

# Luontaisen uudistamisen uudistushakkuut



Kuiva kangas uudistuu helposti luontaisesti. Kuva: © Airi Matila.

## Kuvaus

Luontaiseen uudistumiseen tähtäävissä jaksollisen kasvatuksen hakkuissa voidaan käyttää siemenpuu-, kaistale- ja suojuspuuhakkuuta. Luontainen uudistaminen on halvin tapa uudistaa metsikkö, mutta hyvän tuloksen saaminen edellyttää, että menetelmä sopii kohteelle.

## **Maisemavaikutukset huomioitava**

Uudistushakkuu vaikuttaa voimakkaasti metsäympäristöön ja maisemaan, vaikka alueelle jätetään siementävää puustoa. Vaikutuksia voidaan lieventää rajaamalla hakkuuala maaston muotoja myötäillen ja jättämällä säästöpuuryhmiä, lahoppuustoa sekä suojakaistoja vesistöihin ja pienvesiin.

# Päätöksenteko

## Siemenpuu-, kaistale- ja suojuspuuhakkuu - Talous

Siemenpuu-, kaistale- ja suojuspuuhakkuussa uudistuminen tapahtuu luontaisesti. Uudistamiskustannukset ovat tällöin varsin pienet. Toisaalta uudistumiseen kuluu aikaa ja siihen liittyy epävarmuustekijöitä.

### Siemenpuuhakkuu

Siemenpuuhakkuu on onnistuessaan edullinen tapa uudistaa metsä. Toisaalta puunkorjuun kustannukset ovat jonkin verran avohakkuuta suuremmat, koska puuta joudutaan korjaamaan siemenpuiden poiston vuoksi kahdessa vaiheessa. Puustoon on sitoutunut pääomaa pitemmäksi aikaa kuin avohakkuussa. Hidas ja epätasainen taimettuminen voi alentaa siemenpuuhakkuulla tuotetun uuden puuston tuottoa. Menetelmään liittyy myös tuulituhojen riski.

### Kaistalehakkuu

Sopivissa oloissa luontainen uudistaminen kaistalehakkuun avulla on edullinen tapa uudistaa metsää. Menetelmän riskit ovat samat kuin muissa luontaisen uudistamisen menetelmissä. Esimerkiksi taimettuminen voi viivästyä, jolloin tuloksena on epätasainen taimikko. Myös tuulituhot reunametsässä voivat osaltaan heikentää menetelmän kannattavuutta.

### Suojuspuuhakkuu

Sopivissa kohteissa ja oikein tehtynä luontainen uudistaminen suojuspuuhakkuun avulla on edullinen tapa uudistaa metsää. Metsään jo syntyneen taimiaineksen hyödyntäminen alentaa uudistamiskustannuksia. Menetelmän riskit ovat samat kuin muissa luontaisen uudistamisen menetelmissä. Esimerkiksi taimettuminen voi viivästyä, jolloin tuloksena on epätasainen taimikko. Suojuspuustoon liittyy myös merkittävä tuulituhoriski.

Hakkuukertymä suojuspuuhakkuussa ja suojuspuiden poistossa on huomattavasti pienempi kuin avohakkuussa, mikä kasvattaa puunkorjuun yksikkökustannuksia. Jos suojuspuustoa poistetaan vaiheittain, puunkorjuun kustannukset nousevat. Suojuspuiden poistossa osa

taimista todennäköisesti vaurioituu tai tuhoutuu.

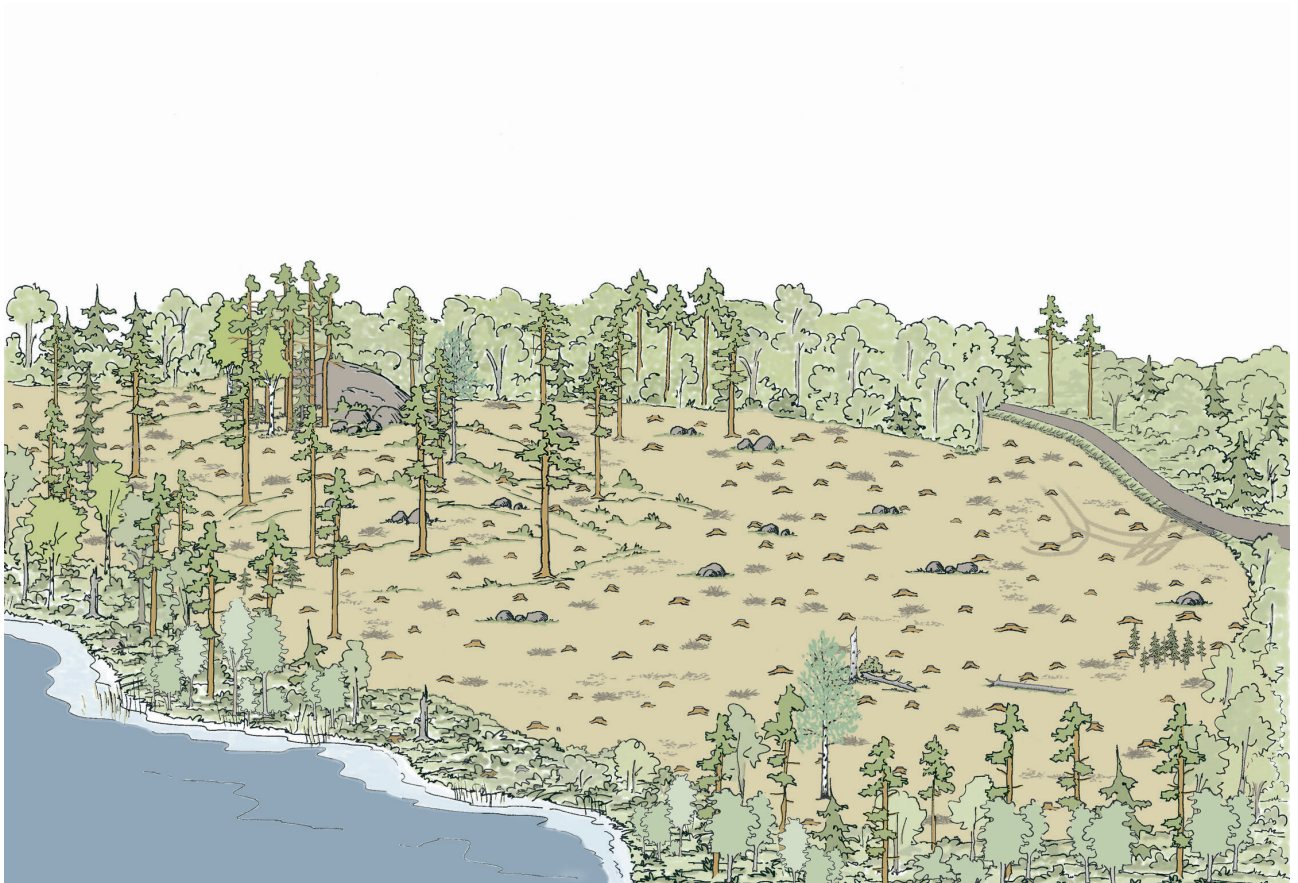
## Siemenpuu-, kaistale- ja suojuspuuhakkuu - Virkistys

Siemenpuu-, kaistale- ja suojuspuuhakkuu säilyttävät jossain määrin peitteisyyttä. Näin muutokset maisemassa ovat pienempiä kuin avohakkuun jälkeen. Puusto maisemassa lisää alueen viihtyisyyttä, millä on merkitystä erityisesti virkistyskäytölle.

### Siemenpuuhakkuu

Siemenpuuhakkuu vaikuttaa maisemaan avohakkuuta lievemmin. Maisemahyöty jää tosin lyhytaikaiseksi, jos siemenpuut poistetaan heti taimettumisen jälkeen.

Maisemanhoidollisten tavoitteiden toteuttamiseksi voi olla perusteltua viivytää siemenpuiden poistoa ja jättää osa siemenpuista korjaamatta.



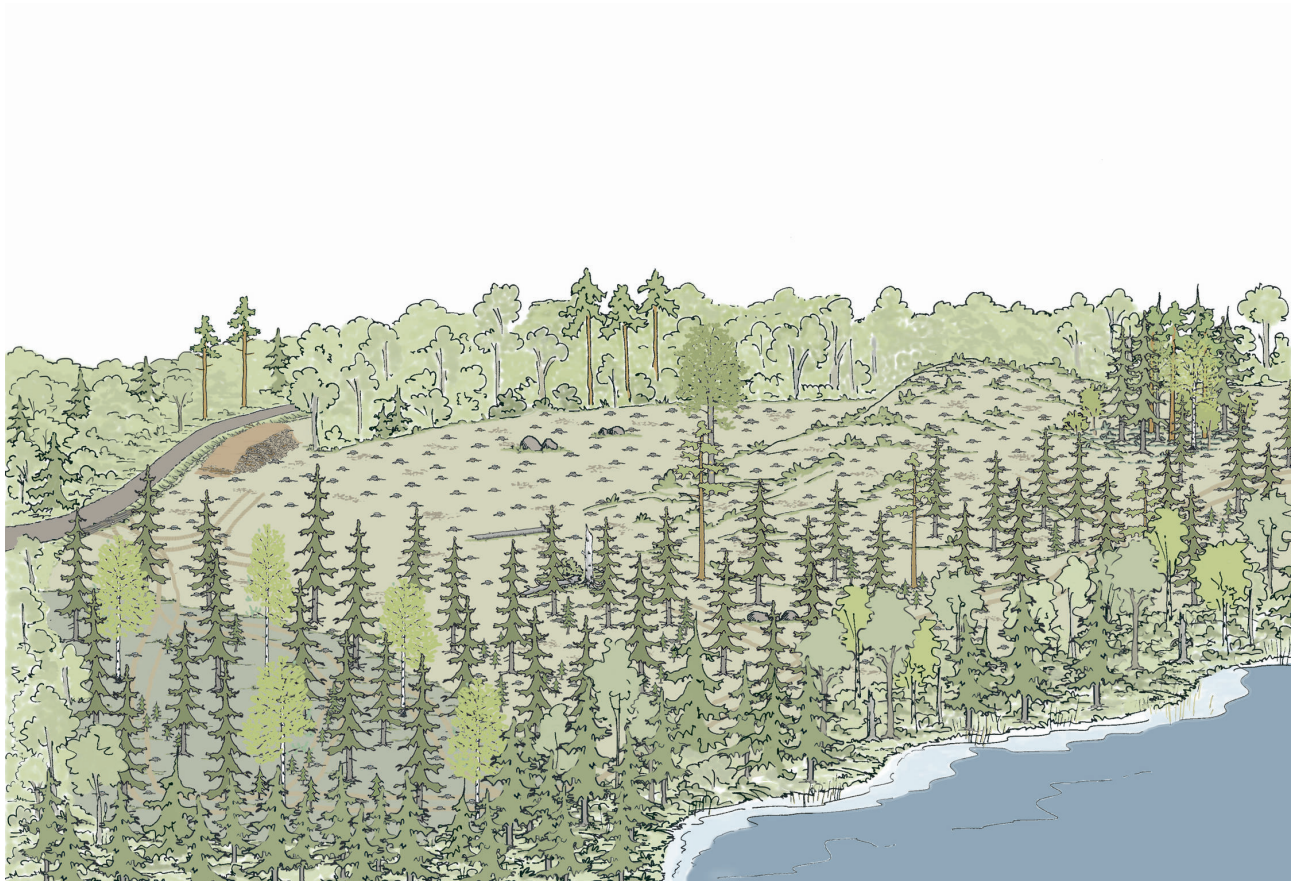
Esimerkki kuivahkon kankaan männiköstä, jossa on tehty siemenpuu- ja avohakkuuta. Hakkuualan säästöpuut on keskitetty kallioharjanteen juurelle sekä rantakaistalle. Seuraava toimenpide on maanmuokkaus siemenpuu- ja avohakkuualalla sekä avohakkuualan viljely kylvämällä. Kuva: Juha Varhi, © Tapio.

### Kaistalehakkuu

Kaistalehakkuu sopivilla kasvupaikoilla ja maastoon oikein suunniteltuna muuttaa maisemaa maltillisesti. Kun kapeat kaistaleet sijoitetaan maastonmuotojen mukaan korkeuskäyrää myötäillen, ne sulautuvat maastoon ja reunametsän latvusto kätkee katseelta aukean vaikutelmaa.

## Suojuspuuhakkuu

Suojuspuuhakkuun aiheuttama välitön maisemanmuutos on lievä. Maisema muuttuu edelleen suojuspuiden poiston yhteydessä. Suojuspuualoilla ylispuustoinen vaihe kestää pitempään kuin siemenpuualoilla. Maisemanhoidollisten tavoitteiden toteuttamiseksi voi olla perusteltua jättää osa suojuspuista korjaamatta.



Esimerkki tuoreen kankaan kuusikosta, jossa on tehty avohakkuuta ja suojuspuuhakkuuta. Suojuspuuhakkuualue on rajattu turvemaalle sekä leventämään järven rantaan jätettyä puustoista suojakaistaa. Hakkuualan säästöpuut on keskitetty kallioharjanteen juurelle sekä vesistön rantaan. Lisäksi on säästetty yksittäiset isot haavat. Seuraava toimenpide on maanmuokkaus ja avohakkuualan viljely istuttamalla sekä myöhemmin suojuspuuston poisto. Kuva: Juha Varhi, © Tapio.

## **Siemenpuu-, kaistale- ja suojuspuuhakkuut - Luonto**

Siemenpuu-, kaistale ja suojuspuuhakkuussa luonnon monimuotoisuuden ylläpidon keinoina ovat tilanteesta riippuen mm. säästöpuiden ja/tai tiheikköjen jättäminen.

### **Siemenpuuhakkuu**

Siemenpuuhakkuussa on siemenpuiden lisäksi suositeltavaa jättää säästöpuita isoina, selvästi erottuvina ryhminä. Mahdollisuuksien mukaan uudistusalueelle voidaan jättää muutamia pieniä tiheikköjä raivaamatta. Ne toimivat riistan suojapaikkoina ja lisäävät uudistusalan monimuotoisuutta.

### **Kaistalehakkuu**

Toimivin ja taloudellisin keino parantaa kaistalehakatun alueen luonnon- ja riistanhoidollista tilaa on tehdä hakkuun jälkeinen uudistusalan raivaus mahdollisimman kevyesti tai jättää se kokonaan tekemättä.

### **Suojuspuuhakkuu**

Luonnon- ja riistanhoidollisten tavoitteiden toteuttamiseksi on suositeltavaa jättää säästöpuita isoina, selvästi suojuspuustosta erottuvina ryhminä. Monet riistalajit viihtyvät sekapuustoisessa suojuspuustossa, johon on kehittynyt tiheähkö kuusialikasvos. Mustikkavarvusto säästyy yleensä suojuspuuhakkuussa, mikä hyödyttää erityisesti metsäkanalintuja.

# Toteutus

## Väljennyshakkuu



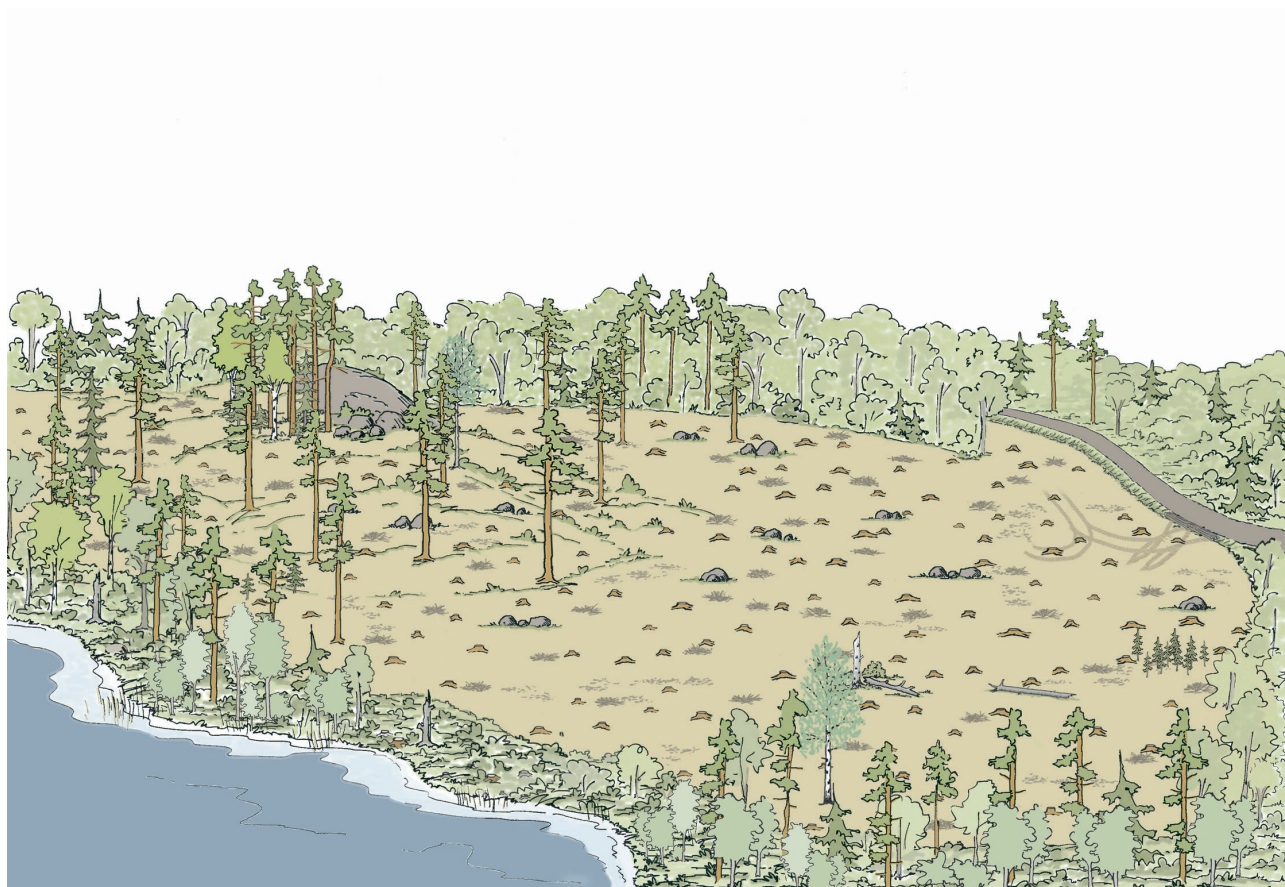
Lehtipuut ja väljennyshakkuu antavat kuusivaltaiseen metsään valoa ja parantavat luontaisen taimettumisen edellytyksiä. Kuva: © Erkki Oksanen.

Väljennyshakkuu on varttuneen havupuuvallaisen kasvatusmetsän tai uudistuskypsän metsän harvennus, joka tehdään ennen varsinaista luontaiseen uudistumiseen tähtäävää hakkuuta. Sen tavoitteena on lisätä latvusten elinvoimaa sekä parantaa luontaisen uudistamisen edellytyksiä ja puiden siementuotantoa. Se edistää myös kasvatettavan puuston järeytymistä.

## Väljennyshakkuun käyttökohteet

Väljennyshakkuuta voidaan käyttää kohteilla, jotka on suunniteltu uudistettavaksi myöhemmin luontaisesti männylle siemenpuuhakkuuna tai kuuselle suojuspuuhakkuuna. Se voi myös toimia siirtymähakkuuna jatkuvaan kasvatukseen. Hakkuumenetelmä sopii kohteille, joilla heinittyminen tai vesakoituminen ei uhkaa uudistumista.

## Siemenpuu-, kaistale- ja suojuspuuhakkuun toteutus



Esimerkki kuivahkon kankaan männiköstä, jossa on tehty siemenpuu- ja avohakkuuta. Osa rantametsästä on hakattu, koska sillä on haluttu avata järvimaisemaa tiellä kulkeville. Hakkuualan säästöpuut on keskitetty kallioharjanteen juurelle sekä rantakaistalle. Seuraava toimenpide on maanmuokkaus ja hakkuualan viljely kylvämällä. Kuva: Juha Varhi, © Tapio.

Siemenpuu-, kaistale- ja suojuspuuhakkuu tähtäävät metsän luontaiseen uudistumiseen. Niissä uusi puusto syntyy hakkuualan ja/tai sen ympäröimän puuston tuottamista siemenistä.

### Siemenpuuhakkuu

Siemenpuuhakkuu on männyn ja rauduskoivun luontaiseen uudistamiseen tähtäävä uudistushakkuutapa. Menetelmä toimii parhaiten, kun hakkuun voi ajoittaa hyvän siemensadon aikoihin. Männikössä jätetään siemenpuiksi 50–100 hyvälaatuista valtapuuta hehtaarille. Rauduskoivulle uudistettaessa riittää 10–20 siemenpuuta hehtaarille.

Maaperää on syytä muokata kevyesti hakkuun jälkeen. Se edistää alueen nopeaa ja tasaista taimettumista. Poikkeuksena ovat lajittuneet ohuthumuksiset hiekkakankaat sekä

kalliometsät, jotka uudistuvat hyvin luontaisesti ilman muokkausta. Laadultaan heikoista puustoista voi olla vaikeaa löytää riittävästi hyviä siemenpuita, jolloin parempi uudistamismenetelmä voi olla viljely.

## **Kaistalehakkuu**

Kaistalehakkuu on luontaisesti hyvin taimettuvien kohteiden uudistushakkuutapa, jossa metsä hakataan aukeaksi kaistaleittain. Reunametsä siementää paljaaksi hakatun alueen.

Menetelmä soveltuu kosteiden korpinoitelmien uudistamiseen kuuselle ja lajittuneiden kangasmaiden uudistamiseen männylle. Uusi puusukupolvi syntyy siementävästä reunametsästä. Riittävän siementämisen varmistamiseksi suositellaan kaistaleen leveydeksi enintään 50 metriä, kun siementävää puustoa on kaistaleen molemmin puolin. Kun kaistaleen toisella puolella on taimikko, suositeltava leveys on enintään 25 metriä. Hakkuu on hyvä ajoittaa runsaan siemensadon edelle.

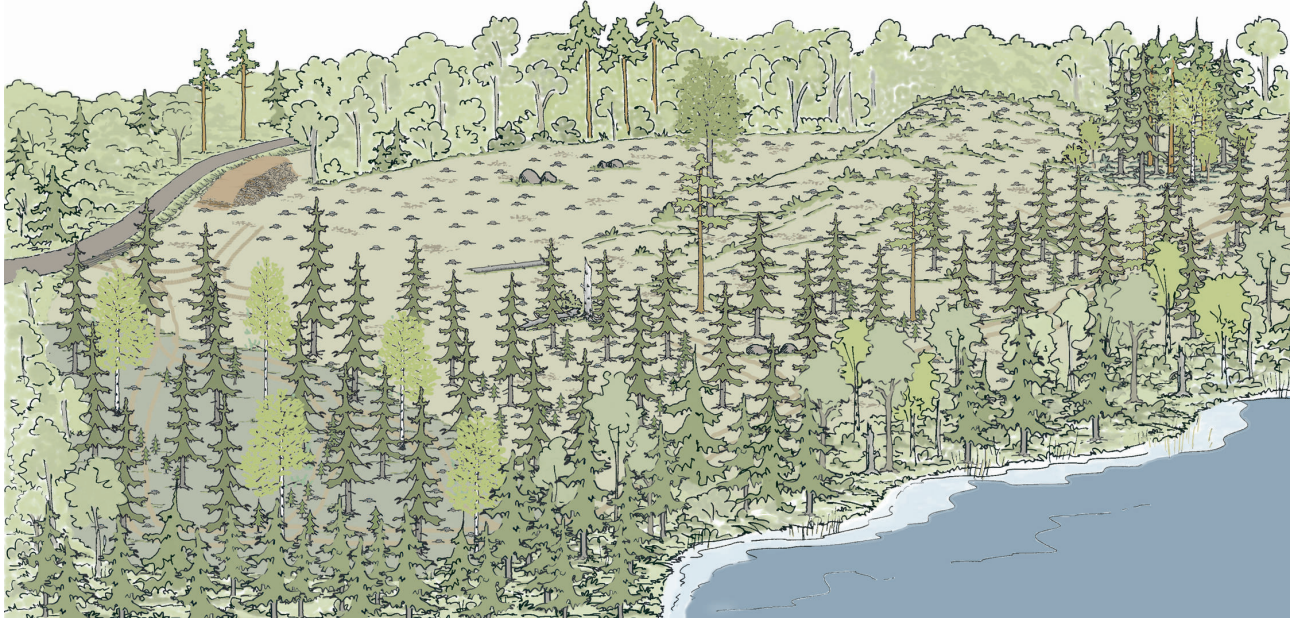
Kaistale tulee kuusen uudistusaloilla mieluiten avata itä-länsi suuntaisesti. Rajaus on suositeltavaa tehdä niin, että reunametsä varjostaa uudistusalaa. Se vähentää heinittymistä ja tasoittaa uudistusalan pienilmastoa. Kaistaleen reunametsää voidaan väljentää kaistalehakkuun yhteydessä.

## **Suojuspuuhakkuu**

Suojuspuuhakkuu on kuusen luontaiseen uudistamiseen tähtäävä uudistushakkuutapa. Ennen suojuspuuhakkuuta voidaan tehdä väljennyshakkuu, jolla edistetään luontaista taimettumista ja vahvistetaan puuston tuulenkestävyyttä. Suojuspuuhakkuu tehdään jo syntyneen kehityskelpoisen taimiaineksen suojaamiseksi ja täydentämiseksi.

Suojuspuuhakkuussa puita jätetään 100–300 kappaletta hehtaarille. Suojuspuut poistetaan yhdessä tai kahdessa vaiheessa varoen vahingoittamasta taimia sekä jättämästä taimia hakkuutähteiden alle.

Uudistaminen suojuspuuhakkuulla onnistuu todennäköisimmin silloin, kun hakattavan puuston alle on jo syntynyt runsas yhtenäinen kuusialikasvos ja suojuspuiksi jätettävistä puista mahdollisimman suuri osa on koivuja tai mäntyjä. Korvissa, soistuneilla kankailla ja ojitetuilla turvemailla taimettuminen on usein runsasta. Suojuspuuhakkuuta ei suositella kohteella, jossa kuusentaimia ei ole runsaasti jo ennen hakkuuta eikä kohteille, jotka ovat alttiita tuulituhoille.



Esimerkki tuoreen kankaan kuusikosta, jossa on tehty suojuspuu- ja avohakkuuta. Kuva: Juha Varhi, © Tapio.

## Ylispuiden poisto



Ylispuita voi poistaa, kun taimikko on vakiintunut. Myöhästyneessä ylispuuhakkuussa taimia vaurioituu helposti. Kuva: © Jari Salonen.

Ylispuuhakkuu on siemen- tai suojuspuiden poistoa taimettuneelta luontaisen uudistamisen alalta tai verhopuuston poistoa kaksijaksoisesta metsiköstä.

### Ylispuuhakkuun toteutus

Siemen- ja suojuspuut tai itsestään taimettuneen metsikön ylispuut on suositeltavaa poistaa taimikon päältä heti, kun uudistusala on riittävästi taimettunut. Ylispuiden poistossa tuhoutuu lähes aina taimia. Vauriot ovat sitä suuremmat, mitä pidempään hakkuuta viivytetään. Taloudellisesti on kannattavinta poistaa ylispuut taimikon päältä yhdellä kerralla.

Kaksijaksoisissa metsissä, joissa kuusi on alikasvoksena, ylispuut poistetaan kasvatustavoitteen mukaan yhdellä tai kahdella kertaa.

## Vesien turvaaminen kasvatus- ja uudistushakkuissa

Puunkorjuun onnistunut ajoitus vähentää haitallista maanpinnan rikkoutumista, puun juurien vaurioitumista ja syöpymiselle alttiiden ajourapainaumien muodostumista.

Kantavaan aikaan ja kohteelle soveltuvalla korjuukalustolla tehty korjuu on osa puunkorjuun vesiensuojelutoimenpiteitä. Tämä korostuu erityisesti turvemaidilla.

Puunkorjuun suunnittelussa on tärkeää kiinnittää erityistä huomiota ajourien suunnitteluun ja vältettävä samalla uralla ajamista useampaan kertaan. Näin vältetään muodostamasta valmiita veden virtausreittejä hakkuualalle. Ajourien suunnittelussa suositellaan käyttämään apuna kosteusindeksikarttoja. Niiltä voi tunnistaa mm. mahdolliset norot.

## Suojavyöhykkeet puunkorjuussa

Ennen hakkuuta toimenpiteen toteuttajalle annetaan tiedoksi suojavyöhykkeen rajausta laaditun suunnitelman mukaisesti. Tarvittaessa suojavyöhykkeen rajausta merkitään maastoon. Metsänomistajan valinnan mukaan suojavyöhykkeellä ei tehdä hakkuuta lainkaan tai hakkuu tehdään poimintana.

Vesistöjen ja pienvesien reunoille jätettävillä suojavyöhykkeillä on vesiensuojelun lisäksi tärkeä rooli metsä- ja vesiluonnon monimuotoisuuden kannalta, sillä puustoinen suojavyöhyke tarjoaa suojaa, elinympäristön ja kulkuyhteyksiä lukuisille vesi- ja metsälajeille. Säästöpuiden ja muiden monimuotoisuustoimien keskittäminen vesien varteen on taloudellisesti ja ekologisesti järkevää.

Lisätietoa: [Suojavyöhykkeet ja rantametsät](#), [Suojavyöhykkeen suunnittelu](#).

### Huomioitavia tekijöitä suojavyöhykkeen mahdolliseen poimintahakkuuseen:

- Selvitetään metsäsertifioinnin kohteelle asettamat rajoitteet.
- Hakkuut pyritään tekemään suojavyöhykkeen ulkopuolelta maanpintaa ja pintakasvillisuutta rikkomatta. Jos suojavyöhykkeen leveys on niin suuri, että hakkuu ulkopuolelta ei ole mahdollista, hakkuu suositellaan tekemään mahdollisimman kantavaan aikaan.
- Suojavyöhykkeelle suositellaan jätettävän erityisesti lehtipuita ja muita arvokkaita säästöpuita, kuten vanhoja puuyksilöitä sekä kolo- ja lahoppuita.
- Hakkuutähteiden jättämistä suojavyöhykkeelle vältetään

Lisätietoa: [Suojavyöhykkeet ja rantametsät.](#)

## Vesiuomien ylitykset

- Puunkorjuussa vältetään kaikkien uomien, purojen, norojen ja ojien ylityksiä turhan kuormituksen ehkäisemiseksi.
- Ellei kiertäminen ole mahdollista, tulee ylityspaikan olla maaperältään mahdollisimman kantava ja suojata se tarvittaessa hakkuun ajaksi latvuksilla ja puilla tai tilapäissillalla. Ylityspaikan suoja poistetaan uomasta hakkuun päätyttyä.
- Luonnontilaisilla tai sen kaltaisilla uomilla kannattaa kiinnittää erityishuomio siihen, ettei uoman tai sen lähialueen luonnontilaa vaaranneta.

## Arvokkaat elinympäristöt

Puunkorjuussa sellainen leimikon rajaus, joka säilyttää arvokkaiden elinympäristöjen ominaispiirteet, on yleensä riittävä myös vesiensuojelullisesti. Erityisesti kosteiden ja maapohjaltaan upottavien elinympäristöjen välittömässä läheisyydessä vältetään liikkumista metsätyökoneilla, jotta elinympäristön vesitalous ja ominaispiirteet säilyvät muuttumattomana.

Lue lisää: [Luontokohteiden huomioon ottaminen.](#)

Lue lisää: [Lain vaatimukset vesiensuojelussa.](#)

Muut arvokkaat elinympäristöt ovat kohteita, jotka eivät täytä metsä- ja luonnonsuojelulain vaatimuksia. Kohteilla on yleensä monimuotoisuudelle tärkeitä rakennepiirteitä kuten lahoppuuta, vanhoja lehti- ja havupuita, jaloja lehtipuita, palanutta puuta, puuston erirakenteisuutta, lehtoisuutta, pohjavesivaikutusta tai soistuneisuutta.

Lue lisää Metsäkeskuksen verkkosivulta: [Muut arvokkaat elinympäristöt ja luontokohteet.](#)

## Juurikäävän torjunta

Suomessa voidaan käyttää ainoastaan Turvallisuus- ja kemikaalivirasto TUKES:n hyväksymiä kasvinsuojeluaineita. Kasvinsuojeluaineiden ammattikäytössä on työntekijällä ja yrittäjällä oltava aina kasvinsuojelututkinto (Laki kasvinsuojeluaineista 1563/2011). Tämä koskee myös juurikäävän torjuntaa urealla tai harmaaorvakkasienellä.

Kasvinsuojeluaineiden käytössä on noudatettava käyttöohjeen mukaista suojaetäisyyttä vesistöihin, joka esimerkiksi urealla on kymmenen metriä. Lisäksi on huomioitava metsäsertifioinnin vaatimus, jonka mukaan vesistöjen ja pienvesien suojakaistoilla ei saa käyttää kasvinsuojeluaineita.

## **Riistan huomioiminen siemenpuu-, kaistale- ja suojuspuuhakkuussa**

Siemenpuu-, kaistale- ja suojuspuuhakkuussa voidaan ylläpitää riistan elinmahdollisuuksia mm. jättämällä riistatiheikköjä.

### **Siemenpuuhakkuu**

Siemenpuuhakkuu on männyn ja rauduskoivun luontaiseen uudistamiseen tähtäävä uudistushakkuutapa. Hakkuussa on siemenpuiden lisäksi suositeltavaa jättää säästöpuita isoina, selvästi erottuvina ryhminä. Mahdollisuuksien mukaan uudistusalalle voidaan jättää muutamia pieniä tiheikköjä raivaamatta. Ne toimivat riistan suojapaikkoina ja lisäävät uudistusalan monimuotoisuutta.

### **Kaistalehakkuu**

Toimivin ja taloudellisin keino parantaa kaistalehakatun alueen luonnon- ja riistanhoidollista tilaa on tehdä hakkuun jälkeinen uudistusalan raivaus mahdollisimman kevyesti tai jättää se kokonaan tekemättä. Kaistalehakkuu on luontaisesti hyvin taimettuvien kohteiden uudistushakkuutapa, jossa metsä hakataan aukeaksi kaistaleittain. Reunametsä siementää paljaaksi hakatun alueen.

### **Suojuspuuhakkuu**

Suojuspuuhakkuu on kuusen luontaiseen uudistamiseen tähtäävä uudistushakkuutapa. Luonnon- ja riistanhoidollisten tavoitteiden toteuttamiseksi on suositeltavaa jättää säästöpuita isoina, selvästi suojuspuustosta erottuvina ryhminä. Monet riistalajit viihtyvät sekapuustoisessa suojuspuustossa, johon on kehittynyt tiheähkö kuusialikasvos. Mustikkavarvusto säästyy yleensä suojuspuuhakkuussa, mikä hyödyttää erityisesti metsäkanalintuja.

## **Ilmastonmuutokseen sopeutumisen näkökulma uudistushakkuissa**

Uudistushakkuu on tavallisesti ainoa vaihtoehto, jos puustoa on kohdannut merkittävä metsätuho. Uudistushakkuu mahdollistaa kasvatettavan puulajin vaihtamisen esimerkiksi juurikäypäisessä metsikössä.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta sekametsien perustaminen on vähemmän riskialtista kuin yhden puulajin metsien, eteläisessä Suomessa varsinkin kuusikoiden.

Mahdollinen tuulituhoriski on otettava huomioon, jos alueelle on tarkoitus jättää siemenpuita.

# Sanasto

## Kaistalehakkuu

Kaistalehakkuu on uudistushakkuutapa, jossa metsä hakataan aukeaksi kaistaleittain. Menetelmä sopii luontaisesti hyvin taimettuville kohteille, joilla reunametsä siementää paljaaksi hakatun alueen.

Menetelmä soveltuu kosteiden korpinoitelmien uudistamiseen kuuselle ja lajittuneiden kangasmaiden uudistamiseen männylle. Uusi puusukupolvi syntyy siementävästä reunametsästä. Riittävän siementämisen varmistamiseksi suositellaan kaistaleen leveydeksi enintään 50 metriä, kun siementävää puustoa on kaistaleen molemmin puolin. Kun kaistaleen toisella puolella on taimikko, suositeltava leveys on enintään 25 metriä. Hakkuu on hyvä ajoittaa runsaan siemensadon edelle.

## Luontainen uudistaminen



Männyn siemenpuuhakkuu. © Kuva: Erkki Oksanen / Luke

Luontaisella uudistamisella tarkoitetaan metsän uudistamista käsittelyalueella olevien siemenpuiden tai suojuspuiden avulla tai hyödyntämällä siementävää reunametsää.

Luontainen uudistaminen tuottaa sille sopivilla kohteilla uuden metsän kustannustehokkaasti. Edellytyksenä on, että uudistusalueella tai sen välittömässä läheisyydessä on riittävästi hyvälaatuisia siementäviä puita. Jo syntyneitä kehityskelpoista alikasvosta voidaan hyödyntää soveltuvissa kohteissa. Luontainen uudistaminen tuottaa vakiintuneen taimikon useimmiten viljelyä hitaammin, ja siihen liittyy enemmän epävarmuutta. Luontaisesti syntyvä metsä jää viljeltyä todennäköisemmin epätasaiseksi ja

aukkoiseksi. Luontainen uudistaminen sopii kuitenkin hyvin uudistettaessa ohutkunntaisia, lajittuneiden maalajien kuivahkoja ja sitä karumpia kankaita, joissa kasvaa hyvälaatuinen ja siemenniskykyinen männikkö.

## Siemenpuuhakkuu



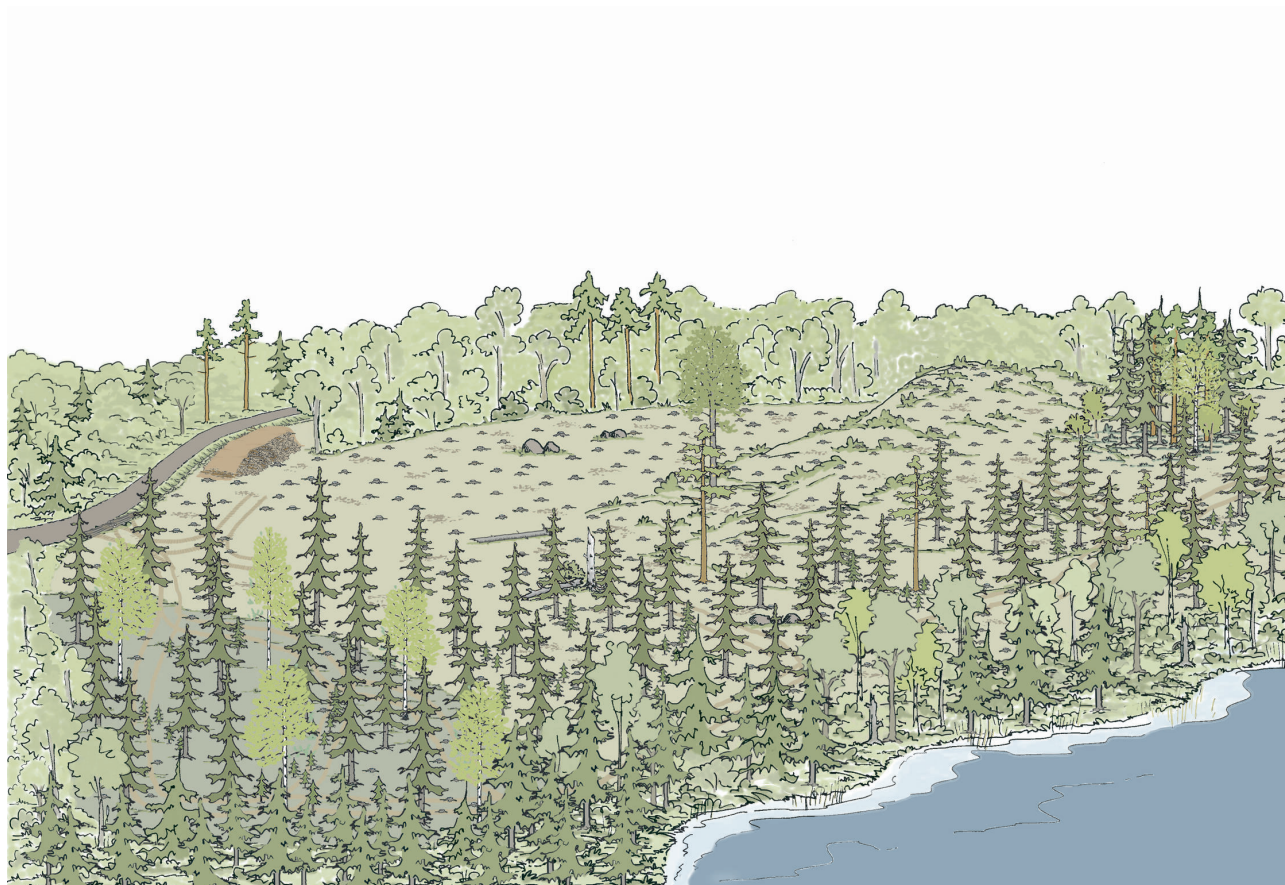
Ylispuita voi poistaa, kun taimikko on vakiintunut. Myöhästyneessä ylispuuhakkuussa taimia vaurioituu helposti. Kuva: © Jari Salonen.

Siemenpuuhakkuu on männyn ja rauduskoivun luontaiseen uudistamiseen tähtäävä uudistushakkuu. Männikössä siemenpuiksi jätetään 50–100 hyvälaatuista valtapuuta hehtaarille. Rauduskoivikon uudistamisessa riittää 10–20 siemenpuuta hehtaarille. Menetelmä toimii parhaiten, kun hakkuu tehdään ennen hyvää siemensatoa. Siemenpuut on suositeltavaa poistaa taimikon päältä heti, kun uudistusala on riittävästi taimettunut.

### **Männyn siemenpuuhakkuu (jatkuvan kasvatuksen hakkuu)**

Jatkuvaan kasvatukseen tähdättäessä männikköön jätetään siemenpuuhakkuussa 50–150 hyvälaatuista valtapuuta hehtaarille. Ensimmäisessä siemenpuuhakkuussa jätettyjä suuria puuta ei poisteta kerralla, vaan niitä harvennetaan seuraavissa hakkuissa. Harvennuksissa poistetaan myös huonolaatuiset ja vaurioituneet puut.

## Suojuspuuhakkuu



Esimerkki tuoreen kankaan kuusikosta, jossa on tehty suojuspuu- ja avohakkuuta. Kuva: Juha Varhi, © Tapio.

Suojuspuuhakkuu on kuusen luontaisen uudistamisen hakkuu. Se tehdään kehityskelpoisen taimiaineksen suojaamiseksi ja täydentämiseksi. Suojuspuuhakkuussa suojuspuita jätetään 100–300 kappaletta hehtaarille, mahdollisuuksien mukaan myös mäntyjä ja koivuja.

Ennen suojuspuuhakkuuta voidaan tehdä väljennyshakkuu, jolla edistetään kuusen luontaista taimettumista ja vahvistetaan varttuneen puuston tuulenkestävyyttä. Suojuspuut on suositeltavaa poistaa taimikon päältä heti, kun uudistusala on riittävästi taimettunut. Suojuspuiden poisto on ylispuiden poistoa, ja siinä suojuspuut poistetaan yhdessä tai kahdessa vaiheessa varoen vahingoittamasta taimia sekä jättämästä taimia hakkuutähteiden alle.

Uudistaminen suojuspuuhakkuulla onnistuu todennäköisimmin silloin, kun hakattavan puuston alle on jo syntynyt runsas yhtenäinen kuusialikasvos ja suojuspuiksi jätettävistä puista mahdollisimman suuri osa on koivuja tai mäntyjä. Korvissa, soistuneilla kankailla ja ojitetuilla turvemailla taimettuminen on usein runsasta. Suojuspuuhakkuuta ei suositella

kohteella, jossa kuusentaimia ei ole runsaasti jo ennen hakkuuta eikä kohteille, jotka ovat alttiita tuulituhoille.

## Säästöpuut



Haapa on monimuotoisuuden kannalta arvokas puulaji, jota on hyvä suosia säästöpuuna. Kuva: © Sakari Pönniö.

Säästöpuut ovat hakkuissa talousmetsään pysyvästi jätettäviä puita. Säästöpuiden annetaan kasvaa, kuolla ja lahota metsään. Säästöpuiden jättäminen talousmetsiin lisää vanhojen ja kookkaiden elävien puiden ja monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden puulajien määrää. Säästöpuista tulee ajan saatossa lahopuuta, jota ei korjata pois metsästä.

Säästöpuista koostuvan puuryhmän tai ryhmien jättäminen ja monimuotoisuudelle arvokkaiden yksittäisten puiden säästäminen ovat luonnonhoidon toimenpiteitä, jotka ovat suositeltavia riippumatta siitä, käytetäänkö jaksollista vai jatkuvaa kasvatusta. Säästöpuut voivat myös pehmentää käsittelyn vaikutusta maisemaan.

### Säästöpuiden erilaisia hyötyjä

- Monipuolistavat metsikön rakennetta

### Muodostavat kaatuessaan tai kuollessaan lahoppuuta

- Lieventävät uudistushakkuun aiheuttamaa maiseman muutosta
- Kasvavat vanhoiksi ja järeiksi puiksi, mikäli ne säilyvät hengissä
- Toimivat osalle metsässä esiintyville lajeille ”pelastusrenkaina” metsän uudistamisvaiheen aikana
- Vanhat, kuolevat ja kuolleet puut aukolla ja taimikossa tarjoavat elinympäristöjä sukcession alkuvaiheen lajeille
- Kukkivat puut (esim. raita ja pihlaja) tarjoavat pölyttäjäille ravintoa sekä kolopuut pesäkoloja
- Toimivat siemenpuina luontaiselle taimiainekselle
- Mykorritsasienet säilyvät hakkuualalla

### Uudistusalan raivaus

Haitallisen alikasvoksen, vesakon ja muun jätepuuston poistamista uudistusosalta ennen uudistamistoimenpiteitä. Ainoastaan taimettumista ja metsänviljelyä haittaava alikasvos raivataan. Raivauksen voi myös tehdä jo muutamia vuosia ennen uudistushakkuuta. Ennakkoon tehtynä raivaus vähentää merkittävästi pienen lehtipuuston vesomista uudistusosalalla ja helpottaa tulevien vuosien taimikonhoitoa.

## Uudistushakkuu



Hakkuualan rajauksessa on maisema huomioitu säilyttämällä näkymä järvelle puustoisena. Kuva: © Airi Matila.

Uudistushakkuissa korjataan nykyisen puusukupolven tuottamaan puuta ja valmistellaan uuden puusukupolven syntyä uudistamalla metsä joko luontaisesti tai viljellen.

Uudistushakkuulla tarkoitetaan puunkorjuuta, jossa käsittelyalue hakataan avoimeksi uuden puuston aikaansaamiseksi. Uudistusalalle voidaan jättää tarvittaessa säästö-, siemen- tai suojuspuita.

## Verhopuuhakkuu

Verhopuuhakkuu on hallanaroille kasvupaikoille tarkoitettu uudistushakkuu, jossa tähdätään kuusen luontaiseen uudistamiseen. Metsikköön jäävän mänty- tai lehtiverhopuuston on tarkoitus suojella kuusentaimia hallalta.

Jos luontaisesti syntynyttä taimiainesta ei ole riittävästi, taimikkoa täydennetään kuusen istutuksella. Tavallisesti verhopuustoa harvennetaan, kun kuusen taimet ovat 1–2 metrin pituisia. Loppu verhopuusto poistetaan, kun taimikko on 3–4-metristä.

## Väljennyshakkuu



Lehtipuut ja väljennyshakkuu antavat kuusivaltaiseen metsään valoa ja parantavat luontaisen taimettumisen edellytyksiä. Kuva: © Erkki Oksanen.

Väljennyshakkuu on varttuneen havupuuvaltaisen kasvatusmetsän tai uudistuskypsän metsän harvennus, joka tehdään ennen luontaiseen uudistumiseen tähtäävää hakkuuta.

Väljennyshakkuun tavoite on lisätä latvusten elinvoimaa ja parantaa luontaisen uudistamisen edellytyksiä. Samalla väljennyshakkuu edistää kasvatettavan puuston järeytymistä.

Väljennyshakkuuta voidaan käyttää kohteilla, jotka on suunniteltu uudistettavaksi myöhemmin luontaisesti männylle siemenpuuhakkuuna tai kuuselle suojuspuuhakkuuna. Se voi myös toimia siirtymähakkuuna jatkuvaan kasvatukseen. Hakkuumenetelmä sopii kohteille, joilla heinittyminen tai vesakoituminen ei uhkaa uudistumista.

## Ylispuiden poisto



Ylispuut voi poistaa, kun taimikko on vakiintunut. Myöhästyneessä ylispuuhakkuussa taimia vaurioituu helposti. Kuva: © Jari Salonen.

Ylispuiden poisto (ylispuuhakkuu) on siemen- tai suojuspuiden poistoa taimettuneelta luontaisen uudistamisen alalta. Myös verhopuuston poisto kaksijaksoisesta metsiköstä on ylispuiden poistoa.

Siemen- ja suojuspuut tai itsestään taimettuneen metsikön ylispuut on suositeltavaa poistaa taimikon päältä heti, kun uudistusala on riittävästi taimettunut. Ylispuiden poistossa tuhoutuu lähes aina taimia. Vauriot ovat sitä suuremmat, mitä pidempään hakkuuta viivytetään. Taloudellisesti on kannattavinta poistaa ylispuut taimikon päältä yhdellä kerralla.