



Talousmetsien  
luonnonhoidon hyödyt  
ja kustannukset /  
Monimetsä-hanke





## Sisällysluettelo

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Johdanto .....                                    | 2  |
| 1. Säästöpuusto .....                             | 6  |
| 2. Lahopuusto .....                               | 12 |
| 3. Sekametsä .....                                | 16 |
| 4. Suojatiheiköt .....                            | 20 |
| 5. Suon ja kivennäismaan vaihettumisvyöhyke ..    | 24 |
| 6. Suojavyöhyke vesistön ja pienveden varressa .. | 28 |
| 7. Luontokohde .....                              | 32 |





# Johdanto

Tässä julkaisussa kerrotaan yleisimmistä luonnonhoidon keinoista, niiden hyödyistä, kustannuksista ja toteutuksesta metsänomistajien päätöksenteon tueksi. Julkaisu auttaa metsänomistajia ja metsätalouden toimijoita eri luonnonhoidon keinojen valinnassa ja soveltamisessa erilaisissa metsissä ja metsänkasvatuksen vaiheissa.

Talousmetsien monimuotoisuutta edistetään luonnonhoidon keinoilla. Luonnonhoidon keinovalikoimaa voidaan hyödyntää kaikissa metsänhoidon toimenpiteissä ja metsän eri kehitysvaiheissa usein ilman merkittäviä kustannuksia. Myyntikelpoisen puuston säästämistä metsään tai tuottavan metsämaan rajaamisesta käytön ulkopuolelle aiheutuu kuitenkin väistämättä kustannuksia.

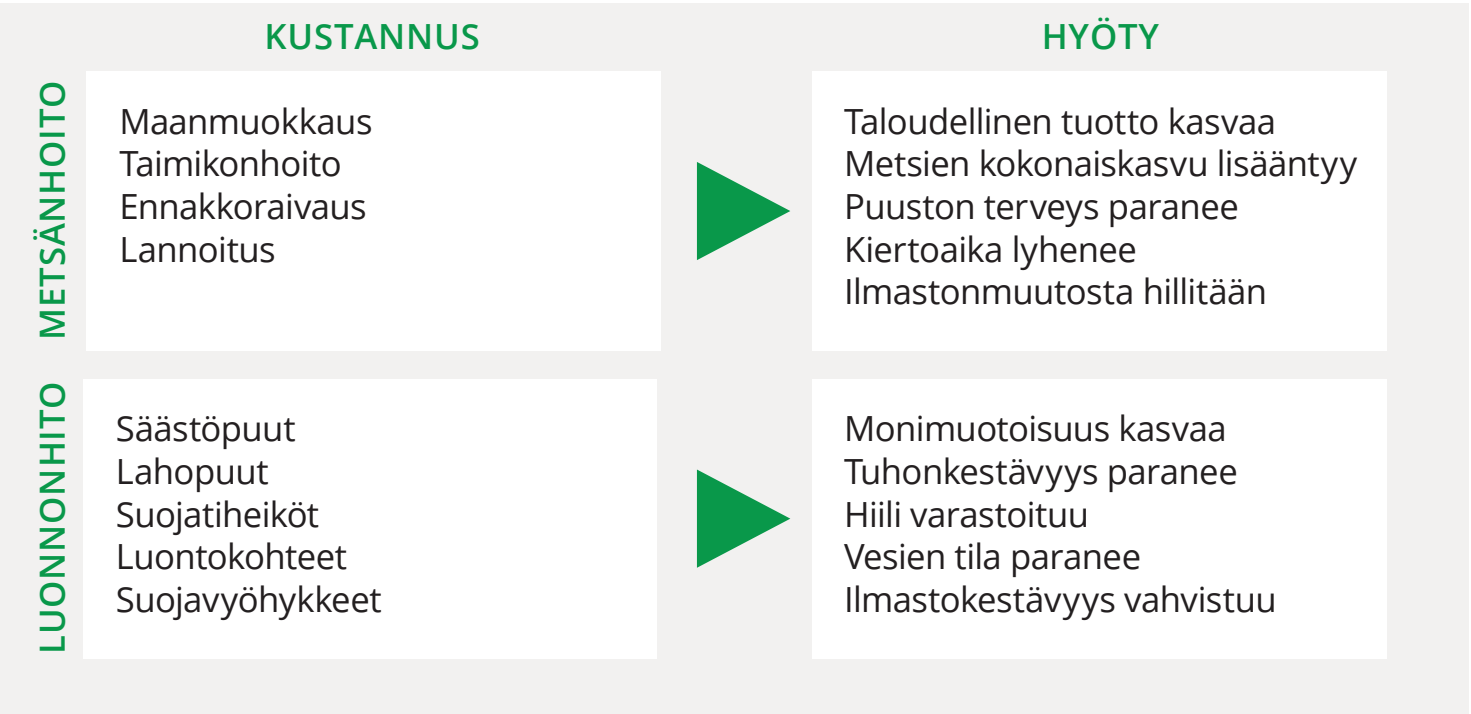
Metsänomistajan tavoitteiden perusteella luonnonhoitoon voidaan panostaa eri tavoin. Samalla vaikutetaan siihen, kuinka paljon euroja monimuotoisuuden edistämiseen päätetään käyttää. Kustannuksiin liittyvää tietoa saatetaan tarvita päätöksenteon tukena esimerkiksi niissä tilanteissa, joissa metsänomistaja haluaa panostaa luonnonhoitoon tavanomaista tasoa enemmän.

## Hyvä luonnonhoito edistää hyvää metsänhoitoa

Myös metsänhoidosta syntyy kustannuksia. Ne maksavat itsensä ajan myötä takaisin hyötyinä, mm. suurempina hakkuutuloina. Metsänhoito on siis kannattava investointi. Luonnonhoidosta aiheutuvat kustannukset voidaan niin ikään ajatella investoin-

tina, josta saatava hyöty – erilaiset ekosysteemipalvelut – realisoituu ajan myötä.

Hyvää luonnonhoitoa tarvitaan esimerkiksi turvaamaan metsien puuntuotantokyvyn säilyminen. Puuntuotantoa tukevia hyötyjä ovat muun muassa metsien terveyden ja tuhonkestävyyden edistäminen, joiden merkitys korostuu ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Monimuotoisuuden turvaaminen on osa kestävää metsätaloutta ja sillä parannetaan tulevaisuuden metsätalouden toimintaedellytyksiä.



## Kannattava metsätalous yhdistyy vaikuttavaan luonnonhoitoon

Luonnonhoidon välittömiin kustannuksiin vaikuttaa esimerkiksi se, kuinka paljon myyntikelpoista puustoa hakkuu- tai metsänhoitokohteelle jätetään. Kustannustehokkuutta voidaan parantaa, kun säästettäväksi valitaan taloudellisesti vähäarvoisia, mutta luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaita puita. Hyvänä esimerkkinä on haapa, joka on taloudellisesti vähäarvoinen, mutta monimuotoisuuden kannalta hyvin arvokas.

Puulajivalinnan lisäksi kustannustehokkuutta voidaan parantaa toimenpiteiden oikealla kohdentamisella. Puunkorjuun tai metsänhoidon kannalta hankalat kohdat, kuten kivikot, soistuneet painanteet ja ympäröivää metsikköä rehevämät laikut, sopivat hyvin esimerkiksi säästöpuuryhmän paikaksi. Ryhmän puut myös muodostavat selkeän alueen, jossa kaatuneet puut saavat lahota rauhassa, eikä niistä ole haittaa tulevilla metsänhoitotöissä.

Toimenpiteiden kannattavuutta ja vaikuttavuutta saadaan parannettua, kun metsän- ja luonnonhoidon suunnittelu tehdään samanaikaisesti. Hyvällä suunnittelulla voidaan vähentää toteutuksen kustannuksia, mutta toisaalta luonnonhoidon tavanomaista huolellisempi toteutus voi lisätä kohteiden työajanmenekkiä. On tärkeää, että luonnonhoidon toteutuksesta sovitaan puukaupan ja metsänhoitotöiden sopimisen yhteydessä. Lopputuloksen kannalta ratkaisevaa on, että suunnitellut keinot ja tavoitteet välittyvät työn toteuttajalle.





Luonnonhoidon keinoja voidaan soveltaa hyvin monipuolisesti, joten yleispätevien kustannusten esittäminen ei ole mahdollista. Tähän julkaisuun on koottu yleisimmin käytettyjä luonnonhoidon keinoja ja esimerkkejä niiden välittömistä kustannusvaikutuksista. Esimerkkien tarkoituksena on lisätä metsänomistajien ja metsäammattilaisten tietämystä luonnonhoidon eri keinojen kustannuksista ja hyödyistä.

Kustannusarvioissa on huomioitu välitön puuston arvoon perustuva tulonmenetys. Tämän lisäksi metsänomistajan tuloja pitkällä aikavälillä vähentää säästöpuuryhmien, vesistöjen suojavyöhykkeiden sekä suon ja kivennäismaan välisten vaihteluvyöhykkeiden maa-alan jääminen puuntuotannon ulkopuolelle. Näistä ei esitetä euromääräisiä arvioita.

### Talouden näkökulma kuuluu luonnonhoitoon

Taloudellisten näkökulmien pohdinta kuuluu luonnonhoitoon samoin kuin ekologisten näkökulmien miettiminen on osa metsänhoitoa. Metsänomistaja saattaa yllätyä siitä, miten pienillä kustannuksilla voi saada monimuotoisuuden kannalta merkityksellisiä asioita aikaan.

Toisaalta joskus ekologisesti kestävät valinnat edellyttävät tavanomaista tasoa merkittävästi suurempia taloudellisia panostuksia. Tällöin avoin keskustelu kustannuksista ja hyödyistä on tarpeen, jotta metsänomistaja voi tehdä omien arvojensa mukaisen päätöksen, johon hän on valmis sitoutumaan. Pysyvyys on luonnonhoidossa erityisen tärkeää, sillä päätösten tavoitellut vaikutukset toteutuvat usein vielä pidemmällä aikavälillä kuin metsänhoidossa.

Luonnonhoidon kustannukset eivät aina jää metsänomistajan itsensä maksettavaksi. Yhteiskunta osallistuu kustannuksiin tarjoamalla ympäristötukea silloin, kun monimuotoisuuden turvaamiseksi on tarpeen rajata metsänkäsittelyn ulkopuolelle kokonaisia arvokkaita elinympäristöjä. Rahoitusta voi saada myös aktiivisiin luonnonhoitotoihin, esimerkiksi kulotukseen. Metsäalan toimijat ovat sitoutuneet edistämään näiden rahoituskeinojen käyttöä osana METSO-ohjelman toteutusta.

### Tavoitteena kustannusvaikuttavat ratkaisut

Luonnonhoitoratkaisujen taloudellinen pohdinta on tärkeää myös kustannusvaikuttavuuden näkökulmasta. Yleensä metsänomistajan resurssit ovat varsin rajallisia. Ne kannattaa kohdentaa siten, että eurolla saadaan paras mahdollinen hyöty monimuotoisuudelle tai vesiensuojelulle.

Paikkatietoaineistot auttavat luonnonhoidon keinojen kohdentamisessa. Esimerkiksi vesiensuojelussa tarvittavien suojakaistojen leveydet voivat vaihdella eroosioherkkyyden mukaan. Avoimessa luontotiedossa näkyvät vesistökuormituksen riskikohteet opastavat kohdentamaan tavanomaista leveämpiä suojakaistoja niille paikoille, joissa leveydestä on hyötyä.

### Luonnonhoito mukana talousmetsien arjessa

Tämä julkaisu on tuotettu Kansallista metsästrategiaa toteuttavassa Monimetsä-hankkeessa, jonka tavoitteena on tietoisuuden ja osaamisen lisääminen kautta ylläpitää ja parantaa metsäelinympäristöjen ja vesistöjen tilaa. Metsässä tarkasteltuna hankkeen tavoitteen vaikutus nykytilanteeseen verrattuna näkyy vesistöjen vaihtelevan levyisinä suojakaistoina, kohdekohtaisesti parhaiden vesiensuojeluratkaisujen ja -rakenteiden yleistymisenä, säästö- ja lahoppu-määrän lisääntymisenä ja luontokohteiden laajempina rajauksina.





# 1. Säästöpuusto

Eläviä säästöpuita jätetään hakkuissa luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi. Ilman talousmetsien säästöpuita metsäluonto köyhtyisi nopeasti. Säästöpuuryhmissä ei tehdä metsänhoidon toimenpiteitä ja tavoitteena on, että puut saavat vanheta, kaatua ja lahota rauhassa. Säästöpuuryhmät ovat ikään kuin pienen pieniä pysyviä suojelukohteita talousmetsäkuvioiden lomassa.

## Hyödyt

- Uudistushakkuualoille pysyvästi yli puuston kiertoaikojen jätettävät säästöpuut muodostavat kuollessaan järeää runkolahopuuta ja tarjoavat elinympäristöjä metsälajeille.
- Säästöpuista muodostuvat vanhat elävät puut, kolopuut ja lahopuut ovat välttämättömiä eläimille, kasveille ja sienille, jotka ylläpitävät ekosysteemin toimintaa. Monimuotoisuuden ylläpitäminen on paras ja varmin keino ehkäistä ihmiselle tärkeiden ekosysteemipalveluiden heikentymistä.
- Kaikki puut saavat suuren osan vedestä ja ravinteista juurisienten välityksellä. Säästöpuusto auttaa ylläpitämään juurisienten monimuotoisuutta.
- Säästöpuina metsissä ylläpidettävät hyönteispölytteiset puulajit ovat tärkeä ravinnonlähde metsien pölyttäjille. Pölyttäjien monimuotoisuus ja runsaus on edellytys marjasadolle.
- Säästöpuut ja niistä muodostuva lahopuu toimivat talousmetsissä hiilivarastoina. Metsien lahoppuuston hiilivarasto kasvattamisella on merkittävä päästövähennyspotentiali verrattuna muihin tunnettuihin maankäytön ilmastotoimenpiteisiin.
- Säästöpuut rikastuttavat maisemaa.

## Toteutus

- Uudistushakkuissa säästöpuusto on käsittelyalueen koon mukaan parasta keskittää yhteen tai useampaan ryhmään, mikä on sekä luonnon monimuotoisuuden turvaamisen että käytännön toiminnan kannalta kustannustehokkain ratkaisu.
- Säästöpuiksi kannattaa valita mm. aiemman puusukupolven järeitä yksilöitä, kookkaita haapoja, jaloja lehtipuita, raitoja, tervaleppiä, tuomia, pihlajia, kolopuita ja muodoltaan poikkeuksellisia puuyksilöitä.
- Säästöpuuryhmät sijoitetaan hakkuualueilla kohtiin, joissa niistä on suurin hyöty luonnonhoidolle. Usein ne rajoittuvat luontokohteen, vesistön tai pienveden suojavyöhykkeeseen. Muita hyviä paikkoja ovat kosteat soistuneet painanteet sekä kivikot ja kalliokot, joissa puusto on usein pienikokoista.
- Säästöpuuryhmiä on hyvä jättää jo harvennushakkuissa, jolloin ne saadaan sijoitettua oikeanlaatuksi ja oikeisiin paikkoihin paremmin kuin uudistushakkuissa.
- Säästöpuuryhmän sijoittaminen korjuun ja metsänuudistamisen kannalta hankalaan maastonkohtaan vähentää siitä aiheutuvia kustannuksia. Ryhmiä ei pidä kuitenkaan sijoittaa liian lähelle teitä tai sähkö- ja puhelinlinjoja.







## Kustannukset

Säästöpuiden kustannus metsänomistajalle muodostuu valtaosin saamatta jäävästä hakkuutulosta ja riippuu jätettävien puiden määrästä ja järeydestä. Pieni osa kustannuksesta muodostuu säästöpuuryhmien maa-alan jäämisestä puuntuotannon ulkopuolelle.

Kuvissa 1–4 näet esimerkkejä uudistushakkuualueille jätettyjen säästöpuuryhmien kustannuksista puun myyntituoton menetyksen näkökulmasta.

### Kuva 1

Kuvan säästöpuusto on 20 runkoa (noin 8 m<sup>3</sup>) ja sen arvo on noin 350 €. Tämä on runsaat 1 % metsänomistajan saamasta bruttohakkuutulosta kuvan kahden hehtaarin uudistushakkuusta.

### Kuva 2

Sijoittamalla puusto korjuun, uudistamisen tai tulevien metsänhoitotöiden kannalta hankalaan kohtaan voidaan vähentää tulonmenetyksiä. Maapohjan arvo on näissä maastonkohdissa vähäinen ja tehokas metsänuudistamisen ei ole mahdollista. Uudistamisesta huolehtiminen on kestävän metsätalouden peruspilari. Uudistamistöiden kannattavuus on kyseenalainen maastonkohdissa, joissa se on työlästä ja riskialtista.



**Kuva 1**

**350 €**



**Kuva 2**

**250 €**





## Kustannukset

### Kuva 3

Kuvan (koivut ja haavat) säästöpuusto on 16 runkoa (noin 4 m<sup>3</sup>) ja sen arvo on noin 70 €. Tämä on runsaat 0,25 % metsänomistajan saamasta bruttohakkuutulosta kuvan kahden hehtaarin uudistushakkuusta.

### Kuva 4

Hakkuualalla oleva järeiden haapojen ryhmä on myös hyvä säästöpuuryhmän paikka. Muiden lehtipuiden kuin koivun arvo luonnolle säästöpuina on suuri verrattuna niiden taloudelliseen arvoon puukaupassa. Järeälle haavalle ei ole Suomessa juurikaan teollista käyttöä. Sitä ostetaan pääasiassa kuitupuuna ja energiapuuna, jolloin hinta on enimmillään noin 15 €/m<sup>3</sup>.



Kuva 3

70 €



Kuva 4

Yksittäinen järeä haapa 15 € kpl





## 2. Lahopuusto

Lahopuu on yksi monimuotoisuuden kannalta tärkeimmistä metsän rakennepiirteistä, sillä noin viidenes Suomen metsälajeista on riippuvaisia lahoavasta puuaineksesta. Eliölajeille olennaista on lahopuun määrän lisäksi sen laatu. Lahopuu voi olla eri kokoista, eri puulajeista koostuvaa, hiljattain kuollutta tai pitkälle lahonnutta. Osalle lajeista kelpaavat pystyyn kuolleet pötkelöt, mutta erityisesti uhanalaisille lajeille tärkeitä ovat järeät, maahan kaatuneet lahopuut.

### Hyödyt

- Lahopuueliöstön turvaaminen edistää metsien hyvinvointia, sillä eliöt palauttavat puihin sitoutuneet ravinteet takaisin kierto. Monimuotoinen lahopuueliöstö pitää myös osaltaan huolen siitä, etteivät yksittäiset tuholaislajit pääse runsastumaan liikaa.
- Lahopuut ovat merkittävä hiili- ja ravinnevarasto, josta hyötyy myös uusi puusukupolvi.
- Lahopuut tarjoavat syötävää ja lisääntymiselin ympäristön hyönteisille, jotka puolestaan ovat lintujen ravintoa. Tikat syövät lahopuissa eläviä toukkia ja tekevät puihin itselleen pesäkoloja. Monet lintu- ja nisäkäslajit pesivät tikkojen hakkaamissa koloissa.
- Tekopötkelöt hyödyttävät sekä kolopesijöitä että lahopuusta riippuvaisia hyönteisiä ja sieniä. Esimerkiksi monet pölyttäjähönteiset tarvitsevat lisääntymiseensä käytäviä, joita kovakuoriaisten toukat ovat kovertaneet pystyyn kuolleisiin lehtipuihin.

### Toteutus

- Kuolleiden lahoavien puiden jättäminen metsään on edullista ja tehokasta luonnonhoitoa. Lahonneella puulla ei ole juuri arvoa edes energiapuuna.
- Lahopuun määrää voidaan lisätä tekemällä tekopötkelöitä katkaisemalla puun runko noin 2–5 metrin korkeudelta. Tekopötkelöiksi jätetään ensisijaisesti vähäarvoisia lehtipuita ja teknisesti huonolaatuisia runkoja, jolloin kustannukset jäävät vähäisiksi. Monimuotoisuushyöty lisääntyy, mikäli järeämmän tekopötkelön latvaosa jätetään korjaamatta.
- Tekopötkelöitä tehdään sekä kasvatus- että uudistushakkuissa. Varsinkin kasvatusmetsissä on pulaa sopivista kolopuista, joten lehtipuista tehtyjen tekopötkelöiden jättäminen myös harvennuksissa on tärkeää.
- Lahonneesta puusta ei ole yleensä vaaraa metsien terveydelle. Joskin suuremmat määrät juurikäävän lahottamia runkoja on suositeltavaa poistaa.







## Kustannukset

Lahonneiden puiden taloudellinen arvo on vähäinen. Ne saattavat kuitenkin aiheuttaa kustannuksia maanmuokkauksessa, kun maalahopuut tulee kiertää ja jättää ehjiksi, jotta lajisto voi niitä hyödyntää. Kai-vurimuokkauksessa kiertäminen onnistuu hyvin. Sen sijaan äestyksessä ja jatkuvatoimisessa mätästyksessä runsas maalahopuusto hidastaa työtä. Kustannusvaikutus on kuitenkin yleensä vähäinen.

Tekopötkkelöistä aiheutuva tuoton menetys riippuu jätettävästä puulajista, koosta ja laadusta ja on ensiharvennuksissa alle euron, myöhemmissä harvennuksissa useimmiten 1–3 euroa pötkkelö kohti riippuen hieman siitä, jätetäänkö myös pötkkelöpuiden latvukset metsään lahopuiksi.

### Kuva 7

Yhden ostettavan linnunpöntön hinta vastaa 10–60 tekopötkkelöä. Kuvan tekopötkkelön arvo on noin 3 euroa.



Kuva 7

3 €



Kuva 5

0 €



Kuva 6

0 €





### 3. Sekametsä

Metsänkasvatuksessa on perinteisesti suosittu pääosin yhdestä puulajista koostuvia metsiköitä. Metsänhoidossa on kuitenkin siirrytty yhä enemmän useamman puulajin kasvattamiseen saman metsikön sisällä. Sekametsä tarjoaa monia etuja, joilla voidaan edistää metsäluonnon hyvinvointia sekä metsien sopeutumista muuttuvissa olosuhteissa.

#### Hyödyt

- Sekapuustoisuus edistää metsien terveyttä ja hyvinvointia. Erityisesti lehtipuut parantavat metsän viljavuutta, sillä niiden tuottama karike vähentää maan happamoitumista ja parantaa ravinteiden kiertoa.
- Eri puulajien latvusten varjostus ja sateen pidätyskyky vaihtelee. Tämä vaikuttaa maan lämpötilaan ja kosteuteen, lumipeitteen syvyyteen sekä lumen ja roudan sulamiseen ja sitä kautta karikkeen hajoamiseen.
- Lehtipuut lisäävät pysyväisluontoista hiiltä maaperän syvemmissä kerroksissa, mikä on hiilivaraston kannalta hyvä asia.
- Sekapuustoisuus edistää ilmastonmuutokseen sopeutumista, koska useasta puulajista koostuvat metsät eivät ole yhtä alttiita taudeille kuin yhden puulajin metsiköt.
- Jokaisella puulajilla on kymmeniä, jopa satoja, juuri siihen erikoistuneita lajeja, joten sekapuustoisuus lisää metsälajien monimuotoisuutta.
- Sekametsät hyödyttävät riistaa ja niillä voidaan monipuolistaa maisemaa.

#### Toteutus

- Taloudellista tuottoa painottavan metsänomistajan kannattaa suosia lehtipuuna erityisesti rauduskoivua. Yksittäisten monimuotoisuuden kannalta tärkeiden puulajien säilyttäminen aiheuttaa vain vähäisiä kustannuksia.
- Lehtipuuston ja sekapuustoisuuden lisääminen toteutetaan taimikonhoidossa jättämällä kasvamaan havupuita lyhyempiä lehtipuita, jotka eivät vaaranna havupuiden taimien kehitystä.
- Mahdolliset aukkopaidat hyödynnetään jättämällä niihin lehtipuita.
- Harvennushakkuissa pyritään sekametsärakenteen säilyttämiseen tai voimistamiseen. Kasvupaikan mukaan pyritään säilyttämään 10–30 prosentin lehtipuusekoitus.





## Kustannukset

- Sekapuustoisuus ja maltillinen lehtipuusekoitus eivät yleensä aiheuta taloudellisia tappioita.
- Sekapuuston etuna on se, etteivät puunmyyntitulot riipu täysin vain yhden puulajin tai puutavaralajin hinnasta.

### Kuva 8

Kuvan taimikossa on jätetty noin 20 % lehtipuusekoitus.

### Kuva 9

Kuvan kasvatusmetsässä on jätetty noin 20 % lehtipuusekoitus.



**Kuva 8**

0 €



**Kuva 9**

0 €





## 4. Suojatiheiköt

Suojatiheikkö tehdään säästämällä alikasvospuita ja niiden muodostamia ryhmiä. Suojatiheiköitä voidaan jättää kaikkien metsänhoidon työläjien yhteydessä, mutta niiden hyöty on suurimmillaan kasvatusmetsissä ja uudistuskypsissä metsissä. Suojatiheikön tärkein puulaji on kuusi; erityisesti sellaiset kuuset, joiden oksat ylettyvät maahan asti. Toisin kuin säästöpuuryhmiä, suojatiheiköitä ei jätetä pysyvästi ja niiden puusto voidaan myöhemmin hyödyntää. Suojatiheiköt voivat siten vaihtaa paikkaa kiertoajan kuluessa.

### Hyödyt

- Säästämällä suojatiheiköitä voidaan helposti lisätä metsän rakenteellista vaihtelua niin, että metsästä löytyy eri kokoisia ja ikäisiä puita sekä suojaavaa aluskasvillisuutta.
- Suojatiheiköt antavat suojaa maan pinnan tasolle. Suojatiheiköt hyödyttävät erityisesti metsäkanalintuja, jotka tarvitsevat metsikoista ravinnon lisäksi suojaa. Tämän vuoksi suojatiheiköistä käytetään usein myös nimitystä riistatiheikkö.

### Toteutus

- Suojatiheikköjen tavoitemäärä on 3–5 kpl hehtaaria kohden.
- Kustannustehokkaan toteutuksen kannalta avainasemassa ovat tiheikköjen oikea kohdentaminen sopiviin maastokohtiin ja toteutuksen ajankohta. Erityisesti kannattaa suosia puunkorjuun kannalta hankalia kohtia ja paikkoja, joissa puuston kasvu on heikompa.
- Toteutuksessa on hyvä pitää ohjenuorana hallittua hoitamattomuutta. Työn tuottavuus paranee, kun liian tarkka siistiminen jätetään pois.







## Kustannukset

- Suojatiheiköt pienentävät taimikonhoidon kustannuksia suhteessa raivaamatta jätettävään pinta-alaan, eivätkä ne parhaassa tapauksessa maksa mitään.
- Tiheikköjen jättäminen ei vähennä metsänkasvatukseen käytettävää metsäpinta-alaa, koska yksittäinen tiheikkö on luonteeltaan väliaikainen. Esimerkiksi harvennusvaiheessa jätetty suojatiheikkö voidaan hakata uudistushakkuun yhteydessä.



### Kuva 10

Suomen riistakeskus on arvioinut tiheikön keskimääräiseksi kustannukseksi 0–5 euroa tiheikköä kohti.

**Kuva 10**

**0–5 €**





## 5. Suon ja kivennäismaan vaihettumisvyöhyke

Soiden reunat ovat turvemaan ja kivennäismaan vaihettumisvyöhykkeitä, joissa on piirteitä sekä suo- että metsäkasvillisuudesta. Suon tarjoaman kosteuden takia kohteilla on usein monipuolisesti kenttä- ja pensaskerroksen kasvilisuutta sekä puuston tiheys- ja kokovaihtelua. Säilyttämällä vaihettumisvyöhykkeiden puusto- ja pensaskerros voidaan edistää monimuotoisuutta ja riistan elinolosuhteita.

### Hyödyt

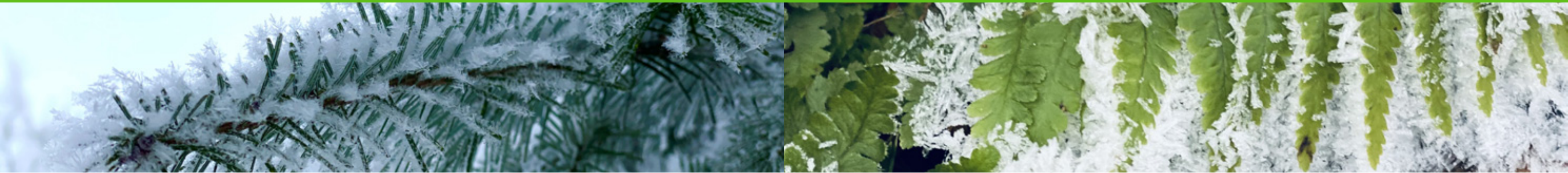
- Kivennäismaan ja suon välisellä vaihettumisvyöhykkeellä yhdistyvät monille eliölajeille ja riistalle tärkeät rakennepiirteet: puusto on usein monilajista ja kerroksellista ja maaperä kosteaa. Riistalajeille vaihettumisvyöhyke tarjoaa sekä ruokaa että suojaa.
- Silloin kun avosuon reunalla esiintyy korpi-luontotyyppejä, reuna voi olla merkittävä lajistollisen monimuotoisuuden keskittymä
- Kangasmetsien ja soiden välisiä vaihettumisvyöhykkeitä pidetään metsäkanalintujen parhaina poikueympäristöinä.

### Toteutus

- Soiden reunoilla ylläpidetään hakkuiden yhteydessä puuston ja pensaskerroksen koko-, tiheys- sekä puu- ja pensaslajivaihtelua. Vaihettumisvyöhykettä ei raivata, vaan alikasvospuiden ja pensaiden antama suoja säilytetään mahdollisimman hyvin.
- Soiden ja kangasmetsien vaihettumisvyöhykkeet voidaan jättää kokonaan hakkaamatta. Kustannuksista voidaan tinkiä käyttämällä yläharvennusta tai käsittelemällä kohteita poimimalla yksittäisiä, taloudellisesti arvokkaimpia puita.







## Kustannukset

- Taimikonhoitotöissä ja ennakkoarvauksissa kustannuksia säästyy suhteessa käsittelemättömän alueen pinta-alaan.
- Hakuissa tulonmenetykset vastaavasti kasvavat sen mukaan, mitä enemmän puustoa jää käsittelyn ulkopuolelle.
- Pieni osa kustannuksesta muodostuu vaihettumisvyöhykkeen maa-alan jäämisestä kokonaan tai osittain puuntuotannon ulkopuolelle.
- Soihin liittyvät vaihettumisvyöhykkeet ovat keskimäärin huomattavasti vähäpuustoisempia kuin metsäalueet. Etelä-Suomessa puuston hehtaarikohtainen tilavuus on noin puolet keskimääräisestä ja Pohjois-Suomessa vain runsas viidennes.



### Kuva 11

Kuvan kohteessa leimikko rajautuu ojittamattomaan suohon 50 metrin matkalta ja suojakaistaksi jätetään käsittelemätön 10 metrin suojakaista. Puun määrä kaistalla on noin 5 m<sup>3</sup>. Puuston arvo on noin 100 euroa.

**Kuva 11**

**100 €**





## 6. Suojavyöhyke vesistön ja pienveden varressa

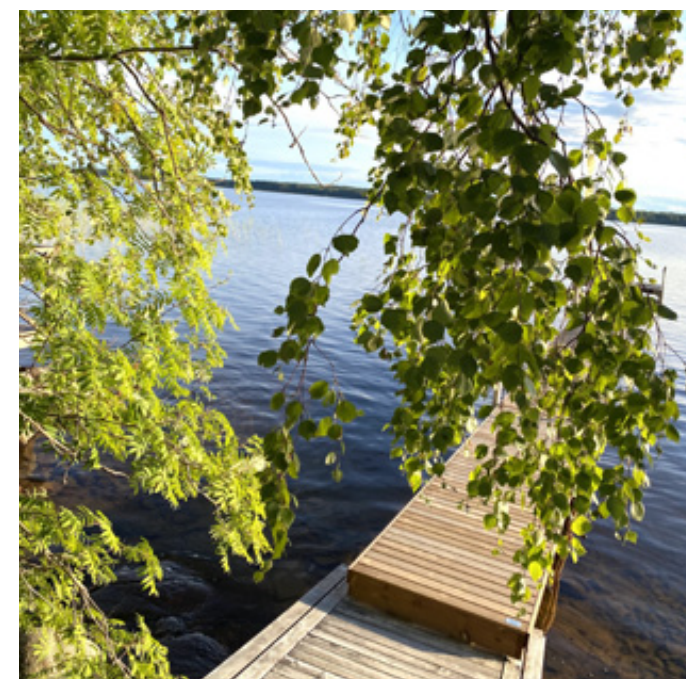
Suojavyöhykkeet ovat vesistöjen tai pienvesien rantakaistoja, jossa metsänkäsittely poikkeaa ympäröivästä alueesta. Suojavyöhykkeen kasvillisuus vähentää ravinne- ja kiintoaineksen huuhtoutumista. Suojavyöhykkeen puusto luo varjoa, jota suojavyöhykkeillä elävät kasvi- ja eläinlajit tarvitsevat menestyäkseen.

### Hyödyt

- Säästämällä puustoiset suojavyöhykkeet vesistöjen ja pienvesien varrella vähennetään rehevöitymistä, ylläpidetään uoman varjoisuutta sekä edistetään metsien monimuotoisuutta.
- Puustoiset suojavyöhykkeet turvaavat vesiekosysteemien monimuotoisuutta ja kalojen, esimerkiksi puroissa elävien taimenien elinmahdollisuuksia.
- Vesistöjen varsilla ja lähteiden ympäristössä sijaitsevien luontotyyppien kuten tulvametsien, luhtien ja soiden luonnontilaisuus paranee
- Suojavyöhykkeillä edistetään maisemanhoitoa.

### Toteutus

- Taimikonhoitotoissa ja ennakkoraivauksissa kustannuksia säästyy, kun suojavyöhykkeitä ei käsitellä.
- Suojavyöhykkeellä olennaista on kasvillisuuden kerroksellisuuden säilyttäminen.
- Hakkuuvaiheessa tulonmenetyksiä voidaan vähentää käyttämällä suojavyöhykkeellä poimintahakkuuta.
- Monimuotoisuuden kannalta purojen suojavyöhykkeille kannattaa säästää lehtipuita, koska niiden karike tuo ravintoa uomissa eläville lajeille.







## Kustannukset

- Tulonmenetyksiin vaikuttavat kohteen puusto, suojavyöhykkeen leveys ja sen käsittelytapa.
- Hakkuissa tulot vähenevät erityisesti silloin, kun suojavyöhykkeitä ei hakata, tai niillä tehdään poimintahakkuuta. Usein vesistöjen ja pienvesien varressa puusto on pienempää ja lehtipuuvaltaista, mutta kohteet voivat olla myös runsaspuustoisia.
- Pieni osa kustannuksesta muodostuu suojavyöhykkeen maa-alan jäämisestä kokonaan tai osittain puuntuotannon ulkopuolelle.
- Esimerkkikuvien uudistusalat rajoittuvat 100 metrin matkalta lampeen. Suojavyöhykkeiltä ei hakattu lainkaan puustoa.

### Kuva 12

Kuvassa on jätetty 15 metriä leveä käsittelemätön suojavyöhyke. Puuston tilavuus on noin 20 m<sup>3</sup> ja koostuu pääosin kuitupuusta. Arvoltaan puuston on noin 400 €.

### Kuva 13

Kuvassa jätettiin 20 metriä leveä käsittelemätön suojavyöhyke. Suojavyöhykkeellä kasvaa pääosin kuitupuukokoista puustoa, mutta seassa on myös järeämpiä runkoja. Puuston tilavuus on yhteensä 36 m<sup>3</sup> ja sen arvo on noin 1100 €.



Kuva 12

400 €



Kuva 13

1100 €





## 7. Luontokohde

Luontokohteita ovat yksittäiset maastonkohdat tai alueet, joihin liittyy luonnonarvoja ja rakennepiirteitä, jotka erottuvat selvästi ympäröivästä metsäluonnosta. Ympäristöstä erottuminen perustuu puulajistoon, puuston rakenteeseen, muuhun kasvillisuuteen, maaperän viljavuuteen ja vesitalouteen tai maaperän rakenteeseen ja maastonmuotoihin.

Monimuotoisuuden kannalta kaikkein tärkeimmät luontokohteet on suojeltu metsälailla tai luonnonsuojelulailla ja niitä kutsutaan arvokkaiksi elinympäristöiksi. Luontokohteet ovat luonnonhoidolle erityisen tärkeitä ja niitä säästämällä saavutetaan hyvä kustannusten ja monimuotoisuushyötyjen suhde. Erilaisten luontokohteiden kirjo on suuri ja seuraavassa on esimerkkejä usein vastaan tulevista luontokohteista.

### Luontokohde: lähde

#### Hyödyt

- Lähteet ja lähteiköt ylläpitävät monimuotoista ja vaateliasta hyönteis-, sammal- ja kasvilajistoa. Lähdeympäristöissä esiintyy lukuisia uhanalaisia lajeja.

#### Toteutus

- Lähteestä riippuvainen lajisto hyötyy puuston antamasta varjostuksesta, joten lähteen ympärille jätetään riittävä puustoinen suojavyöhyke. Maanmuokkauksessa huolehditaan, ettei suoria valumia synny lähteeseen päin ja ettei lähteen vesitaloutta muuteta.

#### Kustannukset

##### Kuva 14

Kuvassa olevasta lähteestä on aikanaan kaivettu oja, joten lähteen välitön lähiympäristö ei ole metsälain 10 §:n turvaama elinympäristö. Kohteessa lähteen ympärille on jätetty 20 metrin suojavyöhyke. Säästettävän puuston tilavuus on 14 m<sup>3</sup> ja tulonmenetys noin 400 euroa.



Kuva 14

400 €





## Luontokohde: pienialainen kosteikko

### Hyödyt

- Kosteikot lisäävät luonnon monimuotoisuutta tarjoamalla sopivia elinympäristöjä monille kosteiden elinympäristöjen kasveille, kuten sammalille.
- Pienialaiset kosteikot ovat hyödyllisiä myös eläimille ja tarjoavat usein hyvän suoja- ja ruokapaikan riistalle.

### Toteutus

- Leimikolla sijaitsevat pienialaiset kosteikot ovat usein kantavuudeltaan heikkoja, joten ne on järkevää kiertää metsien hakkuussa ja uudistamisessa.
- Säästöpuuryhmä kannattaa sijoittaa kosteikon kohdalle, jolloin siitä aiheutuvat kustannukset jäävät vähäisiksi.

### Kustannukset

#### Kuva 15

Kivennäismaiden ympäröimän pienialaisen kosteikon keskiosa on yleensä turvetta. Kosteikon puusto on yleensä taloudellisesti vähäarvoista, pääosin kuitupuukokoista ja lehtipuuvaltaista. Uuden metsän aikaansaaminen tällaiselle kohteelle on vaikeaa, aikaa vievää ja kallista.



**Kuva 15**

**0 €**





## Luontokohde: kivikko ja kalliokko

### Hyödyt

- Kivikoissa voi olla esimerkiksi riistalle sopivia tiheiköitä, joita on turha raivata pois. Kallioilla ja karuilla soilla voi puolestaan olla vanhoja, hitaasti kasvaneita puita, joiden uurteinen kaarna tarjoaa sopivia piilopaikkoja erilaisille hyönteisille.

### Toteutus

- Mikäli kohteella on järeää puustoa, mutta se on korjuuteknisesti vaikeasti korjattavissa, voidaan puut hyödyntää leimikon keskitettyinä säästöpuina.

### Kustannukset

- Pienialaisilla kivikko- ja kallioalueilla puustoa on yleensä vähän ja se on kuitupuukokoista. Tällaiset kohteet kannattaa yleensä jättää puunkorjuun ulkopuolelle. Puuston vähäisen arvon vuoksi metsänomistajan taloudellinen menetys jää pieneksi. Näin ollen vaikeasti toteutettavaa metsänuudistamista ei tarvita.

#### Kuva 16

Kuvan kalliolla (0,3 ha) olevien puiden arvo on noin 250 €. Puusto jätetään uudistamisen yhteydessä korjaamatta, joten uudistamisesta ei aiheudu kustannuksia. Tulonmenetys on noin 100 €.



**Kuva 16**

**100 €**





## Luontokohde: karu luonnontilainen suo

### Hyödyt

- Suot ovat tärkeitä elinympäristöjä riistalle ja ne tarjoavat virkistysarvoja sekä marjoja kerättäväksi.
- Suoluonnon turvaaminen edistää niiden alapuolisten vesistöjen tilan parantamista.
- Soiden jättäminen käsittelyn ulkopuolelle edistää niillä esiintyvää monimuotoisuutta sekä säilyttää ja kasvattaa niiden hiilivarastoja.

### Toteutus

- Karuimpien ojittamattomien soiden puuntuotantokyky on niin huono, että tällaisille kohteille ei ole taloudellisesti kannattavaa uudistaa metsää.
- Pienialaisina tällaiset kohteet on syytä jättää myös hakkuiden ulkopuolelle.

### Kustannukset

#### Kuva 17

Kuvan kohteella on puustoa 300–400 runkoa hehtaarilla. Saamatta jäävät hakkuutulot ovat noin 25 m<sup>3</sup>/ha eli 200–300 €/ha.



**Kuva 17**

**300 €**





**Kuvat:**

**Kuva 1, 2, 7, 10:** Hannes Pasanen

**Kuva 3, 9:** Ari Nieminen; **Kuva 4:** Sakari Pönniö

**Kuva 5:** Juha-Matti Valonen (UPM)

**Kuva 6, 13:** Matti Yläne

**Kuva 8:** Juha-Matti Valonen (UPM)

**Kuva 11, 12, 15, 16:** Lauri Saaristo

**Kuva 14:** Sami Oksa (UPM)

**Kuva 17:** Mikko Lumperoinen

**Kuvituskuvat:** Minna Grip, Mikko Lumperoinen,  
Lauri Saaristo

TAPIO 