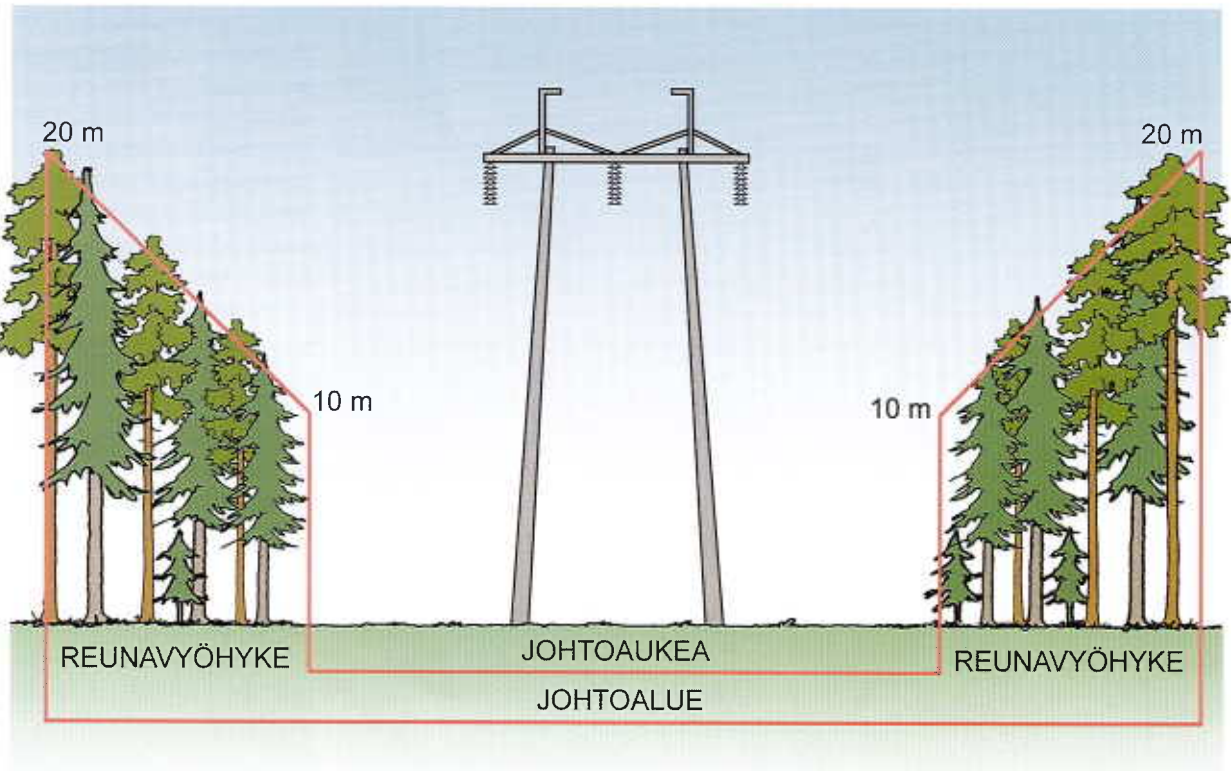


Suurjännitejohtojen, 110–400 kV, reunametsien hoito



110–400 kilovoltin (kV) -suurjännitejohdoille on lunastettu johtoalue, johon kuuluvat johtoaukea ja reunavyöhykkeet. Johtoaukean leveys on yleensä 110 kV -johdoilla 26–30 metriä, 220 kV -johdoilla 32–38 ja 400 kV -johdoilla 36–42 metriä. Reunavyöhykkeillä puuston pituus on rajoitettu etureunassa 10 metriin ja takareunassa 20 metriin.

Suurjännitejohtojen reunavyöhykkeiden metsät vaativat säännöllistä käsittelyä, sillä ylipitkät puut ovat uhka johdoille ja siten sähkönsiirrolle. Reunavyöhykkeen käsittelytarvetta ei ole monesti huomioitu normaalissa metsänhoidossa. Ylipitkät puut joudutaan kaatamaan erillistyönä, jolloin saadaan vain vähän tai ei ollenkaan puunmyyntituloja. Puuta voidaan kuitenkin tuottaa reunavyöhykkeellä kannattavasti, ja metsien hoitoon on monia mahdollisuuksia.

Samalla kun 110–400 kV:n (110 000–400 000 voltin (V)) suurjännitejohtoa eli ns. voimajohtoa varten lunastetaan metsäalue, joka pidetään puuttomana johtoaukeana, lunastetaan lisäksi alueeseen välittömästi rajoittuva 10 metriä leveä reunavyöhyke. Suomessa on noin 30 000 hehtaaria näitä vyöhykkeitä.

Reunavyöhykkeellä puuston pituus saa olla johdon puolella enintään 10 metriä ja metsän puolella enintään 20 metriä. Mainittua puuston pituutta kutsutaan lunastusrajaksi. Voimajohdon omistajalla on oikeus pitää reunavyö-

hykkeen puusto enintään lunastusrajan mittaisena, mutta puusto ja sen kasvu kuuluvat metsänomistajalle.

Metsänhoidon ja hakkuiden tekemätömyyden syinä voi olla virheellinen käsitys metsänomistajan oikeuksista. Hän on voinut tulkita lunastusta niin, ettei hänellä olisi oikeutta tehdä tai teettää metsätalouden töitä tällä alueella.

Sekä metsänomistajat että metsäammattilaiset voivat myös pelätä reunavyöhykkeen käsittelyn aiheuttamia riskejä, lisätyötä ja -kustannuksia. Lisäkustannukset jäävät vähäisiksi, jos reunavyöhyke

Kortti nro 04-006
Sivu 2(4)

hoidetaan yhdessä siihen rajautuvan normaalin talousmetsän kanssa.

MERKINTÄ METSÄSUUNNITELMAAN

Jo metsäsuunnittelussa on syytä ottaa huomioon 110 kV–400 kV -suurjännitejohdoille lunastetut reunavyöhykkeet.

Kun reunavyöhykkeeseen rajoittuvaa talousmetsää hoidetaan ja hakataan, on usein tarkoituksenmukaista ulottaa työt myös reunavyöhykkeelle. Tarvittava käsittely voi poiketa muun kuvion käsittelystä, ja siksi toimenpiteet on syytä kirjata kuviokohtaisesti metsäsuunnitelmaan.

Jos reunavyöhykettä ei ole hoidettu normaalin metsänhoidon yhteydessä, niin metsänomistajalle on eduksi, jos alue tulee hoidetuksi koko voimajohtoa koskevan reunavyöhykekäsittelyn yhteydessä.

Myös muut metsässä kulkevat sähköjohdot on syytä ottaa huomioon metsänhoitoa ja hakkuuta suunniteltaessa. Esimerkiksi säästöpuita ei jätetä niin, että puu voi kaatuessaan ylettyä johtoon. Jo suunnitteluvaiheessa on kiinnitettävä erityistä huomiota sähkölinjan lähellä työskentelyn turvallisuuteen.

SUURJÄNNITELINJAN TUNNUSMERKIT



- 110 kV (eristinketjun pituus noin 1 metri, 6–8 eristelautasta)
- 220 kV (eristinketjun pituus noin 2 metriä, 10–12 eristelautasta)
- 400 kV (eristinketjun pituus noin 4 metriä, 18–21 eristelautasta)

METSÄLAKI JOUSTAA KÄSITTELYSSÄ

Reunavyöhykkeiden hakkuut ovat metsälain kannalta erityiskohteen hakkuuta, jolloin metsää saa käsitellä sen käyttötarkoituksen edellyttämällä tavalla. Kasvatushakkuissa voidaan poiketa metsälain edellyttämistä jäävän puuston vaatimuksista.

Metsän uudistushakkuu on mahdollista tehdä säädettyä aiemmin. Riittäviksi uudistamistoimenpiteiksi voidaan katsoa kasvupaikasta riippumatta metsän luontainen uudistaminen ilman varsinaisia uudistamistoimenpiteitä. Poikkeavista harvennus- tai uudistushakkuuratkaista tulee ilmoittaa metsäkeskukselle metsänkäyttöilmoituksessa.

TAIMIKONHOITO AJOISSA

Ylispuusto, lähinnä verhopuusto ja mahdollinen siemenpuusto, on poistettava niin varhain kuin mahdollista, jolloin taimikon vaurioituminen korjuussa on vähäisempää eikä ylispuusto ehdi muodostaa riskiä voimajohtolle.

Reunametsän taimikko on muutoin syytä hoitaa normaalimetsän tapaan perkauksella. Kunnolla ja ajoissa tehty taimikonhoito mahdollistaa onnistuneen ensiharvennuksen ja alentaa ensiharvennuksen kustannuksia.

HARVENNUSHAKKUUT POIMINTAHAKKUUNA

Nuoret kasvatusemetsät (kehitysluokka 02) hoidetaan talousmetsissä harvennuksin. Reunavyöhykkeellä harvennuksen vaihtoehtona on helikopterilla tehtävä puun latvan katkaisu (HEKO-sahaus). Ainespuuta kasvatettaessa tarvitaan harvennusta, jotta puut järeytyisivät. Harvennushakkuuta ei tarvita kasvatettaessa reunametsässä pelkkää energia-puuta.

Kannattavan ensiharvennuksen edellytyksenä on oikeaan aikaan tehty taimikonhoito. Ensiharvennusta ei saa lykätä, koska nuori puusto alkaa riukuuntua varsin nopeasti. Riukuuntuneet, pitkät puut ovat alttiita kaatumaan lumen painosta johtimiin, ja tällainen metsikkö on harvennettua metsää alttiimpi myrskytuhoille myös harvennuksen jälkeen.

Reunavyöhykkeellä harvennus kannattaa useimmiten tehdä poimintahakkuuna, jossa hakataan ensisijaisesti pisimpiä ja riskialteimpia puita pois. Puuston määrä voi alentua metsänhoitosuosituksia pienemmäksi, mutta välittömät harvennustulot ovat vastaavasti suuremmat kuin perinteisessä alaharvennuksessa. Harvennuksessa voidaan

tehdä myös puulajivalintaa voimajohtoon kannalta vähäriskisempien puulajien hyväksi. Ensisijaisesti suositaan havupuita; kasvupaikan mukaan kuusta tai mäntyä.

Poimintahakkuun jälkeen jäljelle jäävien puiden elpymiskyky on vaihteleva. Tällainen hakkuu aiheuttaa aina kasvutappioita. Harvennushakkuu ei ole poimintaluonteisenakaan kovin tehokas puuston pituudensäätelykeino, etenkin jos puusto on alun perin melko tasapituista.

Nuoren kasvatusmetsän ajoissa tehty ensiharvennus vankistaa puita, joten sillä pienennetään puiden riskiä kaatua voimajohtoon sekä seuraavassa vaiheessa katkaistavien latvusten määrää.

HELIKOPTERISAHAUKSELLA LATVAT LYHYIKSI

Latvojen helikopterisahaus on mahdollista, kun latvottavaa puustoa on kohtuullinen määrä. Hoitamattomassa metsässä puiden lukumäärä säilyy korkeana. Puuston hoito taimikkona ja ajoissa tehty ensiharvennus antavat parhaat edellytykset helikopterisahaukseen.



HEKO-sahaus soveltuu erityisesti melko kookkaisiin, lähellä 03-kehitysluokan eli varttuneen kasvatusmetsän kokoa oleviin nuoriin kasvatusmetsiin.

Latvominen ei vähennä juurikaan puun paksuuskasvua. Katkonta aiheuttaa puun latvaan lahovaurion, mutta se etenee alaspäin runkoon hitaasti. Kuitupuuta menetetään hieman lahon vuoksi. Puun arvokkain osa, tyvitukki, säilyy yleensä täysin vahingoittumattomana, joten latvominen vaikuttaa hakkuutuloihin vähän.

PÄÄTEHAKKU AIKAISIN

Reunametsässä puustoa ei yleensä voida kasvattaa normaaliin uudistamisjärjestyksen asti, koska puuston pituus kasvaksi liian suureksi. Kiertoajan lyheneminen alentaa puuntuotosta ja vaikuttaa siten tukkiosuuden pienentyessä vielä voimakkaammin puustosta saataviin tuloihin.

Varttuneet kasvatusmetsät (kehitysluokka 03) ovat puuston keskipituudeltaan yleisesti yli 20 metriä ja ylittävät selvästi lunastusrajan. Tasaikäisessä metsikössä pisimmät puut ovat yleensä tällöin 2–3 metriä keskipituutta pitempiä. Tällöin päätehakkuu avohakkuuna on useimmissa tapauksissa ainoa mahdollinen hoitotapa.

Joissakin tapauksissa poimintahakkuulla on mahdollista saada puuston pituus alle lunastusrajan. Harvennuksen toteuttaminen varttuneessa kasvatusmetsikössä ei ole kuitenkaan tarkoituksenmukaista, jos kasvamaan jää paljon kasvussa taantuneita, huonokuntoisia väli- ja aluspuita.

Varhainen uudistushakkuu tuo välittömästi suuremmat hakkuutulot kuin poimintahakkuu. Poimintahakkuuseen liittyy riski, että metsikköön tulee myrsky tuhoineen ja uudistushakkuun tulot laskevat. Siten kiertoajan pidentämisestä ei saada hyötyä. Nämä seikat tukevat uudistushakkuun suosimista 03-kehitysluokan metsissä poimintahakkuun sijasta.

REUNAMETSÄ UUDISTUU LUONTAISESTI

Koska reunavyöhykkeen puita ei voida kasvattaa normaalimittaisen kiertoajan loppuun asti, arvokasta järeää tukkipuuta saadaan vain niukasti. Metsän uudistamiseen ei tällöin kannata uhrata

MUISTA SÄHKÖTURVALLISUUS!

Sähköjohdon lähellä tehtävä hakkuu vaatii aina ammattitaitoa. Sitä ei pidä tehdä omatoimisena metsänomistajatyönä.

Pyydä tarvittaessa lisätietoja ja kaatoapua voimajohdon omistajalta!

Kun työskentelet ilmajohtojen läheisyydessä, noudata alla mainittuja varoetäisyyksiä. Mikään koneen, kuorman tai taakan osa ei saa vahingossakaan alittaa näitä etäisyyksiä. Koska etäisyyden arviointi voi olla vaikeaa, käytännössä on syytä pysytellä johdoista selvästi kauempana. Sähkötaturmia voi sattua, vaikka sähköjohtoihin ei edes koskettaisi.

Jännite	Varoetäisyys johdon alla	johdon sivulla
110 kV	3 m	5 m
220 kV	4 m	5 m
400 kV	5 m	5 m

Turvallisuussyistä puutavaraa ei saa varastoida voimajohdon alle eikä sivusuuntaan mitattuna seuraavia etäisyyksiä lähemmäksi johdon lähintä virtajohdinta:

Jännite	Vähimmäisetäisyys
110 kV	8 m
220 kV	10 m
400 kV	10 m

Kun kaadettava puu tai korjuukone osuu jännitteeseen johtoon, toimi näin:

- Keskeytä työskentelysi välittömästi.
- Ajoneuvon sisätiloissa olet aluksi turvassa.
- Yritä ajaa työkone heti irti johdosta.
- Jos työkone syttyy tuleen tai sen renkaat savuavat, hyppää ulos koneesta tasajalkaa.
- Älä kosketa työkoneita ja maata samanaikaisesti.
- Poistu työkoneen läheisyydestä tasajalkaa hyppien tai loikkien niin, että vain toinen jalka on kerrallaan maassa.
- Turva-alue alkaa noin 20 metrin päästä onnettomuuspaikasta.
- Ota välittömästi yhteys paikalliseen sähköyhtiöön, vaikka sähköjohto ei olisi näkyvästi vaurioitunut.
- Varmista onnettomuuspaikan vartiointi.

Johtoa koskettavaa puuta ei saa mennä irrottamaan ennen kuin

- johto on kytketty jännitteettömäksi
- johto on työmaadoitettu
- olet saanut luvan irrotukseen johdon omistajalta.

kustannuksia samalla tavalla kuin tavanomaisessa metsänhoidossa.

Reunavyöhyke uudistuu hyvin luontaisesti, jos läheisyydessä on siementävää puustoa. Toisaalta avohakaton reunavyöhykkeen takana oleva puusto voi hyödyntää osin vapautunutta kasvu-tilaa. Mahdollisia siemen- ja suojuspui-

ta ei saa jättää kasvamaan niin lähelle voimajohtoa, että ne voivat kaatuessaan ylettyä johtoon.

Hyväkuntoinen alikasvos kannattaa hyödyntää kaksijaksoisessa tai sitä vastaavassa eri-ikäismetsikössä. Taimien vaurioitumisriski on kuitenkin otettava huomioon puunkorjuussa.



Harvahkossa, varttuneessa kasvatusmetsässä voi olla kehityskelpoista alikasvosta, yleensä kuusta.

TOIMENPIDEKETJU REUNAMETSIIIN

1. Poimintaluonteinen ensiharvennus ajoitetaan noin 10 metrin (8–12 m) pituusvaiheeseen. Ensiharvennus tehdään melko voimakkaana, mikä lisää harvennuskertymää ja toisaalta nopeuttaa jäävän puuston järeytymistä. Harvennus tehdään ajamalla hakkuukoneella linjan reunassa ja

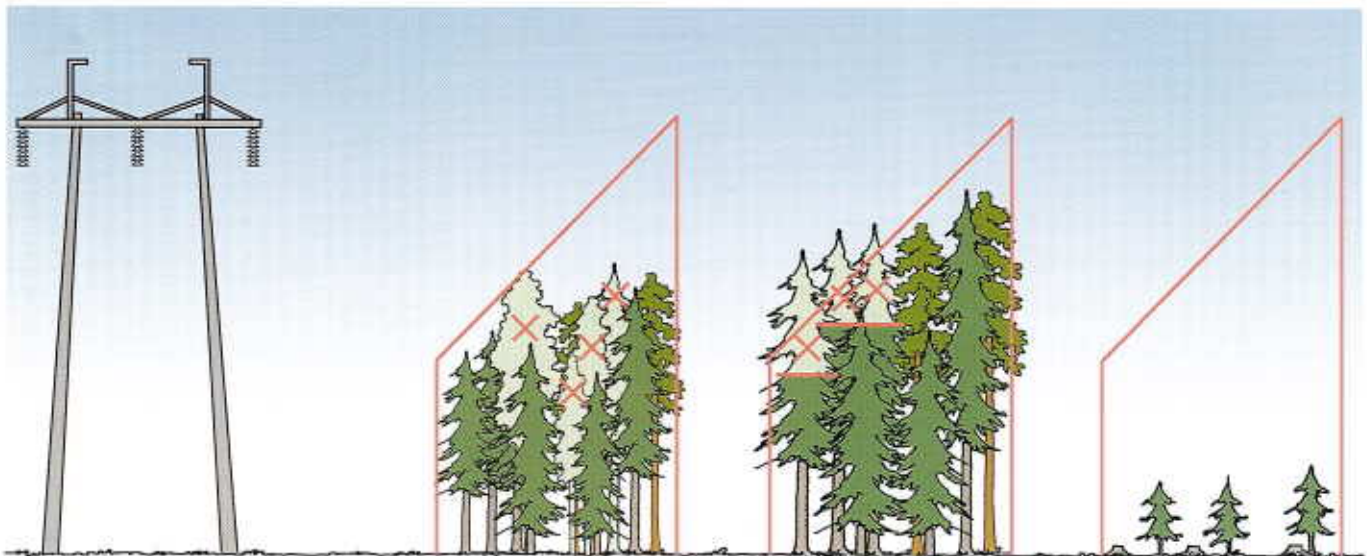
poistamalla samalla reunasta sellaiset puut, jotka tulisivat riskiksi voimajohdolle jo ennen HEKO-sahauksen toteuttamista.

Harvennuksessa voidaan korjata joko normaalia ainespuuta tai kokopuuta energiaksi. Jälkimmäinen tulee kyseeseen erityisesti, kun puusto harvennetaan noin 8-metrinenä, jolloin ainespuuta ei vielä juuri kerry.

2. HEKO-sahaus tehdään viimeistään noin 10 vuoden kuluttua ensiharvennuksesta, noin 15 metrin (13–17 m) pituusvaiheessa. Latvoja lyhennetään 1–5 metrillä johdinkorkeudesta riippuen. Aiemmin tehdyn voimakkaan ensiharvennuksen ansiosta myöhemmin tehtävä HEKO-sahaus on edullisempaa, koska sahausta tarvitsevien runkojen määrä pysyy kohtuullisena.
3. HEKO-sahauksen jälkeen puusto saa kasvaa 10–15 (...20) vuotta, jonka jälkeen reunametsä avohakataan. Esitetyssä ketjussa kokonaiskiertoajaksi muodostuu Etelä-Suomessa noin 45–55 vuotta. Päätehakkupuuston hakkuukertymästä on huomattava osa tukkipuuta.

ENERGIAPUUN KORJUUMAHDOLLISUUTENA

Uudistushakkuun jälkeen syntyy luontaisesti usein tiheitä, lehtipuuvaltaisia reunametsiä, jotka ovat sopivia kohteita energiapuun kasvatukseen. Energiapuuta voidaan korjata tällaisesta kohteesta verhopuuston poistossa, nuoren metsän hoidossa tai myös avohakkuulla, jos tavoitteena on tuottaa lyhyellä kierroksella energiapuuta.



1. voimakas ensiharvennus

2. latvominen helikopterilla

3. avohakkuu, luontainen uudistuminen jossa suositaan havupuita