

<https://helda.helsinki.fi>

Tekopötkkelöiden hyödyt metsien monimuotoisuudelle

Björklund, Heidi

2023-03-31

Björklund , H , Purhonen , J & Paukkunen , J 2023 , ' Tekopötkkelöiden hyödyt metsien monimuotoisuudelle ' , Lenninsiipi : Lajisuojelun verkkolehti , Vuosikerta. 2023 , Nro 3 , Sivut 12-13 .

<http://hdl.handle.net/10138/356871>

unspecified
publishedVersion

Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository.

This is an electronic reprint of the original article.

This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.

Please cite the original version.



Lenninsiipi

Lajisuojelun verkkolehti

Maaliskuu 2023

Luonnonhoidon teemanumero



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

ISSN 2323-9247

KUVA: TYTTI KONTULA



Toimittajilta

Lajien uhanalaistuminen Suomen luonnossa jatkuu. Minkälaisen auttavan käden lajien ja niiden elinympäristöjen hoito, ennallistaminen ja kunnostaminen tähän tarjoaa? Muun muassa tätä kysymystä tarkastellaan tämän Lenninsiiven teemanumeron kirjoituksissa.

Luonnonhoitotoimien kohdentamiseen tarvitaan lajien tuntemusta. Monimuotoisuuden turvaamisen kannalta mahdollisimman vaikuttavien luonnonhoidon keinojen tueksi tarvitaan tutkimusta, kokeiluja ja käytännön tietotaitoa. Lajien ja lajiston huomiointi on osa luonnonhoidon suunnittelua. Käytännössä tavoitteena on usein elinympäristön rakennepiirteiden monipuolistaminen ja luonnontilaistaminen, mutta samalla rinnalle tarvitaan myös käsitys siitä, miten ja mitkä toimenpiteet hyödyttävät lajistoa. Erityistä tarkkuutta, tietoa ja osaamista tarvitaan silloin, kun luonnonhoidon keinoin turvataan tai parannetaan uhanalaisen lajin esiintymistä.

Tässä Lenninsiiven luonnonhoidon teemanumerossa keskitytään metsäisiin elinympäristöihin. Metsäisten elinympäristöjen luonnonhoito lisääntyy jatkuvasti ja tieto toimenpiteiden vaikuttavuudesta on tarpeen. Myös odotukset työn tuloksellisuudesta ovat suuria. Teemanumeroon on koottu tuloksia luonnonhoidon vaikuttavuudesta ja mahdollisuuksista lajisuojelussa ja myös lajitiedon merkityksestä luonnonhoidossa. Osa kirjoituksissa esitellyistä toimenpiteistä ja tuloksista kuuluu METSO-ohjelman saatevarjon alle, mutta metsäisten elinympäristöjen ennallistamista kehitetään ja toteutetaan laajasti eri toimijoiden ja rahoitusmekanismien kautta.

Monimuotoisia lukuhetkiä!

Vierailevat toimittajat Kaisu Aapala ja Susanna Anttila
Vastuutoimittaja Annika Uddström

Suomen ympäristökeskus
etunimi.sukunimi@syke.fi



Kalliokaviosammal (*Buxbaumia aphylla*). Kuva: Tytti Kontula

Helmi-ohjelma edistää monipuolisesti lajien elinympäristöjen tilan parantamista

Inka Keränen ja Maaret Väänänen, ympäristöministeriö
Ville Schildt ja Heidi Krüger, maa- ja metsätalousministeriö

Elinympäristöjen laadun parantaminen luonnonhoidon- ja ennallistamisen keinoin on merkittävä tapa pyrkiä hidastamaan ja pysäyttämään lajien ja luontotyyppien uhanalaistumiskehitys ja kääntää se paranevaksi. Juuri tähän kysymykseen pyritään vastaamaan Helmi-elinympäristöohjelmalla.

Ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön yhteinen Helmi-ohjelma on ollut käynnissä vuodesta 2021 asti. Ohjelman toimet auttavat satoja uhanalaisia lajeja ja suurta osaa maamme uhanalaisista luontotyypeistä. Samalla hillitään ilmastonmuutosta ja edistetään siihen sopeutumista. Helmi-ohjelma kohdistaa käytännön suojelu- ja hoitotoimet viiteen elinympäristökokonaisuuteen, jotka ovat merkittäviä myös lajiensuojelun kannalta.

Soiden suojelu ja ennallistaminen

Arvokkaimpia, soidensuojelun täydennysehdoituksen kohteita suojelemalla sekä ojitettuja tai muuten kuivahtaneita soita ennallistamalla turvataan ja palautetaan elinympäristöjä lukuisille lajeille. Erityisesti LETOT-hankkeen inventointityö lisää tietoa erittäin uhanalaisten lettolajien elinympäristöjen tilasta ja luo pohjan lettojen ennallistamistyölle, erityisenä painoituksena eteläinen Suomi.

Lintuvesien ja -kosteikkojen hoito

Lintuvesiä ja -kosteikkoja kunnostamalla autamme monia uhanalaisia ja taantuvia ranta- ja vesilintulajeja. Tässä joukossa on mukana myös moni riistavesilintumme. Vieraslajipetojen torjunta lintuvesillä on tärkeä osa hoitotoimia ja turvaa pesimärauhaa linnuille. Suojelualueilla sekä suojelualueverkoston ulkopuolella tehtävät kunnostustoimet auttavat myös runsasta joukkoa kosteikkojen kasvi- ja hyönteislajeja sekä sammakoeläimiä.

Perinnebiotooppien hoito

Perinnebiotoopit ovat uhanalaisinta luontoamme ja niistä riippuvainen lajisto on myös vaarassa kadota. Erityisen paljon uhanalaisia lajeja löytyy putkilokasvien ja hyönteisten joukosta. Perinneympäristöjen hoito auttaa myös pölyttäjähyönteisiä.

Metsäisten elinympäristöjen hoito

Lajistollisesti merkittävien lehtojen, paahdealueiden ja kalkkikallioiden hoitotarpeita on etenkin Natura-alueilla ja erityisesti suojeltavien lajien ja luontotyyppien rajauskohteilla. Metsien ennallistamispolto, kulotukset ja säästöpuuryhmien poltot ovat monimuotoisuushyötyjen näkökulmasta yksi vaikuttavimmista metsien ennallistamismenetelmistä ja hyödyttävät palosidonnaisten lajien lisäksi myös muuta lajistoa.

Ranta- ja vesiluonnon kunnostus

Pienvesiä kunnostamalla voidaan suojella puroissa, lähteissä ja lähteiköissä sekä fladoissa ja kluuveissa lukuisia uhanalaisia hyönteis-, nilviäis-, kala- ja sammallajeja. Vesielinympäristöjen hoito ja kunnostaminen parantavat monien uhanalaisten lintujen ja putkilokasvien elinolosuhteita. Rantaluontoa kunnostamalla voidaan erityisesti turvata uhanalaisia kovakuoriaisia, perhosia ja putkilokasveja.

Lisätieto:

- ▶ [Valtioneuvoston periaatepäätös Helmi-elinympäristöohjelmasta 2021–2030 \(valtioneuvosto.fi\)](#)
- ▶ [YM Helmi-ohjelman verkkosivut \(ym.fi\)](#)
- ▶ [YM Helmi-ohjelman tulosseuranta \(ym.fi\)](#)
- ▶ [SOTKA-hankkeen verkkosivut \(mmm.fi\)](#)



Inventoitua lajitietoa hyödynnetään valtion monikäyttömetsien suunnittelussa

Tuomas Kallio, Metsähallitus Metsätalous Oy

Metsähallituksessa olemme viime vuosina lisänneet panostuksia metsätalouden piirissä olevien monikäyttömetsien lajiston kartoittamiseen. Tavoitteena on ollut tuottaa tietoa uhanalaisten ja muiden taantuneiden metsälajien esiintymistä, kehittää lajiesiintymien turvaamisen tapoja ja lisätä metsätalouden lajiosaamista. Lajistoa kartoitetaan osana metsätalouden suunnittelua ja erillishankkeissa.

Laji-inventointeja ja lajiesiintymien tarkistuksia on tehty toki aiemminkin metsätalouden käytössä olevilla alueilla, mutta työhön on saatu uutta vauhtia, kun Metsätalous Oy:öön on rekrytoitu lajien parissa kokopäiväisesti työskenteleviä asiantuntijoita. Lajiasioissa teemme edelleen yhteistyötä Metsähallituksen Luontopalvelujen kanssa ja lajitöitä tilataan myös ulkopuolisilta asiantuntijoilta.

Lajistokartoituksia tehdään useista eri lähtökohdista: useimmiten kyse on yleiskartoituksista uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien esiintymien paikantamiseksi osana metsätalouden toimenpide- tai alue-ekologista suunnittelua. Toisaalta teemme myös lajikohtaisia inventointeja ja esiintymätarkistuksia (esimerkiksi erityisesti suojeltavat lajit ja liito-orava). Kartoituksia tehdään tyypillisesti metsätaloustaloudessa olevilla alueilla, mutta tavoitteena on laajentaa inventointeja kattamaan myös metsätaloustoimien ulkopuolelle rajattuja luontokohteita, jolloin saamme tuotettua aiempaa enemmän tietoa myös niiden lajistosta.

Taloustaloudessa olevien metsien lajistokartoitusten avulla haetaan usein tukea erilaisien metsäkohteiden arvottamiseen ja käsittely- tai hoitotoimien suunnitteluun. Kyse voi olla esimerkiksi rajanvedosta metsänkäsittelyn ja säästettävien kohteiden välillä: tyypillinen on tilanne, jossa metsä ei täytä metsätaloustoimien ulkopuolelle rajattavien luontokohteiden kriteerejä (esimerkiksi lahoppua on niukasti tai kohteen vesitaloutta on muutettu), mutta metsässä on kuitenkin säilynyt tai sinne on kehittynyt uhanalaislajiston esiintymisen mahdollistavia puustorakenteita. Lajiston kartoittamisen avulla voidaan tällöin saada lisätietoa kohteen monimuotoisuusarvoista päätöksenteon tueksi.

Tavoitteenamme on olla aktiivinen lajitiedon tuottaja. Tähän liittyvänä avauksena toteutimme vuonna 2022 ”Monikäyttömetsien lajistopilotin”, jossa selvitimme kokeilumielessä uhanalaisen ja silmälläpidettävän jäkälä- ja sammallajiston esiintymistä erikäisillä ja vaihtelevan käsittelyhistorian omaavilla, satunnaisesti valituilla metsäkohteilla Lapissa ja Kainuussa. Tulokset olivat kiinnostavia, sillä ehkä vastoin ennako-odotuksia Punaisen kirjan lajeista (lähinnä epifyyttijäkälistä) tehtiin runsaasti havaintoja myös hoidetuista 60–120-vuotiaista metsistä. Hanketta on tarkoitus jatkaa vuoden 2023 aikana.

Lajiesiintymät huomioidaan metsien käytössä aiempaa tarkemmin

Toteutimme hiljattain kehittämishankkeen (Lajiesiintymät monikäyttömetsien suunnittelussa LAJIDEMO), jossa selvitimme lajiesiintymien turvaamisen ja metsien muun käytön yhteensovittamista. Hankkeessa päädyimme esittämään mallia, jossa elinvoimaisiksi arvioidut uhanalaisesiintymät ja lajikeskittymät suojellaan luontokohte- tai lajiesiintymärajoituksilla, ja muilla esiintymillä voidaan tehdä lajiston huomioivia hakkuuita. Toimintamallissa esiintymät arvioidaan kohdekohtaisesti lajiasiantuntijoiden toimesta, minkä jälkeen päätetään suojelu- ja hoitotoimista.

LAJIDEMO-mallissa inventoitua lajitietoa hyödynnetään kriteerinä säästettävien kohteiden tunnistamisessa sekä muiden esiintymien turvaamiseen tähtäävien luonnonhoitotoimien valinnassa ja mitoituksessa. Lajiesiintymille kohdennettavia luonnonhoitotoimia ovat luontokohte- ja esiintymärajoitusten lisäksi esimerkiksi vaihtelevan kokoisin säästöpuuryhmin tai suojavyöhykkein toteuttavat esiintymien puskuroinnit sekä lajeille tärkeiden rakennepiirteiden säilyttäminen ja lisääminen. Myös kasvat- ja hakkuutavan valinnalla voidaan tukea lajien säilymistä. Aktiivisia luonnonhoitotoimia voivat olla esimerkiksi lahoppua tuottaminen, kulotukset tai vaikkapa paahdeympäristöjen hoito.

Uutena lajiston huomioinnin keinona esitettiin esiintymien yhteyteen muodostettavia ”tukialueita”, joiden metsänkäsittely on tavanomaista varovaisempaa ja siinä huomioidaan korostetusti alueella esiintyvän lajiston elinolosuhteiden säilyttäminen. Tukialueiden tavoitepinta-ala on vähintään useita kymmeniä hehtaareja. Niille asetetaan erilaisia lajiston säilymistä tukevia hoitotavoitteita, kuten esimerkiksi peitteisyyden säilyttäminen, lehtipuuosuusien kehittäminen tai lahoppua lisääminen.

Hankkeen tuloksena syntyneessä yhteensovittamismallissa metsätaloudelle asetettavat rajoitteet määritellään esiintymäkohtaisesti huomioiden a) Punaisen kirjan lajien määrä ja runsaus, b) lajien status (esimerkiksi lainsäädäntö, uhanalaisuus), c) lajin elinympäristövaatimukset (voidaanko laji huomioida riittävästi metsänkäsittelyn yhteydessä vai onko esiintymä perusteltua rajata käsittelyn ulkopuolelle?), d) esiintymien laatu (elinvoimainen/ei-elinvoimainen esiintymä), e) esiintymän alueellinen

merkittävyys ja f) kohteen aiempi käsittelyhistoria. Kantavana ajatuksena on suojelu- ja hoitotoimien porrastaminen esiintymien arvioidun merkittävyyden ja suojelutarpeen mukaan.

LAJIDEMO-projektin tulosten vieminen käytäntöön aloitettiin heti projektin päättymisen jälkeen. Tulosten pohjalta on tarkistettu hakkuusuunnitelmia, rajattu lajistoperusteisia luontokohteita ja ehdotettu monimuotoisuustavoitteisesti käsiteltävien ekologisen verkoston tukialueiden perustamista. Huomioimme kehittämissuunnitelman tulokset myös päivittämällä Metsätalouden ympäristöoppaan lajiohjeistusta. Monikäyttömet- sien lajitietoa ylläpidetään LajiGis-järjestelmässä, josta esiintymätieto siirtyy Metsähallitus Metsätalous Oy:n tietojärjestelmiin sekä Suomen Lajitietokeskukseen (laji.fi).



Takkuhankajakälän elinympäristöä (1960-luvulla ojitettu mustikkaturvekangas, osin harvennuksin hoidettu, puuston ikä 70–100 v., yksittäisiä vanhempia kuusia, lahoppuuta noin 10 m³/ha), joka rajattiin luontokohteeksi merkittävien lajistoarvojen vuoksi. Kuva: Tuomas Kallio



Uhanalainen takkuhankajakälä (*Evernia divaricata*). Kuva: Tuomas Kallio

Lajiturva uudisti metsätalouden uhanalaistoimintamallin – mikä muuttui?

Lauri Saaristo, Tapio Oy
Heidi Kaipiainen-Väre ja Kimmo Syrjänen, Suomen ympäristökeskus

Lajitiedon käytössä, keräämisessä ja jakelussa eletään murroksen aikaa ja odotukset metsätalouden kyvystä huomioida lajiesiintymiä ovat kasvaneet. Edellytyksenä esiintymien huomioon ottamiselle on ajantasainen ja tarkka paikkatieto. Lajiturva-hanke vastasi näihin tarpeisiin laajentamalla toimintamallin piirissä olevien lajien listaa ja täsmentämällä menettelytapoja.

Uhanalaisten ja muiden huomionarvoisten eliölaajien esiintymätiedon huomioon ottaminen metsätalouden toiminnassa on tärkeä metsien monimuotoisuuden turvaamisen keino. Keinon sisältö jäsenyi runsas 10 vuotta sitten, kun metsätalouden ja ympäristöhallinnon yhteinen toimintamalli lajien esiintymätietojen siirtoon ja käyttöön tuotiin osaksi metsätalouden arkea. Toimintamallin käyttö otettiin vuonna 2014 osaksi PEFC-sertifioinnin vaatimuksia.

Toimintamalli auttaa metsänomistajia ja metsätalouden toimijoita hyödyntämään tietoa uhanalaisten lajien esiintymistä talousmetsissä. Metsäorganisaatioiden tietojärjestelmistä tai Metsään.fi-palvelusta havaitaan, jos hakkuusuunnitelma kohdistuu metsään, josta tunnetaan uhanalaisen lajin esiintymä. Tällöin metsänomistajalle kerrotaan, kuinka lajiesiintymä voidaan ottaa hakkuissa huomioon.

Monipuolisempaa lajiesiintymätietoa metsätalouden käyttöön

Viime vuosina toimintamallin ympärillä on tapahtunut paljon muutoksia. Maa- ja metsätalousministeriön käynnistämässä METSO-ohjelmaa toteuttavassa Lajiturva-hankkeessa (2019–2021) uudistettiin toimintamalli sekä tarjottiin eri osapuolille tietoa ja tukea toimintamallin käyttöön. Samanaikaisesti, hankkeesta erillisenä prosessina, toteutui uhanalaisten lajien esiintymätietojen jakeluvastuun siirtyminen Suomen ympäristökeskuksesta (Syke) Suomen Lajitietokeskukselle.

Keskeinen muutos uhanalaistoimintamallissa koski metsätalouden toimijoiden tarvetta lisätä lajiesiintymätiedon määrää järjestelmissään sekä päivittää toimintamalliin sisältöjen lajien lista vastaamaan uusinta vuoden 2019 uhanalaisuuden arviointia.

Aiemmin siirrettävä tieto koski vain niitä eliöryhmiä, joista oli tallennettua tietoa Hertta-eliölajit tietokannassa. Tiedon jakeluvastuun siirtyminen Lajitietokeskukseen teki mahdolliseksi eliöryhmien ja lajien määrän kasvattamisen.

Toimintamallin lajilistalle valittiin yhteensä noin 2 600 lajia niistä eliöryhmistä, joiden uhanalaisuutta on arvioitu. Lajit ryhmiteltiin kolmeen luokkaan: lakisäteisesti (luonnonsuojelulain perusteella) suojeltavat lajit, vapaaehtoisuuden pohjalta turvattavat uhanalaiset lajit sekä uutena luokkana lajilistalle lisätyt silmälläpidettävät lajit.

Toimintamallin mukaiset menettelytavat tarkistettiin vastaamaan tätä luokittelua ja käytön ohjeistus julkaistiin Lajiturva-hankkeen oppaana (Uhanalaisten lajien turvaaminen metsätaloudessa). Uudistetun toimintamallin ylläpitäjäksi määritettiin maa- ja metsätalousministeriö.

Lajiturva-hanke päättyi laajaan koulutuskierrukseen, jonka puitteissa toteutettiin useita webinaareja, kymmenen maastokoulutusta sekä julkaistiin toimintamallin käyttöä tukevia materiaaleja. Esimerkiksi aiemman palautteen perusteella tärkeiksi tiedettyjen lajikuvauskorttien määrää lisättiin merkittävästi. Kortit löytyvät ympäristöhallinnon verkkosivuilta ymparisto.fi:stä.



Lajiturvan lajilistalla mukana oleva kangasvuokko (*Pulsatilla vernalis*) on vaarantunut (VU) ja rauhoitettu kasvilaji. Kuva: Kimmo Syrjänen

Esiintymätiedon jakeluvastuun muutoksesta uusia kehitystarpeita

Lajiturva-hankkeen päättymisen jälkeen ilmeni useita esiintymätiedon jakeluun liittyviä selvitys- ja kehitystarpeita. Esimerkiksi aikaisemmin toimintamallin lajeista välittyi metsätalouden toimijoille ainoastaan yksi, tuorein havaintotieto yksittäistä esiintymää kohden. Tämän selkeän menettelyn jatkaminen osoittautui vaikeaksi, sillä Lajitietokeskuksessa tiettyä esiintymää koskevaa tietoa voi tulla useista erilaisista lähdeaineistoista.



Koulutuskohteella korven kangasmaareunuksessa Rengon Korpilammensuon kupeessa vanhan metsän suojelualueella. Alueen korvissa kasvaa runsas ja laaja vaarantuneen (VU) kissantassujäkälän populaatio. Etualan kuusella kasvavaa kissantassujäkälää tarkastelemassa muun muassa Lauri Saaristo ja Jukka Ruutiainen. Kuvassa näkyy kuusen rungon tyviosassa harmaana läikkänä kuusenhärmäjäkälä (*Lecanactis abietina*), joka on elinvoimainen laji. Taustalla kuunnellaan töyhtöiaista. Kuva: Kimmo Syrjänen

Toisena esimerkkinä, tietyissä lajeissa (esim. liito-orava, raakku, petolinnut) on ollut teknisuontoisia haasteita saada yhteensovittettua toimintamallin vaatimus esiintymätiedon tarkkuudesta tapaan, jolla näitä lajeja koskevaa esiintymätietoa on tallennettu. Myös valtion omistamien luonnonsuojelualueiden lajiesiintymätiedon jakeluperiaatteita on ollut tarve selvittää liittyen luonnonsuojelualueilla olevia lajiesiintymiä koskevaan tietoon.

ELY-keskusten suunnalta esitettiin huolta siitä, että lajiesiintymien ja niihin liittyvien metsänkäyttöilmoitusten huomioon ottamisen vaatimaan neuvontaan kuuluu ELY-

keskuksissa jatkossa yhä enemmän aikaa. Paine on erilainen eri alueilla. Uhanalaistointimallissa priorisoidaan ELY-keskusten osallistaminen lakisääteisiin ja muihin uhanalaiseihin lajeihin, ja tarvittaessa ELY-keskukset voivat ympäristöministeriön avustuksella priorisoida neuvonnan kohdentamista lisää.

Moneen asiaan on saatu jo selvyttä Lajitietokeskuksen ja sidosryhmien välisissä keskusteluissa, ja mikä tärkeintä, metsätalouden toimijat ovat saaneet ladattua Lajitietokeskuksesta uuden lajilistan mukaisen lajiesiintymäaineiston omiin järjestelmiinsä. Uusi toimintamalli on siten saatu käyttöön.

Metsätalouden organisaatioiden mukaan esiintymätiedon siirtoon liittyy edelleen auki olevia kysymyksiä. Niitä ovat muun muassa toimintamalliin liittyvässä aineistohaussa käytettävien aineistojen määrittely ja rajaus, jaettavan havaintoaineiston yksinkertaistaminen metsätalouden tarpeita varten sekä aineistopyyntöjä ja -latauksia koskevan ohjeistuksen laatiminen. Tapio kokoaa MMM:n toimeksiannosta toimintamallin sidosryhmät yhteen etsimään ratkaisut ongelmakohtiin kevään ja kesän 2023 aikana.



Vaarantunut kissantassujäkälä (*Felipes leucopellaeus*).
Kuva: Lauri Saaristo

Lisätietoa

- ▶ [Lajiturva-hankkeen verkkosivut \(tapio.fi\)](https://tapio.fi)
- ▶ [Lajikuvauskortit \(ymparisto.fi\)](https://ymparisto.fi)

Korimalli uhanalaisesiintymien turvaamiseksi talousmetsissä

Panu Halme, Bio- ja ympäristötieteiden laitos, Jyväskylän yliopisto

Uhanalaisten lajien esiintymien turvaaminen metsätaloustoimenpiteiden yhteydessä on erityisen haastava tehtävä. Uhanalaisia lajeja on satoja, ja jokaisella on jollain tasolla ainutlaatuinen ekolokero ja tapa reagoida ympäristömuutoksiin. Esiintymien turvaaminen on jo kauan ollut kirjattuna FSC-metsäsertifioinnin kriteereihin ja sertifikaattia kehittäneiden keskuudessa on tunnistettu tilanteen haastavuus.

Ratkaisuksi tilanteeseen kehitimme Maj ja Tor Nesslingin säätiön tuella niin sanotun korimallin uhanalaisesiintymien turvaamiseksi talousmetsissä. Mallin ohjaava ajatus on tiivistää satojen lajien elinympäristövaatimusten vaihtelu muutamaan luokkaan, joille voidaan linjata yhteiset metsänkäsittelyohjeet. Työtä vetivät metsäekologi Maiju Peura ja luonnonsuojelubiologi Panu Halme Jyväskylän yliopistosta, ja lajiasiantuntijoina olivat Aleksi Lehikoinen (Luonnontieteellinen keskusmuseo LUOMUS), Kimmo Syrjänen (Suomen ympäristökeskus), Karoliina Hämäläinen (Itä-Suomen yliopisto), Petri Martikainen (Itä-Suomen yliopisto) ja Kimmo Jääskeläinen (Kuopion luonnontieteellinen museo).

Malli perustuu Olli-Pekka Tikkasen ja muiden (2006) kehittämään ajatukseen siitä, että uhanalaisia metsälajeja voi luokitella niiden elinympäristövaatimusten perusteella ryhmiin, joissa lajien elinympäristövaatimukset ovat pääosin samankaltaisia. Jalostimme ajatusta eteenpäin ja jaoimme talousmetsien käytön ohjaamisen näkökulmasta tärkeimpien lajiryhmien (käävät, sammalet, jäkälät, linnut ja kovakuoriaiset) uhanalaiset metsälajit kuuteen koriin niiden esiintymisen säilymisen kannalta ratkaisevien

elinympäristövaatimusten perusteella. Korijaon ohjaavana perusteena oli, että käytännön töiden ohjaamiseksi koreja olisi oltava mahdollisimman vähän, mutta lajien biologia tulisi kuitenkin voida tunnistaa riittäväällä tarkkuudella.

Jokaiselle koriin linjattiin yksityiskohtaiset, käytännönläheiset metsänkäsittelyohjeet. Ohjeita linjasi se, että olimme kehittämässä talousmetsissä käytettävää mallia, jonka piti samalla aidosti turvata esiintymät. Määrittelimme siis niin sanotut minimikäsittelyt ja emme esimerkiksi miettineet pienen populaation ongelmia ja muita paikallisen populaation pitkän aikavälin selviämiseen vaikuttavia tekijöitä.

Esimerkiksi koriin kolme asetimme kaikki "lehtipuusta riippuvaiset lajit, jotka eivät ole vaateliaita pienilmasto-olosuhteiden suhteen" (kuva 1). Metsätalouden näkökulmasta korien käsittelyohjeet muuttuvat haastavammiksi korinumeron kasvaessa, ja viimeisissä koreissa on pienilmaston ja maisemarakenteen suhteen vaateliaat lajit (FSC Suomi 2022).

FSC:n standardiuudistuksessa ei lopulta päätetty kirjoittaa korimallia sellaisenaan osaksi uusia kriteereitä. Koska malli on ekologisesti rehellinen, se on myös metsätaloustoimijoille taloudellisesta näkökulmasta haastava. Malli on kuitenkin vapaasti käytettävissä vastuullisten toimijoiden metsissä. Jyväskylän kaupunki on jo ottanut mallin käyttöön omissa metsissään ja lähivuosina siitä saadaan ensimmäisiä käyttökokemuksia.

Lisätietoa

► [FSC Suomi \(2022\). Korimalli uhanalaisille metsälajeille talousmetsissä.](#)

Tikkanen, O. P., Martikainen, P., Hyvärinen, E., Junninen, K., & Kouki, J. (2006). Red-listed boreal forest species of Finland: associations with forest structure, tree species, and decaying wood. *Annales zoologici fennici* 43, 373–383.

KORI 3



Esimerkilaji:
Valkoselkäitikka
(*Dendrocopos leucotos*)



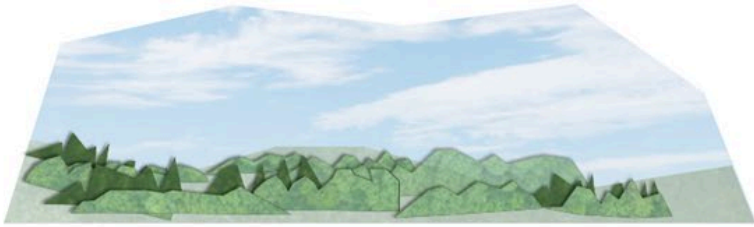
Esimerkilaji:
Piihopääatukainen
(*Phytoabaenus amabilis*)



Esimerkilaji:
Raidanhyttelöjäkälä
(*Collema furfuraceum*)



Esimerkilaji:
Kittikaapa
(*Ceriporiopsis aneirina*)



Yleiskuvaus

Lehtipuusta riippuvaiset lajit, jotka eivät ole vaateliata pienilmasto-olosuhteiden suhteen.

A: 30m

Hakkuut

- Havupuita voi poistaa.
- Ajourat kiertävät havain-
topisteen

Säästöpuut

Kaikki lehtilahopuu ja elävät lehtipuut jätetään. Jos metsäkuviolla tehdään nuoren metsän hoitotoimenpiteitä tai harvennuksia, lehtipuusekoituksen osuus säilytetään vähintään 20 %:ssa. Alalta voi siis poistaa tätä osuutta

yli menevän osan nuoresta lehtipuustosta.

Uudistaminen

Maanmuokkausta ja metsän keinotekoista uudistamista voi tehdä, mutta maapuita ei rikota.

Ojitus

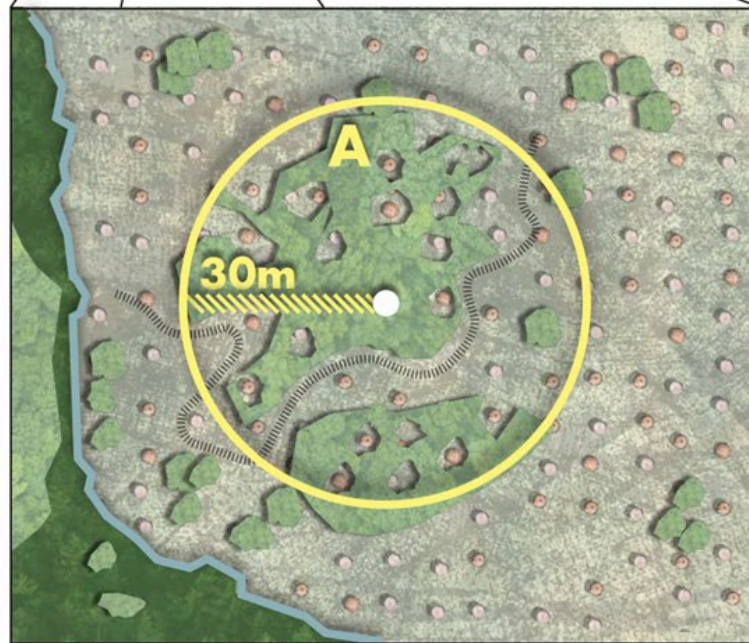
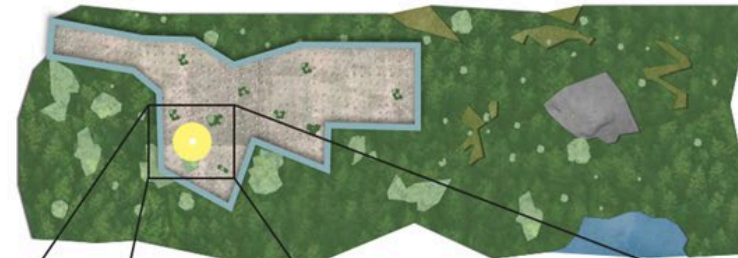
Välletään.

B: Kuvio

Kaikkia metsänkäsittelytoimenpiteitä voi tehdä. Lehtipuusekoituksen osuus säilytetään vähintään 20 %:ssa.

Säästöpuut

- Kaikki lahopuu jätetään.
- Eläviä säästöpuita jätetään 20 kpl/ha.
- Tekopötkkelöitä (3-5 m) jätetään 5kpl ja niiden latvaosat voi poistaa (tekopötkkelöitä ei lueta mukaan säästöpuiden määrään).
- Säästöpuiksi valikoidaan vanhimpia ja suurimpia puuyksilöitä, jotka edustavat lajin isäntäpuuta (kts. lista).



○ = Havaintopiste // = Ajoura ■ = Hakkuuala ★ = Havupuusto ☆ = Lehtipuusto ■ = Kallio

Kuva 1. Koriin kolme kuuluvan lajin esiintymän (30 m vyöhyke esiintymän ympärillä, A) ja kuvion, jolla esiintymä on (hakkuuala, B) käsittelyohjeet ja joitakin koriin sijoitettuja esimerkilajeja. Vaaleat ympyrät kuvassa kuvaavat kantoja.

Lajistokartoitukset ennen ryskätöitä

Kaisa Junninen, Metsähallitus Luontopalvelut

Helmi-ohjelma on saanut aikaan melkoista ryskettä luonnonsuojelualueilla ja niiden ulkopuolellakin, kun elinympäristöjä kunnostetaan ennätystahtiin. Vaikka vauhti on kova ja tavoitteet vielä kovempia, kunnostus- ja hoitotöiden suunnittelussa pitäisi aina muistaa tarkistaa, onko kohteella tarvetta tehdä lajistokartoituksia ennen ryskäämisen aloittamista. Lajistokartoituksilla varmistetaan, etteivät toimet aiheuta haittaa suojeltavalle lajistolle, ja toisaalta kartoitusten pohjalta toimenpiteet voidaan suunnitella niin, että ne mahdollisimman hyvin tukevat lajiston säilymistä tai palautumista.

Lajistokartoitus on todennäköisesti tarpeen, mikäli

- 1) Hoitokohteelta tai sen läheisyydestä (vastaavasta elinympäristöstä) tunnetaan uhanalaisten tai direktiivilajien esiintymiä

TAI

- 2) Kohde on vaatelialaan lajiston potentiaalinen elinympäristö.

Ensimmäinen kohta on helppo tarkistaa esimerkiksi Lajitietokeskuksen Viranomaisportaalista. Direktiivilajeista tärkeimpiä ovat Luontodirektiivin liitteen IV lajit. Elinvoimaisille tai silmälläpidettäville lajeille mahdollisesti aiheutuva haitta todennäköisesti kompensoituu, kun elinympäristön laatu paranee hoitotöiden

ansioista; siksi niiden huomioiminen on tarpeen vain erityistapauksissa.

Toinen kohta onkin jo vähän kinkkisempi. Metsähallituksen Luontopalvelujen lajiasiantuntijoiden kanssa kokosimme muutaman nyrkkisäännön, joiden avulla voi arvioida lajistokartoitusten tarvetta. Listasta tuli aika pitkä, mutta minkäs teet, kun lajeja, elinympäristöjä ja toimenpiteitä on niin monia. Seuraavassa listauksessa nuoli (=>) tarkoittaa ”näistä eliöryhmistä voi olla tarpeen teettää lajistokartoitus ryskätöiden suunnittelun tueksi”.

Kohde on potentiaalinen vaatelialaan lajiston elinympäristö, jos...

Kohteen luontaiset ominaispiirteet ovat säilyneet hyvin. Tällaisilla kohteilla ei yleensä ole tarvetta kunnostustoimille, mutta jos on => kyseisen elinympäristön vaatelias lajisto, johon toimenpiteet todennäköisesti vaikuttavat

TAI

Kohteella on kalkkivaikutusta => putkilokasvit, sammalet, maassa kasvavat sienet, kotilot, jäkälät

TAI

Kohde on

- lehto => putkilokasvit, sammalet, jäkälät, lakkisienet
- lahoppuustoinen metsä, suo tai perinnebiotooppi => sammalet, käävät, kovakuoriaiset, jäkälät
- hiekkaranta tai hiekkainen paahdealue => kovakuoriaiset, myrkkypistiäiset
- lintuvesi tai -kosteikko => linnut, Luontodirektiivin liitteen IV lajit (viitasammakko, lampikorennot, kovakuoriaiset)
- korpi tai letto => sammalet, letoilla myös putkilokasvit
- lähde tai tihkupinta puroineen ja noroineen => putkilokasvit, sammalet, vesiselkärangattomat (hyönteiset ja nilviäiset)

TAI

Toimenpide on

- kuusenpoisto => lakkisienet, sammalet
- metsälaidunnus lehdossa => sammalet
- purokunnostus, jossa siirretään kiviä tai maapuita => sammalet
- vesikasvillisuuden poisto => Luontodirektiivin liitteen IV lajit (viitasammakko, lampikorennot, kovakuoriaiset)
- vanhan rakennuksen tai rakennelman purku => lepakot, myrkkypistiäiset (maalaamattomat hirsirakennukset), jäkälät, sammalet

TAI

Kohteella on vanhoja puita => sammalet, jäkälät

TAI

Kohteella kasvaa uhanalaisten perhosten ravintokasveja (esim. kangasajuruoho, kissankäpälä, keltamaite, mali, ketomaruna, metsäapila, isomaksaruoho...) => perhoset

TAI

Kohde sijaitsee hemiborealisella vyöhykkeellä eikä ole pahasti muuttunut.

Toisaalta lajistokartoitukselle ei yleensä ole tarvetta, jos...

Kohde on selvästi muuttunut ja menettänyt ominaispiirteensä (esim. kuivunut suo, pitkään hoitamatta ollut niitty, metsä, jossa ei ole lahoppuuta eikä vanhoja puita)

JA

Kohteelta ei tunneta uhanalaisten tai luontodirektiivin lajien esiintymiä

Lisäksi tietenkin aina muistamme tarkistaa, onko kohteen läheisyydessä petolintujen pesiä, ja jos on, ajoitamme ryskäämisen niin, ettei se häiritse lintujen pesintää.

Pölymetsä tunnisti keinoja auttaa pölyttäjiä talousmetsissä

Janne Heliölä, Suomen ympäristökeskus
Sara Turunen, Tapio Oy

Pölyttäjien tila huolettaa monia niin Suomessa kuin EU:ssakin. Tänä keväänä valmistui maamme ensimmäinen kansallinen pölyttäjästrategia, joka asetti joukon tavoitteita pölyttäjien suojelun tehostamiseksi. Viime kuukausina paljon puhuttanut EU:n ennallistamisasetus vaatii sekin vahvistamaan pölyttäjien suojelua. Pölyttäjistä puhutaan yleensä lähinnä maatalouden yhteydessä, joten valtaosa erilaisista politiikkatoimistakin on kohdistunut peltoalueille. Metsien pölyttäjät ovat jääneet vähemmälle huomiolle, ja niistä myös tiedetään vähemmän.

Suomi on metsävaltainen maa, joten pölyttäjien tarpeet on välttämätöntä huomioida myös talousmetsissä ja niiden luonnonhoidossa. Tähän ei kuitenkaan ole ollut aiemmin tarjolla valmiita toimintamalleja tai -ohjeita. METSO-ohjelman kautta rahoitettu Pölymetsä-hanke (Luonnonhoito metsäpölyttäjien tukena, 2021–2022) vastasi tähän tietotarpeeseen. Hankkeen toteuttivat Tapio Oy ja Suomen ympäristökeskus.

Pölymetsä-hankkeen ensimmäisenä tavoitteena oli koostaa kokonaiskuva siitä, mitä metsien pölyttäjistä sekä niiden auttamiskeinoista tiedetään. Tehty kirjallisuuskatsaus osoitti, että tutkimustietoa aiheesta on kansainvälisestikin varsin niukasti. Tämän vuoksi hankkeessa tehtiin nykytilannetta ja toimivia menetelmiä kartoittava verkkokysely aihepiirin kotimaisille asiantuntijoille. Näiden tulokset yhdessä kesällä 2021 tehdyn maastotutkimuksen kanssa muodostavat hankkeen keskeisen tietopohjan ja perustan pölyttäjiä huomioivalle metsänhoidolle. Tietojen pohjalta laadittiin metsäammattilaisten ja metsänomistajien käyttöön yleistajuinen toimintaopas sekä sen yhteenvetona toimiva Hyvät käytännöt pölyttäjien tukemiseen -muistilista. Toimintaohjeita levitettiin lähes koko hankkeen kestäneellä some-kampanjalla sekä helposti lähestyttävään opasvideon avulla. Lisäksi lokakuussa 2022 järjestettiin koulutuswebinaari, johon osallistui yli 100 henkilöä esimerkiksi metsäalalta ja kuntasektorilta.

Pölyttäjät hyötyvät lehtipuiden määrän lisäämisestä metsän kaikissa kehitysvaiheissa, aina taimikosta säästöpuuryhmiin ja lahopuihin asti. Erityisen tärkeitä niille ovat kukkivat lehtipuut ja -pensaat, etenkin raita sekä muut pajut, jotka varhain keväällä toimivat tärkeinä ravinnonlähteinä. Pölyttäjät suosivat paisteisia

metsänreunoja ja tienvarsia, joiden avoimuutta on hyvä raivauksilla ylläpitää ja lisätä edesauttaen kukkakasvien kukintaa. Taantuneille pölyttäjille tärkeimpiä ovat paahdeympäristöt, joiden hoitoon on saatavissa rahoitusta. Useimmat pölyttäjiä hyödyttävistä luonnonhoitotoimista auttavat laajalti myös talousmetsien muuta eliölajistoa ja monimuotoisuuden säilymistä.

Pölymetsä-hankkeen tuottamat tietopohjaraportti ja opasmateriaalit ovat jatkossakin saatavilla hankkeen verkkosivulla. Hankkeen jatkona on käynnistetty Salon ja Tampereen kaupunkien kanssa suunnittelutoimia pölyttäjien huomioimiseksi taajamametsien ja ulkoilualueiden luonnonhoidossa. Myös Tapion koordinoimiin metsänhoidon suosituksiin on tulossa oma osio pölyttäjien huomioimisesta talousmetsien käsittelyssä.

Lisätieto

- ▶ [Kansallinen pölyttäjästrategia \(HELDA-julkaisuarkistossa\)](#)
- ▶ [Pölymetsä-hankkeen verkkosivut \(tapio.fi\)](#)
- ▶ [Metsänhoidon suositukset \(metsanhoidonsuosituksset.fi\)](#)



Pölyttäjiä voi auttaa talousmetsissä muun muassa säästämällä raitaa ja muita pajuja. Kuvan pajukkomaamehiläinen (*Andrena vaga*) ruokailee lähes yksinomaan pajujen kukilla. Kuva: Juho Paukkunen

Tekopökkelöiden hyödyt metsien monimuotoisuudelle

Heidi Björklund, Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus – Helsingin yliopisto
Jenna Purhonen, Jyväskylän yliopisto
Juho Paukkunen, Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus – Helsingin yliopisto

Lahopuu on tärkeää tuhansille lajeille, joista moni on uhanalaistunut. Talousmetsissä lahopuuta on vähemmän kuin luonnonmetsissä, joten sen määrää ja jatkumoa on pyritty lisäämään jättämällä hakkuissa säästöpuita ja tekopökkelöitä. Tekopökkelö on muutaman metrin korkeudelta katkaistu elävä puu, joka jätetään lahoamaan pystyyn. Tekopökkelöiden lajistohyötyjä on selvitetty Suomessa vasta niukasti.

METSO-ohjelman luonnonhoidon kehittämishankkeisiin kuuluvassa TEKOPÖLY-projektissa tutkittiin tekopökkelöitä käyttäviä lintuja, pistiäisiä ja sieniä sekä sitä, millaiset pökkelöt ovat niille hyödyllisimpiä. Tarkastelussa oli kuusi- ja koivutekopökkelöitä ja luonnonpökkelöitä vanhoilla ja tuoreilla päätehakuilla sekä harvennushakuilla Keski-Suomessa. Pökkelöistä tutkittiin lintujen tekemät syönnösjäljet ja kolot. Sienilajisto selvitettiin itiöemien sekä porattujen purunäytteiden sienirihmaston DNA:n perusteella. Mesipistiäisiä ja muita myrkkypistiäisiä tutkittiin pökkelöihin kiinnitettyjen keinopesien avulla. Etenkin mesipistiäiset ovat tärkeitä pölyttäjiä. Lisäksi pökkelöistä ja niiden ympäristöstä mitattiin lajistoon mahdollisesti vaikuttavia tekijöitä.

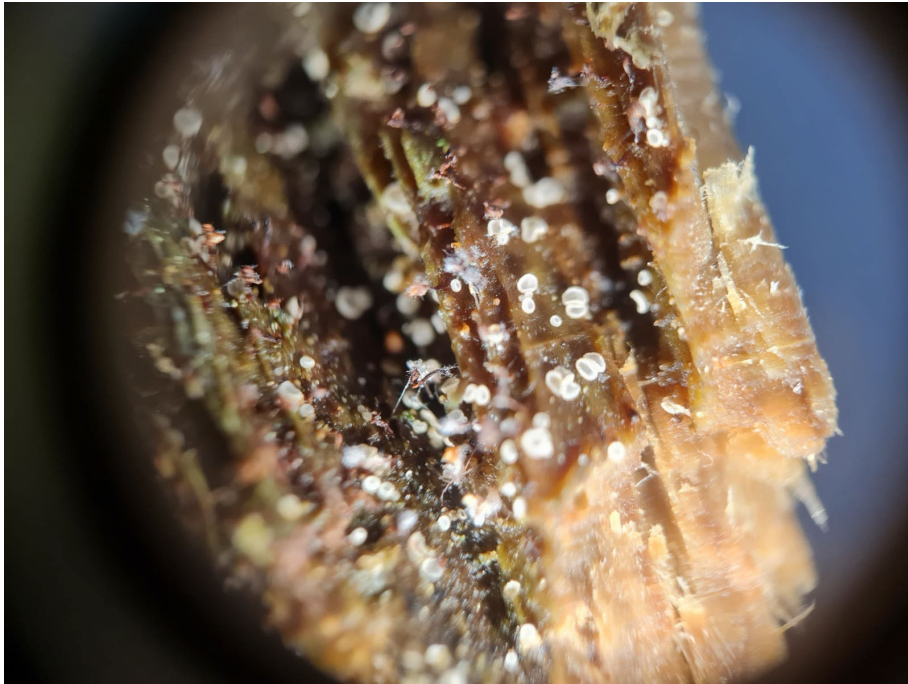
Enimmäkseen pökkelöiltä löydettiin metsien yleistä lahopuuta käyttävää lajistoa. Useimmat lajiryhmät käyttivät yhtä lailla tekopökkelöitä kuin luonnonpökkelöitä. Tutkituista puulajeista, kuusesta ja koivuista, kannattaa tehdä tekopökkelöitä yhtä lailla, sillä eri puulajeilla elävät sienilajiyhteisöt olivat erilaisia. Pökkelöiltä löydettiin enemmän lajeja ja lintujen käytön merkkejä, kun pökkelö oli paksumpi ja korkeampi. Isommassa pökkelössä on tilavuutta ja pinta-alaa useammalle lajille. Ajan myötä pökkelön lahotessa ja kaarnan irrotessa siitä tulee sopivampi monelle lajille. Vanhassa tekopökkelössä on esimerkiksi enemmän pesäkoloja pistiäisille. Sieni- ja hyönteislajiyhteisöt myös muuttuvat pökkelön vanhetessa.



Vanhan hakkuukuvion kuusi-tekopökkelö. Kuva: Heidi Björklund

Päätehakuussa tekopötkelöitä on hyvä tehdä sekä hakkuuaukon keskelle että reunoille. Osa lahoppaan lajistosta hyötyy avoimesta ja paahteisesta ympäristöstä, kun taas toisille metsänreunan suojassa olevat tekopötkelöt ovat sopivampia. Tekopötkelöitä kannattaa tehdä päätehakkuiden lisäksi harvennushakkuissa. Esimerkiksi mesipistiäiset suosivat aurinkoisia ja lämpimiä pötkelöitä, kun taas jotkin petopistiäislajit viihtyvät metsän varjossa olevilla pötkelöillä.

TEKOPÖLY-projektin tulosten perusteella voidaan todeta, että monet yleiset lahoppaan hyödyntävät lajit käyttävät tekopötkelöitä. Tekopötkelöiden vanhetessa ja lahotessa niiden lajisto monipuolistuu. Tekopötkelöitä kannattaa tehdä eri-ikäisiin metsiin harvennus- ja päätehakkuiden yhteydessä lahoppuujatkumon turvaamiseksi.



Yli puolet tekopötkelöiltä havaituista sienilajeista oli hyvin pienikokoisia itiöemiä muodostavia kotelosieniä. Tämä muutaman millimetrin kokoinen, yleinen, havupuita lahottava valjukarvaka-laji *Eupezizella aureliella*, kuvattuna 20 kertaa suurentavan suurennuslasin läpi, havaittiin muutamalta kuusipötkelöltä. Kuva: Jenna Purhonen



Horsmanverhoilijamehiläinen (*Megachile lapponica*) on yleinen tekopötkelöissä pesivä mesipistiäislaji. Se kerää siitepölyä horsman kukista ja vuoraa pesäkolonsa lehdenpalasilla. Kuva: Juho Paukkunen

TEKOPÖLY-projektin tuloksista valmistuu kolme maisterintutkielmaa. Lisäksi julkaistaan metsänomistajille ja metsäammattilaisille suunnattu kirjallinen opas sekä ohjevideo tekopötkelöiden tekemiseen.

Lisätieto

► [TEKOPÖLY-projektin verkkosivut \(luomus.fi\)](https://luomus.fi)

Uudistushakkuiden säästöpuustolla esiintyvä uhanalainen ja vaateliaskääpä- ja kovakuoriaislajisto Uudellamaalla

Juha Siitonen ja Reijo Penttilä, Luonnonvarakeskus

Elävien ja kuolleiden säästöpuiden jättäminen uudistushakkuissa on ollut tärkeä osa metsänhoidon suosituksia sekä metsäsertifioinnin kriteereitä 1990-luvun lopulta lähtien. Talousmetsien luonnonhoidon suositusten (Saaristo ja Vanhatalo 2019) mukaan kaikilla hakkuin käsiteltävillä aloilla tulisi rajata säästöpuista koostuva puuryhmä tai ryhmiä, säästää monimuotoisuudelle arvokkaita yksittäisiä puita ja säilyttää järeitä lahoppuita.

Suomessa yli 90 prosenttia talousmetsistä on PEFC-metsäsertifioinnin piirissä, ja sertifioinnin kriteerit asettavat minimitason säästöpuuston määrälle. Vuosina 2014–2022 voimassa olleiden PEFC-kriteerien mukaan hakkuissa pysyvästi jätettyjä säästö- ja lahoppuita tuli olla yhteensä keskimäärin vähintään 10 kappaletta hehtaarilla leimikkotasolla (PEFC 2014). Elävien säästöpuiden minimiläpimitta oli kriteereissä 10 senttimetriä, kuolleiden runkolahoppuiden 20 senttimetriä. PEFC-kriteerit on äskettäin tarkistettu (PEFC 2022). Uusien, vuoden 2023 alusta voimaan tulleiden kriteerien mukaan elävien ja kuolleiden säästöpuiden määrät lasketaan erikseen, ja kumpiakin tulee olla keskimäärin vähintään 10 kappaletta hehtaarilla. Lisäksi elävien säästöpuiden minimiläpimitta on nostettu 15 senttimetriin.

Uusmaalaiset uudistushakkuukohteet tutkimuksen kohteena

Säästöpuuston lyhyen aikavälin vaikutuksista eri lajiryhmiin on tehty Pohjoismaissa varsin paljon tutkimusta (Gustafsson ym. 2020). Säästöpuuston vaikutuksista lajistoon tavanomaisilla uudistushakkuilla tiedetään kuitenkin edelleen liian vähän, erityisesti niiden vaikutuksista pidemmällä aikavälillä. Olemme tutkineet uudistushakkuiden kuolleilla säästöpuilla esiintyvää kääpä- ja kovakuoriaislajistoa Uudenmaan alueella. Tutkimuksen tavoitteena on ollut selvittää, miten uudistushakkuille jätetyn

elävän säästöpuuston ja lahoppuuston määrä ja laatu sekä hakkuusta kulunut aika vaikuttavat lajistoon. Erityisen kiinnostuksen kohteena on ollut uhanalainen ja muu vaateliaskääpä lajisto.

Tutkimukseen valittiin 5–20 vuotta vanhoja uudistushakkuukohteita Uudenmaan alueelta. Valtaosa tutkituista kohteista poimittiin satunnaisesti Metsäkeskuksen metsävaratiedoista, mutta otosta täydennettiin muutamilla subjektiivisesti valituilla, runsassäästöpuustoilla kohteilla, jotta uudistusalojen välinen vaihtelu säästöpuuston määrässä olisi ollut mahdollisimman suuri. Kohteet olivat lehtomaisen tai tuoreen kankaan metsiä, jotka ennen hakkuuta olivat olleet kuusivaltaisia. Vuosina 2019–2021 inventoitiin yhteensä 47 hakkuualaa, joiden yhteenlaskettu pinta-ala oli noin 80 hehtaaria.



Rusokantokääpä (*Fomitopsis rosea*) on silmälläpidettävä laji, joka on vanhoissa luonnonalaisissa metsissä usein runsas. Uudet tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, että se voi esiintyä sopivissa maapuissa jopa runsaampana sukession alkuvaiheen metsissä, kuten paloalueilla. Lajia löytyi kuusimaapuilta kuudelta eri uudistusalueelta. Kuva: Reijo Penttilä

Kaikilta kohteilta mitattiin koko uudistusosalta kaikki vähintään 15 senttimetrin läpimittaiset lahpuukappaleet. Erikseen mitattuja lahpuukappaleita oli yhteensä noin 1 500. Näiltä mitatuilta lahpuilta inventoitiin kattavasti kääpälaajisto sekä muutama helposti tunnistettava uhanalainen tai vaatelias orvakkalaji. Tämän lisäksi lisälajeja etsittiin pieniläpimittaisemmilta latvuksilta ja kannoilta; tavoitteena oli saada mahdollisimman täydellinen lajiluettelo kaikilta paikoilta. Lahpuuta hyödyntävistä saproksyylikovakuoriaisista ja muutamista muista hyönteislajeista inventoitiin noin 130 etukäteen määritellyn lajin joukko. Uhanalasta ja muuta vaateliasta lajistoa tarkasteltiin laajassa mielessä. Tähän ryhmään luettiin vuoden 2019 uhanalaisluettelossa uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi luokitellut lajit sekä näiden lisäksi sellaiset vuosien 2010 ja 2000 arvioinneissa uhanalaisiksi tai silmälläpidettäviksi luokitellut lajit, joita uusimmassa arvioinnissa pidetään elinvoimaisina. Myös monet näistä lajeista ovat kuitenkin yhä lähellä uhanalaisuuden kriteerien täyttymistä, ja ne kuuluvat juuri siihen vaateliaaseen ja taantuneeseen metsälajistoon, jota luonnonhoidon keinoilla pyritään turvaamaan.



Karvorvaka (*Punctularia strigosozonata*) on silmiinpistävä ja helposti tunnistettava, vaarantuneeksi luokiteltu orvakkalaji. Se kasvaa vielä melko kovilla haapamaapuilla ja näyttää suosivan avoimia alueita, kuten uudistusalojen kaatuneita haapasäästöpuita. Kuva: Juha Siitonen



Harjaskääpä (*Funalia trogii*) on vaarantuneeksi luokiteltu kääpälaaji, joka sekkin kasvaa vielä kuorellisilla, kovilla haapamaapuilla avoimilla ja paahteisilla paikoilla. Kuva: Juha Siitonen

Uhanalainen ja vaatelias kääpä- ja kovakuoriaislajisto uudistushakkuvaloilla

Uudistushakkuualojen järeiltä lahpuilta tavattiin yhteensä 106 kääpälaajaa, joista tehtiin yhteensä noin 2 000 havaintoa. Saproksyylihyönteisiä tavattiin yhteensä 85 lajia, joista tehtiin noin 1 200 havaintoa. Sekä kääpien että saproksyylihyönteisten kokonaislajimäärä kullakin uudistusosalalla riippui voimakkaasti järeän lahpuun hehtaarikohtaisesta tilavuudesta. Lahpuun tilavuus yksistään selitti lähes 80 prosenttia kääpien lajimäärän vaihtelusta kohteiden välillä. Myös hakkuusta kulunut aika vaikutti merkittävästi kokonaislajimäärään, siten että vanhemmilla kohteilla lajeja oli vähemmän kuin tuoreemmilla hakkuilla.

Uhanalaisia ja vaateliata kääpälaajeja tavattiin kaikilta kasvualustoilta yhteensä 28 lajia, joista tehtiin yhteensä 115 havaintoa (näistä 7 lajia ja 24 havaintoa varsinaisia uhanalaisia lajeja vuoden 2019 luettelon mukaan). Uhanalaisia ja vaateliata saproksyylikovakuoriaisia tavattiin yhdeksän lajia, joista tehtiin yhteensä 80 havain-

toa (ei yhtään varsinaista uhanalaista lajia). Kääpälajeista 26 lajia ja 99 havaintoa oli tutkituilta järeiltä lahoppuilla, kun muilta kasvualustoilta (hakkuukannot, hakkuutähdelatvukset, sahatut tyveykset ja pöllit) tavattiin vain kahdeksan lajia, ja niistä tehtiin 16 havaintoa. Kovakuoriaisista kaikki havainnot tehtiin järeiltä lahoppuilla. Järeällä lahoppuulla on siten ratkaisevan tärkeä merkitys sille, esiintyykö uudistusaloilla uhanalaisia ja vaatelaita lahoppulajeja.

Useimmista uhanalaisista ja vaatelaita lajeista tehtiin vain yksittäisiä havaintoja, joiden perusteella lajien elinympäristövaatimuksista on vaikea tehdä varmoja päätelmiä. Muutamat lajit esiintyivät kuitenkin useilla kohteilla, ja niistä on aiemminkin tehty havaintoja avoimessa ympäristössä olevalta lahoppuulta. Tällaisia aukeilla aloilla viihtyviä tai niitä suorastaan suosivia lajeja näyttävät olevan kuusimaapuiden lajeista ainakin silmälläpidettävät rusokantokääpä (*Fomitopsis rosea*) sekä peikonnahka (*Crustoderma dryinum*).



Vaarantunut isorustikka (*Aporpium macroporum*) kasvaa kuorettomalla, jo pehmeäksi lahonneella haapamaapuulla noin 20 vuotta vanhalla uudistusaalalla. Kuva: Juha Siitonen



Silmälläpidettävän haavanjalosoukon (*Agrilus ater*) tiukasti edestakaisin mutkittelevat, puun pintaan lievästi uurtuneet tai paikoin kohoutumana näkyvät käytävät säilyvät tunnistettavana jopa vuosikymmeniä isäntäpuun kuoleman jälkeen. Nämä jäljet noin 20 vuotta vanhan uudistusalan haapasäästöpuussa ovat todennäköisesti syntyneet pian hakkuun jälkeen. Kuva: Juha Siitonen

Kaatuneilla haapasäästöpuilla kasvavia lajeja olivat vaarantunut harjaskääpä (*Funalia trogii*) ja karvaorvaka (*Punctularia strigosozonata*), vanhemmilla puilla myös silmäläpidettävä mesipillikääpä (*Antrodia mellita*) sekä vaarantuneet poimukääpä (*Antrodia pulvinascens*) ja isorustikka (*Aporpium macroporum*). Myös kovakuoriaista suuri osa löytyi kuolleilta säästöpuuhaavoilta, kuten silmäläpidettävä haavanjalosoukko (*Agrilus ater*) sekä nykyisin elinvoimaisiksi arvioidut haapajäärä (*Xylotrechus rusticus*), mäihäkaarnakuoriainen (*Xyleborus cryptographus*) ja haapasyöksykäs (*Tomoxia bucephala*). Kaikki nämä lajit ovat epäilemättä hyötynet talousmetsiin jätettävästä säästöpuustosta.

Kuinka paljon ja minkälaisia säästöpuita?

Usein kysytään, mikä olisi riittävä määrä säästöpuita tai lahoppua uudistusosalalla. Emme usko, että yhtä tällaista objektiivisesti määritettävissä olevaa kynnsarvoa on olemassa. Uhanalaisia lajeja voi esiintyä myös kohteilla, joilla on vain yksittäisiä säästöpuita tai lahoppua, jos lajit ovat esiintyneet paikalla aiemmin tai niitä esiintyy lähiympäristössä. Toisaalta lajit voivat puuttua myös sinänsä hyviltä kohteilta, joissa on runsaasti sopivia puita, mikäli lajien paikallispopulaatioita ei ole jäljellä riittävän lähellä. Lisäksi yksittäisten lajien vaatimukset isäntäpuiden paikallisen määrän ja jatkuvuuden suhteen – ja siten esiintymisen kynnsarvot – todennäköisesti vaihtelevat hyvinkin paljon riippuen lajien elintavoista ja leviämiskyvystä. Jonkinlaisia suuruusluokka-arvioita voidaan kuitenkin esittää. Kun tutkituilla uudistusaloilla järeän lahoppuun hehtaarikohtainen tilavuus oli 10 m³/ha tai suurempi, uhanalaisia tai vaatelaita lajeja havaittiin melkein kaikilta tällaisilta kohteilta.

Tulosten mukaan säästöpuuston määrän lisääminen uudistusaloilla hyödyttäisi uhanalaista ja muuta vaateliasta lajistoa. Lisäämisen hyödyt näkyvät selvimmin vanhemmilla, yli kymmenen vuotta sitten hakatuilla uudistusaloilla. Ennen hakkuuta kuolleet, pystyyn keloutuneet, pystyvuina säästetyt kuuset ovat tärkeä isäntäpuutyyppi uhanalaisen käpälajiston kannalta. Tällaiset puut kaatuvat hakkuun jälkeen vähitellen pitkän ajan kuluessa ja tuottavat laadultaan erilaista lahoppua kuin tuulen kaatamat elävät puut, jotka useimmiten tulevat kynsikäävän ja kantokäävän valtaamiksi. Hakkuuta ennen tai sen jälkeen kuolleet haapasäästöpuut ovat tärkeä isäntäpuutyyppi sekä uhanalaisille kääville että lahoppuhyönteisille. Kaikki puulajit voivat kuitenkin olla säästöpuina arvokkaita. Koko aineiston harvinaisin laji, erittäin uhanalaiseksi luokiteltu risakääpä (*Chaetoporellus latitans*), löytyi ison raidan lahosta haarasta kymmenen vuoden ikäiseltä uudistusosalalta.

Viitteet

- Gustafsson, L., Hannerz, M., Koivula, M., Shorohova, E., Vanha-Majamaa, I. & Weslien, J. 2020. Research on retention forestry in Northern Europe. Ecological Processes 9: 3. <https://doi.org/10.1186/s13717-019-0208-2>
- PEFC 2014. PEFC-metsäsertifiointin kriteerit. PEFC FI 1002:2014 http://pefc.fi/wp-content/uploads/2016/09/PEFC_FI_1002_2014_Metsasertifiointin_kriteerit_20141027.pdf
- PEFC 2022. Metsien kestävän hoidon ja käytön vaatimukset. PEFC FI 1002:2022. https://pefc.fi/wp-content/uploads/2022/09/PEFC-FI-1002_2022-SUO-20220914.pdf
- Saaristo, L. & Vanhatalo, K. (toim.) 2019. Metsänhoidon suositukset talousmetsien luonnonhoitoon, työopas. Tapion julkaisu. https://tapio.fi/wp-content/uploads/2020/09/Metsan_hoidon_suosituks_talou_metsien_luonnonhoitoon_TAPIO_2019.pdf

Siirtoistutukset, uusi menetelmä uhanalaisten kääpäälajien auttamiseksi

Reijo Penttilä, Luonnonvarakeskus

Lahopuun merkitys useille uhanalaisille lajeille on suuri. Erityisen suuri se on puita lahottaville kääpäälajeille, joista yli 40 % Suomessa esiintyvistä lajeista on viimeisimmän Suomen Punaisen kirjan mukaan joko silmälläpidettäviä tai aidosti uhanalaisia (Kotiranta et al. 2019). Kääpäälajien uhanalaisuuden taustalla on lahopuiden ja vanhojen metsien vähäisyys etenkin Etelä-Suomessa, ja muutamien uhanalaisimpien lajien kannat ovat voimakkaasti vähentyneet juuri siellä. Erityisesti kelomaapuiden lajisto on kärsinyt, esimerkiksi erittäin uhanalainen kalkkikäpää (*Antrodia crassa*) on hävinnyt Etelä-Suomesta lähes kokonaan. Myös esimerkiksi vanhoilla, elävillä raidoilla kasvavan raidantuoksukäävän (*Haploporus odorus*) tai haapamaapuilla viihtyvän keltakerroskäävän (*Perenniporia tenuis*) löytäminen Etelä-Suomesta on nykyään harvinaista herkkua.

Uhanalaisimmille lajeille sopivien kasvupaikkojen ja isäntäpuiden vähäisyyden takia lajien leviäminen ja onnistunut kolonisaatio on vaikeutunut, ja tämän vuoksi lajien on vaikea ylläpitää elinkykyisiä populaatioita itiöiden luontaisen leviämisen avulla. Näyttääkin siltä, että normaalien suojele- ja luonnonhoitokeinojen (metsien suojele ja säästöpuiden ja lahopuiden jättäminen talousmetsiin) lisäksi tarvitaan lisäkeinoja uhanalaisimpien lahottajasienilajien säilymisen varmistamiseksi. Tällainen keino voi olla näiden lajien siirtoistuttaminen, joka lahottajasienilajien kohdalla on varsin uusi ja vielä vähän käytetty, mutta alustavien tutkimusten perusteella varsin potentiaalinen lisäkeino auttaa uhanalaisimpia lajejamme.

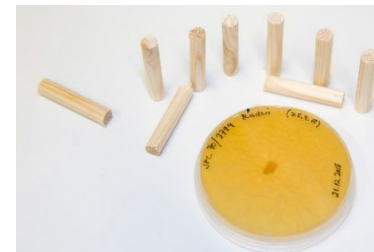
Uhanalaisten sienten siirtoistutustutkimuksia on maailmalla julkaistu vasta pari kappaletta (Pietka & Grzywasz 2005, Abrego et al. 2016), mutta viime aikoina menetelmää on alettu tutkimaan enenevässä määrin ja maailmalla on menossa useampiakin tutkimuksia menetelmän toimivuuden testaamiseksi. Tähän liittyen aiheesta kiinnostuneet ja osittain sitä kokeilleetkin tutkijat julkaisivat vuonna 2020 yhteisjulkaisun (Nordén et al. 2020), jossa luetellaan meneillään olevia tutkimuksia aihepiiristä ja annetaan suosituksia siitä mitä seikkoja tulisi huomioida, kun siirtoistutuksia tehdään ja niiden vaikutuksia tutkitaan.

Suomi ja suomalaiset tutkijat ovat olleet eturintamassa uhanalaisten lahottajasienilajien siirtoistutustutkimuksissa. Vuonna 2016 julkaistussa pilottitutkimuksessa (Abrego et al. 2016), jonka tekivät Helsingin yliopiston tutkijat, istutettiin seitsemän uhanalaista kääpäälajia kuusimaapuihin Rörstrandin vanhaan suojelumetsään Siipoossa. Seitsemän vuotta kestäneen seurantalutkimuksen aikana kaikki lajit pystyivät levittämään rihmastojaan istutuspuihin ja kolme näistä lajeista tuotti myös itiöemiä istutuspuihin. Tutkimuksen yhteydessä havaittiin, että istutukset onnistuivat parhaiten, kun ne tehtiin vain vähäisesti lahonneisiin, melko koviin puihin, joissa sienilajien välistä kilpailua ei vielä kovinkaan paljon ole.

Yhteistyöhankkeessa mukana eri puolajien uhanalaisia kääpä- ja kääväkälajeja

Vuonna 2018 Luonnonvarakeskuksessa aloitettiin laaja uhanalaisten lahottajasienilajien siirtoistutushanke yhteistyössä Helsingin yliopiston (Nerea Abrego, Sonja Saine, Otso Ovaskainen, Pekka Oivanen) ja Luonnontieteellisen keskusmuseon (Otto Miettinen) tutkijoiden kanssa. Tutkimusta rahoittavat Luonnonvarakeskus, Helsingin yliopisto ja ympäristöministeriö. Hankkeen alussa vuonna 2018 syksyllä Jorma Pennanen, Reijo Penttilä ja Otto Miettinen keräsivät eri puolilta Etelä- ja Keski-Suomea uhanalaisten lahottajasienilajien, etupäässä kääpien, itiöemiä, joista otetuista paloista tai itiölaskeumista kasvatettiin laboratoriossa agarmaljoilla sienirihmastoja siirtoistutusten ja kantakokoelman tekemistä varten. Kantakokoelmaan kerättiin rihmastoja yli 20 lajista ja kustakin lajista pyrittiin keräämään useampia yksilöitä eri alueilta lajien geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi istutuksissa. Näiden kerättyjen lajien ja yksilöiden lisäksi tutkimuksessa käytettiin myös muutamia Helsingin yliopiston sienikantakokoelmassa (Hambi) olevia rihmastonäytteitä.

Tutkimuksen seuraavassa vaiheessa alkuvuodesta 2019 tutkimukseen valittujen lajien rihmastot siirrettiin agarmaljoilta istutuksissa käytettäviin puutappeihin (kuva 1) yhteistyötahona toimineen Käpää Biotech yrityksen toimesta.



Kuva 1. Siirtoistutetun haaparaspin (*Radulodon erikssonii*) (vaarantunut haavan laji) rihmasto agar-maljalla sekä istutuksissa käytettyjä puutappeja. Kuva: Erkki Oksanen

Syksyllä 2019 istutettiin yhdeksää kuusen uhanalaista kääpälajia viidelle eri metsäkohteelle Etelä-Suomessa. Siirtoistutuksia tehtiin kussakin kohteessa yli sadalle kuusimaapuulle, ja Sonja Saine tekee tästä tutkimuksesta ja sen tuloksista väitöskirjaa Helsingin yliopistossa. Tässä tutkimuksessa istutuksia tehtiin sekä luontaisesti kaatuneille että kaadetuille kuusimaapuille. Vuonna 2020 istutettiin luontaisesti kaatuneille mäntymaapuille viittä ja haapamaapuille neljää uhanalaista kääväkälajia ja lisäksi uhanalaista, vaarantunutta raidantuoksukääpää istutettiin eläville raidoille. Istutusalueita oli yhteensä 12 eri puolilla Etelä- ja Keski-Suomea ja yhteensä siirtoistutuspuita oli yli 400 kpl. (Kuvat 2–6.)

Esimerkkejä istutuslajeista (kuvat 2–6):



Kuva 2. Haapamaapuilla kasvava äärimmäisen uhanalainen keltakerroskääpä (*Perenniporia tenuis*). Kuva: Reijo Penttilä



Kuva 3. Elävillä raidoilla kasvava vaarantunut raidantuoksukääpä (*Haploporus odoratus*) ja raidankeuhkojäkäälää (*Lobaria pulmonaria*). Kuva: Reijo Penttilä

Kuva 4. Kelomaapuilla kasvava erittäin uhanalainen kalkkikääpä (*Antrodia crassa*). Kuva: Jorma Pennanen



Kuva 5. Kelomaapuilla kasvava vaarantunut erakkokääpä (*Antrodia infirma*). Kuva: Reijo Penttilä



Kuva 6. Kuusimaapuilla kasvava vaarantunut sitkaskääpä (*Antrodia piceata*). Kuva: Reijo Penttilä



Vuosien 2019 ja 2020 istutukset tehtiin siten, että kullakin maapuulla rihmastoja sisältäviä puutappeja istutettiin metrin välein alkaen yksi metri puun tyvestä ja yhteensä kymmeneen kohtaan puussa. Kussakin istutuskohdassa kaksi istutustappia (pituus 5 cm, leveys 1 cm) laitettiin peräkkäin kolmeen lähekkäin porattuun reikään (kuva 7). Kuhunkin puuhun istutettiin useampi sieniyksilö (2–5 kpl riippuen lajista) geneettisen monimuotoisuuden ja istutusmenestyksen turvaamiseksi. Elävillä raidoilla istutukset tehtiin samaan tapaan, mutta vain kahteen kohtaan, yhden metrin ja 1,7 metrin korkeudelle puun tyvestä. Maapuilla istutuksia tehtiin vain melko tuoreisiin, lahoasteita 1 ja 2 edustaviin puihin aikaisemmasta pilottitutkimuksesta (Abrego et al. 2016) saatujen tulosten perusteella.



Kuva 7. Istutustappeja upotettuna kuusimaapuuhun porattuihin reikiin. Tappien päät suojattiin istutuksen jälkeen puutarhavahalla. Kuva: Reijo Penttilä

Seuranta tuottaa tietoa istutusten onnistumisesta

Istutusten yhteydessä kustakin porauskohdasta kerättiin purut talteen, jotta voitaisiin analysoida puissa jo olemassa olevan lajiston mahdollista vaikutusta istutusten onnistumiseen (kuva 8). Olemassa oleva lajisto saadaan selville purujen DNA-sekvensoinnilla. Tämän lisäksi kuusimaapuilla on siirtoistutusten jälkeen porattu puruja kahdena peräkkäisenä vuotena ja mänty- ja haapamaapuilla sekä eläviltä raidoilta yksi vuosi istutusten jälkeen istutuskohtien vierestä, jotta saataisiin selville, ovatko istutukset onnistuneet eli ovatko sienirihmastot pystyneet leviämään puutapeista ympäröivään puuainekseen. Samalla voidaan myös analysoida, onko sienten istuttamisella ollut mahdollisesti negatiivinen vaikutus joidenkin istutuskohdissa jo aikaisemmin

olleiden lajien esiintymiseen. Kolmen vuoden päästä istutuksista, ja myös siitä eteenpäin, seurataan istutuslajien itiöemien ilmestymistä, joka onkin siirtoistutusten perimmäinen tarkoitus. Itiöemistä vapautuvien itiöiden avulla lajit toivottavasti leviävät luontaisesti istutusalueilla sekä niiden lähiympäristössä uusille isäntäpuille ja samalla uhanalaiset lajit saavat mahdollisuuden säilyä alueilla, joista ne ovat jo kadonneet tai joissa niiden populaatiot ovat häviämisaarassa.

Luonnonvarakeskuksen ja Helsingin yliopiston siirtoistutushankkeessa tutkitaan lajien välisten vuorovaikutusten lisäksi erilaisten isäntäpuu- ja ympäristökijöiden vaikutusta sienten istutusten onnistumiseen. Istutuspuista on mitattu lahoaste (kovat puut = lahoaste 1, pinnasta vähäisesti lahonneet puut = lahoaste 2), läpimitta rinnan korkeudelta, maakosketuksen ja kuoren määrä sekä latvuspeittävyys istutuspuiden päällä. Lisäksi kuusella lajeja on istutettu sekä luontaisesti kaatuneisiin puihin että kaadettuihin puihin, männyllä kelomaapuihin ja ei-kelomaapuihin, ja raidantuoksu-kääpää on istutettu metsän sisällä useimmiten hitaasti kasvaneisiin raitoihin ja teiden ja peltöjen reunoilla nopeammin kasvaneisiin raitoihin.



Kuva 8. Tutkija Reijo Penttilä poraamassa istutustappien reikiä kuusimaapuuhun. Samalla kerättiin porauspurut puusta DNA-menetelmän tehtävää sienilajiston selvitystä varten. Kuva: Jorma Pennanen

Lupaava lisäkeino uhanalaisimpien lahottajasienilajiemme suojelussa?

Tutkimushanke on vielä kesken ja tutkimuksen tuloksia saadaan odottaa vielä jonkin aikaa. Tutkimuspuista tehdyt DNA-sekvensoinnit ovat valmistuneet ja niitä ollaan parhaillaan analysoidussa. Jotain alustavia tuloksia on kuitenkin jo saatu, ja ne ovatkin kiinnostavia ja rohkaisevia. Mäntylajien tulosten analysointi on edennyt pisimmälle, ja tähän mennessä on esimerkiksi selvinnyt, että siirtoistutetuista männyn lajeista uhanalaisimmilla, erittäin uhanalaisella kalkkikäävällä (*Antrodia crassa*) ja vaarantuneella erakkokäävällä (*Antrodia infirma*) 60 % istutuksista on onnistunut eli istutetut rihmastot olivat levinneet istutustapeista ympäröivään puuainekseen vuosi istutusten jälkeen. Molemmat lajit ovat luontaisesti kuorettomilla maapuukeloilla kasvavia lajeja, mutta osalla istutuksista rihmastot olivat levinneet myös keloutumattomiin, osittain kuorellisiin mäntymaapuihin.

Siirtoistutukset näyttävät lupaavalta lisäkeinolta uhanalaisimpien lahottajasienilajiemme suojelussa, mutta niiden avulla ei voida eikä pystytä korvaamaan tärkeimpiä suojelukeinoja eli metsien suojelua ja talousmetsien luonnonhoitoa eli lahopuiden ja säästöpuiden jättämistä talousmetsiin. Jos siirtoistutuksia tulevaisuudessa aletaan laajemmin hyödyntää lajien suojelussa, niiden käytön yhteydessä on hyvä noudattaa periaatteita, joita on käyty perusteellisesti läpi eurooppalaisten sienitutkijoiden yhteisartikkelissa (Nordén et al. 2020). Artikkelin mukaan istutuksia voidaan tehdä metsäkohteille, joista istutettavat lajit ovat hävinneet tai joissa niiden esiintyminen on välittömässä häviämisaarassa. Kohteissa on oltava riittävästi istutettavalle lajille sopivia lahopuita, joihin laji voi istutusten jälkeen luontaisesti siirtyä sekä mieluusti lahopuujatkumo, jonka avulla laji voi säilyä alueella pidemmälläkin aikavälillä. Usein tällaiset kohteet ovat suojelualueita, mutta myös lahopuusiin talousmetsiin istutuksia voi tehdä erityisesti silloin, kun ne sijaitsevat suojelualueiden lähellä.

Lahottajasienten siirtoistutuksissa on syytä suosia vaateliaita spesialistilajeja, jotka eivät todennäköisesti hyödy esimerkiksi talousmetsiin jätettävistä säästöpuista tai lahopuista. Istutuksissa käytettävien lajien kannat on tarkistettava geneettisesti ennen käyttöä ja istutuksissa on syytä käyttää useampaa eri sienikantaa, jos mahdollista, lajien geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi. Samoin istutettavien sienikantojen on hyvä olla peräisin mahdollisimman läheltä istutuspaikkaa (esim. muutaman sadan kilometrin säteeltä) lajien paikallisen sopeutumiskyvyn varmistamiseksi. Tutkimuksellisesti ja uuden menetelmän hyödyntämisen kannalta seuranta on tärkeää, että voidaan arvioida istutusten onnistumista ja vaikutusta pitkällä aikavälillä.

Myös istutuskohteiden tarkka rekisteröinti esimerkiksi Lajitietokeskuksen tietokantaan on välttämätöntä muun muassa sen takia, että pitkäaikaisseurannoissa olisi mahdollista vertailla luontaisesti tapahtuneiden lajistossuikessoiden ja istutusten seurauksena syntyneiden lajistossuikessoiden eroja. Edellä mainittujen periaatteiden lisäksi siirtoistutuksissa on noudatettava Luonnonsuojelulakia, joka säätelee erityisesti suojeltavien eliölajien avustettua leviämistä.

Viitteet

- Abrego, N., Oivanen, P., Viner, I., Nordén, J., Penttilä, R., Dahlberg, A., Heilmann-Clausen, J., Somervuo, P., Ovaskainen, O., Schigel, D., 2016. Reintroduction of threatened fungal species via inoculation. *Biological Conservation* 203, 120-124.
- Kotiranta, H., Junninen, K., Halme, P., Kytövuori, I., von Bonsdorff, T., Niskanen, T. 2019. Kääväkkäät. *Julk.:Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. S. 234–237.*
- Nordén, J., Abrego, N., Boddy, L., Bässler, B., Dahlberg, A., Halme, P., Hällfors, M., Maurice, S., Menkis, A., Miettinen, O., Mäkipää, R., Ovaskainen, O., Penttilä, R., Saine, S., Snäll, T., Junninen, K. 2020. Ten principles for conservation translocations of threatened wood-inhabiting fungi. *Fungal Ecology* 44.
- Piętka, J. & Grzywacz, A. 2005. In situ inoculation of larch with the threatened wood-decay fungus *Fomitopsis officinalis* (Basidiomycota) – experimental studies 2005. *Polish Botanical Journal* 50, 225–231.

Kiitokset

Luonnonvarakeskuksen ja Helsingin yliopiston siirtoistutustutkimukseen osallistuvien tutkijoiden lisäksi kiitetään kaikkia maasto- ja laboratoriotöihin osallistuneita henkilöitä ja erityiskiitoksen ansaitsevat Jorma Pennanen, Veli Suihkonen, Tuija Hytönen, Juha-Matti Pitkänen sekä KäpäBiotechissä istutustappeja ympärneet Lorin von Longo-Liebenstein ja Joette Crosier. Lisäksi suuret kiitokset tutkimusta rahoittaneille Luonnonvarakeskukselle, Helsingin yliopistolle ja ympäristöministeriölle.

LIFE-hankkeissa kunnostetaan lajien elinympäristöjä

Kaisa Junninen, Metsähallitus Luontopalvelut

Euroopan Unionin rahoittamilla LIFE-hankkeilla on ollut iso rooli elinympäristöjen tilan parantamisessa Suomessa. Vuosien mittaan Metsähallituksen Luontopalveluissa on toteutettu LIFE-rahoituksella parikymmentä uhanalaisten lajien elämää helpottanutta hanketta. Tällä hetkellä hankkeita on käynnissä ainakin kahdeksan. Näistä metsäisissä elinympäristöissä toimivat Beetles-, Taiga- ja Liito-orava-LIFE. Muiden hankkeiden kohteet ovat kosteampia. Lisätietoja löytyy hankkeiden verkkosivuilta.

Beetles LIFE 2018–2023

2,7 M€

Hankkeen kohdelajeina ovat haavalla elävät haavansahajumi (*Xyletinus tremulicola*) ja punahäro (*Cucujus cinnaberinus*), paloalueiden lajit mäntyhuppukuoriainen (*Stephanopachys substriatus*), haavuhuppukuoriainen (*S. linearis*), palolatikka (*Aradus angularis*), kaskikeiju (*Phryganophilus ruficollis*) ja lahokapo (*Boros schneideri*) sekä kuusivaltaisten vanhojen kosteiden metsien laji korpikolva (*Pytho kolwensis*). Näiden ja muidenkin lajien elinympäristöjä kunnostetaan 25 alueella ennallistamispoltoilla, turvaamalla haapajatkumoa, ennallistamalla puusoisia soita ja lisäämällä lahoppuuta. Hankkeessa on ilmestynyt julkaisu Luonnonhoito uhanalaisten hyönteisten tukena.



- ▶ [Beetles LIFE -hankkeen verkkosivut \(metsa.fi\)](#)
- ▶ [Luonnonhoito uhanalaisten hyönteisten tukena -julkaisu \(pdf\)](#)

Life2Taiga 2022–2028

23,5 M€

Juuri käynnistyneen hankkeen kohdelajeina on 40 paloista riippuvaista lajia. Tavoitteena on polttaa yhteensä 6 320 ha vanhoja mäntymetsiä Suomessa ja Ruotsissa. Suomeen on suunniteltu 27 polttoa yhteensä 23 kohteessa etelästä pohjoiseen. Hankkeen vetovastuu on Ruotsissa, Suomessa kumppanina on Metsähallituksen Luontopalvelut.

- ▶ [Life2Taiga-hankkeen verkkosivut \(metsa.fi\)](#)



Liito-orava LIFE 2018–2025

8,9 M€

Hankkeessa kehitetään eri toimijoiden välistä yhteistyötä ja tehdään muun muassa liito-oravaystävällistä metsäsuunnittelua, istutetaan puun taimia tulevaisuuden kulkuyhteyksiin, asennetaan turvallisia pesäpönttöjä liito-oravalle sekä turvataan haapajatkumoa avaamalla haavoille kasvutilaa ja suojaamalla taimia. Hankkeessa on myös selvitetty koirien mahdollisuuksia liito-oravan esiintymisen tunnistamisessa. Hankekohteita on Suomessa ja Virossa yhteensä noin 100. Hanke on tuottanut myös paljon opasmateriaaleja.

- ▶ [Liito-orava LIFE -hankkeen verkkosivut \(metsa.fi\)](#)
- ▶ [Liito-orava LIFE -hankkeen opasmateriaaleja \(metsa.fi\)](#)



Rannikko LIFE 2018–2025

8,7 M€

Hankkeessa tehdään yli 120 lajistokartoitusta 13 eliöryhmästä ja kunnostetaan merkittäviä rannikon ja saariston elinympäristöjä kuten paahdealueita, rantaniittyjä, lehtoja ja hakamaita. Kohdelajeina ovat mm. isoapollo, jonka elinympäristöjä kunnostetaan 50 ha, ja raakku, jota hoidetaan kasvattamalla simpukoita ja palauttamalla niitä kotijokiin sekä kunnostamalla jokiympäristöjä 183 ha. Lisäksi torjutaan kurturuusua ja muita vieraslajeja. Hoidettavana on Suomen rannikon luontoa Perämereltä Hangon saaristoon sekä Viron pohjoisrannikolla.

► [Rannikko LIFE -hankkeen verkkosivut \(metsa.fi\)](#)



Metsähallituksen luontopalvelujen osuus lijoen ja Oulujoen vesistöalueilla on noin 64 km. Hanketta vetää Jyväskylän yliopisto.

► [LIFE Revives -hankkeen verkkosivut \(metsa.fi\)](#)

Yhteinen saimaannorppamme LIFE 2020–2025

7,1 M€

Hankkeessa turvataan saimaannorpan pesimämenestystä rakentamalla norpalle apukinoksia ja keinopesiä. Lisäksi kehitetään uusia kannanseurantamenetelmiä ja norppaturvallisia kalastusvälineitä.

► [Yhteinen saimaannorppamme LIFE -hankkeen verkkosivut \(metsa.fi\)](#)

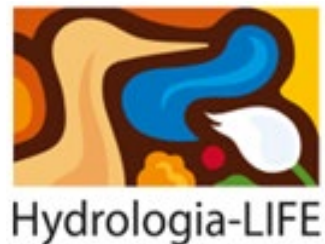


Hydrologia LIFE 2017–2023

9 M€

Hankkeessa palautetaan soita, puroja ja lintuvesiä kohti luonnontilaa 103 Natura-alueella: suo-ojia täytetään yli 5 000 ha, puroja kunnostetaan 34 km ja umpeen kasvavia arvokkaita lintujärviä kunnostetaan. Hankkeessa myös selvitetään soiden ennallistamisen vaikutuksia lepakoihin.

► [Hydrologia LIFE -hankkeen verkkosivut \(metsa.fi\)](#)



Biodiversea LIFE 2022–2029

19,9 M€

Juuri alkaneessa hankkeessa laaditaan kansallinen merikunnostussuunnitelma ja pilotoidaan vähintään 30 luontotyyppiesiintymän, 20 kalojen kutupaikan ja 20 avainlaji-esiintymän ennallistamista. Saatujen kokemusten perusteella laaditaan opas meriluontotyyppien ennallistamisesta ja avainlajien, kuten näkinpartaisten, rakkohaurun ja meriajokkaan, palauttamisesta istutuksin. Lisäksi kartoitetaan ja kunnostetaan meriharjuksen kutualueita, tavoitteena vahvistaa ja palauttaa Merenkurkun ja Selkämeren populaatioita.

► [Biodiversea LIFE -hankkeen verkkosivut \(metsa.fi\)](#)



LIFE Revives 2021–2027

16 M€

Hankkeessa elvytetään erittäin uhanalaisen raakun kotivirtoja kunnostamalla ja kehittämällä uusia kunnostusmenetelmiä. Lisäksi kaikkein uhanalaisimpia raakupopulaatioita kasvatetaan laitoksessa palautettavaksi takaisin jokiinsa. Kaikkiaan hankkeessa kunnostetaan noin 85 km kilometriä raakuvirtoja Suomessa, Ruotsissa ja Virossa.



Kalliolajisto säilyy oikealla metsänhoidolla

Tytti Kontula, Suomen ympäristökeskus
Riitta Raatikainen ja Salla Laukkanen, Suomen metsäkeskus
Tiina Törmänen, Tapio

Kalliopaljastumat, kivikot ja louhikot kattavat vain 2,5 % Suomen maapinta-alasta, mutta pinta-alaan suhteutettuna niillä elää moninkertaisesti rikkaampi kasvi- ja eläinlajisto. Kaikkialla syvimmistä rotkoista tunturien huipuille kallioita asuttavat etenkin jäkälät, lähes 1 000 lajin joukolla. Seuraavaksi monilajisin ryhmä ovat sammalet yli 330 lajilla. Jokaiselta kalliolta ei kuitenkaan löydy satoja lajeja, vaan lajirikkaudessa on suurta vaihtelua. Lajiston vaihtelu liittyy kivilajien ravinteisuuden, pinnanmuotojen, pienilmaston ja kosteuden vaihteluun.

Pieni osa kallioista on lain turvaamia elinympäristöjä. Metsälaki turvaa esimerkiksi yli kymmenmetrisiä jyrkänkeitä ja niiden alusmetsiä. Lain turvan ulkopuolelle jää kuitenkin monimuotoisuusarvoltaan merkittäviä kalliojyrkänkeitä. Kesäkuun alussa voimaan tulevaan uudistuneeseen luonnonsuojelulakiin on lisätty suojeltaviksi luontotyypeiksi Suomessa hyvin harvinaiset ja pienialaiset kalkki- ja serpentiinikalliot, joiden esiintymiä ei saa hävittää eikä heikentää.

Lainsuojattomana on edelleen suurin osa Suomen kallioluonnosta. Sen monimuotoisuuden säilyttäminen on metsänhoitosuosituksen sekä vapaaehtoisten keinojen, kuten METSO-ohjelman varassa. Metsätaloustoimien suunnittelijat ja toteuttajat sekä metsänomistajat ovat merkittävässä roolissa ja voivat parhaiten vaikuttaa kallioluonnon monimuotoisuuden säilymiseen tulevaisuudessa.

Metsätaloustoimien huolellinen suunnittelu on erityisen tärkeää uhanalaisten lajien kasvupaikoilla (Lajiturva-hanke 2021). Riittävä suojavyöhyke on tapauskohtainen, mutta käsittelemättömän vyöhykkeen tulisi olla vähintään noin 40 metriä. Kalliolajien elinympäristövaatimukset ja metsänkäsittelytoimien sieto vaihtelevat suuresti ja lajikohtaisia ohjeistuksia on koottu uhanalaisten metsälajien esittelykortteihin.

► [Tutustu lajien esittelykortteihin ymparisto.fi sivustolla.](https://ymparisto.fi/sivustolla)



Vaarantuneeksi luokiteltu isoriippusammal (*Exsertotheca crispa*). Kuva: Tytti Kontula

Kallioiden luontoarvot tutuiksi kaikille

Arvokkaat kallioelinympäristöt eivät rajoitu uhanalaisten lajien kasvupaikkoihin. Huomionarvoisia ovat myös esimerkiksi muodoiltaan vaihtelevat jyrkänkeet, joilla on erilaisia pysty-, viisto- ja ylikaltevia pintoja sekä halkeamia, onkaloita ja louhikoita. Mitä useammanlaisia pienmuotoja jyrkänkeellä on, sitä rikkaampi yleensä on myös sen kokonaislajisto. Ei siis ole yhdentekevää, millaista jyrkänkettä tai sen osaa suojataan hakkuiden aiheuttamilta pienilmastomuutoksilta. Kun turvaavat toimet keskitetään muodoiltaan ja eliöyhteisöiltään monimuotoisemmille jyrkänkeille, turvataan tällä panoksella suurempi joukko lajeja.

Oma lukunsa ovat kallioiden puustoon liittyvät luontoarvot. Rotkoista, jyrkiltä kalliorinteiltä tai kitukasvuisilta lakikallioilta löytyy usein keskimääräistä luonnontilaisempaa säilynyttä elävää ja kuollutta puustoa sekä niihin liittyvää huomionarvoista lajistoa. Tällaiset alueet tulee säästää myös tulevaisuudessa metsänkäsittelyissä. Esimerkiksi pysyvien säästöpuuryhmien kohdentaminen jyrkänkeiden alusmetsien ja niiden lakien

alueille on usein perusteltua myös talouden näkökulmasta, sillä näillä alueilla puunkorjuu voi olla teknisesti haastavaa ja hakkuukertymältään alhaisempaa.

Tapion, Suomen ympäristökeskuksen ja Suomen metsäkeskuksen yhteishanke HardRock on julkaissut raportin arvokkaista kallioelinympäristöistä ja niiden metsien käsittelystä. Raportissa on tietoa metsätalouden toimenpiteiden suunnittelun ja toteutuksen tueksi niin metsäalan toimijoille kuin metsänomistajille ja se sisältää perustietoa kalliometsien monimuotoisuudesta kaikille asiasta kiinnostuneille.

Lisätietoa

- ▶ [Saaristo, L., Törmänen, T., Kontula, T., Raatikainen, R. & Laukkanen, S. 2022. Kallioelinympäristöt metsänkäsitelyssä. Tapion raportteja 51. \(pdf\)](#)
- ▶ [Lajiturva-hanke 2021. Uhanalaisten lajien turvaaminen metsätaloudessa -opas. Tapion julkaisu. 36 s. \(pdf\)](#)

Kohti lähteiden ekologista ennallistamista

Iina Eskelinen, Pohjois-Savon ELY-keskus

Lähteitä ja lähteikköjä on kunnostettu Suomessa jo tuhatkunta, mutta kunnostamisen perimmäisissä tavoitteissa sekä tavoitteiden toteutumisen seurannassa on ollut valtavasti hajontaa. Aina toimenpiteillä ei ole ollut lähteiden tilaa parantavaa vaikutusta, vaan seuraus on voinut olla jopa päinvastainen. Tämä johtuu pitkälti siitä, että lähteiden ekologiasta ei välttämättä ole tarpeeksi kattavasti tietoa, eivätkä tavoitteet ole aina olleet ekologisia. Myös kaikenlainen tieto kunnostettujen lähteiden sijainnista tehtyihin toimenpiteisiin ja saavutettuihin tuloksiin on erittäin puutteellista.

Helmi-elinympäristöohjelmassa vuonna 2023 julkaistava Lähteikköjen ennallistamisopas ohjaa lähde-elinympäristöjen tilan parantamista kirjavista kunnostustoimista kohti ekologista ennallistamista. Tavoitteena on parantaa lähteisiin liittyvää tietopohjaa ja mahdollistaa lähteiden ennallistaminen laaja-alaisemmin niin, että toimenpiteissä osataan ottaa huomioon niin lajisto ja lähde-elinympäristöjen pienipiirteinen mosaiikki kuin ympäröivät luontotyyppitkin. Oppaassa erityishuomio kohdistuu lähde-elinympäristöjen erityispiirteisiin, ennallistamisen tavoitteiden määrittelyyn ja vaikutusten seurantaan sekä suunnittelu-, toteutus- ja seurantatiedon dokumentoimiseen.

Juuri pohjavedestä riippuvaisten elinympäristöjen poikkeavat ja uniikit ominaispiirteet sekä lajiston omaleimaisuus tekevät lähteikköistä pohjattoman kiehtovia, mutta samalla ihmisvaikutuksesta johtuville muutoksille alttiita elinympäristöjä. Toisaalta myös rakenteellisesti muuttuneilla kohteilla voi edelleen esiintyä edustavaa lähdelajistoa, mikä on huomioitava jo ennallistamistarvetta arvioitaessa. Jotta lähteikköjen tilaa voidaan parantaa tavoitteellisesti ennallistamalla, tulee elinympäristön erityispiirteistä ja ennallistettavan kohteen nykytilasta suhteessa tavoiteltavaan tai vielä jäljellä olevaan lajistoon olla selkeä käsitys.

Lähteillä elää monipuolisesti pohjavedestä riippuvaisia ja pohjavettä suosivia selkärangattomia, sammalia ja jossain määrin myös putkilokasveja. Lajiston tunteminen ja laajemman selvitystarpeen arviointi on ekologisen ennallistamisen keskiössä.

Lähteikköjen ennallistamisoppaan ohella julkaistava Lähteikköjen pohjaeläimet antaa eväitä juuri selvitystarpeiden tunnistamiseen.



Pohjavesiriippuvainen hetehiirensammal (*Ptychostomum weigeli*) on sekä lähteisyyden että monipuolisen lähdelajiston indikaattorilaji (Jyväsjärvi ym. 2018). Hetehiirensammalen, kuten muidenkin lähdelajien, elinolosuhteiden parantaminen muuttuneilla lähteiköillä tarkoittaa muun muassa pohjaveden purkautumisen antoisuuden voimistamista, lähdevaikutteisen pinta-alan kasvattamista sekä lähteikön mikrohabitaattien ja sopivien kasvualustojen lisäämistä. Kuva: Iina Eskelinen.



Albus Luontopalvelut Oy:n Malaise-pyydys lähteikön lähes luonnontilaisella tihkupintaosuudella. Ennallistamistarpeessa olevan, mutta vielä kasvilajistoltaan edustavan lähteikön pohjavedestä riippuvaisia selkärangattomia selvitettiin ennen ennallistamissuunnittelun tarkentamista. Pyydykseen jäi useita erittäin uhanalaisen etelänkoipikorin (*Nemoura dubitans*) yksilöitä. Lähteen ennallistamistoimenpiteet kohdennetaan selvästi muuttuneisiin ja lajistoltaan heikentyneisiin osiin. Kuva: Iina Eskelinen

Tulevat Helmi-elinympäristöohjelmassa julkaistavat lähdeoppaat

- **Lähteikköjen ennallistamisopas. Iina Eskelinen & Riikka Juutinen. 2023.**
- **Lähteikköjen pohjaeläimet. Jari Ilmonen. 2023.**

Viitteet

Jyväsjärvi, J., Virtanen, R., Ilmonen, J., Paasivirta, L. & Muotka, T. 2018, Identifying taxonomic and functional surrogates for spring biodiversity conservation. *Conservation Biology*, 32: 883–893. <https://doi.org/10.1111/cobi.13101>

Lehdot ovat suomalaisia sademetsiä

Jukka Ruutiainen, Suomen metsäkeskus

Kun katselee eteläsuomalaista satojen hehtaarien peltoaukeaa, hyvin suurella todennäköisyydellä katselee entistä lehtometsää. Vuosisatojen aikana tasaisimmat lehdot ovat päätyneet viljelykäyttöön. Jäljelle ovat jääneet mäkitset peltojen reunat ja muut viljelyyn soveltumattomat lehtoalueet. Lehdot ovat nyt pieninä hajanaisina rippusina siellä täällä.

Lehtojen alkuperäisestä pinta-alasta on suojeltu vain prosentti

Jäljellä olevista lehdoista on metsätalouskäytössä yli 95 prosenttia. Suojelussa lehtoja ei ole Etelä-Suomessa suhteellisesti sen enempää kuin muitakaan luontotyyppisiä. Pohjoisessa suojeltujen lehtojen osuus on suurempi, mutta niiden pinta-ala taas on hyvin vähäinen etelään verrattuna. Alkuperäisestä lehtoalasta on Suomessa suojeltu arviolta vain prosentti.

Suomen lajien uhanalaisuusarvion mukaan uhanalaisia metsälajeja on 833, joista lehtolajeja on 377 eli 45 prosenttia. Se on valtava määrä, kun otetaan huomioon, että lehtojen osuus metsämaan pinta-alasta on alle kaksi prosenttia. Lisäksi Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnin mukaan kaikki lehtoluontotyypit ovat joko uhanalaisia tai silmälläpidettäviä. Kun tiedetään, että lehdoissa on moninkertainen lajimäärä moniin muihin luontotyyppisiin verrattuna, niiden suojelu on huolestuttavan alhaisella tasolla.

Suurimmat syyt lehtojen vähäiseen suojeluun ovat niiden pirstaleinen esiintyminen, yksityisomistus ja hyvä tuotto talousmetsinä. Suojelupinta-alaa tulisi saada nostettua huomattavasti korkeammaksi, mutta se ei yksin ratkaise lehtolajiston taantumisen ongelmaa. Osaa lehdoista tulee myös hoitaa.

Monipuolinen puusto ylläpitää monimuotoista lajistoa

Aikoinaan laajoilla luonnontilaisilla lehtoalueilla on ollut jatkuvasti useita sukcession eli metsän häiriöttömän kehityksen vaiheita, ja lajisto on voinut tarpeen tullen siirtyä paikasta toiseen elinympäristön muuttuessa epäsuotuisaksi. Koska lehdot ovat nykyään pienialaisia ja kaukana toisistaan, tiettyjä lehtosukcession kehitysvaiheita on pidettävä hoitotoimilla keinotekoisesti yllä, jotta niissä menestyvällä vaateliaalla lajistolla säilyisi elinkelpoiset olosuhteet mahdollisimman pitkään.

Vaikka suomalaiset lehdot eivät ylläkään sademetsien lajimääriin, ne ovat meidän olosuhteissamme erittäin monimuotoisia, omia sademetsiämme. Lehdot tunnustetaan putkilokasveista, mutta monipuolisen puulajiston seuralaislajeja on huomattavasti enemmän. Parhaimmillaan lehtohehtaarilta voi laskea jopa 15 eri puulajia. Niillä on rehevällä maapohjalla mahdollisuus kasvaa suurirunkoisiksi ja kuoltuaan tuottaa järeää lahoppuuta. Puiden asukkaat (Keto-Tokoi P. & Siitonen J., 2021) kirjan mukaan Suomen puilla on noin 12 000 seuralaislajia. Samoin kuin sademetsien myös Suomen metsien lajiston monimuotoisuuteen vaikuttaa puuston lajirikkaus, mikä on suurinta lehdoissa.

Oli kyse talousmetsästä tai suojelualueesta, lehtojen hoidossa keskeisinä tavoitteina ovat monipuolisen puulajiston ylläpito, metsän tiheysvaihtelu ja kerroksellisuus. Lisäksi runsas lahoppuun määrä ja sen monipuolisuus turvaavat lehtojen monimuotoista lajistoa. Kun nämä perusasiat toteutuvat, lehdoissa menestyvät puiden lisäksi niiden monet seuralaislajit, kuten erilaiset sympaattiset pörrääjät ja mönkijät tai sala-peräiset hiipalakit ja sammalkasvustot ja siinä ohessa ne tutut putkilokasvitkin.



Lehtojenhoitotöitä tehdään pääasiassa talvella. Metsurityön etuna on hoitotöiden jäljen helpompi arviointi työn edetessä. Kuva: Jukka Ruutiainen

Kaikkea ei tarvitse hoitaa

Lehtojenhoidon tärkein periaate on, että kaikkea ei tarvitse hoitaa. Vaikka rahoitusta olisikin runsaasti tarjolla, hoitotöiden suunnittelussa on käytettävä aina harkintaa. Pitkään luonnontilaisina kehittyneet kohteet tulisi useimmiten jättää hoitotöiden ulkopuolelle, etenkin vanhat kuusikot. Kosteissa kuusilehdoissa, purojen varsilla tai jyrkänteiden alla on harvoin tarvetta hoitotöille. Lehtojen hoidolle pitää löytyä aina peruste, joka on vahvempi, kuin mitä voidaan saavuttaa jättämällä alue kehittymään luonnontilaisena. Myös alueellisten ominaispiirteiden tunteminen on tarpeen; Pohjois-Savossa lehdot ovat hyvin erilaisia kuin Varsinais-Suomessa.

Selkeä peruste lehtojenhoidolle on vieraslajien poistaminen. Vieraslajit ovat kasvava ongelma varsinkin taajamametsien lähialueilla. Puutarhoista levinneet lajit valtaavat kotoperäisen lajiston kasvupaikkoja ja pahimmassa tapauksessa syrjäyttävät ne kokonaan. Vieraslajien torjunnalla tulee olemaan yhä tärkeämpi merkitys lehtojen hoidossa.



Hoitotöiden ensimmäinen vaihe on tehty. Lehmukset on otettu esiin tiheän istutuskuusikon seasta. Kuva: Jukka Ruutiainen

Lehtotutkimukselle on tarvetta

Lehtojenhoitotöiden vaikutuksia on tutkittu vähän ja tarvetta tutkimuksille olisi. Metsähallituksen Luonnonhoito LIFE -hankkeessa perustetuilla seitsemällä lehtojen hoitokohteen seuranta-alalla tutkimukset ovat vielä kesken ja tuloksia on odotettavissa vuoden tai parin sisällä.

Kiinnostavaa olisi muun muassa tietää eri puulajien vaikutuksista maaperään. Voisiko tätä tutkia esimerkiksi metsitetyillä pelloilla, jotka edustavat usein lehdon ravinteisuutta. Vertailemalla eri puulajeilla metsitettyjä peltoja voitaisiin selvittää esimerkiksi havupuiden vaikutusta maaperän happamoitumiseen ja multakerroksen vahvuuteen.

Lehtojenhoidon näkökulmasta olisi tarpeen selvittää, miten hakkuutähteet vaikuttavat lehdon eloperäiseen pintakerrokseen. Nykyään hakkuutähteet kerätään lehtojenhoitoaloilta usein pois sen takia, että niillä arvellaan olevan voimakas happamoittava vaikutus. Todellisuudessa vaikutus saattaa kuitenkin olla melko vähäinen tai ainakin lyhytaikainen.

Lehtipuuston elpymisen seuraamiselle kuusen poiston jälkeen tarvitaan vuosikausien aikasarjoja. Siksi niiden tutkiminen soveltuu huonosti vaikkapa gradun aiheeksi. Kenttäkerroksen muutoksista ja esimerkiksi pähkinäpensaän elpymisestä voidaan sen sijaan tehdä johtopäätöksiä jo muutamassa vuodessa. Toki on aika ilmeistä, että valon määrän vähittäinen lisääntyminen lisää myös valoa vaativien kasvien määrää ja kukkien määrän lisääntyessä myös pölyttäjien määrä lisääntyy. Milloin liika valo taas aiheuttaa lehdoissa ei-toivottua heinittymistä ja vadelman voimakasta kasvua.

Olisi myös mielenkiintoista tietää joidenkin yksittäisten lehtojen kokonaislajimääriä eri puolilla Suomea. Siinäpä urakka kokonaiselle tutkijaryhmälle, kun selvitetään yhdeltä kohteelta kaikki putkilokasvit, sammalet, kovakuoriaiset, perhoset, luteet, hämähäkit, kotilot, käävät, sienet, linnut...

Uhanalaisuuden hoitaminen edellyttää kokonaisuusien ymmärtämistä

Joskus kuulee sanottavan, että kun hoidetaan lehdot kuntoon, niin on hoidettu jo puolet Suomen metsien uhanalaisuusongelmasta. Hienoa, että lehdot on nostettu näin korkeaan asemaan, vaikka asia ei ihan noin yksinkertainen olekaan. Lehdoissa voidaan hoitaa vain lehtojen uhanalaisia lajeja. Luontokato ei ratkea yksittäistä luontotyyppiä hoitamalla. Kokonaisvaltainen luonnon huomioon ottaminen metsänhoidon kaikissa vaiheissa vaatii ajattelun ja toimintatapojen muutosta. Se on ainoa tie, jolla voidaan saada metsäluonnon köyhtyminen kääntymään parempaan suuntaan. Yksittäisen lehtosirpaleen hoitamisesta on pieni apu, mutta kokonaisuusien ymmärtäminen sisältää ratkaisun.

Lehtojen hoidon hankkeita METSO- ja Helmi-ohjelmissa

- Talousmetsälehdot monimuotoisiksi -hanke, 2010–2012 (METSO)
 - Lehtometsien havinaa Pirkanmaalla -hanke, 2017–2020 (METSO)
 - Lehtokeskusalueiden luontohelmet -hanke, 2021–2023 (METSO ja Helmi)
- [Lisätietoa Lehtokeskusalueiden luontohelmet -hankkeen verkkosivuilla \(metsakeskus.fi\)](#)

Lehtojen hoidon oppaita

- Vesanto T. & Ruutiainen J., 2012.
[Talousmetsälehdot monimuotoisiksi, Suomen metsäkeskus \(pdf\)](#)
- Ruutiainen J. & Jussila T., 2019.
[Ohjeita lehtojenhoidon suunnitteluun ja toteutukseen, Suomen metsäkeskus \(pdf\)](#)
- Tapio, 2021.
[Lehtometsien hoito- ja hakkuuopas \(pdf\)](#).

Viitteet

Keto-Tokoi P. & Siitonen J., 2021. Puiden asukkaat: Suomen puiden seuralajilajit. Gaudeamus. 400 s.

Luonnonhoito talousmetsien monimuotoisuuden turvaajana

Matti J. Koivula, Luonnonvarakeskus

Luonnonhoidolla tavoitellaan monimuotoisuuden säilymistä talousmetsissä. Osa toimista edellyttävät lait ja sertifikaatit, osa on vapaaehtoisia. Koska menetelmät ovat melko uusia, useimmat dokumentoidut vaikutukset ovat vain 10–20 vuotta toimenpiteistä. Emme esimerkiksi tunne jatkuvan kasvatuksen vaikutuksia lajistoon koko kiertoajan yli. Joka tapauksessa jatkuva kasvatusta ei itsessään tuota uhanalaisten metsälajien vaatimia rakennepiirteitä, kuten järeitä eläviä ja kuolleita puita, vaan niistä on huolehdittava luonnonhoidolla erikseen (taulukko 1). Keskeinen haaste on pyrkiä eroon toteutuksen kaavamaisuudesta.

Kenties tehokkain yksittäinen toimi on perustaa luontokohteita, joihin luetaan metsä- ja luonnonsuojelulajeissa sekä sertifikaattien kriteereissä listatut elinympäristöt ja metsänomistajan vapaaehtoisesti säästämät luontokohteet. Yleisesti ottaen suomalaiset luontokohteet ovat lajistoltaan ja puustoltaan tavanomaisesta talousmetsästä poikkeavia, mutta pohjoismaisessa vertailussa pieniä. Pienuudesta johtuen niiden pienilmasto ja lajisto muuttuvat, ja monen paikalle jäävän lajin populaatiot jäävät eristyksiin ja niin pieniksi, että ne voivat jo sattumalta hävitä. Uhkaa voidaan liennyttää esimerkiksi keskittämällä kohteen lähelle säästöpuustoa.

Uudistusaloille jätetään nykyään rutiininomaisesti säästöpuustoa yksittäin tai ryhmiin. Tutkimuksen valossa nykytaso – kymmenisen puuta hehtaarilla – ei turvaa uhanalaista lajistoa mitenkään: puuta on yksinkertaisesti liian vähän ja se on liian pienikokoista. Yksittäiset tai ryhmiin jätetyt säästöpuut kuitenkin suojaavat maanpintaa ja maalahopuita maanmuokkaukselta ja voivat helpottaa tavanomaisen metsälajiston selviytymistä. Yli puolen hehtaarin säästöpuumetsiköt säilyttävät sulkeutuneen metsän olosuhteita ja lajistoa. Ilman merkittäviä taloudellisia uhrauksia tällaisia voitaisiin tavoitella esimerkiksi useamman uudistushehtaarin säästöpuut yhdistämällä.

Suojavyöhykkeet voivat turvata esimerkiksi uhanalaisen lajin esiintymää tai puron lajistoa ja olosuhteita. Lajisto ja olot voivat tällaisissa kohteissa säilyä lähes muuttumattomina, jos kohteen ja uudistusalan väliin jätetään riittävän leveä, mieluiten käsittelemätön suojavyöhyke.

Erityisen vanhat järeät puut ja taloudellisesti vähäarvoiset lehtipuut kannattaa säästää kaikissa metsänhoidon vaiheissa. Kun tähän yhdistetään aktiivista lehtipuiden säästämistä metsän eri hoitovaiheissa, talousmetsiin saadaan nopeasti lisää lehtipuita. Toisaalta lehtipuiden runsastuminen suosii hirvieläimiä, joiden aiheuttamien taimikkovahinkojen rajoittaminen onnistuu lähinnä riittävällä metsästyksellä.

Olemassa olevan kuolleen puuston säästäminen hakkuussa on lähes ilmaista; lajiston kannalta on ensiarvoista jättää ne korjaamatta energiapuuksi ja käyttää vain kevyimpiä maanmuokkausmenetelmiä, jotka säästävät maalahopuuta. Kuolleet puut kuitenkin lahoavat vähitellen niin, että jo 20–30 vuoden kuluttua ne käyvät osalle lahoppulajistoa soveltumattomiksi. Onkin tärkeää, että lisäksi jätetään pysyvästi eläviä, suuria säästöpuita, joista aikanaan muodostuu uutta lahoppuuta. Näin vahvistetaan lahoppuujatkumoa ja parannetaan lahoppulajiston elinmahdollisuuksia.

Asiasta tarkemmin ja laajemmin

- ▶ Talousmetsien luonnonhoidon ekologisten vaikutusten synteesi: Synteesiraportti <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/552023>
- ▶ Talousmetsien luonnonhoidon tehostamisen vaihtoehdot <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/164458>
- ▶ Jatkovapeitteinen metsänkasvatus: Synteesiraportti <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/551772>

Taulukko 1.

Tutkimuspohjaisia ehdotuksia perusteluineen luonnonhoitotoimien keskimääräiseksi tavoitetasoksi talousmetsissä

Luonnonhoidon toimenpide	Ehdotettu keskimääräinen tavoitetaso	Keskeisiä biologisia perusteluja
Luontokohteen perustaminen	Useita hehtaareja	Luontotyyppien luonnolliset rajat, reunavaikutus, rakennepiirteet, populaatiokoot
Elävien puiden pysyvä säästäminen	Yli 30 m ³ /ha	Varjostus ja suojaus, epifyyttikälien kasvualusta, lahoppuujatkumon takaaja
Suojavyöhykkeet (lajiesiintymät, purot ym.)	Yli 25 m	Pienilmasto, veden laatu, varjostus, luontokohteen kytkeytyneisyys
Lahoppuun säästäminen ja tuottaminen	10–20 m ³ /ha	Lahoppuueliöstölle tärkeitä määriä, monipuolisuus ja jatkumo; tekopökkölet hyödyllisiä erityisesti kovakuoriaisille
Lehtipuiden säästäminen ja suosiminen	10–20 %	Kaikki puulajit tärkeitä, haapa avainlaji, puulajisekoitus aluemittakaavassa
Hyvin suurten ja vanhojen puiden säästäminen	5 kpl/ha	Epifyyttien kasvualusta, petolintujen ja kolopesijöiden pesäpuut, lahoppuujatkumo

Valuma-alueen merkitys korostuu vesistöjen uhanalaisten lajien suojelussa

Jari Ilmonen, Metsähallitus Luontopalvelut

Elinympäristöjen ennallistaminen on esillä muun muassa EU:n ennallistamisasetuksen valmistelun vuoksi, ja meillä Suomessa tehdään jo paljon elinympäristöjen hoito- ja ennallistamistöitä lajien ja luontotyyppien hyväksi. Vesistöissä ennallistamisen tarve ei kuitenkaan rajoitu pelkästään vesielinympäristössä tehtävään työhön, vaan tilan parantaminen edellyttää usein toimia myös vesistön valuma-alueella.

Suomessa on vähintään 150 000 km jokia, puroja ja noroja, joista valtaosa on kärsinyt ihmistoiminnasta. Uomia on perattu jokisuilta latvapuroille asti tukinuittoa varten 1900-luvulla, oiottu, pengerrytetty, kanavoitu ja pienimmät uomat ovat jääneet metsien, soiden ja peltojen kuivatuksen uhreiksi. Virtavesielinympäristöissä riittää siis korjattavaa, mutta uomien lisäksi vähintään yhtä suuri korjaustarve on niiden valuma-alueilla, joilta valuva kiintoaines tukkii kutosoraikot ja muut joen pohjan elinympäristöt. Lisäksi ravinnekuormitus valuu vesistöjä pitkin Itämerelle asti.



Mustionjokeen istutettiin vuonna 2021 laitoksessa kasvatettuja pikkuraakuja laatikoissa, joissa niiden kehitystä ja selviytymistä voidaan seurata muutaman ensimmäisen jokivuoden ajan. Tämän jälkeen muutaman sentin mittaiset pikkuraakut vapautetaan jokeen. Kuva: Jari Ilmonen



Isojoen latvapuron varrelle rakennetulla laskeutusaltaalla pyritään vähentämään jokeen metsäojitetulta alueelta valuvaa kuormitusta. Kuva: Jari Ilmonen

Virtavesien uhanalaisista lajeista ehkä ikonisin on jokihelmisimpukka eli raaku, jonka elämässä monen asian pitää osua kohdalleen. Raakkujoesta pitää löytyä riittävästi sopivaa isäntäkalaa, lohta tai taimenta, joiden kiduksilla raakun glokidiotoukat loisivat ensimmäisen talvensa. Raakunalkiot pudottautuvat seuraavana kesänä kiduksilta

elääkseen ensimmäiset elinvuotensa pohjasedimentissä, jonka on oltava hapekasta. Veden ja pohjan laatu onkin yksi tärkeimpiä raakkupopulaatioiden elinkelpoisuuden edellytyksiä, ja lisääntyminen voi epäonnistua huonon pohjan ja veden laadun vuoksi, vaikka isäntäkalaa olisikin saatavilla.

Metsähallitus kunnostaa lijoen ja Oulujoen vesistöjen raakkujokia Jyväskylän yliopiston vetämässä LIFE Revives -hankkeessa (2021–27). Hankkeessa parannetaan ihmisen muokkaamien raakkujokien tilaa uomakunnostustoimilla sekä vähennetään valuma-alueilta tulevaa kuormitusta esimerkiksi perustamalla suojavyöhykkeitä, laskeutusaltaita ja kosteikkoja sekä kalkitseamalla maaperää happamoitumisherkillä valuma-alueilla. Lisäksi hankkeessa jatketaan Freshabit LIFE IP -hankkeessa aloitettua raakunpoikasten laitokasvatusta luontaisen lisääntymisen elvyttämiseksi.

Metsähallituksen koordinoimassa Freshabit LIFE IP -hankkeessa (2016–22) kunnostuksen kohteena olivat Natura-vesistöt, kuten raakkujoet Ähtävän-, Iso-, Karvian- ja Mustionjoki sekä useita järviaueita. Hankkeen toimenpiteistä merkittävä osuus toteutettiin kuitenkin maalla ja Natura-alueiden ulkopuolella, missä valuma-alueen kuormitusta vähentävien toimenpiteiden vaikutusala oli lähes 25 000 ha. Raakku- ja vaelluskalajokien lisäksi kohteena oli muun muassa kirkkaudestaan kuulu Puruvesi, jonka tilaa uhkaa etenkin lahtialueilla ja rannoilla valuma-alueelta tuleva kiintoaines- ja ravinnekuormitus.

Vesistöjen tilaa ja hoitotarvetta arvioitaessa onkin muistettava, että vesistö on aina riippuvainen valuma-alueestaan, oli kyse sitten purosta tai suurjärvestä. Virtavesien lisäksi valuma-alueen merkitys korostuu etenkin lintuvesillä, missä kasvillisuuden niitto ja ruoppaus on tavanomainen, mutta pelkkiin oireisiin puuttuva toimenpide elinympäristön tilan parantamiseksi. Oireiden lisäksi vesistökunnostuksissa olisikin syytä tarttua myös syihin, jotka useimmiten löytyvät valuma-alueen maankäytön muutoksista. Heikentyneen tilan korjaaminen vesimuodostuman ja valuma-alueen kunnostustoimien avulla ei onnistu hetkessä, ja vaikutusten näkymistä voikin joutua odottamaan vuosikymmenen.

Alueellinen luonnonhoidon suunnittelu ja yhteistoiminta lajisuojelun edistäjänä – esimerkkejä Hyypäränharjulta

Janne Tolonen ja Katariina Yli-Heikkilä, Valonia
Iiro Ikonen, Varsinais-Suomen ELY-keskus

Hyypärän harjualue on Varsinais-Suomessa Salon Kiikalan ja Someron Somerniemen alueilla sijaitseva Kolmannen Salpausselän reuna- muodostuma. Natura 2000 -alueen suojelun keskiössä ovat erityisesti pienvesien, paahdeympäristöjen sekä lehtojen ja puustoisten soiden muodostamat elinympäristöverkostot. Alueella tavataan merkittävästi uhanalaislajistoa ja uhanalaisia luontotyyppejä. Ympäristöministeriön rahoittama Hyypäränharjun METSO-yhteistoimintaverkosto -hanke toteutettiin vuosina 2020–2022 Natura 2000 -alueella ja sen lähiympäristössä. Hankkeessa kehitettiin uudenlaista yhteistyön mallia edistämään alueen luonnonhoitoa ja laadittiin luonnonhoitoon kannustava alueellinen hoitosuunnitelma.

Hyypärän paahdelajisto viihtyy ihmisen muokkaamissa ympäristöissä

Hyypäränharjulla on huomattava määrä luontaisia paahderinteitä, harjuselänteitä, suppia ja jyrkkiä harjurinteitä, mutta nykyisellään paahdelajien esiintyminen on keskittynyt ihmisen eri tavoin muokkaamiin ympäristöihin, kuten teiden pientareille, maa-ainesten ottopaikoille ja erityisesti Kiikalan lentokentän alueelle. Alueen tärkeimpiä paahdekasvilajeja ovat kangasajuruoho (*Thymus serpyllum*), hietaneilikka (*Dianthus arenarius*), idänkeulankärki (*Oxytropis campestris* subsp. *sordida*) ja ahokissankäpäle (*Antennaria dioica*). Perhosista erityisesti lentokentän alueella tavataan kenttähietakoita (*Gnorimoschema strelicellum*), ajuruohovarsikoita (*Klimeschia transversella*), ajuruohosulkasta (*Merrifieldia leucodactyla*) ja korukaitakoita (*Eulamprotes superbella*).

Hyypäränharju on vielä 1950-luvulla ollut myös harjusiniivi (*Pseudophilotes vicrama*) esiintymisaluetta, mutta sittemmin laji on hävinnyt alueelta. Harjusiniivien toukka elää kangasajuruoholla, jota kasvaa nykyisin runsaanlaisesti Kiikalan lentokentällä (kuva 1), teiden varsilla ja laikuittain myös muualla harjualueella. Harjusiniipi

esiintyy Suomessa nykyisin alkuperäisellä esiintymispaikallaan vain Satakunnassa Säkylänharjulla.



Kuva 1. Kangasajuruohoa Kiikalan lentokentällä. Kuva: Janne Tolonen

Paahdeympäristöjen hoidon suunnittelu ja toteutus

Varsinais-Suomen ELY-keskus on jo useiden vuosien ajan edistänyt Hyyppäränharjulla paahdeympäristöjen hoitoa yhdessä alueen maanomistajien ja eri toimijoiden kanssa. Ensimmäiset kokeet Hyyppärän paahdeympäristöjen kasvilajiston hoitamiseksi tehtiin kahdella yksityismaan alueella jo vuonna 2006. Tällöin tehtiin hietaneilikan esiintymisalueella maanpinnan laikutuksia ja pienimuotoista puuston poistoa sekä siementen kylvöä tieluisikan ulkopuolella yksityismaalla. Vuosina 2008–2009 siirrettiin kangasraunikkia, hietaneilikkaa sekä idänkeulankärkeä Salon kaupungin vedenottohankkeen yhteydessä paljastuneille avoimille tienreunushietikoille putkilinjojen päälle. Vuonna 2010 tehtiin Saint-Gobainin Mikolan soranottoalueelle laajat paahderinteen maisemointityöt ja perustettiin biodiversiteettipankki (kuva 2).

Hyyppäränharjun kiireellisimmiksi hoitotoimiksi on tunnistettu nykyisten paahdeympäristöjen kytkeytyneisyyden parantaminen ja hoitotoimet paahdelajiston ydinalueilla. Hyvin sujuneen yhteistyön ja aiempien toimenpiteiden jatkoksi haluttiin perustaa yhteistoimintaverkosto, jonka METSO-ohjelman hanke mahdollisti. Hankkeen aikana suunniteltiin monipuolisesti paahdeympäristöjen hoitotoimia eri toimijoiden ja maanomistajien yhteisillä maastokäynneillä. Lisäksi Metsäkeskus kartoitti Hyyppärän alueella paahdeympäristöjä yksityismetsistä.

Hankkeen aikana Metsähallituksen Metsätalous Oy:n hallinnoimalle Kiikalan lentokentälle suunniteltiin esimerkiksi puuston ja kunnakerroksen poistamista paahdeympäristöjen lisäämiseksi. Lentokentän ja soranottoalueen paahdelajikeskittymiä yhdistävät Oinasjärventien pientareet, joilla on myös tehty paahdelajeja hyödyttäviä hoitotoimia. Maanomistajien ja tienvarsien hoidosta vastaavien tahojen kanssa suunniteltiin paahdejatkumojen turvaamista myös tulevaisuudessa – tärkeimpinä toimina levennetyt tienvarsien niidot, hiekkamaan paljastaminen sekä komealupiinin (*Lupinus polyphyllus*) torjunta, johon panostetaan ELY-keskuksen Liikenne ja Ympäristö -vastuualueiden yhteistyönä vuodesta 2023 lähtien. Vuoden 2022 lopulla jatkettiin Oinasjärventien reunalla uhanalaisten kasvien istutuksia avatulle maakaapelilinjalle ja tehtiin tienvarsta varjostavan puuston raivauksia. Työ jatkuu niittomurskausrakoinnin laajentamisella: työ otetaan tienvarsien hoidon kilpailutuksiin toteutettavaksi joka toinen tai kolmas vuosi.



Kuva 2. Hyyppäränharjun soranottoalueelle maisemoitu paahderinne toimii biodiversiteettipankkina hietaneilikalle ja kangasraunikille. Kuva: Janne Tolonen

Pitkän aikavälin tavoitteena on luoda Kiikalan lentokentältä soranottoalueille ulottuva paahdeympäristöjen hoitokokonaisuus. Jatkossa tärkeää olisi saada paahdealueen ydinaluetta hoidettua myös polttamalla ja laajennettua hoidettavaa aluetta. Alueen laajemmat hoitotoimenpiteet edellyttävät, että maanomistajia saadaan sitoutumaan toimiin. Helmi-ohjelma tarjoaa mahdollisuuksia maanomistajan itse toteuttamiin ennallistamishankkeisiin. Puustoiset paahdealueet soveltuvat hyvin myös vapaaehtoisen METSO-suojelun kohteiksi, jolloin metsänomistajat saavat verovapaan,

puuston arvoon perustuvan korvauksen suojelusta. Paahdeympäristöjen hoitotoimia voidaan yhdistää myös metsänhoidon toteutukseen.

Yhteistyön taustalla monipuolinen asiantuntijajoukko

Hyyppäränharjun METSO-yhteistoimintaverkoston suunnittelu-ryhmään kuuluivat hankkeen ajan Varsinais-Suomen ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikkö, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus Luontopalvelut ja Tapio Palvelut Oy. Varsinais-Suomen liiton asiantuntijaorganisaatio Valonia koordinoi hankkeen ajan verkoston toimintaa. Lisäksi tehtiin tiivistä yhteistyötä alueen kuntien Salon ja Someron kaupunkien sekä yksittäisistä maanomistajista esimerkiksi Salon seurakunnan kanssa. Yhteistoiminnan kautta vaikutettiin laajasti Hyyppäränharjun luonnonhoitoon ja selvitys-, kunnostus- ja suojelutoimia tehtiin useissa erilaisissa ympäristöissä.

Hanke tiivistä yhteistyötä eri toimijoiden välillä, jonka pohjalta Hyyppäränharjun monimuotoisuuskeskittymän hoitosuunnittelua on helpompi jatkaa. Hankkeen kautta Hyyppäränharjulta tunnistettiin myös useita kunnostus- ja hoitokohteita, joita on aloitettu toteuttaa muun muassa Helmi-ohjelman rahoituksella.

Lisätietoa

- ▶ Avoimen maan lumo (artikkeli lentokenttien paahdealueista). Apu-lehti 24/2021 s. 28–34. <https://www.apu.fi/artikkelit/lajikirjoltaan-rikkaat-lentokentat-ovat-suomen-arvokkaimpia-ketoja>
- ▶ Hyyppäränharjun METSO-yhteistoimintaverkosto -hankkeen sivut <https://valonia.fi/hanke/metso/>
- ▶ Ikonen I. 2021. Tienvarsien syli on perhosille ja pölyttäjille samettia. Tie & Liikenne 5/2021 s. 17-19, Suomen Tieyhdistys ry. https://www.tieyhdistys.fi/site/assets/files/1351/tl5_2021.pdf
- ▶ Myllymäki N., Nupponen K. & Nieminen M. 2019. Lounais-Suomen tienvarsien monimuotoisuuspilotti. Väyläviraston julkaisuja 1/2019. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-317-656-0>
- ▶ Nupponen, K. & Nieminen, M. 2021. Biodiversiteetin hot spot -kohteiden inventointi ja hyönteiskartoitukset Lounais-Suomen maanteiden varsilla vuosina 2018–2020. Faunatican raportteja 2/2021. 225 s.
- ▶ Yhteistoiminnalla potkua luonnonhoitoon. Paahdeympäristöjen hoitosuunnittelua Kiikalan lentokentällä. Artikkelit Metsonpolku.fi -sivustolla. <https://metsonpolku.fi/-/yhteistoiminnalla-potkua-luonnonhoitoon-paahdeymparistojen-hoitosuunnittelua-kiikalan-lentokentalla>

Pysy ajan tasalla

Talvikasvio – Kuinka tunnistaa 175 talventörröttäjää

Ari-Pekka Huhta:

Talvikasvio – Kuinka tunnistaa 175 talventörröttäjää

Vastapaino 2022, 192 s.

Talvikasvio – Kuinka tunnistaa 175 talventörröttäjää on täydennetty laitos vuonna 2015 ilmestyneestä Talventörröttäjät-kirjasta.

Talventörröttäjiksi kutsutaan ruohovartisia kasveja, joiden kuolleet osat säilyvät pystyssä läpi syksyn viimojen pitkälle talveen, jopa seuraavaan kasvukauteen asti. Talvikasvio on repun sopiva kenttäopas, joka esittelee 175 talviasuista ruohoa, heinää ja varpua täydentäen siten Talventörröttäjät-kirjan lajikirjoa 103:lla uudella lajilla. Lajit on järjestetty ensisijaisesti kasvupaikan mukaan, ja tunnistamisen helpottamiseksi kasvin talviasun rinnalla on kunkin lajin kesäkuva. Talvikasvion avulla myös kasvien hedelmien rakenteen ja siemenlevinnän ihmeelliset salaisuudet paljastuvat.

Kirjan kirjoittaja FT, dosentti Ari-Pekka Huhta Oulun yliopiston kasvimuseolla museomestarina

- ▶ Kirja kustantajan sivuilla: [Talvikasvio – Kuinka tunnistaa 175 talventörröttäjää \(vastapaino.fi\)](https://www.vastapaino.fi/kirjat/talvikasvio-kuinka-tunnistaa-175-talventorrottajaa)

Eliötyöryhmäseminaari 21.4.2023

Eliötyöryhmäseminaari pidetään perjantaina 21.4.2023 klo 9–15.30. Paikkana on Ympäristöministeriön Pankkisali (Aleksanterinkatu 7, 00100 Helsinki). Tilaisuuteen voi osallistua myös etäyhteydellä.

Seminaarin tarkoituksena on esitellä lajisuojelun ajankohtaisia asioita sekä keskustella eliötyöryhmien työn suuntaamisesta sekä yhteistyöstä työryhmien kesken ja hallinnon kanssa. Tilausuus on suunnattu eliötyöryhmille, luonnonsuojeluhallinnon virkahenkilöille ja asiantuntijoille.

Ilmoittautuminen päättyy 17.4.2023 klo 16.15.

- ▶ [Eliötyöryhmäseminaarin ohjelma ja ilmoittautuminen \(ym.fi\)](https://www.ymparisto.fi/eliotyoryhmaseminaari)



Merkitse kalenteriisi

- PUTTE2-tutkimusohjelman loppuseminaari 22.5.2023
 - METSO-tutkimusseminaari 8.11.2023
 - Tulossa myös Ennallistamisen ja luonnonhoidon neuvottelupäivä loka-marraskuussa
- [Lisätietoja löydät lähempänä tilaisuuksia ympäristöministeriön koulutuskalenterista \(ym.fi\)](#)

BioBlitz 2023 Nuuksiossa 11.-12.8.2023

Metsähallituksen Luontopalvelut järjestää vuosittaisen Bioblitz-tapahtuman 11.-12.8.2023, tällä kertaa tapahtumapaikkana Nuuksion kansallispuisto!

Järjestelyvuorossa on tänä vuonna Rannikon Luontopalvelut.

Bioblitzissä tavoitteena on etsiä kohdealueelta mahdollisimman monta eliölajia 24 tunnin aikana. Lajijahti alkaa perjantaina 11.8. klo 12:00 ja päättyy lauantaina 12.8. klo 12:00. Tukikohtana ja majapaikkana toimii Suomen luontokeskus Haltian vieressä sijaitseva Solvalla, josta pääsee suoraan kansallispuistoon vaikka jalan. Paikalle voi tulla jo torstai-illaksi tutustumaan lajitovereihin ja suunnittelemaan seuraavan päivän koitosta. Metsähallitus tarjoaa majoituksen (to-pe ja pe-la) sekä aamiaiset ja eväät päiväksi. Matkakuluja Metsähallitus ei korvaa.

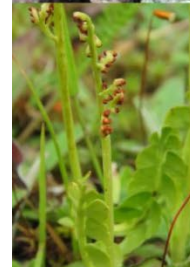
Ilmoittautumiset 31.7. mennessä Sampsa Malmbergille (mitä pikemmin sen parempi). Ilmoittautuneille lähetetään viimeistään elokuun alussa tarkempaa tietoa tapahtumasta sekä alueen teemakarttoja ja listat Nuuksiossa aikaisemmin havaituista lajeista.

Metsähallitus toivottaa kaikki lämpimästi tervetulleiksi tähän lajifriikkien hilpeään kokoontumiseen!

- [Nuuksion kansallispuiston verkkosivut \(luontoon.fi\)](#)

Lisätietoa ja ilmoittautumiset:

Sampsa Malmberg
Metsähallitus, Luontopalvelut
sampsa.malmberg@metsa.fi
+358 (0)40 583 9648



Bioblitz 2023 Nuuksio 11.-12.8.

