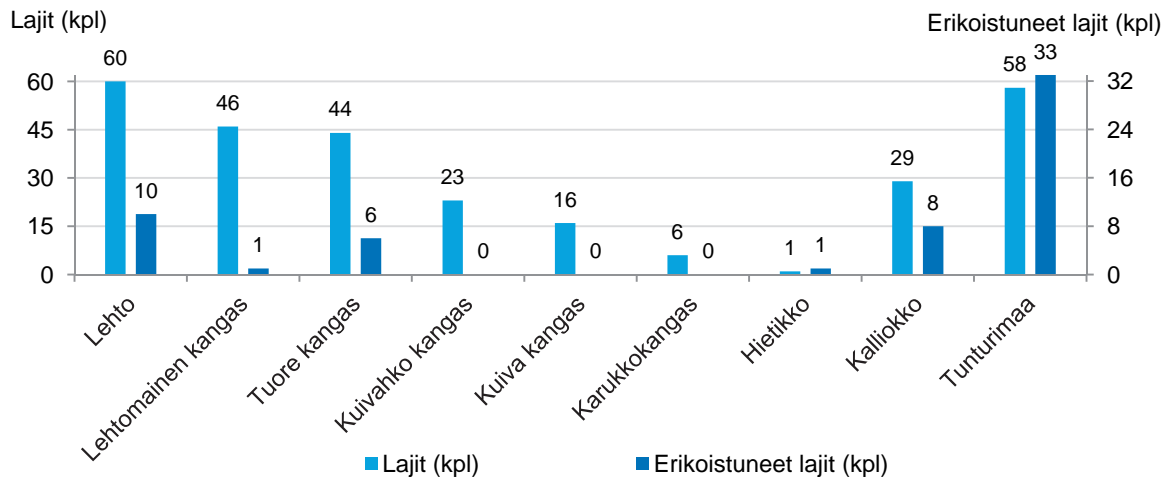
4.5.2 Elinympäristöt

Noin 80 % havainnoista oli alueilta, joiden kasvillisuustyyppin Metsähallitus oli jo määrittänyt (kuva 86). Selvä enemmistö havainnoista tehtiin lehdoilta, joihin lukeutuivat myös kiiltosirp-pisammalen suosimat lettosuot. Lehtojen lisäksi havaintoja tehtiin huomattavasti myös lehtomai-silta kankailta ja tuoreilta kankailta. Myös hehtaariohittaiset havaintomäärät olivat korkeimpia näillä kasvillisuustyypeillä. Näiden tyyppien lisäksi myös tunturimaita kartoitettiin merkittävästi, mutta niiden hehtaariohittaiset havaintomäärät jäivät pieniksi.



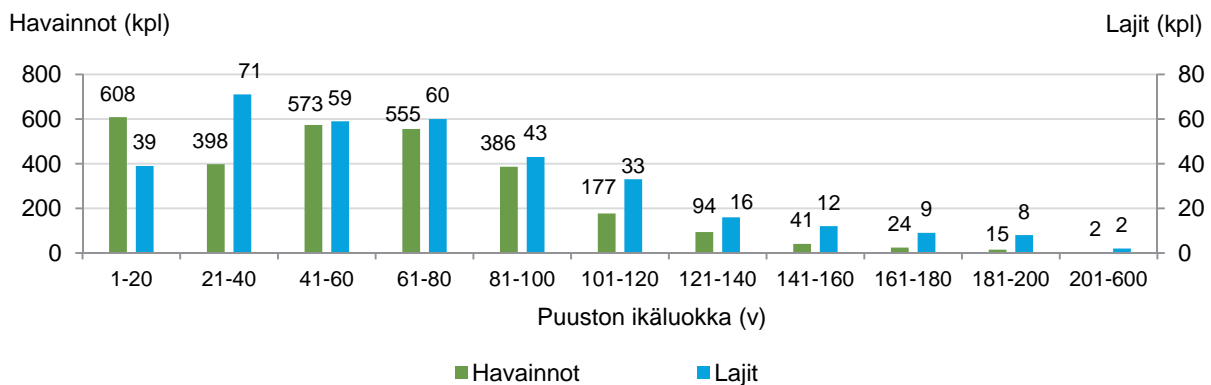
Kuva 86. Suomen punaisen listan sammallajien havaintojen määrät kasvillisuustyyppin mukaan Metsähallituksen sammalkartoituksissa vuosina 2007–2013. Tulokset on suhteutettu myös kyseisellä kasvillisuustyyppillä tehtyjen sammalkartoitusten pinta-alaan.

Lajimäärissä tunturimaat olivat kuitenkin lähes yhtä rikkaita kuin lehdot, sillä kummastakin löydettiin noin 60 punaisen listan sammallajia (kuva 87). Lehtomaisista ja tuoreista kankaista löydettiin noin 45 lajia. Erikoistuneiden lajien määrässä tunturimaa oli ylivoimaisen rikas kasvillisuustyyppi, sillä kaiken kaikkiaan 33 lajia esiintyi ainoastaan tällä tyyppillä. Lehdoilla tällaisia lajeja oli kymmenen, kalliokoilla kahdeksan ja tuoreilla kankailla kuusi.



Kuva 87. Suomen punaisen listan sammallajien määrät kasvillisuustyyppin mukaan Metsähallituksen sammalkartoituksissa vuosina 2007–2013. Mukana on myös sellaisten erikoistuneiden sammallajien määrä, joita tavattiin ainoastaan yhdellä kasvillisuustyyppillä.

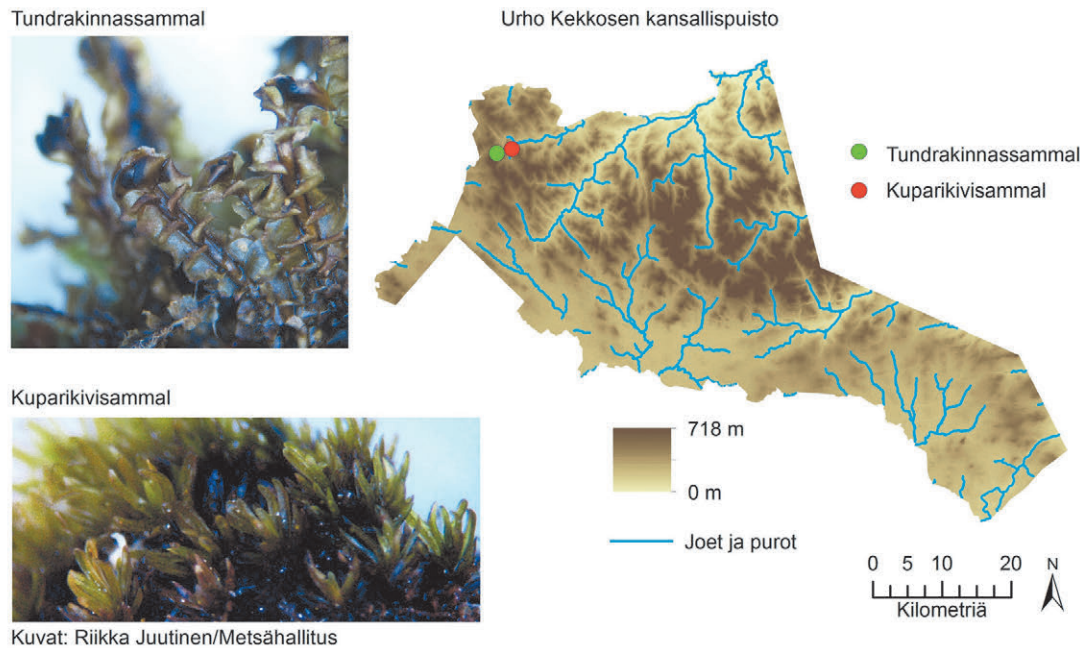
Punaisen listan sammalten havaintopaikkojen puuston keskimääräinen ikä oli 57 vuotta. Sammalia havainnottiin eniten alueilta, joiden puusto oli alle 80-vuotiasta (kuva 88). Kuuden sammallajin esiintymispaikkojen puuston keski-ikä oli yli 100 vuotta. Korkeimmat puuston keski-iat olivat etelänraippa- (195 v), vuoripussi- (141 v) ja pohjanpussisammalilla (115 v).



Kuva 88. Suomen punaisen listan sammallajien sekä niiden havaintojen määrät ympäröivän puuston iän mukaan Metsähallituksen sammalkartoituksissa vuosina 2007–2013. Puuston ikä-tieto on Metsäntutkimuslaitoksen VMI2011-aineistosta.

Kuparikivisammal & tundrakinnassammal

Metsähallituksen sammalkartoituksissa 2012 löydettiin Urho Kekkosen kansallispuistosta kaksi Suomelle täysin uutta sammallajia: kuparikivisammal (*Grimmia atrata*) ja tundrakinnassammal (*Scapania tundrae*) (kuva 89) (Juutinen 2013).



Kuvat: Riikka Juutinen/Metsähallitus

Kuva 89. Metsähallituksen sammalkartoituksissa 2007–2013 löytyneet Suomen ensimmäiset tundrakinnassammal- ja kuparikivisammaleesiintymät.

Kuparikivisammal on suboseaaninen vuoristolaji, jota on tavattu Pohjoismaissa, Brittein saarilla, Pyreneiden vuoristossa, Alpeilla, Pohjois-Amerikassa ja Aasiassa (Nyholm 1998, Smith 2004, Weibull 2006, ArtDatabanken 2010). Suomessa lajin ensimmäinen havainto tehtiin Taajosojaan laskevalta rapautuvalta sulfidipitoiselta kallioseinämältä, jossa se muodosti runsaasti laikkuja usean neliömetrin alalla. Kuparikivisammal ja muut ns. kuparisammalet ovat heikkoja kilpailijoita, mutta niillä on poikkeuksellisen korkea kyky sietää äärihappamia kasvualustoja. Mahdolliset kasvupaikat ovatkin helposti havaittavissa, sillä hapettumien johdosta ne loistavat kellanoransseina.

Tundrakinnassammal on arktinen sirkumpolaarinen laji, mutta sen levinneisyys maailmalla tunnetaan puutteellisesti. Lajia on löytynyt ainakin Ruotsista, Norjasta, Grönlannista, Venäjältä ja Kanadasta. Suomen ensimmäinen havainto tehtiin Kiilopään paljakkaka-alueelta loivareunaisesta kurun yläosasta rakkakivikon kolosta, jossa se kasvoi piilopuron kostuttamalla hiekalla. Lajin ekologia tunnetaan huonosti, mutta useimmiten sen mainitaan kasvavan hiekalla rantojen ja purojen reunoilla, lähellä lumenviipyymiä (Schuster 1969, Damsholt 2002).

5 Lajistokartoitusten kehittäminen

Seitsemän vuotta kestäneet lajistokartoitukset kattoivat alle prosentin suojelualueiden pinta-alasta ja noin promillen koko Suomen maapinta-alasta. Tällä vauhdilla nykyisten suojelualueiden kartoittaminen veisi yli 800 vuotta ja koko Suomen noin 7 000 vuotta. Koko Suomen tai edes valtion alueet kattavaa lajistotietoa on melkein mahdotonta tuottaa tällä menetelmällä, kuitenkin tällaiselle kattavalle tiedolle olisi yhä enemmän tarvetta erilaisissa suojelu- ja maankäytönsuunnittelun tehtävissä.

Suomen punaisen listan lajien levinneisyyden mallintamista tulisi harkita. Mallinnukset pohjautuisivat jo kerättyihin lajien havaintoihin, ja levinneisyyttä selittävinä muuttujina olisivat luontotyyppi-, kasvillisuustyyppi-, puusto-, ilmasto-, pinnanmuoto- sekä muut lajistotiedot. Näiden mallien tarkkuutta pystyttäisiin arvioimaan tilastollisesti sekä ammattilaisten tekemin maastotarkastuksin. Tarkemmat mallinnukset voisivat kattaa ainoastaan valtion suojelualueet, ja ne pohjautuisivat vahvemmin Metsähallituksen luontotyyppiaineistoihin. Hieman epätarkemmilla mallinuksilla pystyttäisiin kuitenkin kattamaan myös valtion talousmetsäalueet sekä koko Suomi. Näiden mallinnettujen lajiston levinneisyystietojen avulla pystyttäisiin kohdentamaan kalliit kenttäkartoitukset todennäköisimpiin esiintymäalueisiin, huomioimaan kartoittamattomat, mutta potentiaaliset uhanalaisten lajien esiintymät talousmetsien hoidossa, käyttämään lajistotietoa Zonation-mallinuksissa ja arvioimaan eri alueiden lajiston monimuotoisuutta.

Tässä raportissa esitetyt analyysit sekä ehdotetut mallinnukset voitaisiin tehdä automaattisesti LajiGIS:n havaintojen ja muiden tietojen avulla. Mallinnukset voitaisiin luoda automaattisesti mukautuviksi siten, että ne päivittäisivät itsensä aina, kun mallinnuksen kohteena olevasta lajista tulisi lisää havaintoja LajiGIS-järjestelmään. Analytiikan ja mallinnusten automatisointi vaatisi pitkäjänteistä kehittämistä, ohjelmointiosaamista ja tulosten laadun arviointia, mutta automatisoinnin avulla lajiryhmien vastaavat ja muut vastuuhenkilöt voisivat saada ajantasaista ja valmiiksi käsiteltyä tietoa haluamistaan kohteista, lajeista ja elinympäristöistä. LajiGIS:n raportit tuottavat osan näistä tiedoista, mutta hyödyllistä analytiikkaa voitaisiin kehittää huomattavasti pidemmällekin.

Lähteet

- ArtDatabanken 2010: Artfakta: *Grimmia atrata*. – ArtDatabanken, SLU 2010-05-07.
- Damsholt, K. 2002: Illustrated flora of Nordic Liverworts and Hornworts. – Nordic Bryological Society, Lund. S. 347–348.
- Irish lichens 2010: Species: *Gyalecta truncigena*. – <www.irishlichens.ie/pages-lichen/1-483.html>, viitattu 17.10.2014.
- JHS (Julkisen hallinnon suositukset) 153. JHS 153 ETRS89-järjestelmän mukaiset koordinaatit Suomessa. – <www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs153>, viitattu 20.10.2014.
- JHS 154. JHS 154 ETRS89-järjestelmään liittyvät karttaprojektiot, tasokoordinaatitot ja karttalehtijako. – <www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs154>, viitattu 20.10.2014.
- Juutinen, R. 2013: Kaksi Suomelle uutta sammallajia Urho Kekkosen kansallispuistosta. – Bryobrotherella 16: 72–77.
- Koivunen, A., Liukko, U.-M. & Ormio, H. 2012: Uutta tietoa Suomen sulkukotiloista (Mollusca: Clausiliidae). – Sahlbergia 18(1): 40–52.
- Luonnonsuojeluasetus L 14.2.1997/160. – <www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1997/19970160#a160-1997>, viitattu 17.10.2014.
- Metsähallitus 2010: Metsähallituksen lajistokartoitusten yleisohjeistus 2010. – Ohje (15.03.2010). Diaarinumero 896/41/2010. Metsähallitus, Luontopalvelut, Vantaa. 69 s.
- Nyholm, E. 1998: Illustrated Flora of Nordic Mosses. Fasc 4. – Nordic Bryological Society, Copenhagen & Lund. S. 343.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. 2010: Suomen lajien uhanalaisuus: Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- Schuster, R. 1969: The Hepaticae od Anthocerotae of North America, vol 2. – Columbia University Press. S. 501–504.
- Smith, A. J. E. 2004: The moss flora of Britain and Ireland. 2. p. – Cambridge University Press. S. 444.
- Suomen ympäristökeskus 2010a: Kanadankääpä. – Ymparisto.fi-sivujen lajiesittelyjä, <www.ymparisto.fi/download/noname/%7BE974F7BA-7744-4AAC-A1B4-0989C3F157AB%7D/38538>, viitattu 17.10.2014.
- 2010b: Lutikkakääpä. – Ymparisto.fi-sivujen lajiesittelyjä, <www.ymparisto.fi/download/noname/%7B767DE484-B750-43FE-91D2-A4B5EA8ED9AB%7D/38541>, viitattu 17.10.2014.
- 2010c: Sopolinkääpä. – Ymparisto.fi-sivujen lajiesittelyjä, <www.ymparisto.fi/download/noname/%7B6FB18F5C-3710-4DA3-8D2D-230D7756E3F7%7D/38544>, viitattu 17.10.2014.
- 2013: Kiireellisesti suojeltavat lajit. – Lista Ymparisto.fi-sivuilla, <www.ymparisto.fi/download/noname/%7B3AB3CDC7-EBF3-437F-A85A-D5423E52A274%7D/59618>, viitattu 17.10.2014.
- 2014: Punahärö. – Ymparisto.fi-sivujen lajiesittelyjä, <www.ymparisto.fi/download/noname/%7B3973F737-4645-48CC-B1EB-B4529722FFC0%7D/38093>, viitattu 17.10.2014.
- Weibull, H. 2006: *Grimmia atrata* Koppargrimmia. Nationalnyckeln till Sveriges flora och Fauna. Bladmossor: Sköldmossor – blåmossor. Bryophyta: Buxbaumia – Leucobryum. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala. S. 118.

Liite 1. Aiemmat raportit

Yhteenvedossa käytettyjen lajistokartoitusten tuloksia on julkaistu aiemmin useissa raporteissa ja yhteenvedoissa, jotka käsittelevät yksittäisiä kohteita, hankkeita ja Metsähallituksen luontopalveluiden osa-alueita. Näissä julkaisuissa avataan myös käytetyt kartoitusmenetelmät tarkemmin.

Kartoitusohjeet

- Junninen, K. 2009: Lehtojen kääpäkartoitukset: Kohteiden valinta ja maastotyöohje. Ohje 3.8.2009. – Metsähallitus, luontopalvelut, Vantaa. 2 s.
- Junninen, K. 2010: Kuusi- ja mäntymetsien kääpäkartoitukset 2010: Kohteiden valinta ja maastotyöohje. Ohje 5.8.2010. – Metsähallitus, luontopalvelut, Vantaa. 2 s.
- Junninen, K. 2013: Kääpäkartoitusten yleisohje. Ohje 24.6.2013. – Metsähallitus, luontopalvelut, Vantaa. 2 s.
- Juutinen, R. 2014: Sammalten kartoitusmenetelmät Metsähallituksessa. Ohje 11.4.2014. – Metsähallitus, luontopalvelut, Vantaa. 15 s.
- Korvenpää, T. 2007: Jäkälän inventointiohjeet. Ohje 1.6.2007. – Metsähallitus, luontopalvelut, Vantaa. 6 s.
- Metsähallitus 2010: Metsähallituksen lajistokartoitusten yleisohjeistus 2010. Ohje 15.03.2010. – Diaarinumero 896/41/2010, Metsähallitus, luontopalvelut, Vantaa. 69 s.

Jäkälät

- Hyvärinen, H. 2007: Lehtojen jäkäläinventoinnit. – Lehtojenselvityshanke, Raportti 9.9.2007, Metsähallitus, luontopalvelut, Vantaa. 18 s.
- Jääskeläinen, K. 2010: Jäkäläkartoitukset Etelä-Suomen luontopalveluiden alueella vuonna 2009. – Raportti 30.4.2010, Diaarinumero: 7291/41/2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 33 s.
- Jääskeläinen, K. 2011: Jäkäläkartoitukset Etelä-Suomen luontopalveluiden alueella 2010. – Raportti 30.4.2011, Diaarinumero: 7293/41/2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 39 s.
- Jääskeläinen, K. 2012: Jäkäläkartoitukset Etelä-Suomen luontopalveluiden alueella 2011. – Raportti, Diaarinumero: 7296/41/2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 30 s.
- Jääskeläinen, K. 2012: Jäkäläkartoitukset Etelä-Suomen luontopalveluiden alueella 2012. – Raportti 25.1.2013, Diaarinumero:6826/41/2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 59 s.
- Jääskeläinen, K. 2013: Raportti Sipoonkorven jäkäläkartoituksista syksyllä 2013. – Raportti 15.12.2013, Diaarinumero: 6370/2013, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 8 s.
- Jääskeläinen, K. 2013: Raportti Vallisaaren jäkäläkartoituksista syksyllä 2013. – Raportti 9.12.2013, Diaarinumero: 517/2014, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 6 s.

- Martikainen, P. & Laaksonen, M. 2011: Kovakuoriaiskartoitukset Pohjanmaan suojelualueilla vuonna 2010. – Raportti 26.5.2011, Diaarinumero: 1152/41/2011, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 23 s.
- Rämä, H. 2010: Epifyyttijäkäläkartoitukset Etelä-Suomen Luontopalveluiden alueella vuonna 2009. – Raportti 25.5.2010, Diaarinumero: 3280/41/2009, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 65 s.
- Rämä, H. 2010: Epifyyttijäkäläkartoitukset Pohjanmaan luontopalveluiden alueella vuonna 2009. – Raportti, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 34 s.

Kovakuoriaiset

- Hyvärinen, E. & Mattila, J. 2008: Lajistoinventointihanke 2007–2008: raportti lehtojen kovakuoriaisinventoinneista. – Raportti, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 65 s.
- Laaksonen, M. 2010: Kovakuoriaiskartoitukset Pohjanmaan suojelualueilla vuonna 2009. – Raportti 15.12.2010, Diaarinumero: 1151/41/2011, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 22 s.
- Laaksonen, M. 2010: Kovakuoriaiskartoitus Rokuan kansallispuistossa vuonna 2008. – Raportti 29.6.2011, Diaarinumero 3508/41/2011, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 10 s.
- Mattila, J., Karjalainen, S. & Hyvärinen, E. 2009: Kovakuoriaiskartoitukset Lapissa, Pohjanmaalla ja Etelä-Suomessa 2008. – Raportti 12.01.2010, Diaarinumero 200/41/2010, Metsähallitus, luontopalvelut, Vantaa. 76 s.
- Mattila, J. 2009: Punkaharjun ja Puruveden HKS-kohteiden kovakuoriaislajiston kartoitukset 2008-2009. – Raportti, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 11 s.
- Mattila, J. 2010: Kovakuoriaiskartoitukset Etelä-Suomen luontopalveluiden alueella vuonna 2009. – Raportti 3.11.2010, Diaarinumero 5281/41/2010, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 86 s.
- Mattila, J. 2013: Etelä-Suomen luontopalveluiden Luonnonhoito-Life kohteiden kovakuoriaisraportti 2012. – Raportti 30.8.2013, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 41 s.
- Mattila, J. 2013. Kovakuoriaiskartoitukset Etelä-Suomen luontopalveluiden alueella vuonna 2012. – Raportti, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 19 s.
- Martikainen, P. 2010: Posion Patolamminkankaan kovakuoriais selvitys 2010. – Raportti 16.12.2010, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 17 s.
- Martikainen, P. 2011: Rokuan ja Syötteen kovakuoriaiskartoitukset 2010–2011. – Raportti 21.12.2011, Diaarinumero 6010/41/2011, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 24 s.
- Martikainen, P. & Laaksonen, M. 2011: Kovakuoriaiskartoitus Isoahossa, Sotkamossa vuonna 2009. – Raportti 13.05.2011, Diaarinumero 1151/41/2011, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 14 s.
- Martikainen, P. 2013: Kyyveden Revonsaarten kovakuoriais selvitys 2012. – Raportti 22.2.2013, Diaarinumero 542 04.01, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 19 s.
- Martikainen, P. 2013: Oulangan tulvaniittyjen kovakuoriais selvitys 2012. – Raportti 28.2.2013, Diaarinumero: 1269/2013/04.01, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 23 s.

- Martikainen, P. 2013: Posion Patolamminkankaan kovakuoriaisselvitys 2012. – Raportti 7.10.2013; Diaarinumero MH 56/2014/04.01, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 22 s.
- Pentinsaari, M. 2009: Lapin kolmion lehtokohteiden ja Sallan Pyhätunturin kovakuoriaiskartoitukset vuonna 2009. – Raportti 29.12.2009, Diaarinumero 5989/41/2009, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 40 s.
- Pentinsaari, M. 2010: Kovakuoriaiskartoitus Rovajärven ampuma-alueella 2010. – Raportti 29.11.2010, Diaarinumero 5632/41/2010, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 17 s.

Kääväkkäät

- Ala-Risku, R. 2008: Halsön kääpäkartoitus. – Raportti 13.11.2008, Pohjanmaan luontotieto. 8 s.
- Ala-Risku, R. 2008: Orrmosslidenin Natura-alueen kääpäkartoitus. – Raportti 28.11.2008, Pohjanmaan luontotieto. 3 s.
- Eriksson, I. 2007: Raportti Lounais-Suomen, Hämeen ja Uudenmaan lehtojen kääväkäsinventoinneista syksyllä 2007. – Raportti, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 28 s.
- Halme, P. 2008: Keski-Suomen vanhojen lehtimetsien lahottajasienet. – Raportti 30.12.2008, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 49 s.
- Halme, P. 2009: Lahottajasieni-inventointeja Keski-Suomessa ja Pirkanmaalla 2008. – Raportti 22.1.2009, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 38 s.
- Halme, P. 2010: Lahottajasienikartoitukset Pirkanmaan ja Keski-Suomen suojelualueilla vuonna 2009. – Raportti 22.4.2010, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 37 s.
- Halme, P. 2011: Lahottajasienikartoituksia Pirkanmaan ja Keski-Suomen suojelualueilla vuonna 2010. – Raportti 15.2.2011, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 21s.
- Junninen, K. 2008: Etelä-Suomen mäntymetsien kääpäinventoinnit 2007. – Raportti 10.1.2008, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 18 s.
- Junninen, K. 2008: Pohjois-Karjalan haapametsien kääpäkartoitus 2008. – Raportti 10.12.2008, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 17 s.
- Junninen, K. 2009: Haapametsien kääpäkartoitukset 2008: yhteenveto. – Raportti 24.2.2009, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 25 s.
- Junninen, K. 2010: Kääpäkartoitukset Vaara-Karjalassa 2009: Huutavanholma, Savuniemi-Kipansalo, Koli, Pampalo. – Raportti 5.3.2010, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 21 s.
- Junninen, K. 2011: Kääpäkartoitukset Vaara-Karjalassa 2009: Pumpulikirkko, Ukonsärkkä, Ruuna. – Raportti, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 17 s.
- Junninen, K. 2012: Kääpäkartoitukset Vaara-Karjalassa 2011: Saramäen rinne, Havukkavaara ja Havukkarinne. – Raportti 24.4.2012, Diaarinumero 2301/41/2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 13 s.
- Junninen, K. 2013: Kääpäkartoitukset Kyyveden ja Vanajaveden Natura 2000 -alueilla 2012. – Raportti 15.1.2013, Diaarinumero 2318/2013/04.01, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 12 s.

- Junninen, K. 2014: Kääpäkartoitukset Vaara-Karjalassa 2013: Petkeljärvi, Pönttövaara-Pahkavaara, Vaskikallio-Porovaara-Ritosärkkä ja Viurusuo. – Raportti 27.1.2014, Diaarinumero 553/2014, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 20 s.
- Junninen, K. & Jalkanen, T. 2014: Kääpäkartoitus Säpissä 2013. – Raportti 27.1.2014, Diaarinumero MH 560/2014, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 10 s.
- Juutilainen, K. 2008: Kääväkähavaintoja Keski-Suomesta 2008. – Raportti, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 19 s.
- Kinnunen, J. 2008: Ylä-Lapin mäntymetsien kääpäinventointiraportti 2007. – Raportti 5.2.2008, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 20 s.
- Kinnunen, J. 2009: Etelä-Lapin haapametsien kääpäkartoitukset 2008. – Raportti 5.1.2009, Diaarinumero 5460/41/2008, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 23 s.
- Kinnunen, J. 2009: Kääpäinventointi Sallan Iso-Pyhätunturin suunnitelluilla laskettelurinnelinoilla 2009. – Raportti 9.9.2009, Diaarinumero 3920/41/2009, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 8 s.
- Kinnunen, J. 2010: Namalikkokivalon kääpäkartoitus vuonna 2009. – Raportti 8.12.2010, Diaarinumero 4574/41/2010, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 11 s.
- Kinnunen, J. 2012: Hossan kääpäkartoitukset 2012. – Raportti 30.11.2012, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 12 s.
- Kinnunen, J. 2013: Raportti Paukuttajajärven sitkankääpäesiintymän ja kohteen ympärillä sijaitsevien hakattavaksi aiottujen kuvioiden inventoinnista. – Raportti 25.08.2013, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 11 s.
- Kinnunen, J. 2013: Raportti Suomussalmen Honkajoen kalkkikääpäesiintymien inventoinnista. – Raportti 30.11.2013, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 8 s.
- Kinnunen, J. 2013: Raportti Suomussalmen Kalliolampien kanadankääpäesiintymän inventoinnista. – Raportti 30.11.2013, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 9 s.
- Kinnunen, J. 2013: Hossan retkeilyalueen pohjoisosan kääpäinventoinnit 2013. – Raportti 20.12.2013, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 9 s.
- Kokkonen, K. 2013: Kolin, Telkkämäen ja Oulangan sienikartoitukset 2012. – Raportti 15.1.2013, Diaarinumero 3046/2013/04.01, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 41 s.
- Kokkonen, K. 2013: Kuopion Neulaniemen kaava-alueen ja Kolmisoppi-Neulamäen luonnonsuojelualueen sienikartoitus 2013. – Raportti 12.12.2013, Kuopion kaupunki. 21 s.
- Kokkonen, K. 2014: Juankosken Huosiaisniemen ja Kuopion Laivonsaaren sienikartoitukset 2013. – Raportti 14.2.2014, Diaarinumero MH 895/2014, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 25 s.
- Kolehmainen, K. 2013: Päijänteen kansallispuiston kääpäkartoitus 2013. – Raportti 5.12.2013, Diaarinumero 6145/2013, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 21 s.
- Kolehmainen, K. 2014: Pääkaupunkiseudun viherkehän täydentävät kääpäkartoitukset 2013. – Raportti 27.1.2014, Diaarinumero 151/2014, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 15 s.
- Kosonen, L. & Korhonen, J. 2014: Sienikartoitukset Selkämeren kansallispuistossa vuonna 2013. – Raportti 4.2.2014, Diaarinumero 667/2014, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 25 s.

- Kulju, M. 2012: Kemi- ja Simojokisuiston kohdennettu kääpäkartoitus 2012. – Raportti 28.11.2012, Diaarinumero 4846/41/2012, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 19 s.
- Kunttu, P. 2008: Inarin kääpäkartoitukset 2008. – Raportti 14.11.2008, Diaarinumero 5459/41/2008, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 25 s.
- Kunttu, P. 2008: Mäntymetsien kääpäinventoinnit Itä- ja Etelä-Lapissa 2007. – Raportti 2.2.2008, Diaarinumero 279/41/2008, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 22 s.
- Kunttu, P. & Kinnunen, J. 2010: Lapin palojatkumokohteiden kääpäkartoitukset 2009. – Raportti 18.2.2010, Diaarinumero 5582/41/2009, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 32 s.
- Kunttu, P. 2010: Väriön luonnonpuiston kääpäkartoitus 2009. – Raportti 12.2.2010, Diaarinumero 5583/41/2009, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 17 s.
- Kunttu, P. 2011: Kääpäkartoitukset Hämeessä 2010. – Raportti 11.2.2011, Diaarinumero 7286/41/2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 21 s.
- Kunttu, P. 2011: Kääpäkartoitukset Repoveden kansallispuistossa 2010. – Raportti 5.2.2011, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 16 s.
- Kunttu, P. & Kolehmainen, K. 2011: Kääpäkartoitukset Uudellamalla 2010. – Raportti 11.2.2011, Diaarinumero 7284/41/2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 29 s.
- Kunttu, P. 2011: Kääväkäskartoitukset Saaristomeren kansallispuistossa 2010. – Raportti 11.2.2011, Diaarinumero 7287/41/2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 63 s.
- Kunttu, P. 2011: Kääpäkartoitukset Söglön ja Pexorin jalopuulehdoissa 2010. – Raportti 5.2.2011, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 17 s.
- Lindgren, M. 2008: Kainuun—Pohjanmaan mäntymetsien kääpäinventointiraportti 2007. – Raportti 4.2.2008, Diaarinumero 279/41/2008, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 27 s.
- Lindgren, M. 2009: Kainuun haapametsien kääpäkartoitukset 2008. – Raportti 3.1.2009, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 16 s.
- Lindgren, M. 2010: Kääpäkartoitukset Kainuun ja Pohjanmaan suojelualueilla vuonna 2009. – Raportti 31.12.2010, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 22 s.
- Markkanen, A. 2009: Kääväkäskartoitukset Etelä-Savossa 2008. – Raportti 3.2.2009, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 29 s.
- Markkanen, A. 2009: Kääväkäskartoitukset Hämeessä 2008. – Raportti 2.2.2009, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 32 s.
- Markkanen, A. 2010: Kääpäkartoitus Valassaarilla 2010. – Raportti, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 4 s.
- Markkanen, A. 2010: Raportti erkkarikääpäkohteista Pohjanmaan luontopalveluiden alueella 2010. – Raportti 17.12.2010, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 9 s.
- Markkanen, A. 2011: Kääpäkartoitukset Pohjanmaalla ja Kainuussa 2010. – Raportti 21.1.2011, Diaarinumero 6246/41/2010, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 37 s.
- Pennanen, J. 2008: Kermajärven rantojensuojelualan käävät 2008. – Raportti 10.11.2008, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 20 s.
- Pennanen, J. 2009: Kakonsalon järviolueen kääväkkäät 2009. – Raportti 23.11.2009, Diaarinumero /41/2009, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 18 s.

- Pennanen, J. 2011: Kääväkäsinventoinnit Etelä-Lapin suojelualueilla 2010. – Raportti 22.3.2011, Diaarinumero 4577/41/2010, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 47 s.
- Pennanen, J. 2012: Kääväkäsinventoinnit Etelä-Suomen suojelualueilla 2011. – Raportti 26.4.2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 38 s.
- Pennanen, J. 2013: Jussarön saaren kääväkäsinventointi 2012. – Raportti 15.5.2013, Diaarinumero 2319/2013/04.01, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 11 s.
- Pennanen, J. 2013: Kalajanvuoren-Enonniemen kääväkäsinventointi 2012. – Raportti 15.5.2013, Diaarinumero 2316/2013/04.01, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 17 s.
- Pennanen, J. 2013: Pylläs-Yllästunturin ja Pyhä-Luoston kansallispuistojen kääväkäsinventointi 2013. – Raportti 29.11.2013, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 38 s.
- Pennanen, J. 2013: UK-kansallispuiston kääväkäsinventointi 2012. – Raportti 7.10.2013, Diaarinumero MH 1688/2013, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 38 s.
- Rintoo, A. 2013: Kääpäkartoitukset Riisitunturilla ja Hiidenportissa 2013. – Raportti 18.11.2013, Diaarinumero MH 6371/2013/04.01, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 21s.
- Rintoo, A. 2013: Kääpäkartoitukset Räytingin ja Pässilänvuoren alueilla 2013. – Raportti 22.11.2013, Diaarinumero MH 6372/2013/04.01, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 14 s.
- Savola, K. & Kolehmainen, K. 2009: Rörstrandin metsän kääpäselvitys 2008. – Raportti 25.2.2009, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 21 s.
- Savola, K. & Kolehmainen, K. 2009: Sipoonkorven Hindsbyn metsän kääpäselvitys 2008. – Raportti 25.2.2009, Diaarinumero 1606/42/2004, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa.
- Savola, K. & Kolehmainen, K. 2009: Stensbölen alueen kääpäselvitys 2008. – Raportti 3.3.2009, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 21 s.
- Toivonen, M. & Korhonen, J. 2012: Sienikartoitukset Kemiönsaaren kallioilla ja Someron Reki-jokilaaksossa 2012. – Raportti 31.12.2012, Diaarinumero 2682/41/2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 28 s.
- von Vonsdorff, T. 2011: Suursienikartoitukset Sipoossa ja Porvoossa vuonna 2010. – Raportti 8.2.2011, Diaarinumero 1926/41/2010, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 10 s.
- von Bonsdorff, T. 2012: Suursienikartoitukset 2011. Sipoonkorpi, Dragsviksgård, Stensböle ja Koli. – Raportti 19.5.2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 12 s.
- von Bonsdorff, T. 2012: Suursienikartoitukset Sipoonkorven kansallispuistossa 2012. – Raportti 31.12.2012, Diaarinumero 2679/2013, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 10s.
- von Bonsdorff, T. 2013: Suursienikartoitukset Hindsbyssä, Sipoonkorven kansallispuistossa. – Raportti 31.12.2013, Diaarinumero 309/2014, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 17s.

Maanilviäiset

- Koivunen, A. 2008: Nilviäisinventoinnit eteläisen Suomen lehdossa kesällä ja syksyllä 2007. – Raportti 17.3.2008, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 52 s.
- Koivunen, A. 2008: Nilviäiskartoitukset haapakohteilla kesällä ja syksyllä 2008. – Raportti 15.10.2008, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 38 s.

Koivunen, A. 2011: Nilviäiskartoitukset Etelä-suomen suojelualueilla 2010. – Raportti 7.1.2011, Diaarinumero 7298/41/2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 27 s.

Sammalet

Juutinen, R. 2009: Sammallajiston kartoitukset Lapin kolmion haapavaltaisilla kuvioilla 2008. – Raportti 27.11.2009, Diaarinumero 5462/41/2008, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 46 s.

Juutinen, R. & Mäkelä, A. 2010: Sammalkartoitukset Pohjanmaan luontopalveluissa 2010. – Raportti 17.12.2010, Diaarinumero 6245/41/2010, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 95 s.

Juutinen, R. & Rämä, H. 2010: Jäkälä- ja sammallajiston kartoitukset Sallan Iso Pyhätunturilla 2009. – Raportti 26.1.2010, Diaarinumero 3920/41/2009, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 10 s.

Juutinen, R. 2010: Sammallajiston kartoitukset Lapin kolmion suojelualueilla 2009. – Raportti 9.3.2010, Diaarinumero 6104/41/2009, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 58 s.

Juutinen, R. 2010: Enontekiön Lätäsenon –Hietajoen soidensuojelualueen uhanalaisten sammalten kartoitus 2009. – Raportti 10.3.2010, Diaarinumero 1111/41/2010, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 21 s.

Juutinen, R. 2010: Viiankiaavan soidensuojelualueen uhanalaisten sammalten kartoitus 2010. – Raportti 24.9.2010, Diaarinumero 4575/41/2010, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 19 s.

Juutinen, R. 2011: Sammalkartoitukset Lapin Metso-alueella 2010. – Raportti 23.3.2011, Diaarinumero 1744/41/2010, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 56 s.

Juutinen, R. 2011: Sammalkartoitukset Mallan luonnonpuistossa ja Lemmenjoen kansallispuistossa 2010. – Raportti 23.3.2011, Diaarinumero 1682/41/2010, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 48 s.

Juutinen, R. 2011: Sammalkartoitukset Lapin Metso-alueella 2011. – Raportti 23.11.2011, Diaarinumero 4264/41/2011, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 31 s.

Juutinen, R. 2012: Sammalkartoitukset Ylä-Lapissa 2011 – Kevo, Paistunturit ja Kaldoaivi. – Raportti 17.2.2012, Diaarinumero 5584/41/2011, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 42 s.

Juutinen, R. 2013: Metsähallituksen Lapin luontopalveluiden sammalkartoitukset 2012. – Raportti 8.2.2013, Diaarinumero MH 1686/2014/04.01, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 42 s.

Korvenpää, T. & Ryömä, R. 2009: Sammalkartoitukset Etelä-Suomen luontopalveluiden alueella vuonna 2008. – Raportti 1.9.2009, Diaarinumero 3913/41/2009, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 34 s.

Korvenpää, T. 2011: Sammalten lajistokartoitukset Etelä-Suomen luontopalveluiden alueella 2009. – Raportti 29.12.2011, Diaarinumero 7292/41/2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 22 s.

Korvenpää, T. 2012: Sammalkartoitukset Etelä-Suomen luontopalveluiden alueella 2010. – Raportti 1.2.2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 46 s.

- Korvenpää, T. 2012: Sammalten lajistokartoitukset Etelä-Suomen luontopalveluiden alueella 2011. – Raportti 14.2.2011, Diaarinumero 53/41/2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 30 s.
- Korvenpää, T. 2012: Sammalkartoitukset Etelä-Suomen luontopalveluiden Luonnonhoito-Life-kohteilla vuonna 2012. – Raportti 11.1.2013, Diaarinumero 210/41/2008, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 58 s.
- Mäkelä, A. 2010: Sammalkartoitukset Pohjois-Savossa ja Keski-Suomessa 2010. – Raportti, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 22 s.
- Ruotsalainen, P. 2008: Sammalinventoinnit Pohjanmaan luontopalveluiden alueella 2008. – Raportti, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 16 s.
- Ruotsalainen, P. 2010: Sammallajiston kartoitukset Porvoonjoen suisto-Stensbölen (FI0100074) Medvästö-Stormossenin (FI0100024) ja Vahtermäen kallionaluslehdon (FI0409003) Natura-alueilla sekä Kouvolan Myllypuron lehdon alueella 2010. – Raportti 16.7.2010, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 17 s.
- Ryömä, R. 2009: Sammalkartoitukset Etelä-Suomen alueella vuonna 2009. – Raportti, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 35 s.
- Ryömä, R. 2009: Sammalkartoitukset Pohjanmaan alueella vuonna 2009. – Raportti, Metsähallitus, Pohjanmaan luontopalvelut, Oulu. 38 s.
- Ryömä, R. 2014: Sammalkartoitukset Sipoonkorven kansallispuistossa vuonna 2013. – Raportti 18.3.2014, Diaarinumero MH 1363/2014, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 19 s.
- Sankari, N. 2012: Sammalkartoitukset Lounais-Lapin suojelualueilla vuonna 2011. – Raportti 20.3.2012, Diaarinumero 4264/41/2011, Metsähallitus, Lapin luontopalvelut, Rovaniemi. 36 s.
- Takala, T. 2013: Etelä-Suomen luontopalveluiden sammalkartoituksia Itä-Suomessa vuonna 2012. – Raportti 24.4.2013, Diaarinumero 6827/41/2012, Metsähallitus, Etelä-Suomen luontopalvelut, Vantaa. 41 s.

Liite 2. Havainnot Suomen punaisen listan lajeista

Kartoituksissa löytyi 482 punaisen listan lajia. Lista on merkitty niiden havaintojen määrää, Suomen punaisen listan luokitus (IUCN), uhanalaisuus (uh.), erityisesti suojeltavuus (erit.), kiireellisesti suojeltavuus (kiir.), rauhoitus (rauh.) ja direktiivilajit (dir.).

Jäkälät							
Lajinimi (latina)	Havainnot	IUCN	Uh.	Erit.	Kiir.	Rauh.	Dir.
<i>Acrocordia cavata</i>	27	NT					
<i>Acrocordia gemmata</i>	68	NT					
<i>Arthonia incarnata</i>	10	NT					
<i>Arthonia leucopellaea</i>	16	VU	x				
<i>Arthonia ruana</i>	70	NT					
<i>Arthonia spadicea</i>	54	VU	x				
<i>Arthonia vinosa</i>	10	NT					
<i>Bacidia fraxinea</i>	70	NT					
<i>Bacidia igniarii</i>	1	VU	x			x	
<i>Bacidia incompta</i>	2	NT					
<i>Bacidia laurocerasi</i>	1	EN	x	x		x	
<i>Bacidia rubella</i>	77	NT					
<i>Bryoria fremontii</i>	21	NT					
<i>Bryoria nadvornikiana</i>	10	NT					
<i>Calicium abietinum</i>	1	EN	x	x		x	
<i>Calicium denigratum</i>	1	NT					
<i>Calicium salicinum</i>	65	NT					
<i>Chaenotheca chlorella</i>	62	NT					
<i>Chaenotheca gracilentia</i>	32	VU	x				
<i>Chaenotheca gracillima</i>	87	NT					
<i>Chaenotheca laevigata</i>	12	VU	x				
<i>Chaenotheca phaeocephala</i>	6	VU	x				
<i>Chaenotheca stemonea</i>	28	VU	x				
<i>Chaenotheca subroscida</i>	50	NT					
<i>Chaenothecopsis epithallina</i>	4	NT					
<i>Chaenothecopsis viridialba</i>	3	NT					
<i>Cladonia foliacea</i>	1	NT					
<i>Cladonia luteoalba</i>	1	NT					
<i>Cladonia norvegica</i>	1	NT					
<i>Cladonia parasitica</i>	11	VU	x				
<i>Cliostomum corrugatum</i>	1	EN	x	x		x	
<i>Cliostomum griffithii</i>	4	VU	x				
<i>Cliostomum leprosum</i>	7	NT					
<i>Collema furfuraceum</i>	13	NT					
<i>Collema occultatum</i> var. <i>occultatum</i>	1	NT					
<i>Cyphelium inquinans</i>	28	NT					
<i>Cyphelium karelicum</i>	10	VU	x				
<i>Evernia divaricata</i>	4	VU	x				
<i>Evernia mesomorpha</i>	11	NT					
<i>Fuscopannaria praetermissa</i>	2	NT					
<i>Gyalecta truncigena</i>	2	CR	x	x		x	
<i>Haploporus odor</i>	1	NT					
<i>Hertelidea botryosa</i>	3	NT					
<i>Hypocenomyce anthracophila</i>	7	NT					
<i>Hypocenomyce castaneocinerea</i>	15	NT					
<i>Leptogium cyanescens</i>	1	VU	x				

Lajinimi (latina)	Havainnot	IUCN	Uh.	Erit.	Kiir.	Rauh.	Dir.
<i>Leptogium saturninum</i>	228	NT					
<i>Leptogium subtile</i>	52	VU	x				
<i>Leptogium teretiusculum</i>	60	NT					
<i>Lobaria pulmonaria</i>	241	NT					
<i>Lobaria scrobiculata</i>	3	VU	x				
<i>Lopadium disciforme</i>	10	NT					
<i>Massalongia carnosa</i>	2	NT					
<i>Micarea anterior</i>	1	VU	x				
<i>Micarea globulosella</i>	1	NT					
<i>Micarea hedlundii</i>	1	VU	x				
<i>Microcalicium arenarium</i>	5	NT					
<i>Neckera pennata</i>	9	VU	x				
<i>Nephroma bellum</i>	311	NT					
<i>Nephroma laevigatum</i>	2	CR	x	x	x		
<i>Nephroma resupinatum</i>	129	NT					
<i>Parmeliella triptophylla</i>	191	NT					
<i>Peltigera collina</i>	2	NT					
<i>Peltigera horizontalis</i>	5	NT					
<i>Peltigera venosa</i>	1	NT					
<i>Pertusaria coccodes</i>	7	NT					
<i>Pertusaria flavida</i>	5	EN	x	x	x		
<i>Pertusaria ophthalmiza</i>	1	NT					
<i>Pertusaria pertusa</i>	5	VU	x				
<i>Physconia detersa</i>	3	NT					
<i>Platismatia norvegica</i>	1	EN	x	x	x		
<i>Plectocarpon lichenum</i>	1	VU	x				
<i>Plectocarpon nephromeum</i>	1	DD					
<i>Pleurosticta acetabulum</i>	2	NT					
<i>Protopannaria pezizoides</i>	53	NT					
<i>Pseudosagedia aenea</i>	1	NT					
<i>Pyrrhospora elabens</i>	1	NT					
<i>Ramalina baltica</i>	2	EN	x	x	x		
<i>Ramalina calicaris</i>	2	NT					
<i>Ramalina capitata</i>	1	NT					
<i>Ramalina dilacerata</i>	3	NT					
<i>Ramalina elegans</i>	1	NT					
<i>Ramalina sinensis</i>	3	NT					
<i>Ramalina thrausta</i>	6	VU	x				
<i>Refractohilum galligenum</i>	2	NT					
<i>Sclerophora coniophaea</i>	59	NT					
<i>Sclerophora nivea</i>	12	VU	x				
<i>Sclerophora pallida</i>	2	VU	x				
<i>Sclerophora peronella</i>	30	VU	x				
<i>Usnea barbata</i>	2	VU	x	x	x		
<i>Usnea chaetophora</i>	2	EN	x	x	x		
<i>Usnea glabrescens</i>	29	NT					
<i>Usnea lapponica</i>	2	NT					

Kovakuoriaiset							
Lajinimi (latina)	Havainnot	IUCN	Uh.	Erit.	Kiir.	Rauh.	Dir.
<i>Aclypea opaca</i>	1	NT					
<i>Acmaeops septentrionis</i>	14	NT					
<i>Acrotona muscorum</i>	1	NT					
<i>Aegialia arenaria</i>	2	VU	x	x	x		
<i>Agabus striolatus</i>	1	NT					
<i>Agathidium marginatum</i>	1	VU	x				
<i>Agrilus ater</i>	20	VU	x				
<i>Agrilus sulcicollis</i>	5	NT					
<i>Airaphilus perangustus</i>	1	VU	x				
<i>Ampedus lepidus</i>	2	VU	x	x			
<i>Ampedus praeustus</i>	5	VU	x				
<i>Anthicus bimaculatus</i>	2	NT					
<i>Anthicus sellatus</i>	1	VU	x				
<i>Anthicus umbrinus</i>	4	CR	x	x	x		
<i>Aphodius plagiatus</i>	5	VU	x				
<i>Arhopalus ferus</i>	1	EN	x				
<i>Atheta nidicola</i>	1	NT					
<i>Atheta taxiceroides</i>	8	NT					
<i>Atomaria atra</i>	9	NT					
<i>Atomaria bescidica</i>	10	NT					
<i>Atomaria ihsseni</i>	1	NT					
<i>Aulonothroscus laticollis</i>	6	CR	x	x	x		
<i>Bagous longitarsis</i>	3	NT					
<i>Bledius defensus</i>	1	NT					
<i>Bledius spectabilis</i>	3	CR	x	x	x		
<i>Bledius tricornis</i>	1	EN	x	x	x		
<i>Bothrynoderes affinis</i>	1	NT					
<i>Carabus convexus</i>	49	VU	x				
<i>Carphacis striatus</i>	40	NT					
<i>Carphoborus cholodkovskyi</i>	3	VU	x				
<i>Cassida murraea</i>	4	VU	x	x	x		
<i>Cassida prasina</i>	1	DD					
<i>Cercyon obsoletus</i>	2	CR	x				
<i>Cerylon impressum</i>	1	NT					
<i>Ceutorhynchus cakilis</i>	7	NT					
<i>Ceutorhynchus larvatus</i>	2	NT					
<i>Chlaenius nigricornis</i>	8	EN	x	x	x		
<i>Chlaenius tristis</i>	2	EN	x	x			
<i>Cleopus pulchellus</i>	4	NT					
<i>Coeliodes rana</i>	2	NT					
<i>Corticaria crenulata</i>	16	NT					
<i>Corticaria pineti</i>	1	NT					
<i>Corticaria porochini</i>	3	NT					
<i>Corticeus fraxini</i>	12	NT					
<i>Cossonus cylindricus</i>	16	VU	x	x	x		
<i>Crepidophorus mutilatus</i>	2	EN	x	x	x		
<i>Cryptarcha strigata</i>	4	NT					
<i>Crypticus quisquilius</i>	31	EN	x	x	x		
<i>Cryptocephalus exiguus</i>	1	VU	x				
<i>Cryptophagus fuscicornis</i>	13	NT					
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	2	CR	x	x	x	x	x
<i>Cyllodes ater</i>	14	NT					

Lajinimi (latina)	Havainnot	IUCN	Uh.	Erit.	Kiir.	Rauh.	Dir.
<i>Cypha pulicaria</i>	1	VU	x				
<i>Dienerella clathrata</i>	14	NT					
<i>Dircaea quadriguttata</i>	4	VU	x				
<i>Dorcatoma flavicornis</i>	8	NT					
<i>Eledona agricola</i>	13	NT					
<i>Elodes elongata</i>	10	NT					
<i>Eपुरaea guttata</i>	1	NT					
<i>Eपुरaea silesiaca</i>	1	NT					
<i>Eucnemis capucina</i>	101	NT					
<i>Euconnus pragensis</i>	1	NT					
<i>Euconnus wetterhallii</i>	1	NT					
<i>Exocentrus lusitanus</i>	59	NT					
<i>Gabrius bescidicus</i>	1	EN	x	x	x		
<i>Gnathoncus nidorum</i>	1	VU	x				
<i>Haploglossa picipennis</i>	1	NT					
<i>Helophorus nubilus</i>	2	NT					
<i>Heterocerus flexuosus</i>	5	EN	x	x	x		
<i>Hydroglyphus hamulatus</i>	1	NT					
<i>Hygrotus parallelogrammus</i>	2	NT					
<i>Hypulus bifasciatus</i>	7	NT					
<i>Laccobius decorus</i>	9	NT					
<i>Latridius brevicollis</i>	17	NT					
<i>Leiodes ciliaris</i>	9	NT					
<i>Leiopus nebulosus</i>	2	NT					
<i>Leptacinus sulcifrons</i>	1	VU	x				
<i>Liodopria serricornis</i>	7	NT					
<i>Longitarsus apicalis</i>	1	VU	x				
<i>Lundbergia trybomi</i>	1	NT					
<i>Melanophthalma suturalis</i>	8	VU	x				
<i>Meligethes ochropus</i>	1	NT					
<i>Meligethes umbrosus</i>	1	NT					
<i>Monochamus urussovii</i>	8	NT					
<i>Mycetochara humeralis</i>	8	NT					
<i>Neomida haemorrhoidalis</i>	8	VU	x				
<i>Notaris bimaculatus</i>	12	NT					
<i>Nothorhina punctata</i>	14	NT					
<i>Ocypus nitens</i>	3	NT					
<i>Olisthopus rotundatus</i>	2	NT					
<i>Omalium littorale</i>	4	NT					
<i>Omalium riparium</i>	8	NT					
<i>Opatrum sabulosum</i>	4	EN	x	x	x		
<i>Oplosia cinerea</i>	7	VU	x	x			
<i>Orsodacne cerasi</i>	7	NT					
<i>Oxypoda bicolor</i>	7	NT					
<i>Oxypoda togata</i>	3	NT					
<i>Oxyporus mannerheimii</i>	1	LC				x	x
<i>Panagaeus cruxmajor</i>	10	NT					
<i>Pedostrangalia pubescens</i>	6	VU	x	x			
<i>Pelecotoma fennica</i>	29	NT					
<i>Phloiotrya rufipes</i>	21	NT					
<i>Phyllotreta tetrastigma</i>	1	NT					
<i>Phymatodes testaceus</i>	1	NT					
<i>Phytobaenus amabilis</i>	36	NT					

Lajinimi (latina)	Havainnot	IUCN	Uh.	Erit.	Kiir.	Rauh.	Dir.
<i>Pityophthorus glabratus</i>	8	VU	x				
<i>Platycerus caraboides</i>	3	NT					
<i>Platyrhinus resinosus</i>	6	NT					
<i>Plectophloeus nitidus</i>	5	VU	x				
<i>Plegaderus caesus</i>	24	NT					
<i>Protaetia marmorata</i>	6	VU	x				
<i>Pseudanostirus globicollis</i>	3	VU	x				
<i>Psylliodes marcidus</i>	2	NT					
<i>Pterostichus quadrifoveolatus</i>	5	NT					
<i>Pytho abieticola</i>	1	VU	x				
<i>Pytho kolwensis</i>	1	EN	x	x	x	x	x
<i>Quedius lundbergi</i>	13	VU	x				
<i>Quedius microps</i>	39	NT					
<i>Saprinus aeneus</i>	2	NT					
<i>Scraptia fuscula</i>	27	NT					
<i>Selatosomus nigricornis</i>	4	NT					
<i>Sitona macularius</i>	1	VU	x				
<i>Stenostola dubia</i>	31	NT					
<i>Stenus kongsbergensis</i>	2	NT					
<i>Stenus nigritulus</i>	10	NT					
<i>Stephanopachys linearis</i>	2	NT				x	x
<i>Stephanopachys substriatus</i>	2	NT				x	x
<i>Strophosoma fulvicorne</i>	2	VU	x				
<i>Tanymecus palliatus</i>	1	VU	x				
<i>Tasgius ater</i>	3	VU	x				
<i>Tetropium aquilonium</i>	1	NT					
<i>Thanatophilus sinuatus</i>	25	NT					
<i>Thinobius brevipennis</i>	1	NT					
<i>Thymalus limbatus</i>	2	VU	x				
<i>Trachyphloeus rectus</i>	10	NT					
<i>Trichonyx sulcicollis</i>	2	VU	x				
<i>Trypophloeus alni</i>	1	NT					
<i>Trypophloeus asperatus</i>	84	NT					
<i>Trypophloeus discedens</i>	2	NT					
<i>Upis ceramboides</i>	3	NT					
<i>Variimorda basalis</i>	1	VU	x				
<i>Veraphis engelmarki</i>	2	DD					
<i>Xyletinus pectinatus</i>	1	NT					
<i>Xyletinus tremulicola</i>	15	VU	x	x		x	x
<i>Zavaljus brunneus</i>	7	NT					
<i>Squamapion atomarium</i>	7	NT					
<i>Holotrichapion aethiops</i>	4	VU	x				
<i>Acmaeops marginatus</i>	3	NT					

Kääväkkäät							
Lajinimi (latina)	Havainnot	IUCN	Uh.	Erit.	Kiir.	Rauh.	Dir.
<i>Amylocorticium subincarnatum</i>	1	VU	x				
<i>Amylocorticium subsulphureum</i>	3	NT					
<i>Amylocystis lapponica</i>	714	NT					
<i>Anomoloma albolutescens</i>	5	VU	x				
<i>Anomoloma myceliosum</i>	7	NT					
<i>Anomoporia bombycina</i>	19	NT					
<i>Antrodia albobrunnea</i>	1 555	NT					
<i>Antrodia crassa</i>	171	EN	x				
<i>Antrodia infirma</i>	623	VU	x				
<i>Antrodia mellita</i>	20	NT					
<i>Antrodia primaeva</i>	59	VU	x				
<i>Antrodia pulvinascens</i>	109	VU	x				
<i>Antrodia sitchensis</i>	7	EN	x	x			
<i>Antrodiella americana</i>	9	NT					
<i>Antrodiella canadensis</i>	6	EN	x	x			
<i>Antrodiella citrinella</i>	33	NT					
<i>Antrodiella parasitica</i>	2	VU	x				
<i>Boletopsis grisea</i>	38	NT					
<i>Boletopsis leucomelaena</i>	1	VU	x				
<i>Ceraceomyces sulphurinus</i>	1	VU	x				
<i>Ceriporia excelsa</i>	33	NT					
<i>Ceriporia purpurea</i>	8	NT					
<i>Ceriporiopsis aneirina</i>	41	NT					
<i>Chlorencoelia versiformis</i>	18	NT					
<i>Cinereomyces lenis</i>	1 144	NT					
<i>Cristinia gallica</i>	1	VU	x				
<i>Crustoderma corneum</i>	39	NT					
<i>Crustoderma dryinum</i>	56	NT					
<i>Cystostereum murraili</i>	2	NT					
<i>Datronia stereoides</i>	1	VU	x				
<i>Dentipellis fragilis</i>	8	NT					
<i>Dichomitus squalens</i>	31	VU	x				
<i>Diplomitoporus crustulinus</i>	16	VU	x				
<i>Diplomitoporus flavescens</i>	13	NT					
<i>Erastia salmonicolor</i>	3	VU	x				
<i>Fistulina hepatica</i>	3	NT					
<i>Fomitopsis rosea</i>	1 257	NT					
<i>Funalia trogii</i>	4	VU	x				
<i>Gelatoporia subvermispota</i>	4	NT					
<i>Gloeophyllum abietinum</i>	1	NT					
<i>Gloeophyllum carbonarium</i>	6	EN	x				
<i>Gloeophyllum protractum</i>	93	VU	x				
<i>Gloiodon strigosus</i>	33	NT					
<i>Grifola frondosa</i>	1	NT					
<i>Hapalopilus aurantiacus</i>	30	NT					
<i>Hapalopilus ochraceolateritius</i>	4	NT					
<i>Haploporus odorus</i>	11	NT					
<i>Hydnellum gracilipes</i>	178	NT					
<i>Laurilia sulcata</i>	172	NT					
<i>Odonticum romellii</i>	365	NT					
<i>Onnia tomentosa</i>	5	NT					
<i>Peniophora septentrionalis</i>	1	NT					

Lajinimi (latina)	Havainnot	IUCN	Uh.	Erit.	Kiir.	Rauh.	Dir.
<i>Perenniporia medulla-panis</i>	3	VU	x				
<i>Perenniporia subacida</i>	61	NT					
<i>Perenniporia tenuis</i>	4	CR	x				
<i>Phellinus robustus</i>	1	NT					
<i>Phellodon secretus</i>	99	VU	x				
<i>Phlebia centrifuga</i>	580	NT					
<i>Physisporinus rivulosus</i>	2	VU	x				
<i>Physodontia lundellii</i>	2	NT					
<i>Piloporia sajanensis</i>	5	EN	x	x			
<i>Polyporus badius</i>	4	VU	x				
<i>Polyporus pseudobetulinus</i>	15	VU	x				
<i>Polyporus umbellatus</i>	1	NT					
<i>Postia balsamina</i>	13	VU	x				
<i>Postia ceriflua</i>	1	VU	x				
<i>Postia guttulata</i>	55	NT					
<i>Postia lateritia</i>	162	NT					
<i>Postia lowei</i>	6	EN	x				
<i>Postia parva</i>	79	NT					
<i>Postia perdelicata</i>	2	EN	x				
<i>Protomerulius caryae</i>	125	NT					
<i>Pycnoporellus alboluteus</i>	13	EN	x	x			
<i>Radulodon erikssonii</i>	9	VU	x				
<i>Rigidoporus crocatus</i>	3	EN	x				
<i>Scytinostroma galactinum</i>	13	NT					
<i>Sistotrema dennisii</i>	7	DD					
<i>Skeletocutis borealis</i>	3	VU	x				
<i>Skeletocutis brevispora</i>	91	NT					
<i>Skeletocutis chrysella</i>	34	NT					
<i>Skeletocutis jelicii</i>	11	EN	x	x			
<i>Skeletocutis lilacina</i>	2	VU	x				
<i>Skeletocutis odora</i>	190	NT					
<i>Skeletocutis stellae</i>	131	VU	x				
<i>Spongipellis fissilis</i>	5	NT					
<i>Steccherinum collabens</i>	40	NT					
<i>Steccherinum pseudozilingianum</i>	6	VU	x				
<i>Trechispora candidissima</i>	1	NT					
<i>Trichaptum laricinum</i>	215	NT					
<i>Trichaptum pargamentum</i>	15	NT					
<i>Tyromyces kmetii</i>	2	NT					
<i>Xylobolus frustulatus</i>	2	VU	x				

Nilviäiset

Lajinimi (latina)	Havainnot	IUCN	Uh.	Erit.	Kiir.	Rauh.	Dir.
<i>Acanthinula aculeata</i>	30	NT					
<i>Aegopinella nitidula</i>	6	NT					
<i>Aegopinella pura</i>	5	NT					
<i>Bulgarica cana</i>	8	EN	x	x			
<i>Euomphalia strigella</i>	18	NT					
<i>Macrogastera plicatula</i>	19	NT					
<i>Macrogastera ventricosa</i>	4	VU	x	x	x		
<i>Oxychilus allianus</i>	1	NT					
<i>Perforatella bidentata</i>	4	NT					
<i>Ruthenica filograna</i>	3	VU	x	x	x		
<i>Vertigo angustior</i>	2	NT				x	x
<i>Vertigo geyeri</i>	3	NT				x	x
<i>Vitrea crystallina</i>	5	VU	x				

Sammalet

Lajinimi (latina)	Havainnot	IUCN	Uh.	Erit.	Kiir.	Rauh.	Dir.
<i>Amblyodon dealbatus</i>	13	VU	x	x			
<i>Amblystegium radicale</i>	15	NT					
<i>Amblystegium subtile</i>	10	NT					
<i>Anastrophyllum cavifolium</i>	4	EN	x	x			
<i>Anastrophyllum hellerianum</i>	182	NT					
<i>Anastrophyllum michauxii</i>	1	VU	x		x		
<i>Aneura maxima</i>	2	VU	x				
<i>Anoetangium aestivum</i>	1	NT					
<i>Aplodon wormskioldii</i>	2	NT					
<i>Archidium alternifolium</i>	1	EN	x		x		
<i>Athalamia hyalina</i>	5	VU	x				
<i>Barbilophozia rubescens</i>	2	DD					
<i>Brachytheciastrum collinum</i>	1	VU	x				
<i>Brachythecium campestre</i>	4	NT					
<i>Brachythecium coruscum</i>	1	VU	x				
<i>Bryum knowltonii</i>	1	NT					
<i>Bryum longisetum</i>	5	EN	x	x	x		
<i>Bryum marratii</i>	1	EN	x				
<i>Bryum neodamense</i>	31	VU	x				
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>neodamense</i>	50	VU	x				
<i>Calypogeia fissa</i>	4	NT					
<i>Calypogeia suecica</i>	28	VU	x				
<i>Campyliadelphus elodes</i>	2	VU	x				
<i>Campylophyllum halleri</i>	1	NT					
<i>Cephalozia macounii</i>	6	CR	x	x	x	x	x
<i>Conocephalum conicum</i>	4	EN	x	x	x		
<i>Conocephalum salebrosum</i>	1	VU	x		x		
<i>Coscinodon cribrus</i>	1	EN	x	x			
<i>Cynodontium suecicum</i>	1	NT			x	x	x
<i>Cyrtomnium hymenophylloides</i>	32	NT					
<i>Cyrtomnium hymenophyllum</i>	20	VU	x				
<i>Dichelyma capillaceum</i>	1	EN	x	x	x	x	x
<i>Dicranum acutifolium</i>	1	NT					
<i>Dicranum tauricum</i>	8	NT					
<i>Diphyscium foliosum</i>	2	NT					

Lajinimi (latina)	Havainnot	IUCN	Uh.	Erit.	Kiir.	Rauh.	Dir.
<i>Ditrichum gracile</i>	2	EN	x				
<i>Encalypta alpina</i>	2	NT					
<i>Encalypta mutica</i>	3	EN	x	x		x	x
<i>Encalypta procera</i>	5	NT					
<i>Eurhynchium striatum</i>	1	VU	x				
<i>Fissidens bryoides</i>	8	DD					
<i>Fissidens exilis</i>	5	NT					
<i>Geocalyx graveolens</i>	40	NT					
<i>Grimmia donniana</i>	2	VU	x				
<i>Grimmia sessitana</i>	1	VU	x				
<i>Gymnomitrium apiculatum</i>	4	NT					
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	3	NT					
<i>Gymnostomum boreale</i>	2	CR	x	x			
<i>Gymnostomum calcareum</i>	1	CR	x	x			
<i>Hamatocaulis lapponicus</i>	1	EN	x	x	x	x	x
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	1133	VU	x			x	x
<i>Harpanthus scutatus</i>	1	EN	x	x	x		
<i>Herzogiella turfacea</i>	33	VU	x	x	x	x	x
<i>Hygroamblystegium humile</i>	2	NT					
<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>	4	NT					
<i>Hypnum bambergeri</i>	13	NT					
<i>Hypnum hamulosum</i>	1	VU	x				
<i>Hypnum holmenii</i>	1	NT					
<i>Jamesoniella autumnalis</i>	6	VU	x		x		
<i>Jungermannia leiantha</i>	44	NT					
<i>Jungermannia obovata</i>	4	NT					
<i>Leiocolea bantriensis</i>	10	NT					
<i>Leucobryum glaucum</i>	5	LC				x	x
<i>Lophocolea bidentata</i>	9	VU	x		x		
<i>Lophozia ascendens</i>	33	VU	x				
<i>Lophozia ciliata</i>	4	NT					
<i>Lophozia grandiretis</i>	11	EN	x	x			
<i>Lophozia longiflora</i>	94	NT					
<i>Mannia pilosa</i>	2	VU	x				
<i>Marsupella sparsifolia</i>	2	NT					
<i>Marsupella sphacelata</i>	2	VU	x				
<i>Meesia hexasticha</i>	2	EN	x	x	x		
<i>Meesia longiseta</i>	25	EN	x	x	x	x	x
<i>Mnium spinosum</i>	3	NT					
<i>Moerckia hibernica</i>	74	VU	x	x	x		
<i>Mylia taylorii</i>	3	NT					
<i>Myrinia pulvinata</i>	10	NT					
<i>Myurella tenerrima</i>	2	NT					
<i>Neckera pennata</i>	66	VU	x				
<i>Nowellia curvifolia</i>	25	NT					
<i>Odontoschisma macounii</i>	1	NT					
<i>Oncophorus elongatus</i>	1	DD					
<i>Orthothecium intricatum</i>	1	NT					
<i>Orthothecium lapponicum</i>	3	CR	x	x		x	x
<i>Orthothecium rufescens</i>	14	EN	x	x			
<i>Orthothecium strictum</i>	13	NT					
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	4	VU	x				
<i>Orthotrichum gymnostomum</i>	39	VU	x				

Lajinimi (latina)	Havainnot	IUCN	Uh.	Erit.	Kiir.	Rauh.	Dir.
<i>Orthotrichum stramineum</i>	30	VU	x				
<i>Orthotrichum striatum</i>	26	EN	x	x			
<i>Orthotrichum urnigerum</i>	3	EN	x	x	x		
<i>Oxystegus tenuirostris</i>	18	NT					
<i>Palustriella commutata</i>	10	VU	x	x	x		
<i>Palustriella decipiens</i>	104	NT					
<i>Palustriella falcata</i>	159	NT					
<i>Philonotis calcarea</i>	3	EN	x	x	x		
<i>Plagiobryum zieri</i>	5	NT					
<i>Plagiomnium drummondii</i>	29	VU	x	x	x	x	x
<i>Plagiomnium rostratum</i>	3	NT					
<i>Plagiothecium latebricola</i>	64	NT					
<i>Plagiothecium platyphyllum</i>	54	EN	x	x	x		
<i>Pohlia crudoides</i>	1	NT					
<i>Pohlia melanodon</i>	1	NT					
<i>Porella cordaeana</i>	1	VU	x		x		
<i>Porella platyphylla</i>	3	NT					
<i>Pseudocalliergon angustifolium</i>	69	VU	x	x	x		
<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i>	1	VU	x	x	x		
<i>Pseudoleskeella papillosa</i>	3	NT					
<i>Pseudoleskeella rupestris</i>	2	NT					
<i>Riccardia multifida</i>	51	NT					
<i>Riccardia palmata</i>	31	NT					
<i>Sanionia georgicouncinata</i>	1	NT					
<i>Scapania apiculata</i>	3	CR	x	x	x		
<i>Scapania calcicola</i>	1	VU	x	x	x		
<i>Scapania crassiretis</i>	1	EN	x	x			
<i>Scapania gymnostomophila</i>	2	NT					
<i>Scapania kaurinii</i>	1	VU	x				
<i>Scapania paludosa</i>	44	NT					
<i>Scapania spitsbergensis</i>	6	EN	x	x	x		
<i>Scapania uliginosa</i>	23	NT					
<i>Schistidium tenerum</i>	3	VU	x				
<i>Schistidium trichodon</i>	1	NT					
<i>Schistostega pennata</i>	87	NT					
<i>Sciuro-hypnum tromsoeense</i>	2	NT					
<i>Seligeria diversifolia</i>	2	NT					
<i>Sphagnum affine</i>	1	EN	x	x	x		
<i>Sphagnum contortum</i>	27	NT					
<i>Sphagnum inundatum</i>	3	NT					
<i>Sphagnum molle</i>	4	EN	x	x	x		
<i>Splachnum melanocaulon</i>	2	EN	x		x		
<i>Tayloria froelichiana</i>	1	VU	x		x		
<i>Tetradontium repandum</i>	1	NT					
<i>Timmia bavarica</i>	5	VU	x	x	x		
<i>Tortula mucronifolia</i>	2	EN	x	x	x		
<i>Trichocolea tomentella</i>	79	VU	x	x	x		
<i>Ulota crispa</i>	6	NT					
<i>Zygodon conoideus</i>	1	EN	x	x	x		
<i>Zygodon viridissimus</i>	1	VU	x	x	x		

Uusimmat Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisut

Sarja A

- No 203 Kuntsi, S. & Toivanen, T. 2013: Lahopuun lisäyksen vaikutus kovakuoriaislajistoon. 34 s.
- No 204 Niemi, M. & Nyman, M. 2013: Valkohäntäpeuran ekologiset ja sosiaaliset vaikutukset Tammi-saaren saariston kansallispuistossa ja sen lähialueilla. 52 s.
- No 205 Niemi, M. & Nyman, M. 2013: Vitsvanshjortens ekologiska och sociala verkningar i Ekenäs skärgårds nationalpark och dess närområden. 50 s.
- No 206 Trafix oy 2013: Sipoonkorven kansallispuiston liikenneselvitys. 53 s.
- No 207 Pietilä, M., Saarinen, J., Virkkunen, V. & Kesälä, M. 2014: Tourism and nature conservation in Koillismaa region, northern Finland. 56 s.
- No 208 Kaikkonen, H., Virkkunen, V., Kajala, L., Erkkonen, J., Aarnio, M. & Korpelainen, R. 2014: Terveyttä ja hyvinvointia kansallispuistoista – Tutkimus kävijöiden kokemista vaikutuksista. 65 s.
- No 209 Kaikkonen, H. & Rautiainen, M. 2014: Terveyttä ja hyvinvointia valtion mailta – tarkastelussa metsästäjät ja kalastajat. 30 s.
- No 210 Vähäsarja, V. 2014: Luontoympäristön terveys- ja hyvinvointivaikutusten taloudellinen arvottaminen. 76 s.
- No 211 Mäkilä, M., Jonassen, T. & Salmela, J. 2014: Tanhukärpäskartoitukset Lapin suojelualueilla vuonna 2013. 22 s.

Sarja B

- No 203 Metsähallitus 2014: Suojelualueiden hoidon ja käytön periaatteet. 134 s.
- No 204 Salonen, M. 2014: Kurjenrahkan kansallispuiston kävijätutkimus 2013. 66 s.
- No 205 Koskeli, A. 2014: Kolin–Ruunaan alueen yritystutkimus 2014. 60 s.
- No 206 Hallbäck, V. 2014: Terranova – Kvarkens naturcentrums kundundersökning och fortlöpande respons 2011–2013. 51 s.

Sarja C

- No 127 Vuorinen, J., Sorakunnas, E. & Högmänder, J. 2014: Örön luontomatkailun kehittämissuunnitelma. 53 s.
- No 128 Metsähallitus 2014: Etelä-Konneveden suojelualuekokonaisuuden hoito- ja käyttösuunnitelma. 135 s.
- No 129 Konttinen, T. 2014: Lauhanvuoren–Hämeenkaan alueen luontomatkailusuunnitelma. 89 s.
- No 130 Metsähallitus 2014: Oulangan hoito- ja käyttösuunnitelma 2012–2026. 164 s.

ISSN-L 1235-8983
ISSN (verkkojulkaisu) 1799-5388
ISBN 978-952-295-212-7 (pdf)

julkaisut.metsa.fi