

Pölyttäjien huomioiminen talousmetsien käsittelyssä

Opas metsänomistajille ja metsäammattilaisille

1.6.2022

METSO-ohjelma



Maa- ja metsätalousministeriö



S Y K E

Turunen, S., Heliölä, J. & Saaristo, L. 2022, Pölyttäjien huomioiminen talousmetsien käsittelyssä. Tapion raporteja nro 50.

Julkaisun luonnosta ovat kommentoineet:

Aapala Kaisu, Suomen ympäristökeskus

Anttila Susanna, Suomen ympäristökeskus

Björklund Heidi, Luonnontieteellinen keskusmuseo

Korpela Eeva-Liisa, WWF Suomi

Nissinen Markus, Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK

Närhi Lotta, WWF Suomi

Paukkunen Juho, Luonnontieteellinen keskusmuseo

Raatikainen Riitta, Suomen Metsäkeskus

© Tapio Oy

Kansikuva Juho Paukkunen

Piirroksat Tussitaikurit Oy

ISBN 978-952-7435-04-5

ISSN 2342-804X

Työn tilaaja: Maa- ja metsätalousministeriö

Sisällys

JOHDANTO.....	3
MITÄ TARKOITETAAN PÖLYTTÄJÄLLÄ?.....	4
MITKÄ HYÖNTEISET TEKEVÄT PÖLYTYSTÄ METSÄSSÄ?	4
ESIMERKKILAJEJA.....	7
METSÄKASVILLISUUDEN MERKITYS PÖLYTTÄJILLE.....	9
PÖLYTTÄJILLE TÄRKEÄT PUULAJIT	9
PÖLYTTÄJILLE TÄRKEÄT VARVUT, PENSAAT JA RUOHOVARTISET KASVIT.....	11
PÖLYTTÄJIEN AVAINELINYMPÄRISTÖT METSISSÄ.....	12
PAAHDEYMPÄRISTÖT	14
SEKAMETSÄT	14
METSÄTEIDEN VARRET JA MUUT PUOLIAVOIMET YMPÄRISTÖT.....	15
AVOHAKKUUALAT.....	16
LAHOPUUT.....	17
PÖLYTTÄJIEN HUOMIOIMINEN METSÄTALouden TOIMENPITEISSÄ.....	18
AVOHAKKUUALOILLA JA TAIMIKONHOIDOSSA.....	19
KASVATUSHAKKUIDEN YHTEYDESSÄ.....	19
METSÄTEIDEN JA MUIDEN REUNAVYÖHYKKEIDEN AVOIMUUDEN YLLÄPITO.....	21
MUUT PÖLYTTÄJIÄ HYÖDYTTÄVÄT LUONNONHOIDOLLISET TOIMENPITEET.....	22
Kulutus.....	22
Paahdeympäristöjen hoito	22
Lehtometsien hoito	23
HYVÄT KÄYTÄNNÖT	25
LISÄTIETOJA AIHEESTA	26

Johdanto

Tähän oppaaseen on koottu valikoima käytännön toimenpiteitä ja suosituksia, joiden avulla metsänomistajat ja metsäammattilaiset voivat parantaa pölyttäjien elinolosuhteita talousmetsissä ja samalla edistää talousmetsien muutakin monimuotoisuutta. Pölyttäjien auttaminen ei vaadi useinkaan uusia toimenpiteitä, vaan sitä, että talousmetsien luonnonhoidolla keskitytään oikeissa paikoissa oikeisiin asioihin. Oppaan lopusta (s.25) löytyy koonti näistä hyvistä käytännöistä.

Pölyttäjillä on valtava merkitys monen viljelykasvin sadontuotannolle sekä lukuisten luonnonkasvien lisääntymiselle. Pölyttäjät ovat myös välttämättömiä luonnon ekosysteemien toiminnalle sekä yleisellä tasolla luonnon monimuotoisuuden säilymiselle.

Pölyttäjien tärkeys ja huoli niiden vähenemisestä on tunnistettu laajasti maailmalla. Tietoisuuden kasvua on pohjistanut etenkin Kansainvälisen Luontopaneelin julkaisema globaali yhteenveto pölyttäjien tilasta (IPBES 2016). Yksi poliittinen seuraus siitä on ollut EU:n yhteinen pölyttäjääloite (2018), joka velvoittaa kaikkia jäsenmaita tehostamaan pölyttäjien suojelua. Suomessa tätä toimeenpannaan juuri valmistuneen kansallisen pölyttäjästrategian (Ympäristöministeriö 2022) kautta. Strategian tueksi tehty taustaselvitys (Heliölä ym. 2021) sisältää paljon tietoa myös metsien pölyttäjistä sekä niiden suojelun kannalta tärkeitä toimenpiteistä.

Suomessa etenkin maataloudessa on jo pidempään kiinnitetty huomiota pölyttäjien elinoloihin. Metsäympäristöjen osalta sekä pölyttäjiin liittyvää tietoa että pölyttäjiä tukevaa toimintaa on ollut vähemmän. Metsät ovat maassamme hallitseva ympäristö, ja metsätalous vaikuttaa metsäisiin elinympäristöihin valtaosalla pinta-alastamme. Onkin tärkeää, että myös metsänomistajat ja metsätalouden toimijat saadaan mukaan turvaamaan monimuotoisen ja runsaan pölyttäjäeliöstön säilymistä metsissämme. Vapaaehtoisilla ja kustannustehokkailla toiminnoilla saadaan paljon aikaan.

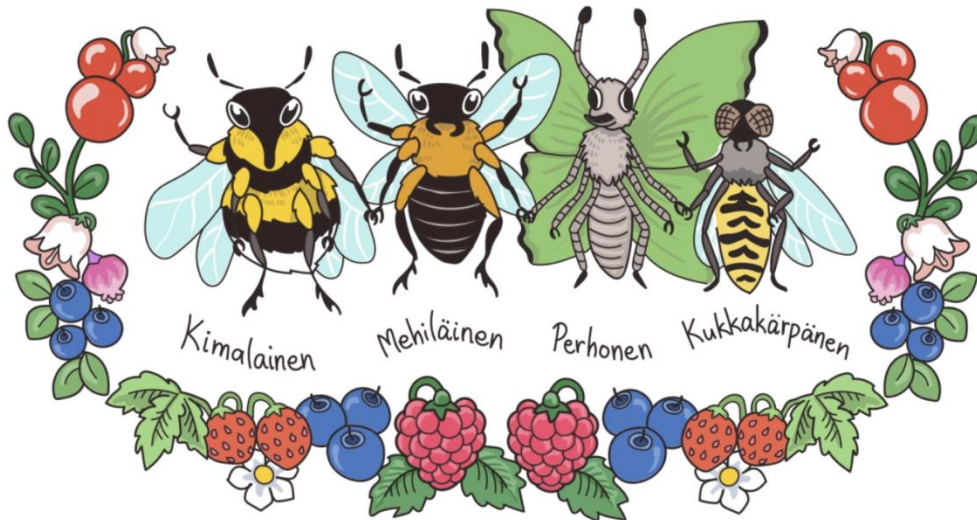
”Luonnonhoito metsäpölyttäjien tukena” eli PÖLYMETSÄ-hanke (2021–2022) tarjoaa metsäalan toimijoille keinoja pölyttäjälajiston huomioimiseen osana talousmetsien hoitoa. Hanke on osa METSO-ohjelmaa, jonka tavoitteena on osaltaan pysäyttää metsäisten luontotyyppien ja metsälajien taantuminen, sekä vakiinnuttaa luonnon monimuotoisuuden suotuisa kehitys.

Oppaassa esitetyt kuvaajat ja taulukot perustuvat pääosin hankkeessa tuotettuun laajempaan tietokatsaukseen (Heliölä 2021), joka on ladattavissa hankkeen verkkosivulla. Muutamien poikkeusten yhteydessä on mainittu alkuperäinen tietolähde. Oppaan lopusta löytyy kiinnostuneille lisätiedon lähteitä pölyttäjistä ja niiden suojelusta.



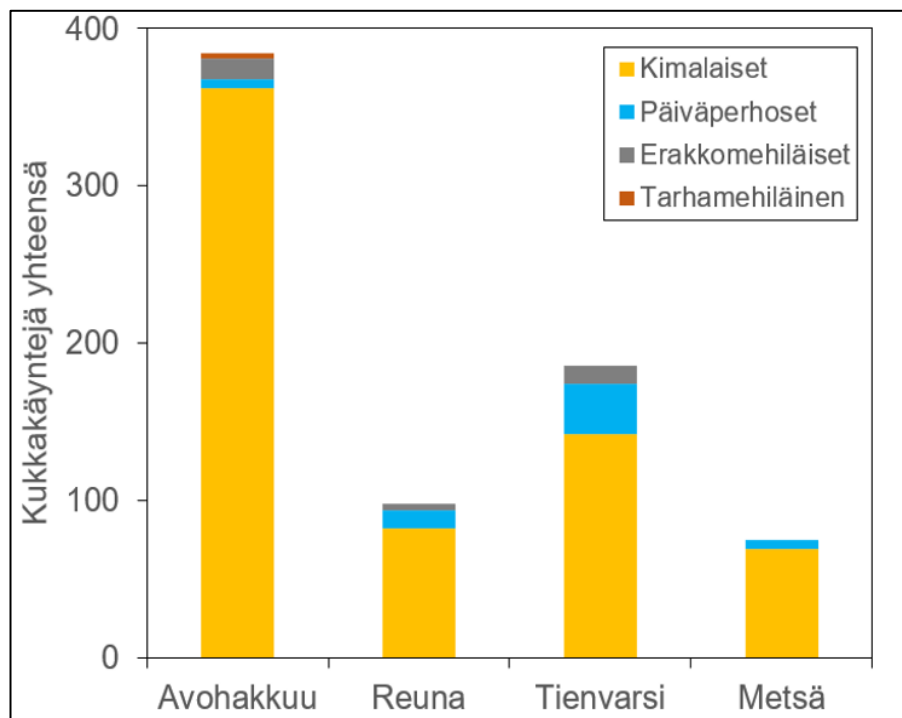
Mitä tarkoitetaan pölyttäjällä?

Pölyttäjä on eläin, joka etsii ravinnokseen mettä tai siitepölyä kukkivien kasvien kukista. Pölytys tapahtuu silloin, kun eläimen tuomaa siitepölyä päätyy kukan emilehdille ja kukka hedelmöittyy. Suomessa pölyttäjiä ovat lähes yksinomaan hyönteiset. Maailmalla pölyttäjiin lukeutuu myös apinoita, lepakoita ja lintuja.



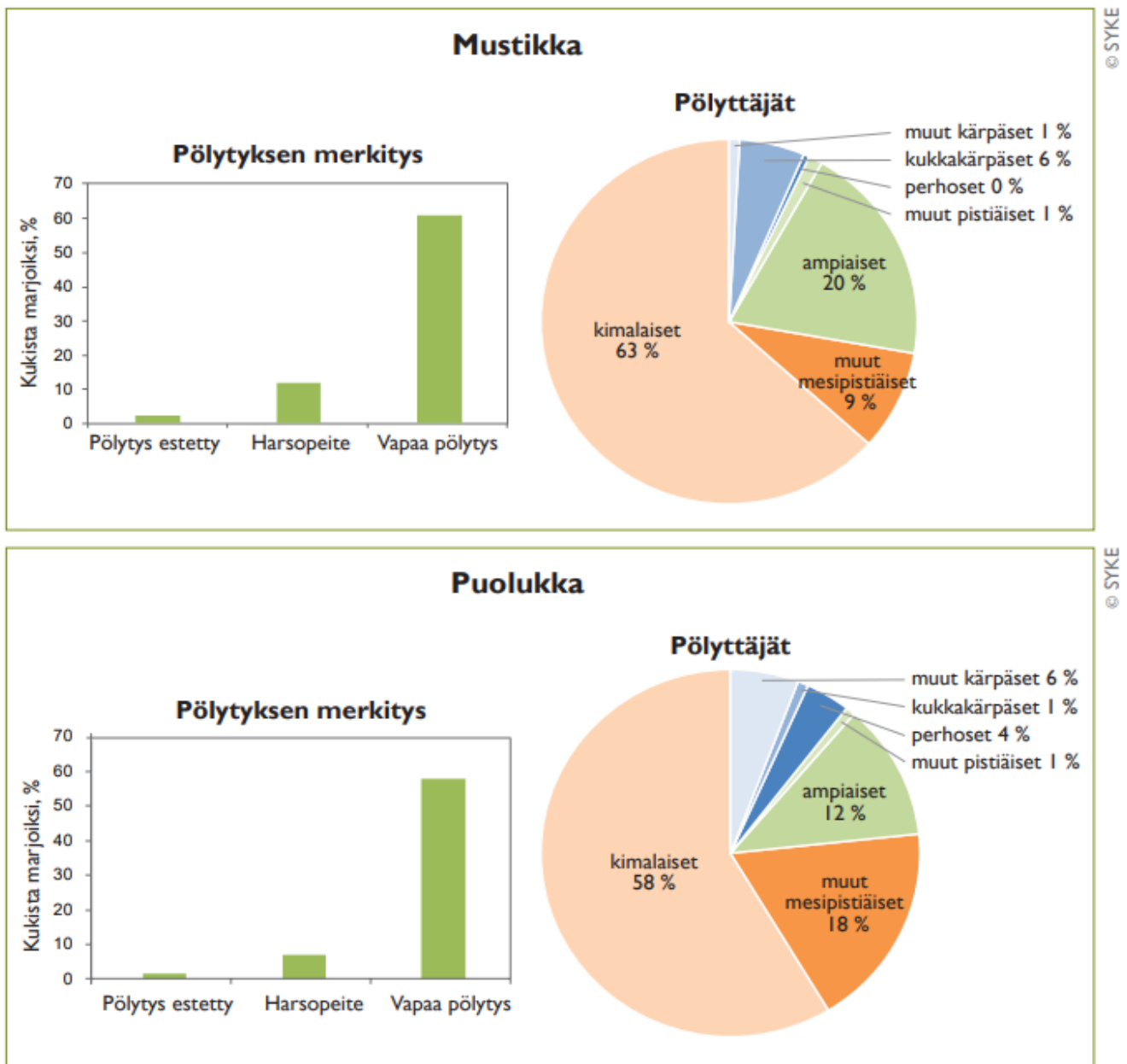
Mitkä hyönteiset tekevät pölytystä metsässä?

Suomen metsissä pölytystä tekevät pääosin mesipistiäiset (kimalaiset ja erakkomehiläiset), kukkakärpäset sekä yö- ja päiväperhoset. Pölymetsä-hankkeessa tehtiin kesällä 2021 maastoseelvitys, jossa tarkkailtiin eri pölyttäjäryhmien kukkakäyntejä metsäisissä ympäristöissä. Kukkakäyntejä tekivät eniten kimalaiset (kuva 1). Kimalaiset (sekä tarhamehiläiset ja ampiaiset) ovat yhteiskuntahyönteisiä toisin kuin muut pölyttäjät, jotka pääsääntöisesti keräävät ravintoa vain itselleen. Kimalaiset ovat myös tehokkaita pölyttäjiä. Niiden pölytystehokkuus perustuu mm. niiden karvaisuuteen sekä kykyyn värisyttää kukintoa, jolloin siitä irtoaa paljon siitepölyä. Kimalaiset myös lentävät keväällä ja alkukesästä myös melko viileässä ja tuulisessa säässä. Kimalaisten jälkeen eniten kukkakäynneillä havaittiin päiväperhosia ja erakkomehiläisiä. Yöaikaan kukilla käy myös merkittävässä määrin yöperhosia.



Kuva 1 Eri pölyttäjäryhmien kukkakäyntien määrät metsäisissä ympäristöissä. Reunalla tarkoitetaan avohakkuualan ja vanhan metsän välistä reunavyöhykettä. (Lähde: Heliölä, 2021)

Pölyttäjät ovat välttämättömiä metsämarjojen sadon onnistumisen kannalta. Metsämarjat, kuten mustikka ja puolukka, tarvitsevat hyönteispölytystä. Kokeellisesti on osoitettu, että kun hyönteispölytys estetään, kukinnoista kehittyy hyvin harvoin marjoja. Sekä mustikan että puolukan pölytyksestä vastaavat pääosin kimalaiset (kuva 2).



Kuva 2 Hyönteispölytyksen merkitys mustikan ja puolukan marjomiselle, sekä kyseisten lajien pölytyksestä vastaavat hyönteiset. Vapaasti hyönteisten pölytettävissä olevista kukista keskimäärin 60 % kehittyy marjoiksi. Kun hyönteispölytys on koeasetelmaa varten estetty osin tai kokonaan, marjoja kehittyy hyvin vähän. Lähde: Teräs (1983) sekä Heliölä ym. (2021).

Esimerkkilajeja

Alla on esitelty muutamia metsäympäristöissä yleisinä tavattavia lajeja kustakin pölyttäjärhmästä.



Pensaskimalainen on metsiemme yleisimpiä kimalaisia. Laji esiintyy runsaana koko maassa. (Kuva: Juho Paukkunen)



Kanervamaamehiläinen on kanervan kukkiin erikoistunut erakkomehiläinen. Sitä tapaa yleisenä kuivahkoilla ja karuilla kankailla, harjumetsissä ja paahdealueilla. Laji esiintyy Etelä- ja Keski-Suomessa. (Kuva: Juho Paukkunen)



Raitamaamehiläinen on keväisin yleinen näky paisteisilla metsänreunoilla. Se ruokailee etenkin pajujen kukilla. Laji esiintyy koko maassa. (Kuva: Janne Heliölä)



Viherkukkajäärä on kovakuoriaislaji, joka esiintyy koko Suomessa yleisenä erilaisissa kangasmetsissä. Laji elää toukkana kuoretomissa keloutuneissa mäntymaapuissa, kelomäntyjen juurissa ja mäntyjen kannoissa. Aikuiset käyvät erityisesti mesiangervon ja karhunputken kukilla. (Kuva: Juho Paukkunen)



Kukkakärpäsiin kuuluva laikkusysinen esiintyy yleisenä monenlaisissa ympäristöissä, mutta suosii metsiä ja metsänreunoja. Lajia on tavattu lähes koko maassa. (Kuva: Juho Paukkunen)

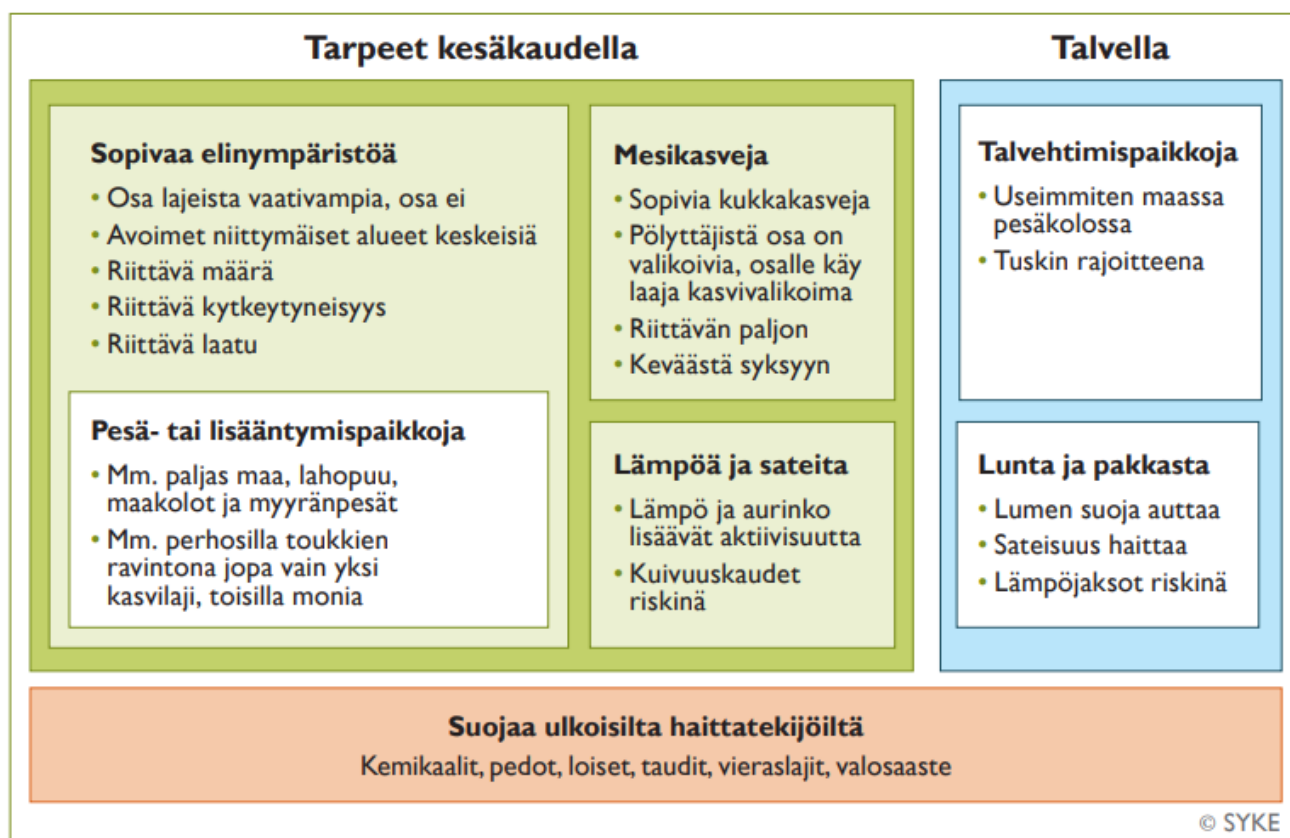


Metsänokiperhonen on syyskesällä yleinen näky metsäteiden varsilla – mutta lähinnä parittomina vuosina, sillä lajin toukkakehitys on kaksivuotinen. Laji esiintyy koko Suomessa. (Kuva: Juho Paukkunen)

Metsäkasvillisuuden merkitys pölyttäjille

Pölyttäjät tarvitsevat keväästä syksyyn erilaisia ja eri aikaan kukkivia mesi- ja siitepölykasveja, jotka tarjoavat niille ravintoa. Tästä syystä metsäympäristön kasvillisuuden ja puulajiston monimuotoisuus ovat hyödyksi pölyttäjille. Pölyttäjät tarvitsevat metsäelinympäristöissä myös sopivia lisääntymispaikkoja, kuten monet erakkomehiläiset paljasta kivennäismaata pesäkolojen kaivamista varten. Toiset erakkomehiläiset taas tarvitsevat pesäpaikakseen kovakuoriaisten lahopuuhun kaivamia koloja. Perhoset puolestaan tarvitsevat toukilleen ravinnoksi oikeanlaisia kasveja, joskus jopa yhtä ainoaa kasvilajia. Luonnonvaraisten pölyttäjien elinkierron kannalta keskeiset tarpeet ja ympäristötekijät on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1 Luonnonvaraisten pölyttäjien elinkierron kannalta keskeiset tarpeet tai ympäristötekijät (Lähde: Heliölä ym. 2021)



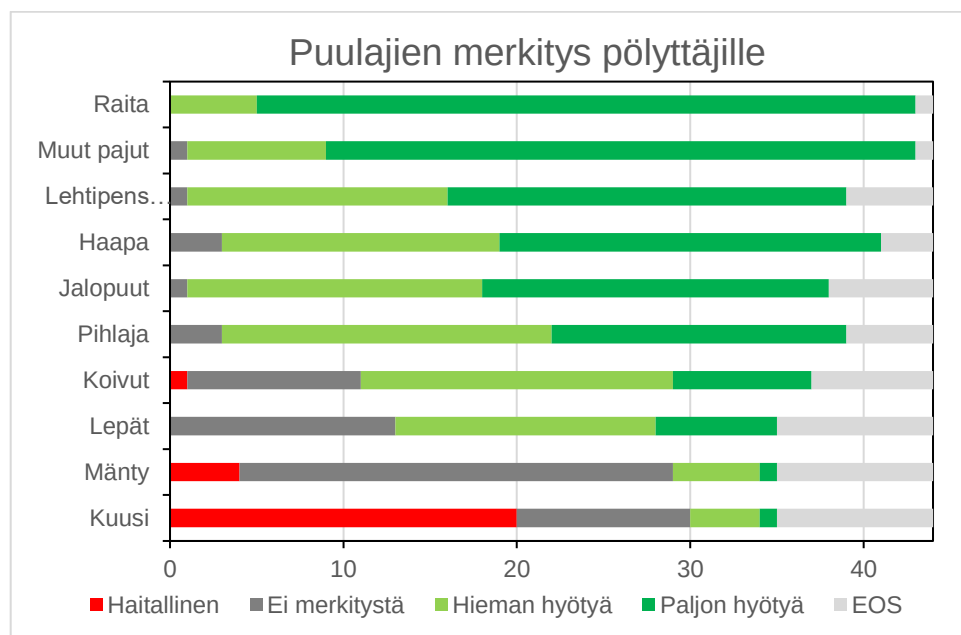
Pölyttäjille tärkeät puulajit

Hankkeessa tehdyn asiantuntijakyselyn perusteella pölyttäjille tärkeimpiä puulajeja ovat raita ja muut pajut (kuva 3). Pajut ovat pölyttäjille elintärkeitä erityisesti varhain keväällä, koska tuolloin metsissä on tarjolla niukasti muita mesilähteitä. Pajun kukinnot sisältävät runsaasti sekä mettä että siitepölyä. Etenkin pajujen siitepöly on talvihorroksesta herääville kimalaiskuningattarille keskeinen proteiini­lähde, jonka voimalla ne munivat pesäkoloon ensimmäiset munansa.



Keväällä kukkivat pajut ja raita ovat ensimmäisinä liikkeelle lähtevien pölyttäjien tärkein ravintolähde metsissä (Kuva: Lauri Saaristo)

Pölyttäjille hyödyllisiä ovat myös muut, etenkin hyönteispölytteiset kukkivat lehtipuut ja -pensaat. Lisäksi haapa ja jalot lehtipuut ovat tärkeitä etenkin lahoppuun koloissa pesiville mesipistiäisille (kuva 3). Kuusi nähtiin pölyttäjien kannalta haitalliselta. Taustalla on oletettavasti kuusivaltaisten kasvatusmetsien varjoisuus ja viileä, kostea pienilmasto, joita useimmat pölyttäjät lämpöhakuisina välttelevät. Synkissä kuusimetsissä on myös tarjolla vähemmän mesikasveja kuin esimerkiksi valoisissa männiköissä.



Kuva 3 Eri puulajien yleinen merkitys pölyttäjille asiantuntijoiden näkemysten mukaan. (Lähde: Heliölä, 2021)

Pölyttäjiä tärkeät varvut, pensaat ja ruohovartiset kasvit

Yleiset metsämarjat kuten mustikka ja puolukka ovat alkukesällä metsissä pölyttäjien keskeisiä ravintolähteitä. Mustikan ja puolukan merkitys on suuri etenkin varttuneissa, varjoisissa metsissä, joissa muuta kukkivaa kasvilisuutta on yleensä niukasti. Vadelma täydentää pölyttäjien ravintolähteitä keskikesällä. Metsäteiden reunoilla ja muilla avonaisemmilla paikoilla kukkivista kasveista tärkeitä ovat etenkin maitohorsma, maitikat, kultapiisku ja paatsama. Kanervan tärkeys korostuu syksyllä, kun muuta kukkivaa kasvillisuutta ei enää juurikaan ole.



Kultapiisku on avohakkuualoilla ja metsänreunoilla yleinen ja tärkeä mesikasvi. Kuvassa ruokailemassa kartanokimalainen. (Kuva: Juho Paukkunen)

Taloustmetsissä kukkivaa mesikasvillisuutta on eniten tarjolla avohakkuualoilla, metsäteiden varsilla, peltojen ja metsien reunavyöhykkeillä sekä paisteisilla vaihtumisvyöhykkeillä. Avoimuuden ansiosta niillä esiintyy myös monipuolisempaa mesikasvillisuutta kuin varttuneissa metsissä. Kesällä 2021 tehdyssä maastoselvityksessä eniten kukkakäyntejä havaittiinkin juuri näissä metsäympäristöissä (taulukko 2). Avohakkuualalla tärkeimpiä, usein hyvinkin runsaina esiintyviä mesikasveja olivat maitohorsma, vadelma ja kanerva. Metsän reunamilla ja tienvarsilla korostuivat kangasmaitikka ja maitohorsma, varjoisissa metsän sisäosissa taas kangasmaitikka ja mustikka.

Taulukko 2 Hankkeen maastoselvityksessä yleisimpinä tavatut eri pölyttäjäryhmät sekä niiden kukkakäynnit eri mesilajikasveilla. Valtaosa kukkakäynneistä tapahtui avohakkuualoilla ja metsäteiden varsilla. (Lähde: Heliölä, 2021)

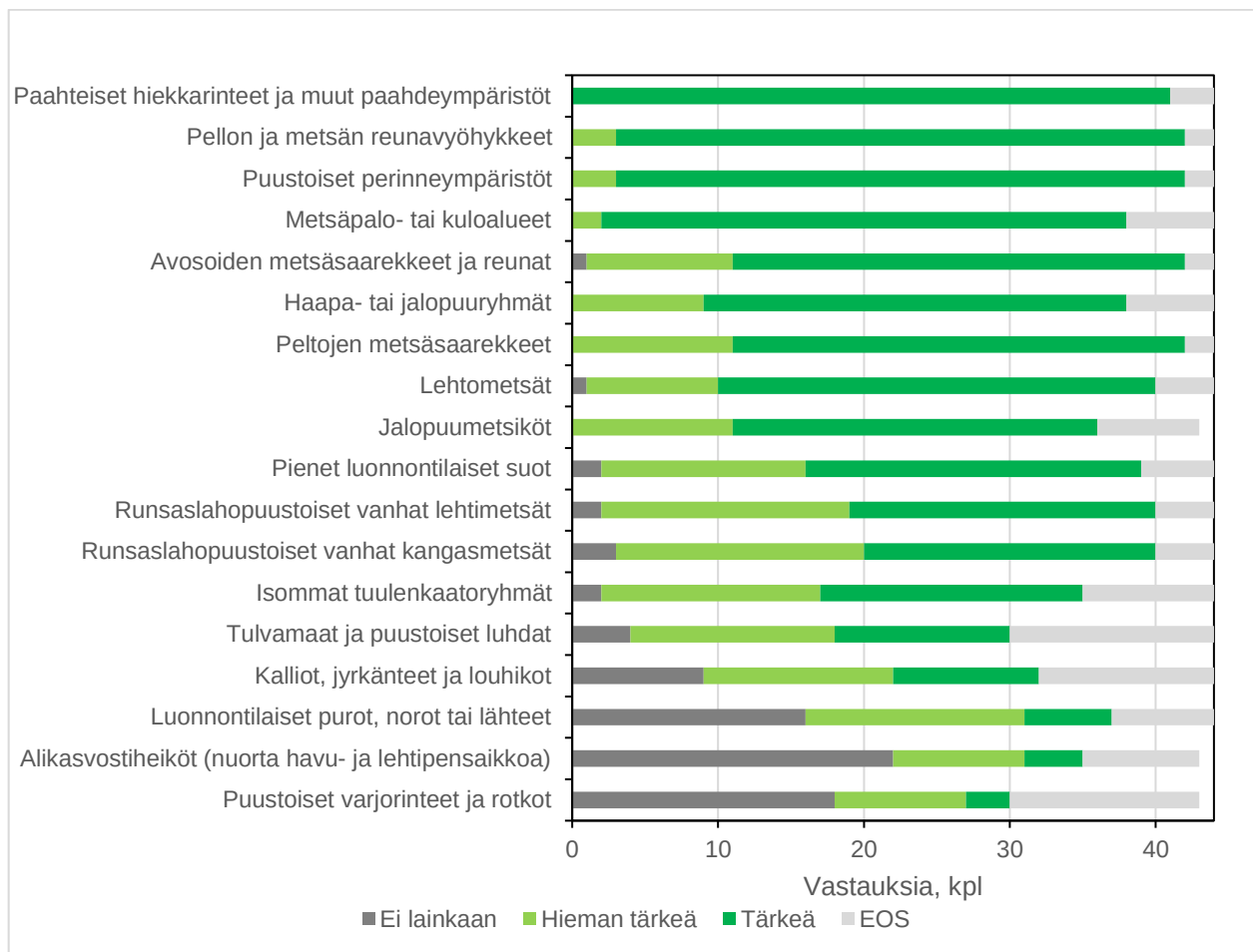
Kukkalaji	Kimalaiset	Päiväperhoset	Erakko-mehiläiset	Tarha-mehiläinen
Maitohorsma	299	4	1	
Kangasmaitikka	110		2	
Vadelma	91		2	2
Kanerva	75		6	1
Mustikka	27	6		
Puolukka	20		3	
Kultapiisku	4	2	12	
Muut mesikasvit	29	44	3	
Kukkakäynntejä yhteensä	655	56	29	3

Pölyttäjien avainelinympäristöt metsissä

Valtaosa pölyttäjälajeista suosii elinympäristönään erilaisia avoimia alueita, kuten pellonreunoja, niittyjä ja rakennettuja alueita. Esimerkiksi mesipistiäisten laji- ja yksilömäärät ovat tyypillisesti alhaisempia metsäalueilla kuin maatalous- tai kulttuuriympäristöissä, ja erityisen alhaisia varttuneissa metsissä. Metsäympäristöissä esiintyy silti monia niille omaleimaisia pölyttäjälajeja, jotka vaativat elinpiirikseen vanhoja metsiä tai kuollutta puuainesta (Heliölä 2021).



Hankkeessa tehdyn asiantuntijakyselyn perusteella pölyttäjille tärkeimpiä metsäympäristöjä ovat erilaiset avoimet paahdealueet ja -rinteet, sekä rakenteeltaan vaihtelevat pellonreunametsät ja puustoiset perinneympäristöt (kuva 4). Metsäpalo- ja kulotusalueet ovat pölyttäjille tärkeitä luonnonympäristöjä. Haaparyhmit, lehtometsälaikut ja jalopuumetsiköt ovat myös merkittäviä. Valtaosa pölyttäjistä on vahvasti lämpöhakuisia hyönteisiä, minkä seurauksena varjoisilla, kosteilla ja viileillä pienympäristöillä on niille vähemmän arvoa. Poikkeuksen tähän muodostavat kärpät, joista suuri osa lisääntyy metsien pienkosteikoissa ja pitkälle lahonneessa, märässä puuaineksessa.



Kuva 4 Asiantuntijoiden näkemys talousmetsien eri elinympäristöjen merkityksestä pölyttäjille (Lähde: Heliölä, 2021)



Metsälaitumilla on tarjolla talousmetsiä enemmän monia pölyttäjien tarvitsemia tarpeita: valoa ja avoimuutta, monipuolista kukkakasvillisuutta ja usein myös lahoppuuta. (Kuva: Janne Heliölä)

Paahdeympäristöt

Paahdeympäristöt ovat paisteisia, kuivia ja karuja elinympäristöjä. Paahdeympäristöt ovat luontaisesti hiekka-pohjaisia ja kasvillisuudeltaan avoimia tai aukkoisia, ja sijaitsevat etelään tai länteen suuntautuneilla rinteillä. Paahdeympäristöissä esiintyy omanlaistaan, niihin erikoistunutta kasvi- ja hyönteislajistoa. Paahdeympäristöissä on tyypillisesti paljon paljasta kivennäismaata, joka tarjoaa maakoloissa pesiville mesipistiäisille hyviä pesäpaikkoja.

Paahdeympäristöjä esiintyy lähinnä harjualueiden yhteydessä. Avoimuutta ylläpitäviä luontaisia metsäpaloja ei enää juurikaan ole, minkä lisäksi paahdealueita on aktiivisesti metsitetty. Umpeenkasvu on paahdeympäristöjen lajiston pahin uhka. Paahdeympäristöjen hoidossa avainasemassa ovat puuston avartaminen ja maanpinnan rikkominen. Paahdeympäristöjen väheneminen on johtanut niistä riippuvaisen lajiston uhanalaistumiseen. Joillekin tienpintareille, lentokentille tai hylättyihin hiekkakuoppiin on muodostunut ns. korvaavia elinympäristöjä. Osa lajeista on pystynyt leviämään tällaisille kohteille, jolloin niillä on merkitystä paahdeympäristöjen monimuotoisuuden turvaamisessa. Paahdeympäristöjen lajistoa voi auttaa myös luonnonhoidollisilla kulotuksilla.



Kunnostettu paahderinne Lopen Komionharjulla. (Kuva: Janne Heliölä)

Sekametsät

Sekametsät ovat metsiä, joissa valtapuulajin lisäksi puista yli 25 prosenttia on muita puulajeja. Monimuotoisuuden näkökulmasta tärkeintä on lisätä erilajisten lehtipuiden määrää kaikenikäisissä kasvatusmetsissä. Raita ja muut pajut, haapa, pihlaja ja tuomi sekä jalopuut ovat pölyttäjille mieleen. Etenkään kuusivaltaiset kasvatusmetsät eivät sovellu monellekaan pölyttäjälle niiden runsaan varjoisuuden ja niukan mesikasvillisuuden vuoksi. Sekametsä monilajisine lehtipuustoineen tarjoaa pölyttäjille suotuisimmat olosuhteet, monipuolisia ravinnonlähteitä sekä nuoruusvaiheiden elinpaikkoja.

Hoidossa avainasemassa ovat nuoressa metsässä tehtävät toimet. Jo taimikkoa hoitaessa tulee varmistaa, että kehittyvässä puustossa on erilajisia lehtipuita. Turhaa raivausta tulee välttää eli uudistusala ei ole useinkaan tarve raivata eikä jäänyt usein pieniläpimittainen lehtipuu tai pensaikko haittaa metsän uudistamista. Hyvä

nyrkkisääntö on se, että metsään jää aina yhtä paljon puu- ja pensaslajeja hoidon jälkeen kuin ennen hoito- tai hakkuutyötä. Sama tulee muistaa kasvatushakkuiden yhteydessä metsikön säästöpuista päätettäessä. Pölyttäjät hyötyvät erityisesti lehtipuista säästöpuina. Karummilla kasvupaikoilla monilajisen puuston aikaansaaminen on vaikeampaa.



Harvennettua sekametsää, jossa on säästetty raitoja ja pihlajia sekä maalahopuuta. (Kuva: Lauri Saaristo)

Metsäteiden varret ja muut puoliavoimet ympäristöt

Metsäteiden reunat, peltojen reunametsät sekä puustoiset perinnebiotoopit ovat puoliavoimia elinympäristöjä, joista monet pölyttäjät pitävät. Reuna-alueiden suurempi avoimuus lisää valon ja lämmön määrää verrattuna täystiheään metsään. Tämän ansiosta reunamilla on usein tarjolla pölyttäjille enemmän ja monipuolisemmin ravintokasveja sekä lisääntymisen kannalta suotuisat lämpöolot. Metsäteiden varsilla on merkitystä myös pölyttäjien liikkumisväylinä avoimelta elinympäristölaikulta toiselle. Suomessa metsäautoteitä on 130 000 kilometriä. Jos oletetaan, että tien molemmin puolin on kaksi metriä avoimempaa vyöhykettä, se tarkoittaisi mahdollisuutta ylläpitää noin 50 000 hehtaaria pölyttäjille sopivia elinympäristöjä. Pinta-alaltaan tämä vastaa Suomessa jäljellä olevien perinnebiotooppien määrää.



Kukkarikas metsäautotien varsi, joka tarjoaa ravintoa pölyttäjille. Kuvassa kukkii puna-ailakki. (Kuva: Lauri Saaristo)

Metsäteiden yhteydessä esiintyvät puutavaran varastopaikat, hylätyt hiekkamontut ja muut talousmetsien pienaukot tarjoavat myös elintilaa monelle pölyttäjälle sekä niiden ravintokasveille. Ajoittainen koneellinen toiminta estää niiden umpeenkasvua ja luo pesäpaikoiksi soveltuvia maanpaljastumia. Metsäteiden varsien ajoittainen niittäminen edesauttaa myös kasvien kukintaa. Niitettäessä olisi hyvä jättää ainakin osa pajukoista käsittelemättä. Pölyttäjien kannalta niitto olisi kuitenkin syytä tehdä vasta syyskesällä, lisääntymiskauden jälkeen. Vieraskasvilajien valtaamissa paikoissa niitto perusteltua aikaisemmin tai ainakin syytä tehdä pistemäisesti tarvittavat torjuntatoimet.

Avohakkuualat

Avohakkuu on metsänkäsittelymenetelmä, jossa puusto poistetaan säästöpuita lukuun ottamatta tietyltä alueelta kokonaisuudessaan. Avohakkuusta voidaan käyttää myös termejä uudistushakkuu ja päätehakkuu. Avohakkuualat toimivat merkittävänä korvaavana elinympäristönä monille pölyttäjille. Tämä johtuu siitä, että avohakkuualoille kehittyy parissa vuodessa runsasta ja monipuolista kukkakasvillisuutta. Parhaimmillaan ne muistuttavat myös monilta ominaisuuksiltaan pölyttäjien suosimia avoimia, paisteisia luonnonympäristöjä. Tällaisia ovat esimerkiksi harjujen paahdeympäristöt sekä metsäpalo- ja tuulenkaatoalueet.

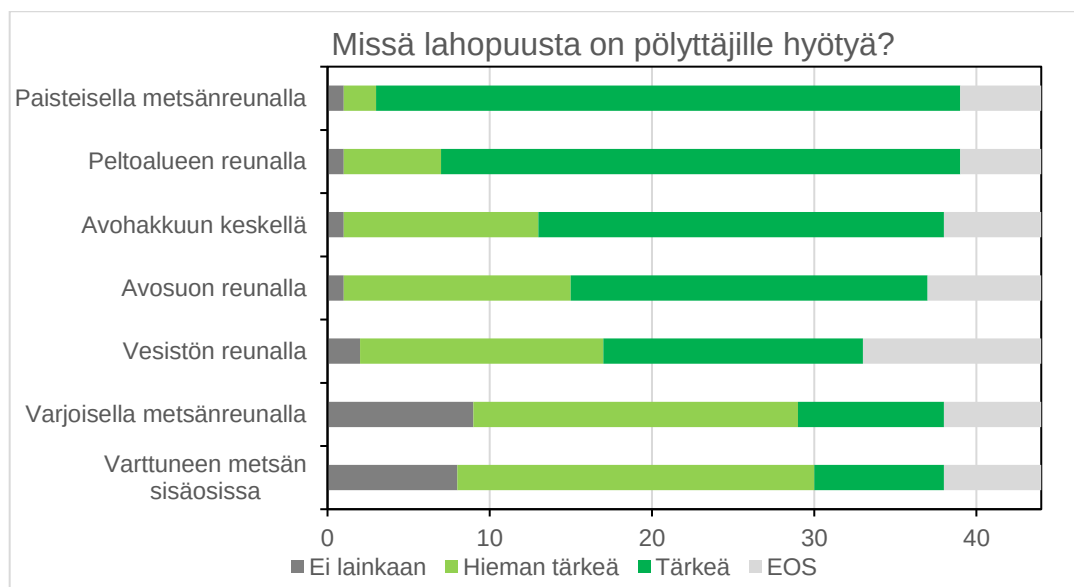
Avohakkuualoilla esiintyy usein runsaana esimerkiksi vadelmaa ja maitohorsmaa, jotka ovat erinomaisia mesikasveja. Maaperän siemenpankista voi myös ilmaantua monia avoimuutta kaipaavia mesikasvilajeja, jotka ovat odottaneet vuosikymmeniä sopivien olosuhteiden ilmaantumista. Tästä syystä monipuolista kukkakasvillisuutta kehittyy etenkin maatalousalueiden läheisyydessä oleville avohakkuualoille, joita on joskus aiemmin käytetty luonnonlaitumina. Avohakkuualoilla on myös lyhytaikaisesti tarjolla maanpaljastumia niitä tarvitseville erakko-mehiläisille. Avohakkuualojen laatua pölyttäjille voi lisäksi parantaa säästöpuiden ja tekopökölaiden avulla, jotka valitaan monimuotoisuutta ja pölyttäjiä ajatellen sekä säilyttämällä mahdollisimman paljon olemassa olevaa lahoppuuta. Avohakkuualoille kehittyvä taimikko sulkeutuu yleensä noin kymmenen vuoden kuluessa istutuksesta, minkä jälkeen alueen laatu ja merkitys pölyttäjille heikentyvät nopeasti.



Kannerva viihtyy karummilla avohakkuualoilla. Se on loppukesällä pölyttäjien tärkeimpiä ravintolähteitä metsäympäristöissä. (Kuva: Janne Heliölä)

Lahopuut

Pölyttäjien joukossa on monia lajeja, jotka tarvitsevat kuollutta puuainesta lisääntymispaikakseen. Lahopuuta on kuitenkin monenlaista. Erityisen arvokkaita pölyttäjille ovat pystyssä olevat kuolleet lehtipuut. Osa lajistosta hyötyy myös kuolleista havupuista sekä pienikokoisista lahoppuista. Lahoppuilla lisääntyville lajeille merkitystä on myös sillä, millaisessa pienympäristössä lahoppu sijaitsee. Esimerkiksi puunkoloissa pesivät mesipistiäiset suosivat avoimilla, paisteisilla paikoilla olevia pötkelöitä (kuva 5). Niistä poiketen monen kärpälajin toukat tarvitsevat kosteaa pienilmastoa ja kosteaa, pitkälle lahonnutta puuainesta.



Kuva 5 Asiantuntijoiden näkemys lahoppuun hyödyistä erilaisissa elinympäristöissä. Pölyttäjien katsottiin hyötyvän etenkin avoimilla ja paisteisilla paikoilla sijaitsevista lahoppuista. (Lähde: Heliölä, 2021)

Lahopuulla pesivät mesipistiäiset, joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta, eivät kaiverra puuta itse, vaan munivat kovakuoriaisten aiemmin tekemiin käytäviin. Käytäviä kaivertavat ja lahoppuuta ravinnokseen käyttävät esimerkiksi toukkina monet kukkajäärien lajit, jotka aikuisena osallistuvat myös pölytykseen. Monet näistä lahoppuulla lisääntyvistä lajeista ovat taantuneet talousmetsien vähäisen lahoppuunmäärän seurauksena. Lahoppuun väheneminen on monille erakkomehiläisille, petopistiäisille ja muille myrkkypistiäisille yksi merkittävimmistä uhanalaisuuden syistä (Paukkunen ym. 2019).



Pystylahoppu, jolla näkyy runsaasti kovakuoriaisten toukkien kaivamia käytäviä. Tällaiset kolot ovat monen erakkomehiläislajin pääasiallisia pesäpaikkoja. (Kuva: Sara Turunen)

Pölyttäjien huomioiminen metsätalouden toimenpiteissä

Talousmetsien luonnonhoito on metsänhoitotoimenpiteiden yhteydessä tapahtuvaa luontaisten ja monimuotoisuudelle arvokkaiden luontoarvojen säilyttämistä ja lisäämistä. Valtaosa erilaisista luonnonhoidon toimenpiteistä hyödyttää myös pölyttäjiä.

Yleisimpiä, käytännössä kaikille metsätiloille soveltuvia luonnonhoidon toimenpiteitä ovat sekapuustoisuuden suosiminen, säästöpuuryhmien jättäminen, monimuotoisuudelle arvokkaiden yksittäispuiden säästäminen (esimerkiksi järeät haavat ja raidat) ja lahoppuuston säästäminen sekä lisääminen (tekopökököt). Näillä toimenpiteillä metsänomistaja voi konkreettisesti lisätä metsäluonnon monimuotoisuutta omalla metsätalallaan. Monimuotoisen kasvillisuuden kannalta merkittävissä maastonkohdissa, esimerkiksi lehtolaikuissa, hakkuutähteen jättämisestä on pölyttäjille enemmän haittaa kuin hyötyä, koska hakkuutähde häiritsee kukkakasvien taimettumista.

Alla esitetään tarkempia suosituksia keinoista, joilla metsänomistaja voi tukea pölyttäjien hyvinvointia erilaisissa ja eri kehitysvaiheen metsiköissä sekä niillä toteutettavien hoito- ja hakkuutoimenpiteiden yhteydessä.

Avohakkuualoilla ja taimikonhoidossa

Avohakkuissa on hyvä säästää mahdollisimman kattavasti etenkin pystylahopuut mutta myös maalahopuut ja tuoreet tuulenkaadot. Säästöpuuryhmiin ja yksittäisiksi säästöpuiksi kannattaa valita etenkin kukkivia lehtipuita (raita, pihlaja), haapaa ja jalopuita. Säästöpuiden alla oleva pienempi puusto ja pensaskerros on myös tärkeää säilyttää.

Taimikkoa perustettaessa pölyttäjiä voi auttaa jättämällä taimet pois paahteisilta tai kallioisilta laikuilta, joiden metsittyminen on muutenkin heikompaa. Nämä maastonkohdat ovat pölyttäjiä tärkeimpiä sekä pesäpaikkojen että mesikasvien kannalta. Taimikkoa hoidettaessa tulisi säästää harmittomia kukkivia lehtipensaita (pajuja, paatsamaa, kuusamaa), joista ei ole haittaa taimikon kehittymiselle sekä varmistaa riittävän lehtipuusekoituksen kehittyminen. Taimikonhoidossa suositellaan jätettäväksi suojatiheikköjä, jotka voidaan sijoittaa pölyttäjiä tai metsäkanalinnuille tärkeiden ravintopuiden ja -pensaiden alueelle. Suojatiheikköjä voi jättää taimikkoon 10 prosentin alalle ilman, että sillä on vaikutusta taimikonhoitoon saataviin tukiin. Tehokas vesakonraivaus on sinänsä pölyttäjien kannalta eduksi, sillä samalla se vapauttaa alaa kukkivalle ruoho- ja varpukasvillisuudelle. Taulukossa 4 on esitetty yhteenveto pölyttäjien kannalta sekä hyödyllisistä että haitallisista avohakkuun rakennepiirteistä.

Taulukko 3 Yhteenveto pölyttäjiä suosivista tai niitä heikentävistä avohakkuiden rakennepiirteistä (Lähde: Heliölä, 2021)

Pölyttäjiä suosivat avohakkuun rakennepiirteet	Pölyttäjiä heikentävät avohakkuun rakennepiirteet
Paljon ja monilajista mesikasvillisuutta	Niukasti ja vain muutamia mesikasveja
Paljon matalaa ruohokasvillisuutta	Paljon korkeaa heinäkavillisuutta
Paljon paljasta maanpintaa (ml. muokattua)	Paljolti hakkuujätteen tai kunnan peitossa
Paljon kuolleita säästöpuita ja tekopökökelöitä	Pystylahopuut kokonaan poistettu
Aiemmin ollut luonnonlaidunta tai peltoa	Ollut aina metsämaana
Maatalousmaata läheisyydessä	Kaukana maatalousmaasta
Säästöpuuryhmiä ja/tai polveileva hakkuun reuna	Vähän reunaympäristöä (suoralinjaiset hakkuun reunat)
Säästöpuina myös raitoja, pajuja ja/tai pihlajia	Ei kukkivia säästöpuita
Kulutus hyödyttää maassa pesiviä mesipistiäisiä	Liian voimakkaasta kulutuksesta voi olla haittaa päiväperhosille
Ympäriällä vaihtelevasti eri-ikäisiä metsiköitä	Ympäriällä tyystin avohakkuuta TAI varttuneita metsiä
Kehittyvässä taimikossa tehokas vesakontorjunta	Ei vesakontorjuntaa > avoimuus katoaa nopeasti

Avohakkuille kehittyvä taimikko sulkeutuu yleensä noin kymmenen vuoden kuluessa istutuksesta. Tämän jälkeen alueen merkitys pölyttäjiä laskee pitkäksi aikaa. Varttuneet taimikot ovat varjoisia elinympäristöjä, joissa on niukasti mesikasveja sekä monelle pölyttäjälle liian viileä ja kostea pienilmasto. Tämän vuoksi useimmat pölyttäjät välttelevät näitä alueita, poikkeuksena lähinnä karpäset, joista monet lisääntyvät varjoisissa ja kosteissa pienympäristöissä.

Kasvatushakkuiden yhteydessä

Kasvatuseksissä pölyttäjien kannalta tärkeintä on sekapuustoisuuden suosiminen ja riittävän lehtipuusekoituksen säilyttäminen. Pienpuuston raivauksen, energiapuun korjuun ja harvennushakkuiden yhteydessä kaikkiin metsiköihin tulee tilanteen salliessa säästää kukkivia lehtipuita (raita, pajuja, pihlajaa, tuomea). Jos alueen hirtvikanta on tiheä, tämä voi kuitenkin olla vaikeaa. Puuston tiheysvaihtelut ja pienaukot ovat pölyttäjiä hyödyllisiä. Puustoon kannattaa luoda suurempaa väljyyttä erityisesti pellonreunojen ja tienvarsien läheisyydessä, sillä valoisat ja lämpimät reunavyöhykkeet ovat pölyttäjiä mieluisia. Ennakkoraivaus ja harvennushakkuut tuovat kenttäkerrokseen lisää valoa ja sitä kautta parantavat kukkien elinolosuhteita.



Valoisat, puoliavoimet ja runsaasti kukkivat pellonreunametsät ovat pölyttäjille mieluisia elinympäristöjä. Tällä paikalla on lisäksi tarjolla lahoa lehtipuuta, joka on tärkeää puunkoloissa pesiville erakkomehiläisille. (Kuva: Janne Heliölä)

Harvennushakkuissa tulee säästää lahopuuta. Kuorensa menettäneet pystykuuset ovat tärkeitä pölyttäjien pesäpaikkoja. Lahopuuta on suositeltavaa lisätä myös tekemällä tekopötkkelöitä. Viisi tekopötkkelöä hehtaarilla on jo hyvä alku. Tekopötkkelö tehdään katkaisemalla elävä puu 2–6 metrin korkeudelta. Katkaistu latvus on suositeltavaa jättää lahoamaan maapuuksi. Sijainniksi kannattaa valita paisteisia metsänreunoja tai vastaavia maastonkohtia. Puunkoloissa pesivät pölyttäjät suosivat kuolleita pystypuuta, etenkin lehtipuita. Esimerkiksi koivu soveltuu hyvin tekopötkkelöksi, koska koivun tuohi pitää pötkkelön pidempään pystyssä.



Tekopötkkelöiden avulla voidaan lisätä lahopuuta alueille, joissa sitä on niukasti. Lahopuu tarjoaa pölyttäjille pesäpaikkoja. (Kuva: Sara Turunen)

Vesistöjen reunoille tulee jättää riittävän leveät suojavyöhykkeet, joilla säilytetään pensaskerros ja puustoa. Rantavyöhykkeillä kasvaa monesti runsaasti pajuja ja muita lehtipensaita, jotka ovat tärkeitä pölyttäjien ravintolähteitä. Rantoihin rajoittuvissa metsissä voidaan saavuttaa jatkuvalla kasvatuksella monenlaisia vesi- ja metsäelinympäristöjen monimuotoisuuteen liittyviä hyötyjä, kuten ravinteiden pidätystä.



Metsän keskelle jääviä huonosti uudistuneita pienialaisia avoalueita ei kannata kavahtaa, sillä ne ovat metsien pölyttäjille tärkeitä pienympäristöjä. Tällä paikalla lenteli kuvatessa täpläpurikko, joka on silmälläpidettävä päiväperhoslaji. (Kuva: Janne Heliölä)

Metsäteiden ja muiden reunavyöhykkeiden avoimuuden ylläpito

Puuston väljentäminen ja sen tuoma valoisuus hyödyttää pölyttäjiä etenkin paisteisilla, aurinkoisilla reunavyöhykkeillä, jotka rajautuvat metsäteihin tai peltoalueisiin. Lisääntyneen väljyyden ansiosta alueelle kehittyy lisää monipuolista mesikasvillisuutta ja pienilmasto muuttuu pölyttäjien lisääntymisen kannalta suotuisammaksi.

Metsäteiden reunamilla esiintyy usein paljon monipuolista ja kukkivaa ruohovartista kasvillisuutta. Tämän sekä lämpimän pienilmaston ansiosta tienvarret ovatkin metsäalueilla pölyttäjille mieluisia pienympäristöjä. Tienvarsien pensoittuminen heikentää niiden laatua sekä pölyttäjien että metsänomistajan kannalta tien rakenteen takia. Tienvarret kannattaakin niittää säännöllisesti – mutta vasta syyskesällä, kun mesikasvien kukinta ja pölyttäjien lisääntyminen ovat ohi.

Metsän ja pellon reunavyöhykkeille, sekä vanhoille puutavaravarastopaikoille ja käänköpaikoille uudistuu tyypillisesti raitaa ja muita pajuja. Pajukon säilyttäminen niin pitkään kuin mahdollista hyödyttää pölyttäjien ravinnonsaantia.

Muut pölyttäjiä hyödyttävät luonnonhoidolliset toimenpiteet

Kulotus

Avohakkuualojen kulotus on pääsääntöisesti hyödyllistä pölyttäjiä, erityisesti maassa pesiville mesipistiäisille. Polttaminen paljastaa maanpintaa ja tarjoaa siten mesipistiäisille pesimipaikkoja. Kulottaminen on tarpeellista etenkin paahdeympäristöissä, joissa esiintyy paljasta maanpintaa vaativia harvinaisia kasvi- ja hyönteislajeja.



Kulottamalla pyritään polttamaan osa hakkuualueen kunttakerroksesta, jolloin kivennäismaata paljastuu esiin. Tämä parantaa monien paahdeympäristön kasvi- ja hyönteislajien elinoloja. (Kuva: Tommi Tenhola)

Paahdeympäristöjen hoito

Paahdeympäristöjen tärkeimpiä hoitotoimenpiteitä ovat puuston ja pensaiden raivaus sekä maanpinnan rikkominen. Hoitotoimet ovat tarpeen suunnitella tapauskohtaisesti kohteelle määriteltujen tavoitteiden mukaisesti. Havupuuston poistaminen lisää valon ja lämmön määrää sekä vähentää kertyvän karikkeen määrää. Kivennäismaata saadaan esille joko maanpintaa rikkomalla tai kulottamalla. Paljastettu kivennäismaa edistää kasvien siementen itämistä ja tarjoaa monille mesipistiäisille ja muille hyönteisille pesäpaikkoja.

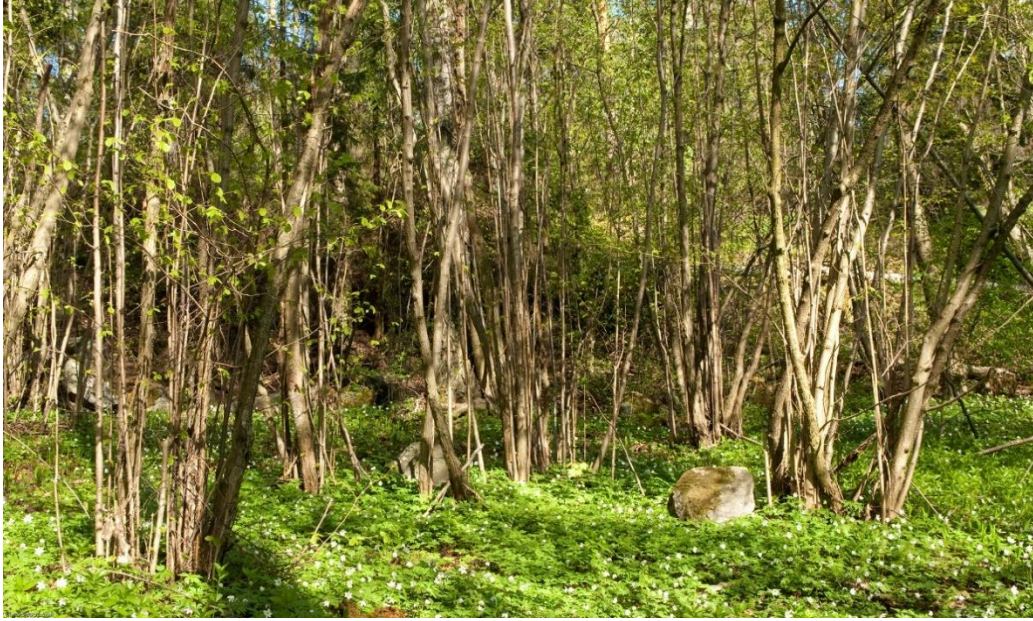


Kunnostettua paahderinnettä Säkylänharjulla. (Kuva: Janne Heliölä)

Lehtometsien hoito

Luonnontilaisen kaltaisissa lehtometsissä sekä puu- että pensaslajiston monimuotoisuus ovat korkeimmillaan. Lehtometsien puustolla on varsinkin Etelä-Suomessa hyvät mahdollisuudet kehittää lehtipuuvaltaiseksi, jolloin säästetyt kukkivat puulajit ovat hyödyksi myös pölyttäjille. Lisäksi lehtoihin saadaan runsaasti pölyttäjien suosimia pensaita, kuten kuusamaa, taikinamarjaa ja paatsamaa. Lehdoissa on tarjolla kukkivaa kasvillisuutta etenkin keväällä (mm. vuokot, imikkä, kiurunkannus), kun muualla metsissä on tarjolla niukasti mesilähteitä.

Lehtometsissä kaikkein tarpeellisin toimenpide on usein kuusien määrän vähentäminen, jotta saadaan syntymään valoaukkoja ja kasvutilaa arvokkaalle lehtolajistolle. Talousmetsien lehdot ovat yleensä pienialaisia ja kuusimetsien ympäröimiä. Osa lehdoista on uudistettu istuttaen kuuselle. Kuusi valtaa kasvupaikan tehokkaasti, ellei kehitykseen puututa raivauksilla. Kuuset sietävät hyvin varjostusta ja syrjäyttävät hitaasti lehtipuuston. Samalla lisääntyvä varjostus heikentää lehdon ruohovartista kasvillisuutta ja kertyvä hapan neulaskarikerke vielä pahentaa tilannetta.



Keväällä ennen lehtien varjostusta lehdossa on tarjolla kukkivaa kasvillisuutta, joka saa pölyttäjät hakeutumaan lehtoihin.
(Kuva: Erkki Oksanen)

Ratkaisuna on lisätä lehdossa puuston väljyyttä vähentämällä etenkin kuusien määrää. Raivauksissa suositetaan lehtipuustoa ja etenkin jaloja lehtipuita sekä säästetään kaikki lahoppuusto. Lehtometsien hoidosta on ohjeistusta mm. Tapion toteuttamasta [Lehtometsien hoito- ja hakkuuoppaasta](#) sekä METSO-ohjelman letohankkeissa valmistuneista oppaista [Ohjeita lehtojen hoidon suunnitteluun ja toteutukseen](#) ja [Talousmetsälehdot monimuotoisiksi](#).

Hyvät käytännöt

Alle on koottu muistilistaksi tärkeimmät toimenpiteet, joilla metsänomistajat ja metsäammattilaiset voivat parantaa ja tukea pölyttäjien elinolosuhteita metsissä.



METSÄNHOIDON JA HAKKUIDEN YHTEYDESSÄ

- ☐ Suosi monilajista puustoa
- ☐ Valitse säästöpuuryhmiin lehtipuita
- ☐ Säilytä lehtipuita (raitaa, pihlajaa, tuomea, vaahteraa)
- ☐ Säästä syntyneet maapuut ja lahoppuut (ml. kuorensa menettäneet pystykuuset)
- ☐ Lisää lahoppuuta tekopötkkelöillä
- ☐ Säilytä pienialaisia kosteikkoja
- ☐ Jätä leveät käsittelemättömät suoja-vyöhykkeet vesistöjen rannoille
- ☐ Säästä pensaita (pajuja, paatsamaa, kuusamaa)
- ☐ Jätä istuttamatta paahteiset ja kallioiset laikut

METSÄTEIDEN REUNOILLA JA PELTOJEN REUNAVYÖHYKKEILLÄ

- ☐ Niitä vuosittain kukinnan jälkeen metsäteiden varret
- ☐ Lisää metsän reunan väljyyttä pienaukkojen tai harvennuksen avulla

LEHDOISSA

- ☐ Suosi lehtipuustoa ja etenkin jaloja lehtipuita
- ☐ Vähennä kuusien määrää
- ☐ Lisää puuston väljyyttä

PAAHDEYMPÄRISTÖISSÄ

- ☐ Tee luonnonhoidollinen avoimuutta lisäävä hakkuu
- ☐ Riko maapintaa
- ☐ Jos mahdollista, suorita luonnonhoidollinen kulutus

Lisätietoja aiheesta

EU (2018). Pölyttäjiä koskeva EU:n aloite. Euroopan unionin julkaisutoimiston esite, 2 s. Haettu 8.4.2022 osoitteesta <https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/pollinators/pdf/ENV-19-003-Leaflet-Pollinators-FI-C-web.pdf> .

Heliölä, J. (2021). Tietopohja ja suositukset pölyttäjien huomioimiseksi talousmetsien luonnonhoidossa. *Suomen ympäristökeskus*. Haettu 7.4.2022 osoitteesta https://tapio.fi/wp-content/uploads/2021/11/POLY-METSA_TP1-tulokset_final.pdf .

Heliölä, J., Kuussaari, M. ja Pöyry, J. (2021). Pölyttäjien tila Suomessa. Kansallista pölyttjästrategiaa tukeva taustaselvitys. *Suomen ympäristökeskuksen raportteja 34/2021*. Julkaisun pysyvä osoite: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-5418-8> .

IPBES (2016). The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, and H. T. Ngo (eds). *Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany*. 552 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3402856> .

Metsänhoidon suositukset -verkkopalvelu <https://metsanhoidonsuositukset.fi/fi>

Metsäteollisuus ry:n lehtojen hoito ja hakkuut -verkkokurssi ja Lehtometsien hoito- ja hakkuuopas (toteuttaja: Tapio) <https://www.metsateollisuus.fi/uutishuone/lehtoihin-kiinnitetaan-erityista-huomiota-metsataloudessa>

Paukkunen, J., Paappanen, J., Leinonen, R., Puntila, P., Pöyry, J., Raekunnas, M., Teräs, I., Vepsäläinen, K. & Vikberg, V. (2019). Myrkkypistiäiset. Sivut 451-465 teoksessa Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. Suomen lajien uhanalaisuus - Punainen kirja 2019. *Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki*. Julkaisun pysyvä osoite: <http://hdl.handle.net/10138/299501> .

Saaristo, L. & Vanhatalo, K. (toim.) 2015. Metsänhoidon suositukset talousmetsien luonnonhoitoon, työopas. *Tapion julkaisuja*. Haettu 7.4.2022 osoitteesta https://tapio.fi/wp-content/uploads/2015/12/MHS-Talouset-sien_Luonnonhoito_2015-12-31-TAPIO-1.pdf .

Suomen metsäkeskus Luonnonhoidon oppaat ja ohjeet -verkkopalvelu: <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsa-talouden-tuet/kemera-tuet/luonnonhoitohankkeet/luonnonhoidon-oppaat-ja-ohjeet>

Teräs, I. (1983). Mustikan ja puolukan pölyttäjät Etelä-Suomessa. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 90: 59-65*.

Ympäristöministeriö (2022). Kansallinen pölyttjästrategia ja toimenpidesuunnitelma. *Ympäristöministeriön julkaisuja 2022:9*. Julkaisun pysyvä osoite: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-246-4> .

Pölymetsä-hankkeen nettisivut: Virallinen hankesivu www.tapio.fi/polymetsa , Suomen ympäristökeskuksen hankesivut https://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Luonnonhoito_metsapolyttajien_tukena_POLYMETSA

Pölymetsä-hankkeen video: Kirje metsänomistajille <https://www.youtube.com/watch?v=f4nYsmZ3QLM> / på svenska Bästa skogsägare <https://www.youtube.com/watch?v=pAhvyN6NkiU>



Maistraatinportti 4 A

00240 Helsinki

tapio@tapio.fi

www.tapio.fi