

Jatkuvan kasvatuksen hakkuiden toteutus



Kuvaus

Jatkuvan kasvatuksen hakkuussa tulee suosia hyvälaatuista ja elinvoimaista puustoa ja huolehtia eri-ikäisrakenteen säilymisestä. Luontainen uudistuminen on keskeistä, joten taimettumisen edellytykset ja valon määrä on huomioitava. Myös korjuuvauriot maaperälle ja jäävälle puustolle on pidettävä mahdollisimman vähäisinä.

Puuston rakenteen kehittäminen ja ylläpito

Jatkuvassa kasvatuksessa pyritään vaihtelevaan puuston rakenteeseen. Puustoltaan harvemmat kohdat ovat tarpeen taimettumiselle. Tiheimmissäkin kohdissa erikokoiset puut voivat sijoittua enemmän tai vähemmän ryhmittäin.

Metsänkasvatuksen tavoitteesta riippuu, kuinka suuriksi yksittäisten puiden annetaan varttua ennen niiden hakkuuta, kuinka suuri on pysyvien säästöpuiden määrä ja mikä on hakkuussa jäävän puuston tiheys ja rakenne.

Jatkuvassa kasvatuksessa puuston rakenteen kehittämiseen ja ylläpitoon käytetään harvennus, poiminta-, pienaukko- ja kaistalehakkuita ^[1] sekä siemenpuu- ja ylispuuhakkuita ^[2]. Monipuolisia, puuston kehitystä tukevia hakkuita tarvitaan erityisesti pyrittäessä muuttamaan tasarakenteista jaksollisen kasvatuksen metsää erirakenteiseksi. Jatkuvan kasvatuksen hakkuita koskevat samat metsän- ja luonnonhoidon laatuvaatimukset kuin tasaikäisrakenteisen metsän hakkuita.

Jatkuvassa kasvatuksessa on vaarana puuston kuusettuminen. Ilmaston lämpeneminen lisää kuusten tuhoriskiä kuivumiselle alttiilla paikoilla. Valoa tarvitsevat puut eivät menesty alikasvoksena, mutta kuusi sietää varjoisuutta. Lehtipuiden ja männyn uudistuminen edellyttää käytännössä siemenpuuasentoa tai pienaukkoja.

Toteutus

Jatkuvan kasvatuksen hakkuiden ajoitus

Poiminta- ja pienaukkohakkuun ajankohdan määrittää ensisijaisesti riittävän hakkuukertymän saaminen. Pienten puuerien korjuu on kallista. Hakkuun voimakkuutta säädellään erityisesti metsän uudistumisen edistämiseksi. Mitatuilla kohteilla hakkuukertymät ovat olleet yli 100 m³/ha. Mikäli jatkossakin hakkuut tehtäisiin näin voimakkaina, hakkuiden väli olisi keskimäärin yli 20 vuotta.

Jatkuvassa kasvatuksessa puunkorjuun laadukas toteutus edellyttää erityistä huolellisuutta ja oikeaa ajoitusta. Sopivin hakkuiden ajankohta on talvi puustovaurioiden määrän ja juurikäpäriskin hillitsemiseksi.

Korjuuvaurioiden välttäminen

Taimet vaurioituvat sitä helpommin mitä kovempi pakkaneen on. Jos taimet näkyvät lumipinnan yläpuolelle, korjuu on suositeltavaa ajoittaa suojasäälle tai pienelle pakkaselle. Alkukesää on myös syytä välttää etenkin havupuuvältaisten metsien korjuussa, sillä jäävien puiden kuori irtoaa silloin helposti vähäisestäkin kolhusta^[1].

Erityisesti poimintahakkuut vaativat puunkorjaajalta hyvää ammattitaitoa ja huolellisuutta, jotta korjuuvaurioiden määrä pysyy kohtuullisena. Korjuuvauriot uhkaavat eniten alle 10-metrisiä puita. Erityisesti alempien latvuserrosten noin viisimetristen ja sitä pitempien puiden vaurioittamista on vältettävä, sillä seuraavien vuosikymmenten kasvu ja hakkuumahdollisuudet riippuvat niistä.

Kasvatettavien puiden valinnassa huomio arvokynnykseen

Hakattavien puiden valinnalla vaikutetaan puuston jatkokehitykseen ja puuntuotannon kannattavuuteen myös jatkuvassa kasvatuksessa. Tämä korostuu poimintahakkuissa, jolloin ensisijaisesti korjataan järeimpiä tukkipuita sekä heikkolaatuisia puita, jotka eivät kehity laadukkaiksi tukkipuiksi.

Hakkuussa jätetään kasvamaan erityisesti hyväkasvuiset puut, jotka seuraavaan hakkuuseen mennessä ylittävät arvokynnyksen eli kasvavat kuitupuukokoisesta tukkipuukokoiseksi. Tämä nostaa puustoon sitoutuneelle pääomalle saatavaa tuottoa. Hakkuussa huolehditaan myös, että siementävää suurta puustoa säilyy tarvittava määrä.

Jatkuvan kasvatuksen poimintahakkuun toteutus



Poimintahakkuussa on poistettu suurimpia puita ja varottu nuoremman puuston vaurioittamista. Kuva: © Erkki Oksanen.

Poimintahakkuussa pyritään edistämään metsän luontaista uudistumista poistamalla metsikön suurimpia puita, tekemällä tilaa pienemmille elinvoimaisille puille sekä lisäämällä kasvutilaa kenttäkerroksessa uusien taimien syntymiseksi .

Kuusikoihin ja karuihin männiköihin

Kuusivaltaiset metsät ja pohjoissuomalaiset, karut männiköt soveltuvat pääsääntöisesti poimintahakkuuseen. Pääpuulajeistamme kuusi menestyy alikasvoksena parhaiten ja latvukseltaan hyväkuntoinen puu toipuu saadessaan kasvutilaa hakkuun jälkeen.

Poimintahakkuun periaatteita

Poimintahakkuu muistuttaa jaksollisessa kasvatuksessa käytettävää yläharvennusta. Jatkuvassa kasvatuksessa kiinnitetään kuitenkin huomiota taimettumiseen. Siksi hakkuussa

jätetään myös suuria hyvälaatuisia puita, jotka tuottavat eniten siemeniä.

Poimintahakkuuta voidaan täydentää tekemällä pienaukkoja, jotka lisäävät taimettumista ja tukevat luonnon monimuotoisuutta ylläpitämällä sekapuustoisuutta.

Poimintahakkuussa lähtökohtana on harvennus pohjapinta-alatavoitteen mukaiseksi.

Hakkuuvoimakkuus voi vaihdella käsittelyalueen sisällä. Puuston järeytymistä ja tuhonkestävyyttä voidaan tarvittaessa parantaa harventamalla metsikössä olevia tiheämpiä kohtia.

Pienempiä puita poistetaan, jos ne ovat viallisia tai sairaita tai jos ylitiheitä ryhmiä halutaan harventaa. Tiheät pienpuuryhmät harventuvat myös luontaisesti.



Puiden valinta poimintahakkuussa. Kuva: Juha Varhi, © Tapio.

Poimintahakkuun toteutus

- Ajourat sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan kohtiin, joissa on eniten hakattavaa tukkipuustoa. Kasvatuskelpoista alikasvosta tai nuorta puustoa kasvavat kohdat pyritään kiertämään. Näin toimien ajouravälistä tulee vaihteleva ja se on tyypillisesti suurempi kuin 20 metriä.
- Hakkuussa poistetaan:

1. vaurioituneet ja sairaat puut

mutkaiset, lengot, paksuoksalet ja tukkiofuodeltaan haaroittuneet puut lukuun ottamatta säästöpuiksi jääviä

3. suurimpia tukkipuun kokoisia puita niin, että metsään jää tavoitteen mukainen määrä puustoa.

- Tiheitä pienempien puiden ryhmiä harvennetaan, jos kasvatettavien puiden järeytymistä halutaan nopeuttaa. Hyvin tiheinä kasvaneet ryhmät harvennetaan kahdessa vaiheessa, jolloin puilla on paremmat edellytykset sopeutua muutokseen.

- Hakkuussa säilytetään:

1. jonkin verran suurimpia puita (esimerkiksi Etelä-Suomessa rinnankorkeusläpimittaa yli 25 cm) tuottamaan siemeniä

2. hyväkuntoiset puut, joilla on edellytykset kehittyä hyvälaatuisiksi tukkipuiksi

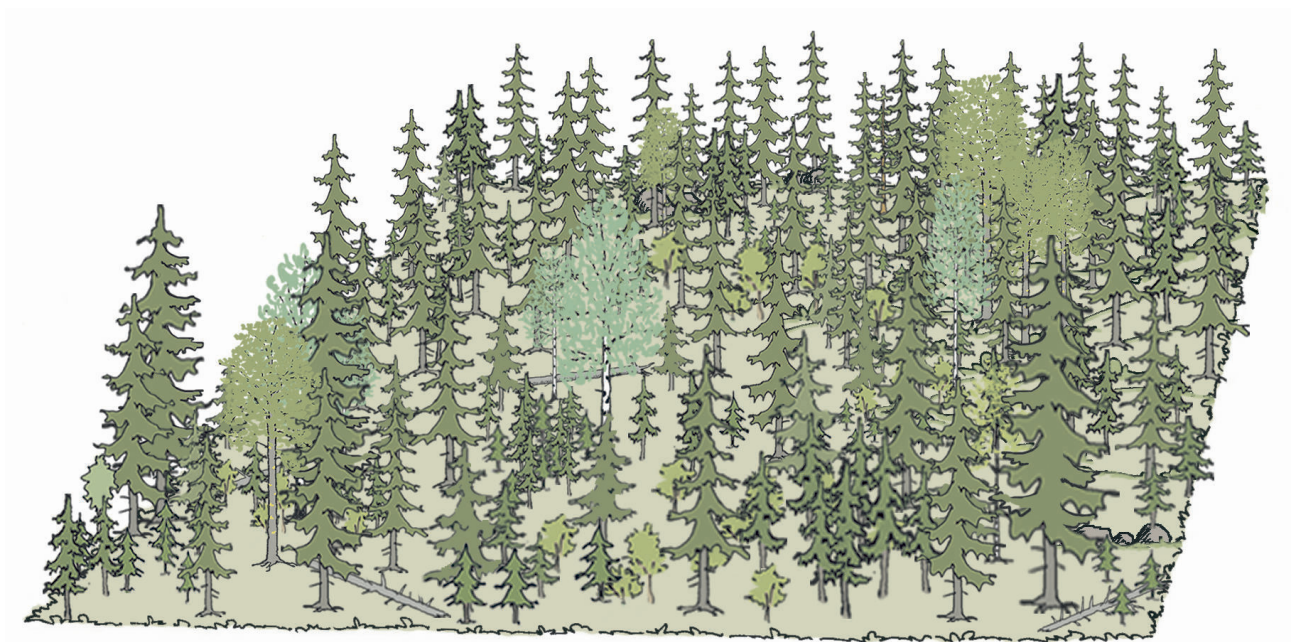
3. monipuolinen puulajisekoitus, kun siihen on luontaiset edellytykset.

4. säästöpuita tai säästöpuuryhmiä. Mahdolliset aiemmat säästöpuuryhmät rajataan hakkuiden ulkopuolelle. Säästöpuuryhmät on syytä merkitä käsittelyalueen paikkatietoihin, jotta ryhmien säilyminen tulevissa hakkuissa olisi varmempaa.

5. lintujen pesäpuita. Järeät, haaralet puut ovat tärkeitä petolintujen pesäpuina [\[3\]](#).

- Huolehdataan mahdollisimman hyvin, että jäävä puusto säästyy vaurioilta hakkuussa ja metsäkuljetuksessa. Hakkuutähde käytetään ajouran reunapuiden juurenniskoien suojaamiseen ja maaston kantavuuden parantamiseen. Hyvässäkin toteutuksessa osa pienemmistä puista ja alikasvoksesta vaurioituu [\[4\]](#).

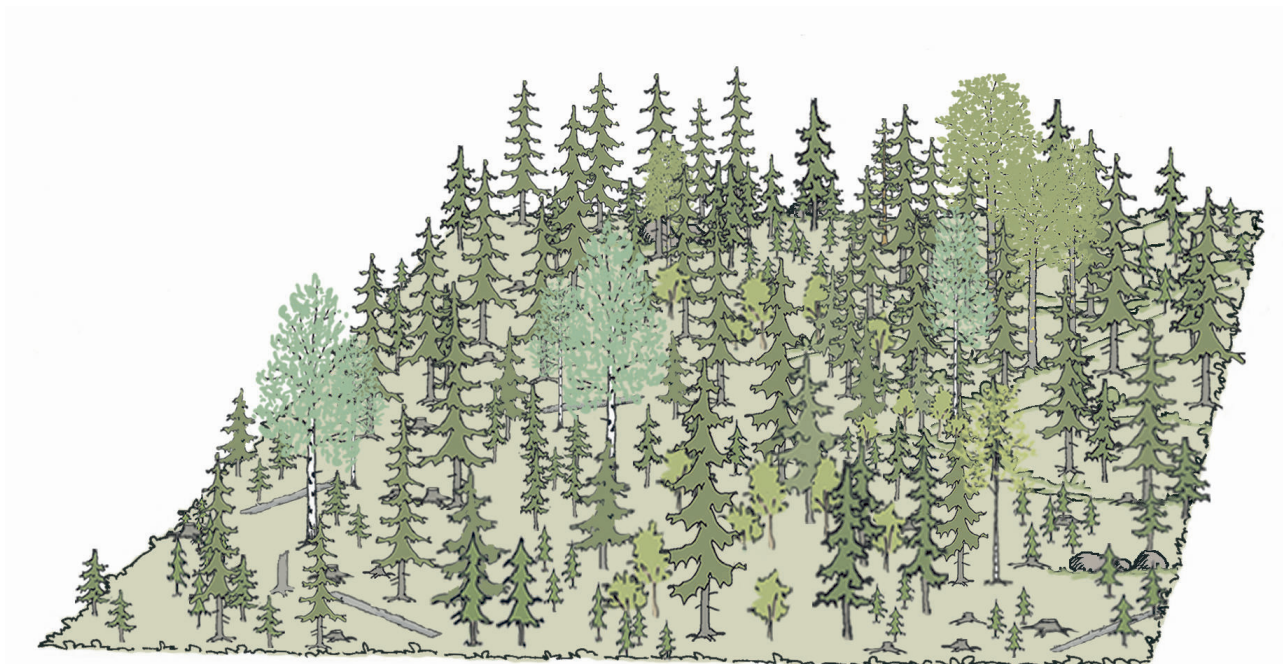
- Huolehdataan jatkuvalla työjäljen seurannalla, ettei puustoa hakata liian harvaksi.



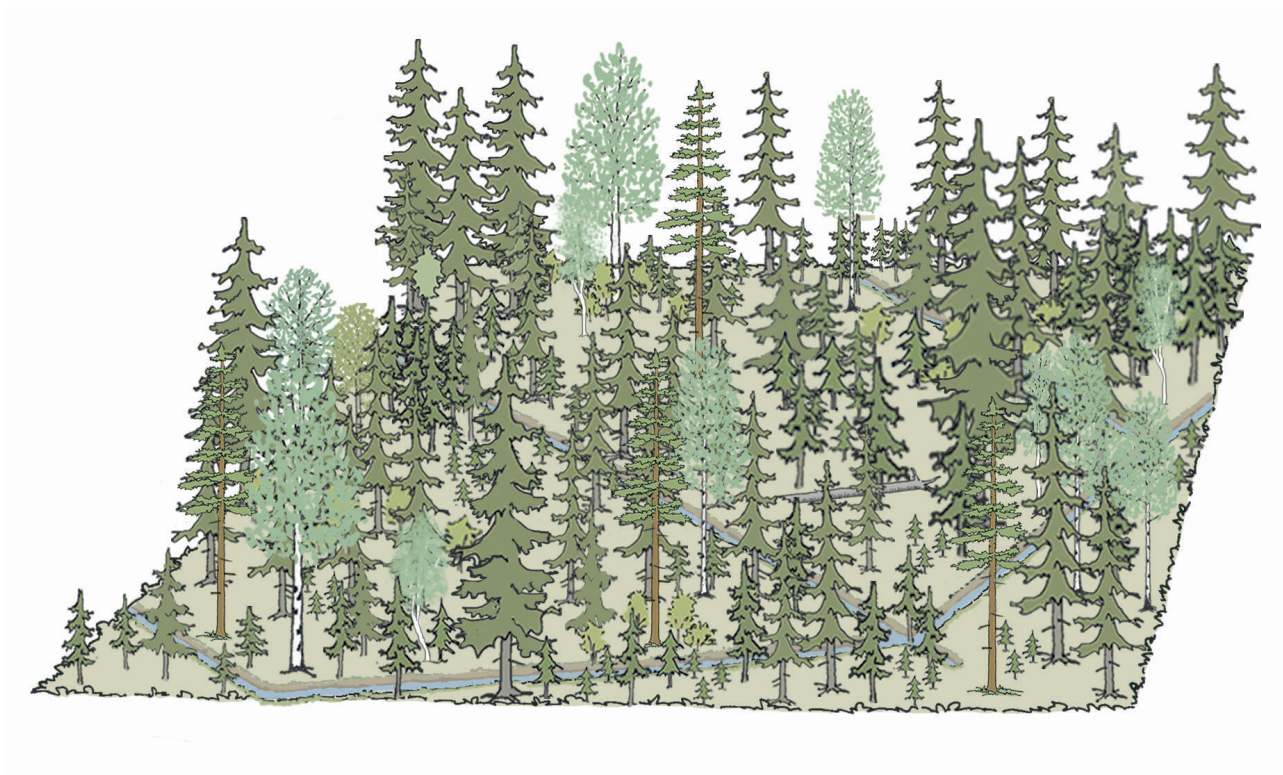
Tuoreen kankaan kuusivaltainen metsä ennen poimintahakkuuta. Poimintahakkuussa poistetaan suurimpia puita sekä vaurioituneita ja sairaita puita. Lisäksi harvennetaan tarvittaessa tiheikköjä. Pienaukkoja tehdään, jotta alueelle saadaan myös runsaasti valoa vaativia puita, koivua ja mäntyä. Kuva: Juha Varhi, © Tapio.



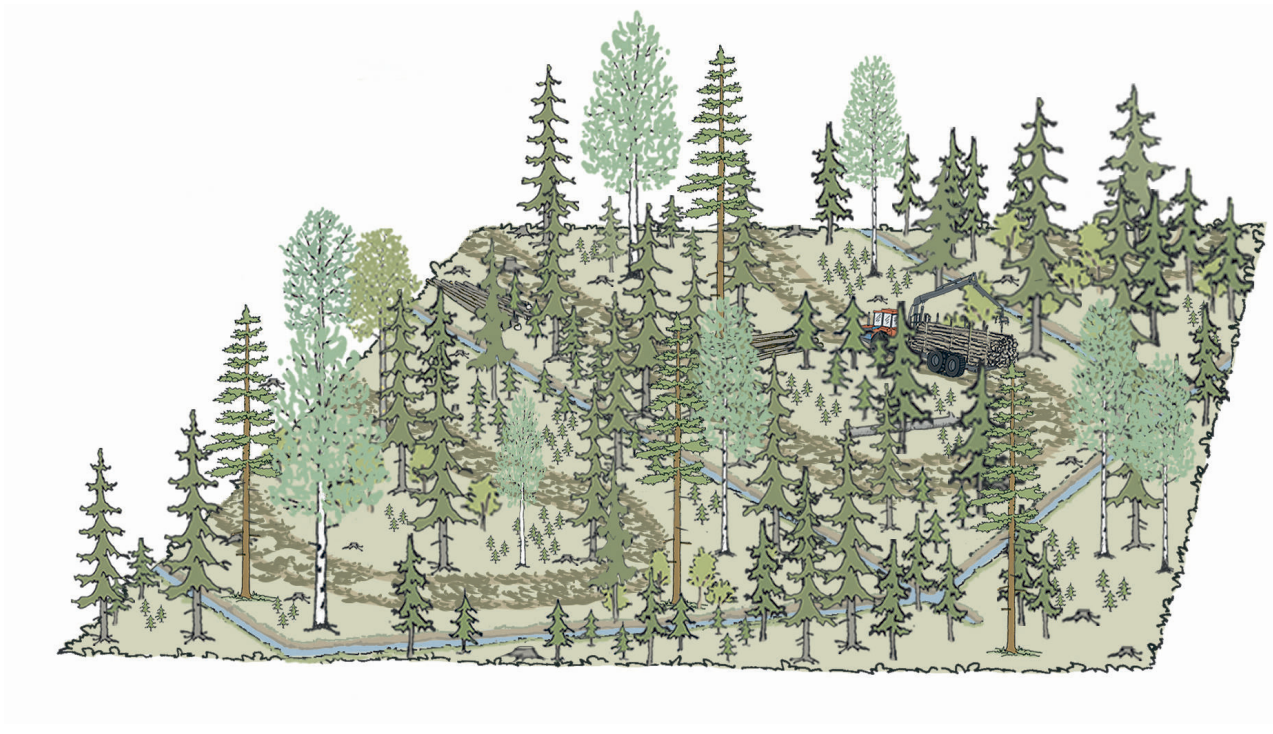
Kuusivaltaisen metsän poimintahakkuu on lähes valmis. Poimintahakkuussa on poistettu suurimpia puita sekä vaurioituneita ja sairaita puita. Lisäksi on tarvittaessa harvennettu tiheikköjä. Pienaukkoja on tehty, jotta alueelle saadaan myös runsaasti valoa vaativia puita, koivua ja mäntyä. Hakkuukertymä on noin 100 m³/ha, josta noin 60 % on tukkipuuta. Hakatusta puusta runsas viidennes kertyy ajourilta. Ajourat on pyritty sijoittamaan kohtiin, joissa on suurimpia puita. Kuva: Juha Varhi, © Tapio.



Kuusivaltainen metsä viisitoista vuotta poimintahakkuun jälkeen. Aukkokohdat ovat taimettuneet ja uuden poimintahakkuun tekoa voi harkita. Hakuut toistuvat tyypillisesti 15–20 vuoden välein. Kuva: Juha Varhi, © Tapio.



Turvemaan kuusivaltainen metsä ennen poiminta- ja pienaukkohakkuuta. Kuva: Juha Varhi, © Tapio.



Turvemaan poimintahakkuussa poistetaan suurimpia puita sekä vaurioituneita ja sairaita puita. Lisäksi harvennetaan tarvittaessa tiheikköjä. Puita voidaan poimia myös ryhmänä, jolloin syntyy pienaukkoja. Ajouria vahvistamassa on hakkuutähdettä. Kuva: Juha Varhi, © Tapio.

Jatkuvan kasvatuksen pienaukkohakkuun toteutus



Pienaukkoon on syntynyt sekapuustoinen taimikko. Kuva: © Kalle Vanhatalo.

Pienaukkohakkuut ovat periaatteessa pienialaisia avohakkuita, joista muodostuu enintään 0,3 ha aukkoja. Myös pienaukkoa ympäröivää puustoa eli aukkojen välialuetta harvennetaan tarvittaessa poimintahakkuuin. Tämä vähentää juuristokilpailua aukon reunalueella.

Pienaukkoja on suositeltavaa tehdä vain varttuneeseen puustoon. Pienaukot on suunniteltava ja jaksotettava siten, ettei lopputuloksena ole kapeiksi kaistoiksi jääviä varttuneiden puiden muodostamia välialueita.

Jyrkkärajaisia aukkoja vältettävä

Kapeiksi kaistoiksi jäänyt pienaukkojen välialue on altis tuulituhoille. Pienaukkojen reunakuuset kärsivät myös jonkin verran runkojen kuivumisesta, jolloin osa niistä voi kuolla.

Pienaukot suositellaan hakattavaksi niin, että aukon reunat pehmennetään tarvittaessa varovaisella harvennuksella. Näin ympäröivän puuston aiheuttama juuristokilpailu pienenee, jolloin alikasvoksella on paremmat edellytykset menestyä myös aukon reunassa. Suurten puiden poimiminen reuna-alueelta lisää tuulituhojen riskiä erityisesti, jos jäljelle jääneet puut ovat kasvaneet tiheässä. Reunapuuston runkojen ja juuriston vahvistuessa tuulituhojen riski vähenee. Jyrkkärajaisia, tiheän metsän ympäröimiä aukkoja ei suositella tehtäväksi.

Pienaukon koko ja muoto vaikuttavat taimettumiseen

Aukon koko vaikuttaa olennaisesti puuston uudistumiseen. Läpimitaltaan alle 20 metrin aukot taimettuvat kivennäismailla heikosti, koska reunapuuston varjostus ja juuristokilpailu ovat voimakkaita koko aukossa. Jos pienaukon läpimitta on vähintään 40 metriä, aukon keskiosassa taimet kasvavat nopeammin ja valopuulajeilla, männyllä ja koivulla, on paremmat edellytykset menestyä.

Etelä-Suomen rehevillä kasvupaikoilla, kuten OMT, pienaukkojen läpimitan on syytä olla korkeintaan 30–40 metriä, jotta pintakasvillisuuden rehevöityminen pysyy kohtuullisena. Tuolloin aukossa on enemmän reunametsän kilpailuvaikutuksen alaista osuutta, jolloin rehevöityminen on heikompaa.^[5] Aukkoja voi laajentaa, kun taimikko on vakiintunut ja tarvitsee lisää kasvutilaa.

Ojitetuilla turvemaidella, joilla on usein jo luonnostaan paljon kuusen alikasvostaimia, metsä uudistuu pienissäkin aukoissa hyvin. Jo läpimitaltaan 10–20 metrin aukot taimettuvat kuuselle. Taimien kehitys on kuitenkin nopeinta vähintään puuston valtapituuden kokoisissa pienaukoissa^[6]. Tätä suurempiin aukkoihin syntyy tavallisesti lehtipuustoa.

Aukon muodolla on vaikutusta taimettumiseen erityisesti kivennäismailla. Pitkänomainen, kapea aukko on taimille huono kasvupaikka, koska ympäröivän puuston reunavaikutus on suuri koko alalla.

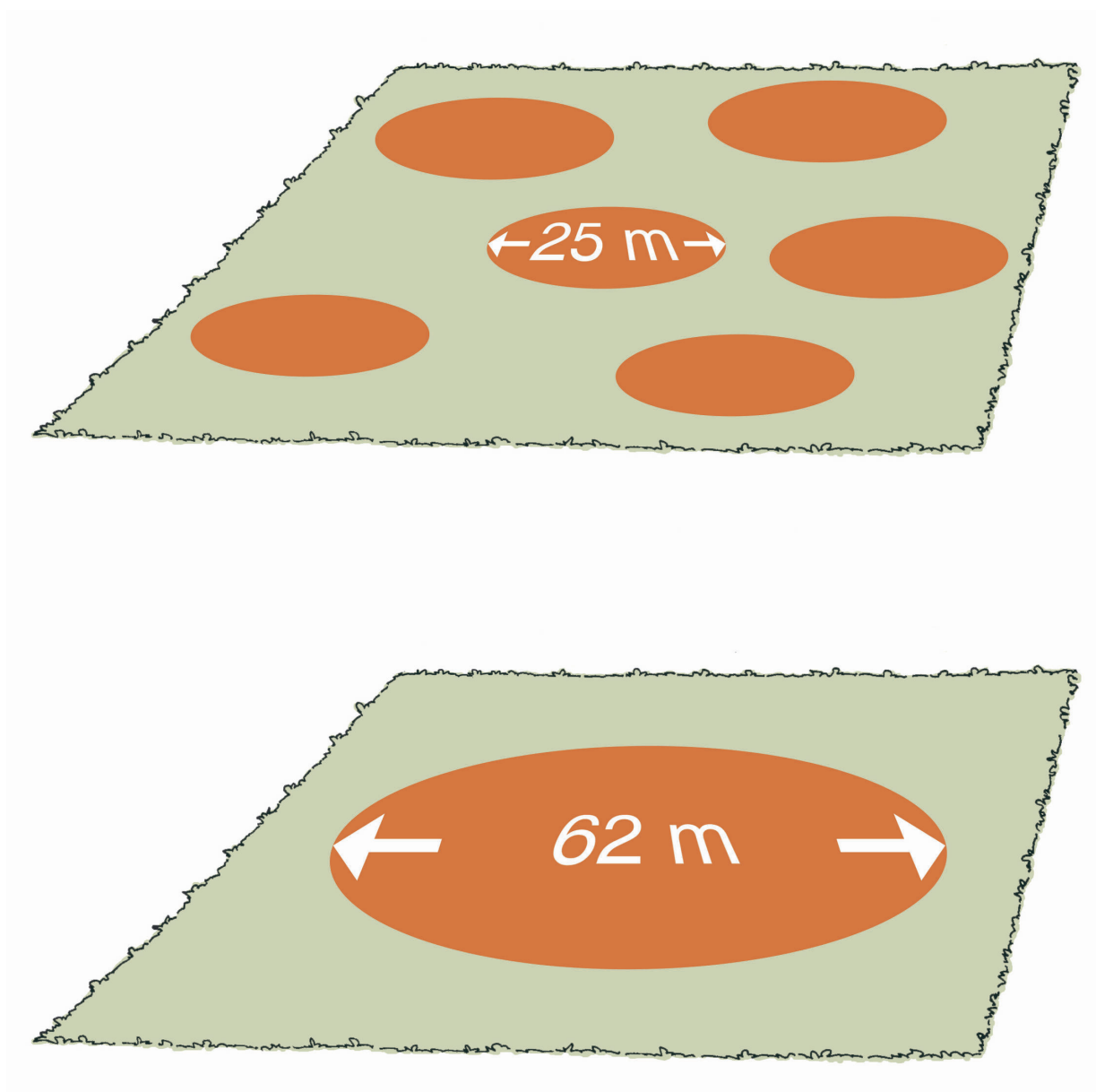
Ojitetuissa korvissa pienetkin aukot taimettuvat ainakin Pohjois-Suomessa yleensä hyvin. Taimettuminen on ollut runsasta Pohjois-Pohjanmaalla, Kainuussa sekä Lapin etelä- ja keskiosissa tehdyissä kokeissa^[7], ^[8]. Vakiintunut, riittävän tiheä taimikko syntyy yleensä jo

10 vuodessa.

Pienaukot käsittelyalueella

Sama puuston tiheys voidaan saavuttaa erikokoisilla pienaukoilla. Aukon koko valitaan olosuhteiden ja tavoitteiden mukaan. Käytännössä koko ja jossain määrin myös muoto vaihtelevat käsittelyalueella.

Luonnonvarakeskuksen kuvassa on esimerkit kahdesta eri pienaukkohakkuun toteutuksesta. Välialueiden (vihreä) puuston pohjapinta-ala on kummassakin hakkuun jälkeen 17 m^2 ja aukkojen (oranssi) osuus on 30 % käsittelyalueen pinta-alasta. Tällöin koko käsittelyalueen puuston pohjapinta-ala on 12 m^2 .



Ylempi kuva: Aukon koko 0,05 ha (läpimitta 25 m), jolloin kuusi aukkoa hehtaarilla.

Alempi kuva: Aukon koko 0,3 ha (läpimitta 62 m), jolloin yksi aukko hehtaarilla. Kuvat: Juha Varhi, © Tapio.



Taimien kasvuedellytykset ovat yleensä parhaat pienaukon keskellä, jossa reunapuiden juuristokilpailu on vähäisintä. Kuva: © Kalle Vanhatalo.

Pienaukkohakkuut sopivat ojitettuihin korpiin

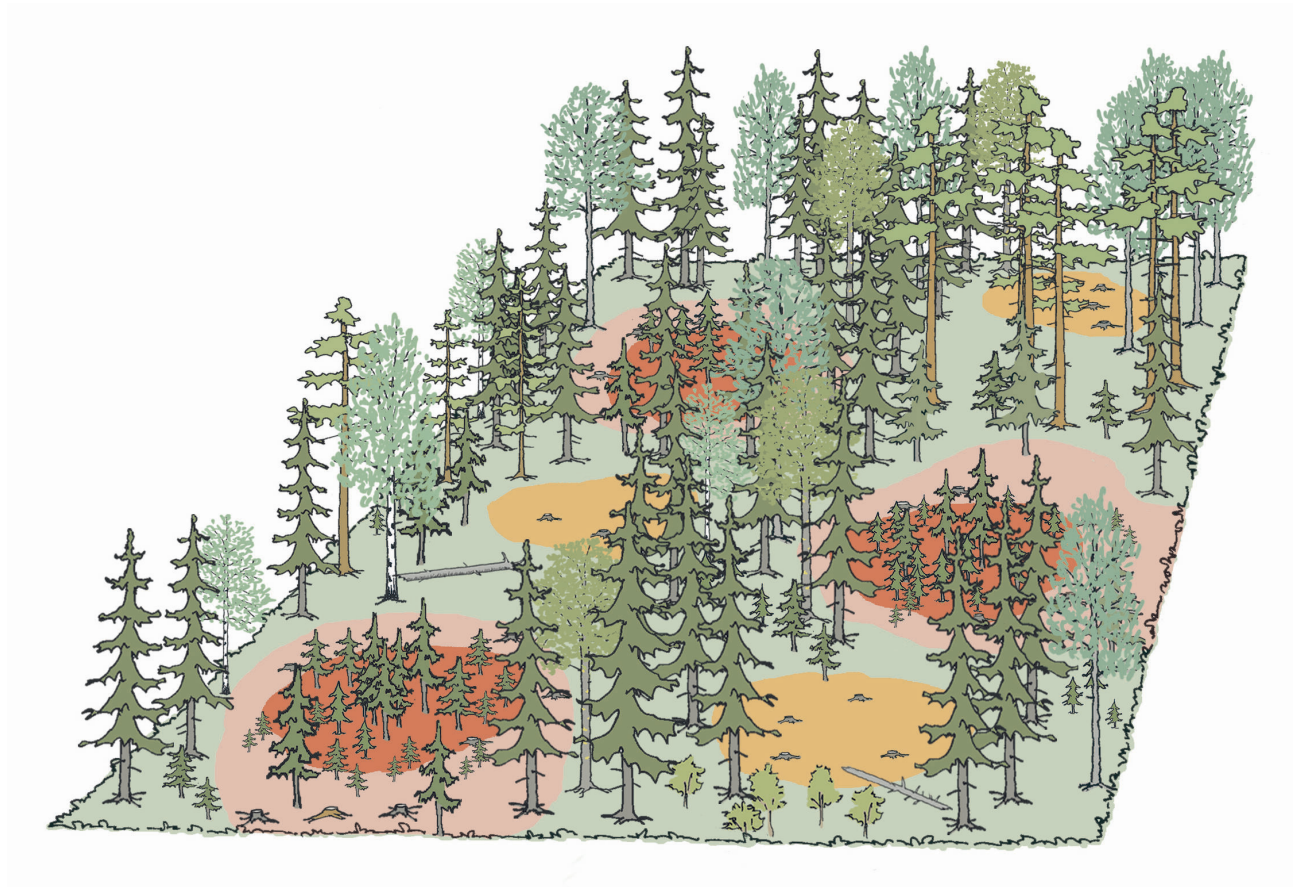
Pienaukkojen välialueiden harventaminen on tehtävä varovaisesti, koska harvennus lisää tuulituhoriskiä etenkin, jos jäljelle jääneet puut ovat kasvaneet tiheässä eivätkä ole kehittyneet tuulenkestäviksi. Puuston kasvatus käyttämällä yksinomaan pienaukkohakkuuta on osoittautunut hankalaksi. Kun pienaukkohakkuut toistuvat, välialueesta tulee helposti rikkonainen, jolloin hakkuu ja hoito vaikeutuvat ja tuulituhoriski kasvaa.

Pienaukkohakkuu sopii kuitenkin hyvin korpikuusikoihin, joissa jo pienet aukot ja kapeat kaistaleet taimettuvat luontaisesti hyvin. Tällaista kaistalehakkuuta voi soveltaa myös männiköihin, joissa sillä saadaan vyöhykkeittäistä puuston koon vaihtelua käsittelyalueelle. Kaistaleelle voi jättää säästö- ja siemenpuita sekä puuryhmiä vähentämään väylämäistä vaikutelmaa. Korpikuusikoissa pienaukon on todettu uudistuvan ennen hakkuuta kehittyneestä alikasvoksesta jo 10 vuodessa. Pienaukkoja yhdestä kahteen kertaa

laajentamalla koko alue saadaan silloin uudistettua 20–30 vuodessa.

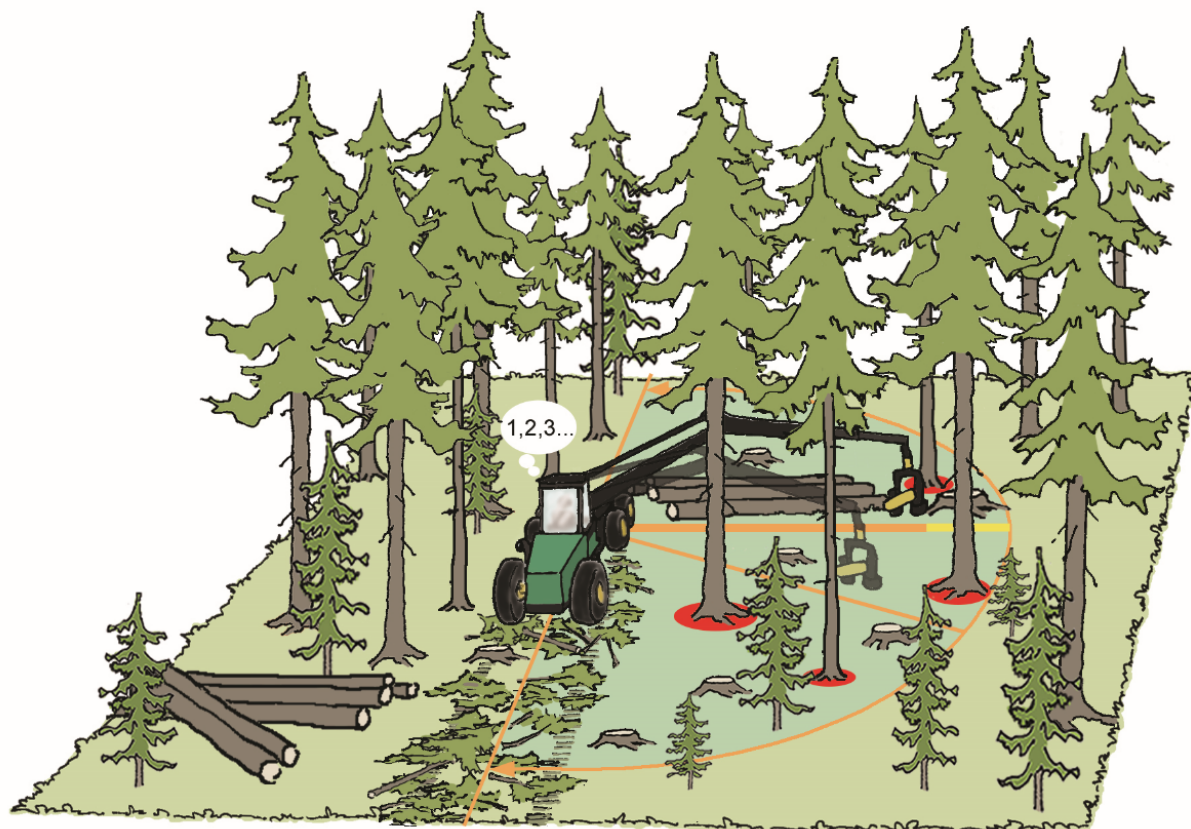
Ojitetuilla turvemilla on huolehdittava, että puustoa jää välialueelle riittävästi ylläpitämään riittävää kuivatusta ja että pienaukot ovat kooltaan maltillisia kooltaan. Näin alue ei ala vettyä siinä määrin, että puuston kasvu heikkenis merkittävästi. Puuston riittävän määrän arvioinnissa on huomioitava puulajien erilainen kyky vaikuttaa kuivatukseen.

(Kuvatekstin viite [\[2\]](#))



Ensimmäisessä pienaukkohakkuussa tehtyjä aukkoja (tumman punaiset) laajennetaan ja tehdään lisää aukkoja (vaalean punaiset ja oranssit). Käsittelyalueen puuston pohjapinta-alaa määriteltäessä taimettuneet (eli taimien keskipituus vähintään 0,5 m) alat jätetään ulkopuolelle. Kuva: Juha Varhi, © Tapio.

Puuston tiheyden seuraaminen poimintahakkuussa



Puoliympyrän puiden edustamien pohjapinta-alojen summana saadaan pohjapinta-ala hehtaarilla (m^2/ha). Kuva: Juha Varhi, © Tapio.

Poimintahakkuussa jäävän puuston määrää voi arvioida hakkuukoneen puomin rajaaman puoliympyrän avulla kuten tässä esimerkissä. Korjuujäljen automaattista mittaamista kehitetään ja nykyistä kehittyneempi tekniikka tulee jatkossa helpottamaan tavoitepohjapinta-alan seuraamista.

Tavoiteltu tulos varmistettava ennalta

Jotta poimintahakkuu onnistuu, hakkuukoneen kuljettajan on hallittava alempien latvuserrosten puita korjuuvaurioilta säästävä työtekniikka. Jos kokemus poimintahakkuusta on vasta vähäinen, korjuun aloituksessa hakataan ennalta leimattu mallialue. Metsänomistaja tai hänen edustajansa arvioi, vastaako tulos tavoiteltua.



Erikokoisten puiden edustama pohjapinta-ala säteeltään 11-metrisellä puoliympyrällä. Lähde: Luonnonvarakeskus, Pentti Niemistö.

Kasvatustiheys jatkuvassa kasvatuksessa

Jatkuvan kasvatuksen käsittelyalue on yhdestä tai useammasta metsikkökuviosta koostuva kokonaisuus tai kartalle rajattu alue, jolla tehdään hakkuita tai metsänhoitotoimenpiteitä pääasiassa koko alueella. Käsittelyalue muodostuu siten mahdollisista pienaukoista ja niiden välialueista. Käsittelyalueelle on jäätävä kokonaisuudessaan riittävästi puustoa.

Puuston määrä käsittelyalueella jatkuvassa kasvatuksessa

Seuraavassa taulukossa on esitetty viitteellisiä puuston pohjapinta-aloja ennen ja jälkeen jatkuvan kasvatuksen hakkuuta. Männyn ylispuukasvatuksessa tehtävissä siemenpuuhakkuissa ei pyritä tiettyyn puuston pohjapinta-alaan, vaan puuston tiheyden mittarina käytetään siemenpuiden runkolukua.

Suosittelut jäävän puuston pohjapinta-alat sisältävät yhden neliömetrin (1 m²) varmuusrajan säännösten vähimmäispohjapinta-aloihin nähden. Näin metsanhoidon suosituksissa halutaan varmistaa, ettei metsää hakata vahingossa liian harvaksi. Luontaisen taimettumisen ja alikasvoksen kasvun edistämiseksi on jäävän puuston pohjapinta-alan oltava varsin alhainen.

Pienaukkojen koko ja määrä ja välialueiden käsittely tulee sovittaa olosuhteisiin ja tavoitteisiin. Tällöin otettava huomioon esimerkiksi pintakasvillisuuden rehevöitymisen tai tuulituhojen riski.

Viitteellinen puuston pohjapinta-ala (PPA) ennen jatkuvan kasvatuksen hakkuuta ja sen jälkeen. Jos lähtökohtana on tiheä metsä, ei hakkuuta tule tehdä metsätuhoriskin vuoksi kerralla liian voimakkaasti.

		PPA ennen hakkuuta, m ² /ha	PPA hakkuun jälkeen eteläisessä Suomessa, m ² /ha	PPA hakkuun jälkeen keskisessä Suomessa, m ² /ha	PPA hakkuun jälkeen pohjoisessa Suomessa, m ² /ha
Kuusivaltaiset metsät, suositus	Tuore kangas ¹	≥ 20	n. 11	n. 10	n. 9
	Lehtomainen kangas ¹	≥ 22	n. 12	n. 11	n. 10
Säännösten mukainen vähimmäis-PPA eli ns. lakiraja	Tuoreet tai sitä ravinteikkaammat kankaat		10	9	8 (7 ²)

		PPA ennen hakkuuta, m ² /ha	PPA hakkuun jälkeen eteläisessä Suomessa, m ² /ha	PPA hakkuun jälkeen keskisessä Suomessa, m ² /ha	PPA hakkuun jälkeen pohjoisessa Suomessa, m ² /ha
Mustikka- ja sitä ravinteikkaammat ojitetut turvekankaat		8	7,2	6,4(5,6 ²)	
Mäntyvaltaiset metsät, suositus	Kuiva kangas ¹		***	***	***
	Kuivahko kangas ¹		***	***	***
Säännösten mukainen vähimmäis-PPA eli ns. lakiraja	Kuivahkot tai sitä karummat kankaat		9	8	6(5 ²)
	Puolukka- ja sitä karummat ojitetut turvekankaat		7,2	6,4	4,8(4 ²)

solut: säännösten mukainen vähimmäis-PPA eli ns. lakiraja.

¹ja vastaavat turvemaat. Ojitetuilla turvemailla ojien osuus otetaan huomioon, jolloin PPA on alhaisempi. Ojitetujen turvekankaiden lakirajaan nähden suositellaan kuitenkin jätettäväksi noin 1 m²/ha korkeampi PPA.

²Suojametsäalue sekä Inari, Kittilä ja Muonio, Salla, Savukoski, ja Sodankylä

***Männikön siemenpuuhakkuussa jätetään 50–100 runkoa/ha. Puuston pohjapinta-alalle ei ole määritelty tavoitetta. Jos puuston määrä alittaa taulukossa esitetyn vähimmäis-PPA:n, metsälain mukaan kyse on uudistushakkuusta.

Männikön ylispuukasvatuksessa ei ole tarkoituksenmukaista tähdätä tiettyyn puuston pohjapinta-alaan. Siihen tähtäävässä siemenpuuhakkuussa jätetään kivennäismailla 50–150 runkoa hehtaarille. Kun puuston pohjapinta-ala alittaa taulukossa mainitun säännösten mukaisen vähimmäismäärän, merkitään siemenpuuhakkuu metsänkäyttöilmoituksessa uudistushakkuuksi.

Jatkuvaan kasvatukseen tähtäävä männyn ylispuukasvatus on turvemailla syytä toteuttaa pienaukoittain tai kaistaleittain. Peitteellisyys ja puuston haihdutuksen korkea taso säilytetään yhdistämällä siemenpuuhakkuu kaistale- tai pienaukkohakkuun kanssa^[9]. Pelkkä männyn siemenpuuasento on todennäköisesti liian harva ylläpitämään puuston kasvun kannalta riittävää haihduntaa.

Uudistamisvelvoite voi tulla kyseeseen

Poiminta- ja pienaukkohakkuut luetaan lainsäädännössä kasvatushakkuihin, mutta hakkuun jälkeisen puuston vähimmäismäärät poikkeavat muista kasvatushakkuista. Jos puuston pohjapinta-ala (m²/ha) alittaa hakkuun jälkeen säännösten [\[10\]](#) mukaisen vähimmäismäärän käsittelyalueella, on metsänuudistumisesta huolehdittava lain mukaisesti. Pohjapinta-alaa laskettaessa mukaan ei oteta yhtenäistä aluetta, jossa on jo säännösten vaatimukset täyttävä taimikko.

Metsälain mukainen uudistamisvelvoite on otettava huomioon myös, jos hakkuussa syntyy yli 0,3 hehtaarin kokoinen aukko. Jatkuvassa kasvatuksessa voi olla tarkoituksenmukaista tehdä tätä suurempia aukkoja etenkin Pohjois-Suomessa. Näistä lakirajan enimmäiskoon ylittävistä aukoista ei kuitenkaan käytännössä aiheudu juuri ongelmia, koska ne uudistuvat luontaisesti varsin hyvin. Pohjois-Suomen paksukunttaiset kohteet ovat tästä poikkeus. Metsänkäyttöilmoitukseen yli 0,3 hehtaarin aukkoja sisältävä hakkuu on merkittävä uudistushakkuuksi.

Lain edellyttämät taimikon perustamistoimenpiteet on tehtävä kolmen vuoden kuluessa hakkuun päättymisestä. Uudistamisvelvoite täyttyy, kun määräaikaan mennessä uudistusallalla on taulukon mukainen vähimmäismäärä keskipituudeltaan vähintään 50 cm:n mittaisia kasvatuskelpoisia taimia.

Uudistamisvelvoitteen edellyttämät taimimäärät alueittain.

	Aika hakkuun päättymisestä, enintään vuotta	Havupuuvaltaiset, taimia vähintään kpl/ha	Lehtipuuvaltaiset, taimia vähintään kpl/ha
Eteläinen Suomi	10	1 500	1 100
Keskinen Suomi	15	1 500	1 100
Pohjoinen Suomi	20	1 200	1 100
Suojametsäalue	25	1 200	1 100

Uudistamisvelvoitteen edellyttämät taimimäärät alueittain.

Kirjallisuus

1. Valkonen, S., Sirén, M. & Piri, T. 2010. Poiminta- ja pienaukkohakkuut – vaihtoehtoja avohakkuulle. Metsäkustannus Oy.
2. Valkonen, S. 2017. Metsän jatkuvasta kasvatuksesta. Metsäkustannus Oy ja Luonnonvarakeskus. 125 s.
3. METSO – petolintuhanke.
<http://www.luomus.fi/fi/sopivia-pesapuita>
4. Sirén, M., Hyvönen, J. & Surakka, H. 2015. Tree damage in mechanized uneven-aged selection cuttings. Croatian Journal of Forest Engineering 36(1): 33-42.
https://www.researchgate.net/publication/279318718_Tree_Damage_in_Mechanized_Uneven-aged_Selection_Cuttings
5. Downey, M., Heikkinen, J. & Valkonen, S. 2018. Natural tree regeneration and vegetation dynamics across harvest gaps in Norway spruce –dominated forests in Southern Finland. Canadian Journal of Forest Research.
<https://doi.org/10.1139/cjfr-2017-0358>
6. Hökkä H., Repola J. (2018). Pienaukkohakkuun uudistumistulos Pohjois-Suomen korpikuusikossa 10 vuoden kuluttua hakkuusta. Metsätieteen aikakauskirja vuosikerta 2018 artikkeli.
<https://doi.org/10.14214/ma.7808>
7. Valkonen, S. & Siitonen, J. 2016. Tree regeneration in patch cutting in Norway spruce stands in northern Finland. Scandinavian Journal of Forest Research 31: 271-278.
8. Hallikainen, V., Hökkä, H., Hyppönen, M., Rautio, P. & Valkonen, S. 2018. Natural tree regeneration across harvest gaps in Scots pine forest stands in northern Finland (submitted manuscript)
9. Saarinen M., Valkonen S., Sarkkola S., & ym. (2020). Jatkovapeitteisen metsänkasvatuksen mahdollisuudet ojitetuilla turvemailla. Metsätieteen aikakauskirja vuosikerta 2020 artikkeli id 10372
10. Valtioneuvoston asetus metsien kestävästä hoidosta ja käytöstä 1308/2013.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20131308>