



**Raivaajan
käsikirja**

FINGRID

Raivaajan käsikirjan käyttäjälle

Yhteiskunnan riippuvuus sähköstä lisääntyy jatkuvasti ja sähkönkulutuksen ennustetaan kasvavan huomattavasti tulevana vuosikymmeninä. Päästöttömän, hajautetun sähkön tuotanto lisääntyy vuosittain. Tämä lisää jatkuvasti tarvetta voimajohdoille, joilla sähkö siirretään tuotantopaikoilta kulutuspaikoille. Samalla voimistuvat vaatimukset häiriöttömälle sähkönsiirrolle. Merkittävän yksittäinen toimenpide häiriöttömän sähkönsiirron turvaamiseksi on riittävän usein toistettu ja laadukas johtoaukean raivaus.

Laadukkaalla raivauksella varmistetaan kaikissa tilanteissa jokaisen puun ja pensaan riittävä etäisyys virtajohtimista ympäristönäkökohdat samalla huomioiden. Työssä korostuvat työntekijöiden huolellisuus ja ammattimaisuus. Työn toteutuksessa tulee aina huomioida työntekijöiden sekä sivullisten turvallisuus. Työn lopputuloksena johtoaukean tulee olla sivullisille ja sähkönsiirrolle turvallinen seuraavaan raivauskertaan saakka.

Tähän kirjaan on koottu ohjeita johtoaukeiden raivustyötä tekeville. Lisäksi kirjassa on muuta raivaustyöhön liittyvää tietoa sekä yleistietoa voimajohdoista ja Fingrid Oyj:stä. Raivastyötä tekevien on aina ensisijaisesti noudatettava työn toteutuksesta vastaavan yhtiön omia turvallisuus- ja ympäristösuunnitelmia ja ohjeita sekä tilaajalta saatuja ohjeita.

Käsikirja sisältää Fingrid Oyj:n tekniset eritelmät voimajohtojen raivaukseen sekä työturvallisuuden huomioimisesta kasvustonkäsittelyssä. Lisäksi käsikirjassa on ohjeita mm. raivaustyön toteuttamisesta ja säästettävien matalakasvuisten pensaiden tunnistamisesta. Käsikirjan lopussa on muistilista Mieti ennen kuin toimit -ajatusmallin mukaiseen työkohteeseen tehtävään riskinarviointiin.

Käsikirjassa kuvatulla valikoivalla raivauksella on mahdollista toteuttaa raivaus johtoaukean monimuotoisuus huomioiden. Valikoivassa raivauksessa jätetään kaatamatta katajia ja matalakasvuista puustoa turvataisytydet ja raivauksen kiertoaika huomioiden. Katajat ja matalakasvuinen puusto toimivat suojapaikkoina johtoaukeilla viihtyville linnuille ja pehmentävät raivatun johtoaukean ulkonäköä. Monimuotoisuuden huomioiden täydennetään kohdekohtaisilla erityisohjeilla.

Ohjeeseen puiden turvallisesta kaadosta olemme saaneet asiantuntija-apua Hämeen ammatti-instituutin lehtori Kalervo Lahtiselta.

Ohjeen tehokkaisuus ja turvallisiin raivaustapoihin ovat laatineet Hämeen ammatti-instituutin lehtori Antti Tiilola ja ammatillinen ohjaaja Eemil Mäkelä.

Matalakasvuisten pensaiden tunnistusohjeen valokuvineen on laatinut kasvitieteen professori Jouko Rikkinen Helsingin Yliopistosta.

Vieraslajien tunnistusohjeen valokuvineen on laatinut Miia Korhonen Luontoturva Oy:stä.

Kiitän kaikkia käsikirjan laadintaan osallistuneita tahoja hyvästä yhteistyöstä, kuten myös niitä Fingridiläisiä, jotka ovat antaneet panoksensa käsikirjan sisältöön.

Mikko Nykänen,
erikoisasiantuntija

Sisällysluettelo

Perustietoa Fingridistä.....	5
Johtoaukean raivaus.....	6
Raivauksen tavoite.....	6
Perustietoa voimajohdoista.....	6
Pylväiden tunnistaminen	8
Liikkuminen teillä ja johtoalueella	9
Johtoaukean leveyden mittaaminen ja merkitseminen.....	10
Perehdytykset ja turvallisuus	11
Johtoaukeiden raivaus.....	11
Valikoiva raivaus.....	13
Johtoaukean kaventumat ja niiden käsittely.....	14
Kallistuneet puut johtoaukean ulkopuolella.....	14
Piha- ja puistoalueiden käsittely.....	15
Erytisohjeita koneraivaukseen.....	16
Laskutuserät ja erityisohjeet	16
Raportointi	17
Työturvallisuus kasvustonkäsittelyssä.....	18
Valtioneuvoston asetus puunkorjuutyön turvallisuudesta	24
Ohjeita puiden turvallisesta kaadosta.....	27
Tehokkaat ja turvalliset raivaustavat.....	30
Matalakasvuiset pensaat, jotka jätetään pääsääntöisesti raivaamatta.....	38
Haitalliset vieraslajit.....	42
Hyvä tietää voimajohdoista	46
Elvytys ja verenvuodon tyrehdyttäminen	47

Perustietoa Fingridistä



Fingrid lyhyesti

Fingrid Oyj on suomalaisten kantaverkkoyhtiö: omistajina ovat Suomen valtio ja suomalaiset eläkeyhtiöt. Tehtävämme on turvata yhteiskunnassamme varma sähkö kaikissa tilanteissa sekä edistää puhdasta, markkinaehtoista sähköjärjestelmää.

Varma sähkö turvataan siirtämällä sähköä kantaverkossa, sähköjärjestelmän ”moottoriteillä” eli korkeajännitteisessä verkossa tuotantolaitoksilta teollisuudelle ja sähköyhtiöille. Maanlaajuinen kantaverkko on sähkönsiirron runkoverkko, johon ovat liittyneet suuren sähköntuottajat, sähköä paljon kuluttavat tehtaot sekä sähkön jakeluverkot.

Fingrid huolehtii siitä, että Suomi saa sähköä häiriöttä. Sähkön tuotannon ja kulutuksen on oltava jatkuvasti tasapainossa. Yhtiömme lakisääteinen tehtävä on pitää tästä huoli 24/7. Emme itse tuota sähköä, mutta häiriötilanteissa saatamme hetkellisesti tuottaa sähköä varavoimalaitoksilla.

Sähköjärjestelmämme on osa yhteispohjoismaista sähköjärjestelmää. Sähköä virtaa jatkuvasti maasta

toiseen, ja olemmekin kytkeytyneet Keski-Euroopan sähköjärjestelmään sähkönsiirtoyhteyksin. Suomesta on siirtoyhteydet myös Venäjälle ja Viroon. Rajasiirtoyhteyksillä voimme varmistaa sähkön käyttövarmuuden kovimmillakin pakkasilla. Toisaalta riittävät siirtoyhteydet turvaavat parhaiten sähkömarkkinoiden toiminnan.

Yhtiöllämme on ns. luonnollinen monopoli eli emme toimi kilpailuilla markkinoilla. Kansantaloudellisesti ei ole järkevää rakentaa kallista päällekkäistä infrastruktuuria usean yhtiön toimesta. Siksi kantaverkkotoiminta on monopolitoimintaa ja valtiovalan sääntelyn ohjaamaa.

Eri kantaverkkoyhtiöt eroavat toisistaan, vaikka perustoiminta on pitkälti samankaltaista. Me haluamme erottua muista kantaverkkoyhtiöistä asiakaslähtöisyydellämme ja tehokkuudellamme. Tuotamme palvelut vahvasti asiakkaiden näkökulmasta ja edullisin kantaverkkohinnoin. Fingridin sähkön siirtohinta on Euroopan edullisimpia.



(c) MML, Esri Finland

Johtoaukean raivaus

Raivauksen tavoite

Voimajohtojen johtoaukean raivauksella pidetään voimajohdot puuvarmoina. Puuvarmuus tarkoittaa sitä, että johtoaukea raivataan niin usein, etteivät johtoaukealla kasvavat puut aiheuta pysyvää johtovikaa.

Johtoaukean raivauksen tavoitteena on voimajoh-
tojen puuvarmuuden ylläpitäminen raivaamalla johtoau-
keat tämän eritelmän ja kohdekohtaisten lisäohjeiden
mukaisesti.

Perustietoa voimajohdoista

Voimajohtojen jännitetasot ja johtoalue

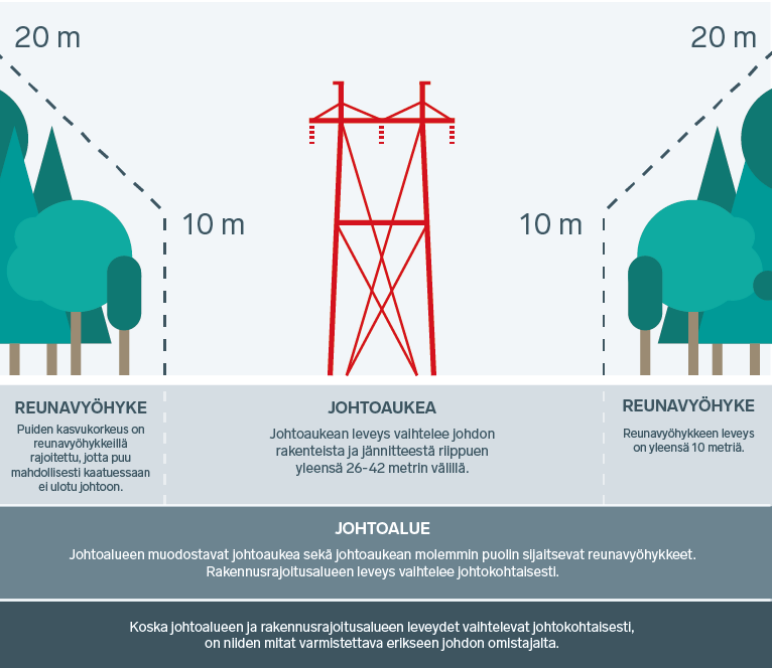
Suomessa käytetään voimajohtojen jännitetasoina 110, 220 ja 400 kilovoltia (kV, 1 kV = 1 000 voltia). Jänni-

tason voi helposti tunnistaa eristinketjun pituuden ja eristinlautasten lukumäärän perusteella (Taulukko 1).

Jännitetaso kV	Eristinketjun pituus	Eristinlautasten lukumäärä
110	noin 1 metri	6–8
220	noin 2 metriä	10–12
400	noin 4 metriä	18–21

Taulukko 1. Jännitetason tunnistaminen

Tasasähköyhteyksillä voimajohtojen jännitetasoina käytetään myös 450 ja 500 kilovoltia (kV). Johtoalue muodostuu johtoaukeasta ja reunavyöhykkeistä (Kuva 1).

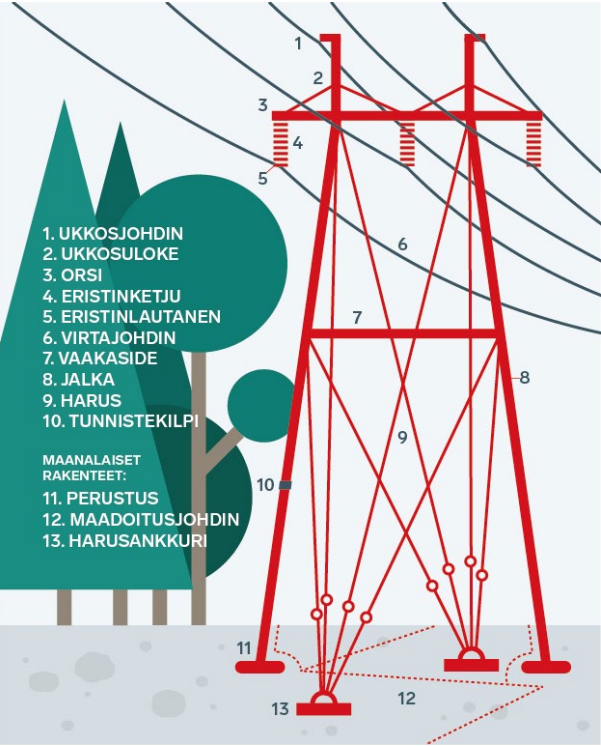


Kuva 1. Johtoalueen kaaviokuva

Johtoalue on alue, johon
Fingrid on lunastanut
käyttöoikeuden. Johto-
alueen maapohja ja
siellä kasvava puusto
ovat maanomistajan
omaisuutta.

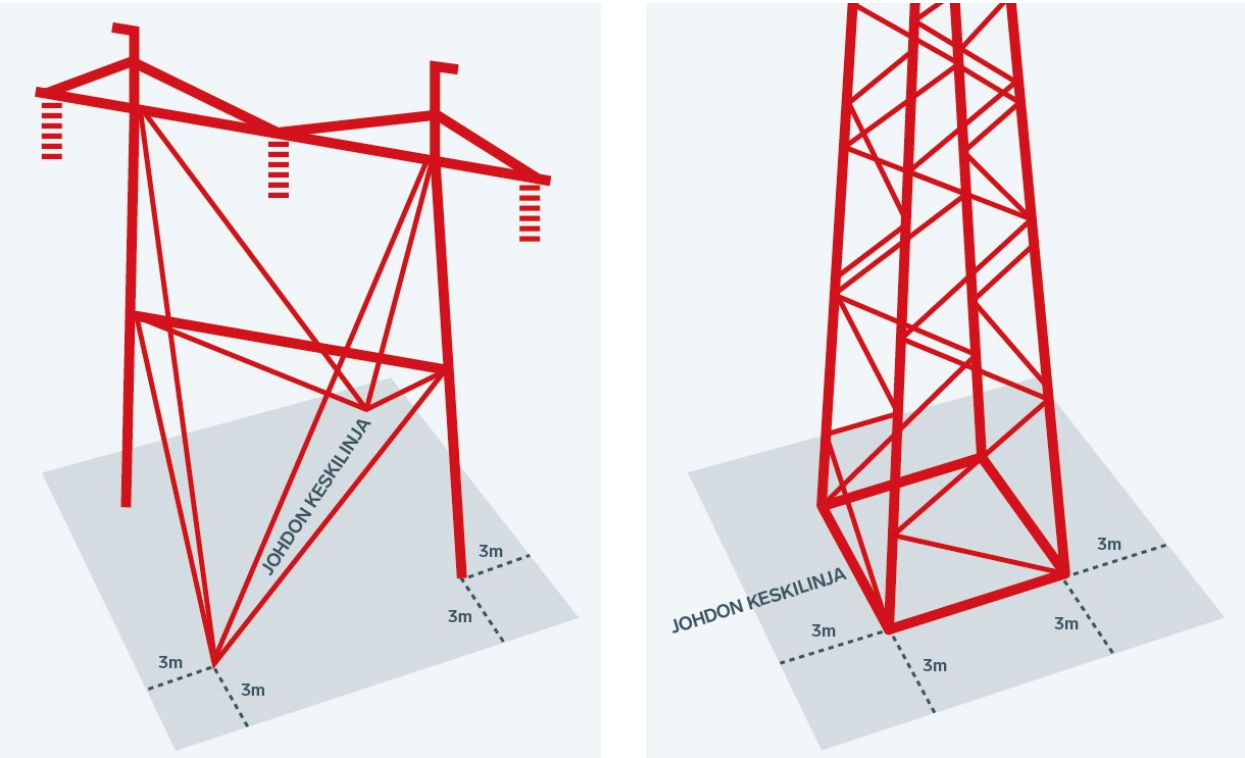
Voimajohdon rakenne

Voimajohdon rakenneosien nimet on esitetty Kuva 2.



Kuva 2. Voimajohdon rakenneosat

Voimajohdon pylväsalalla tarkoitetaan pylväspaikkaa varten lunastettua maa-aluetta. Pylväsalalla ei saa kaivaa maata eikä liikkua koneilla. Pylväsalala ulottuu kolmen metrin etäisyydelle pylväsrakenteista (Kuva 3).



Kuva 3. Harustetun ja vapaasti seisovan pylvään pylväsalan kaaviokuva

Pylväiden tunnistaminen

Kaikissa Fingridin pylväissä on pylväsnumero tai pylväs-tunnistekilpi.

Vanhoilla voimajohdoilla on yleensä pylväsnumero, joka on merkitty pieneen numerokylttiin kiinnitetyillä numeroilla tai metallilevyyn painetuilla numeroilla. Näistä on esimerkit kuvissa *Kuva 4* ja *Kuva 5*. Osa



Kuva 4. Numerokylttiin kiinnitetty pylväsnumero

vanhoista pylväsnumeroista on vaikea havaita, eikä niitä näe kuin aivan pylväsjalan vierestä. Pylväsnumero on yleensä kiinnitetty vasempaan pylväsjalkaan (kasvavan pylväsnumeron suuntaan katsottaessa) noin 2–3 metrin korkeudelle.



Kuva 5. Metallilevyyn painettu pylväsnumero

Kaikissa uusissa pylväissä ja osassa vanhoja pylväitä on pylvästunnistekilvet. Kilven reunassa oleva Fingridin logo kertoo, että kyseessä on Fingridin omistama voimajohto.

Tunnistekilvessä on aina johdon suunnittelutunnus (SUTU) ja pylväsnumero. Lisäksi siinä voi olla johto-osan nimilyhenne, tosin uusimmilla johdoilla ei johto-osan nimilyhennettä enää käytetä.

Tunnistekilvessä oleva johto-osan nimilyhenne (*Kuva 6*. PVR-AN) on harvoin sama kuin laskutuserässä oleva

työkohteen nimi. Johdon suunnittelutunnus (SUTU) koostuu numerosarjasta ja mahdollisesta kirjaintarkenteesta (*Kuva 6*. SUTU on 2594 ja tarkenne A). Mikäli pylväässä oleva suunnittelutunnus ei vastaa ohjeessa olevia tietoja, ei raivausta saa aloittaa, vaan on otettava yhteys Fingridiin.

Alimpana kilvessä on kirjain P. ja sen perässä pylväsnumero. Pylväsnumero koostuu numerosta ja mahdollisesta kirjaimin esitetystä pylväsnumeron tarkenteesta (esim. A, Y, TEL jne.).



Kuva 6. Pylvästunnistekilpiä



Pylväissä, joissa on kaksi virtapiiriä, voi olla kaksi erillistä tunnistekilpeä (*Kuva 7*), koska molemmilla virtapiireillä on oma johto-osanimi ja virtapiirin suunnittelutunnus. Raivauksen laskutuserän tiedot on laadittu yleensä vain toisen suunnittelutunnuksen mukaan. Pylväsnumero

on kuitenkin sama molemmissa kilvissä, koska pylväällä on vain yksi numero. Vanhimmissa kilvissä voi osa kilvestä olla taustaltaan keltainen. Useamman virtapiirin pylväissä voi pylväsnumeron yhteydessä olla värimerkkejä, jotka liittyvät oikean virtapiirin tunnistamiseen.



Kuva 7. Pylvästunnistekilvet kahden virtapiirin pylväällä

Liikkuminen teillä ja johtoalueella

Fingrid on saanut lunastuksen kautta oikeuden liikkua johtoalueella ja sinne vievillä teillä jalkaisin sekä tarpeellisilla ajoneuvoilla tai työkoneilla. Toimittaja voi käyttää tätä oikeutta voimajohtotöissä Fingridin edustajana työn ajan. Liikkumisessa on noudatettava varovaisuutta ja vältettävä aiheuttamasta tarpeetonta vahinkoa. Raskaalla kalustolla liikkumisesta on aina sovittava etukäteen, mieluiten kirjallisesti, tien haltijan kanssa. Piha-alueilla on ajettava erityisen varovaisesti. Aiheutetut vahingot on ilmoitettava toimittajan työstä vastaavalle, joka sopii vahingoista maanomistajien kanssa. Maksetuista / korjatuista vahingoista on ilmoitettava myös Fingridille.

Portit on suljettava ajon jälkeen. Käyttöön saadut puomien avaimet on palautettava.

Ajoneuvoissa ja koneissa on oltava näkyvällä paikalla yhtiön yhteystiedot, työryhmän yhteystiedot ja tieto työstä, johon ajoneuvon pysäköinti liittyy.

Maanomistajia kohdattaessa on kerrottava oma nimi ja yhtiö, jolle tekee töitä. Maanomistajien esittämiin kysymyksiin on vastattava asiallisesti. Jos maanomistaja esittää kysymyksiä, joihin vastaaminen kuuluu Fingridille, pitää maanomistajan yhteystiedot (nimi ja puhelinnumero) kirjata muistiin ja välittää ne ja esitetyt kysymykset Fingridille.

Maastoon ja auton pysäköintipaikalle ei saa jättää mitään roskia. Kaikki roskat on tuotava pois työmaalta ja hävitettävä asianmukaisesti.

Leiriytyminen (esim. asuntovaunussa) johdon läheisyyteen on kielletty ilman Fingridin ja maanomistajan lupaa.

Liikuttaessa koneilla yksityisteillä on maanomistajien kanssa sovittava käytettävistä reiteistä mahdollisuuksien mukaan.

Johtoaukean leveyden mittaus ja merkitseminen

Ennen johtoalueen merkkauksen aloittamista on tarkistettava Fingridiltä saadut ohjeet ja se, että ollaan oikeassa työkohteessa. Johtoaukean raivausleveys tulee tarkistaa Kasvustotyöt-mobiilisovelluksesta. Mikäli sovelluksessa oleva johtoaukean leveys poikkeaa useita metrejä johtoaukean nykyisestä leveydestä työkohteessa, ei työtä saa aloittaa, ennen kuin Fingridiltä on saatu lisäohjeita.

Johtoaukean leveys mitataan johdon keskilinjasta kohtisuoraan johtoaukean reunaan. Raivattavan alueen raja määräytyy puiden rungon sijainnin mukaan niin, että puut, joiden runko on johtoaukealla, kaadetaan. Johtoalueen kaaviokuvissa johtoaukea on selvyiden vuoksi piirretty niin, että reunavyöhykepuiden oksia ei ole johtoaukealla (katso *Kuva 1*). Tosiasiassa reunapuiden oksat useinkin ulottuvat johtoaukealle, koska rungon sijainti määrittelee sen, onko puu johtoaukealla vai reunavyöhykkeellä.

Johtoaukean reuna merkitään Fingridin toimittamalla sinisellä ”FINGRID OYJ JOHTOAUKEAN REUNA”-kuitunauhalla. Kuitunauha kiinnitetään johtoaukean ulkopuolella olevan puun oksaan tai kaadetusta vesasta tehtyyn keppiin johtoaukean reunan kohdalle. Merkintä tehdään näkyvälle paikalle niin, että se näkyy myös raivauksen jälkeen. Merkkausnauha tulee sijoittaa riittävän korkealle (*Kuva 8*), jotta heinät ja raivauksessa jätettävä puusto eivät haittaa merkkien näkymistä. Johtoaukea mitataan ja merkataan pylväspaikalta sekä vähintään kahdesta kohdasta pylväiden väliseltä jännteeltä. Johtoaukean mittaus ja merkitseminen tehdään joko ennen raivausta tai raivaustyön yhteydessä.

Johtoaukean puolella voi olla edellisissä raivauksissa raivaamatta jääneitä ns. kaventumapuita. Johtoaukean reuna merkitään kuitenkin aina Kasvustotyöt-mobiilisovelluksen ohjeen mukaiseen johtoaukean leveyteen mahdollisista kaventumista riippumatta.

Reunavyöhykepuiden kaadon jälkeen johtoaukea voi näyttää leveämmältä kuin se todellisuudessa on. Näissä tapauksissa on erityisen tärkeää mitata ja merkitä johtoaukean reuna huolellisesti.



Kuva 8. Johtoaukean merkitseminen

Perehdytykset ja turvallisuus

Voimajohtojen raivaustyön turvallisuuteen liittyvät erityiset vaaratekijät on esitetty erillisessä Työturvallisuus kasvustonkäsittelyssä -asiakirjassa. Lisäksi tulee huomioida raivauksen yhteydessä havaitut vaaratekijät.

Raivaustöissä tulee noudattaa Fingridin kunnossapitotoita koskevia turvallisuuden ja ympäristöasioiden sopimusehtoja. Työturvallisuus kasvustonkäsittelyssä -asiakirja ja Fingridin sopimusehdot toimitetaan urakoitsijalle tarjouspyynnön mukana.

Raivaustyötä ei saa suorittaa ilman näihin asiakirjoihin ja niiden pohjalta urakoitsijan tekemiin turvallisuus- ja ympäristösuunnitelmiin perehtymistä.

Johtoaukeiden raivaus

Ennen raivaustyön aloittamista on tarkistettava Fingridiltä saadut ohjeet ja se, että ollaan oikeassa työkohteessa. Fingridiltä saadut ohjeet on oltava aina kunkin raivaustyöryhmän käytettävissä. Mikäli käytettävissä olevat ohjeet ovat kuitenkin puutteelliset tai ollaan epävarmoja siitä, ollaanko oikeassa työkohteessa, on ehdottomasti otettava yhteyttä Fingridiin ennen työn aloittamista.

Raivaustyöryhmällä tulee olla moottorisaha ja osaminen kaataa sellaisia isoja puita, joita ei ole rungon paksuudesta ja puun painosta johtuen turvallista kaataa raivaussahalla. Moottorisahan käytöstä saa laskuttaa lisätunteja, jos kaadettavan puun rungon läpimitta sahauskorkeudelta on yli 15 cm.

Raivaustyöryhmällä tulee olla osaaminen ja välineistö kaataa sellaisia isoja puita, joiden latva voi puun kaatuessa väärään suuntaan ulottua turvaetäisyyksiä lähemmäs virtajohtimia. Turvallisuussyistä näitä puita ei saa koskaan kaataa raivaussahalla, vaan on käytettävä moottorisahaa ja kaadon suuntaamisvälineiden yhdistelmää (esimerkiksi kaatorauta + köysi/vinssi). Näiden puiden kaato on aina tehtävä vähintään kahden henkilön työryhmällä ja työstä saa laskuttaa lisätyötunteja.

Raivatessa on erityisesti huolehdittava siitä, että raivausleveys säilyy annettujen ohjeiden mukaisena. Raivausleveys on aina ohjeen mukainen johtoaukean leveys johtoaukean vanhoista kaventumista tai leventymistä riippumatta. Esimerkiksi reunavyöhykkeellä tehdyn puunkorjuun seurauksena johtoaukean leveyden voi päätellä vain mittaamalla.

Raivaustyöstä vastaava urakoitsija vastaa edellä mainittujen asiakirjojen perehdyttämisestä omille työntekijöilensä ja alihankkijoilleen.

Turvallisuussuunnitelmissa ja raivaustyössä tulee huomioida myös valtioneuvoston asetus puunkorjuutyön turvallisuudesta siltä osin kuin asetus koskee raivaustöitä.

Mikäli työtä ei voi tehdä turvallisesti tai raivaaja havaitsee erikoiskohteen, josta asiakirjoissa ei ole mainintaa, on työ keskeytettävä ja otettava yhteyttä raivaustyöstä vastaavaan ja Fingridiin.

Mikäli johtoaukean reunan sisäpuolella kulkee rinnakkainen keskijännitejohto, raivaus voidaan lopettaa rinnakkaisen keskijännitejohdon lähimmän johtimen kohdalle. Tällöin johtoaukean reunaa ei tarvitse merkitä sinisellä kuitunauhalla.

Puut on katkaistava mahdollisimman matalakantoisiksi. Havupuut on katkaistava alimpien elävien oksien alapuolelta. Mikäli tämä ei ole mahdollista kivien tai muiden esteiden vuoksi, on oksat katkaistava niin, että puu kuolee. Pystyyn kuivaneet puut kuten katajat kaadetaan johtoaukean ulkonäkö- ja palokuormasyistä. Raivaus tehdään valikoivasti jäljempänä tarkemmin kuvattujen periaatteiden mukaisesti.

Pylväsalalta (*Kuva 3*) on kaadettava kaikki puusto. Pylväsalan puustoa ei saa kaataa koneella. Pylväsrakenteet (pylväsjalat ja harukset) on puhdistettava kaadetusta puustosta. Puita ei saa jäädä kiinni rakenteisiin ja perustukset ja harukset on oltava helposti tarkastettavissa. Erityisesti on huomioitava, ettei vapaasti seisovien pylväiden (ei haruksia) rakenteiden sisälle jää raivattua puustoa.

Suurimman mahdollisen mastokorkeuden osoittavien laivaväylätaulujen edustalta on kaadettava kaikki puusto siten, että väylätaulu näkyy vesistön suuntaan mahdollisimman hyvin. Johtoaukean ulkopuolella olevien taulujen edustat raivataan lisätuntityönä. Väylätaulujen rakenteet on lisäksi puhdistettava kaadetusta puustosta.

Väylätaulut ovat sijoitettu laivaväylän molemmille rannoille paikkoihin, joista veneilijöiden on mahdollisimman helppo havaita ne lähestymissuunnasta riippumatta. Tästä syystä taulut voivat joskus sijaita varsin etäällä johtoukeasta. Usein väylätaulujen sijainnin näkee parhaiten vastarannalta.

Kuva 9 mastokorkeustaulut ovat rannassa, jossa on myös raivauksen erikoiskohde. HUOM! Vaikka ranta-aluetta ei muutoin raivattaisikaan, tulee pylväsala ja pylväsrankenteiden ympäristö raivata vähintään kolmen metrin etäisyydelle rakenteista. Kaatuneista tai kallistuneista laivaväylätauluista tulee ilmoittaa Fingridille.

Kaadettua puustoa ei saa jättää teille, ajourille, poluille, pelloille eikä aitojen tai ojien/jokien/purojen päälle. Muutoin kaadettua puustoa ei tarvitse siirtää, ellei erikoisohjeissa niin vaadita.

Kuvissa 10 ja 11 on esimerkkejä siitä, miten vesakko pitää kaataa ojasta poispäin. Ojan päälle ei saa jättää kaadettuja puita.

Johtouukealta kaadettavia puita ei saa kuljettaa pois ilman Fingridin kirjallista hyväksyntää. Kaadetut puut ovat maanomistajan omaisuutta.

Raivaussopimusalueiden lähellä raivataan ”Raivaussopimusalue”-kylltiin saakka. On huomioitava, että ”Raivaussopimusalue”-kyllti voi myös puuttua, jolloin raivausraja on katsottava sovelluksesta. Erikoiskohteiden osalta raivaustapa on määritelty erillisissä käsittelyohjeissa. Epäselvissä tapauksissa on otettava yhteyttä Fingridiin. Raivaussopimusalueet on käveltävä raivauksen yhteydessä läpi ja mikäli raivaussopimusalueella havaitaan liian pitkää puustoa, on siitä raportoitava Fingridille.

Ennakkoon maanomistajan kanssa sovituista kuusien jättämisistä kerrotaan erikoisohjeissa. Maanomistaja voi sopia jätettävistä kuusista myös suoraan raivaajan kanssa. Jätetyistä kuusista on aina raportoitava Fingridille.

Maanomistajan joulukuusikäyttöön varaamia, kuitunauhalla merkittyjä kuusia ei kaadeta, jos ne eivät aiheuta vaaraa seuraavaan raivauskertaan mennessä. Jätettävät joulukuuset saavat olla enintään kolme metriä pitkiä.

Peltoalueet on aina tarkastettava ja niillä on tehtävä tarvittavat raivaukset. Peltoalueilla kasvustoa voi olla esimerkiksi ojien ja teiden varsilla sekä pylväsaloilla. Näitä kohteita ei ole laskettu laskutuserän ilmoitettuun hehtaarimäärään ja ne voidaan tehdä lisätuntityönä.

Kuva 12 on esimerkki raivaustarpeesta peltoalueella. Kaadettuja puita ei kuljeteta pois pellolta, mutta ne kasataan niin, että ne eivät haittaa pellon viljelyä eivätkä ole kiinni pylväsrankenteissa.



Kuva 9. Laivaväylätaulut ja liian korkea puustoa erikoiskohteessa



Kuva 10. Puut kaadettu poispäin ojasta



Kuva 11. Oja puhdistettu kaadetuista puista



Kuva 12. Pylväsalan raivaustarve peltoalueella

Valikoiva raivaus

Alle yhden metrin pituiset havupuut, pihlajat sekä matalakasvuiset pensaat saa jättää kaatamatta. Matalakasvuisilla pensailla tarkoitetaan tuomia, paatsamia ja muita pensasvartisia kasveja (Kuva 13).

Johtouukean kohtiin, joissa johtimet ovat huomattavan korkealla (johdinkorkeus yli 15 m), saa jättää raivaamatta alle kolmen metrin korkuiset pihlajat, tuomet ja paatsamat. Erityisesti on huomioitava luonnonpurojen ja ojien ym. varret, joihin tulee jättää suojaavaa pensaikkoo johdinkorkeuden niin sallien. Luonnonpurojen ja ojien varrelle jätettävän suojaavan pensaikon leveys saa olla korkeintaan 10 metriä, mutta ei saa kuitenkaan ulottua pylväsalle saakka. Suojaavan pensaikon seasta tulee raivata pois havu- ja lehtipuut.

Johtouukealla kasvavat vaarattoman pituiset katajat jätetään pääsääntöisesti kaatamatta (Kuva 14). Katajat eivät ole rauhoitettuja ja ne on kaadettava, jos niiden etäisyys johdosta alittaa Työturvallisuus kasvustonkäsittelyssä asiakirjan turvaetäisyydestaulukon sarakkeen B etäisyyden lisättynä kahden metrin kasvunvaralla (esim. 400kV johdolla 4 m (sarake B) + 2 m (kasvunvara) = 6 m).

Alueilla, joissa on paljon katajia, on huomioitava erityisesti, että nopeakasvuista puustoa ei jää kaatamatta jätettävien katajaryhmien sisään. Tarvittaessa katajaryhmää pitää harventaa, jotta niiden välissä kasvava muu puusto saadaan raivattua luotettavasti. Pystyyn kuolleet katajat kaadetaan palokuorman vähentämiseksi ja maisemallisista syistä.

Kuva 15 on esimerkki liian pitkistä katajista, jotka on kaadettava raivauksen yhteydessä. Huom! Mikäli kataja on turvaetäisyyksiä lähempänä johtimia, ei sitä saa kaataa, vaan siitä on ilmoitettava työn Fingridille.

Ranta-alueille, joissa johtimet ovat huomattavan korkealla (johdinkorkeus yli 15 m), jätetään lähimmän pylvään ja rannan väliin maisemapuustoksi matalakasvuisia lehtipuupensaita (paatsamat ym.) sekä alle viiden metrin pituisia havupuita ja pihlajia. Raivauksen erikoiskohteissa voi olla ohjeena jättää myös tätä pidempiä puita kaatamatta. Havaittaessa pitkää maisemapuustoa, jota ei ole erikoiskohteena, tulee olla yhteydessä tilaajaan ennen puiden kaatamista. Jätetyt maisemapuut eivät saa aiheuttaa vaaraa voimajohdon käyttövarmuudelle ainakaan seuraavaan kymmeneen vuoteen. Pylväsala ja laivaväylätaulujen edustat raivataan kuitenkin aina paljaaksi johdinkorkeudesta riippumatta. Jätetystä rantapuustosta raportoidaan Fingridille.



Kuva 13. Hentovartisia, matalakasvuisia pensaita



Kuva 14. Esimerkki valikoivasta raivauksesta katajaisella alueella



Kuva 15. Pitkiä katajia, jotka pitää raivauksen yhteydessä kaataa

Johtoaukean kaventumat ja niiden käsittely

Kaventumapuilla tarkoitetaan isoja puita, jotka jäävät johtoaukean leveyden mittauksessa rungon perusteella johtoaukean puolelle.

Kaventumapuiden alle jäävä pienempi puusto raivataan normaalisti johtoaukean mitattuun ja merkittyyn leveyteen asti.

Havaitut kaventumapuut, niiden kappalemäärä sekä kummalla puolella johtoaukeaa puut ovat on raportoi-

tava Fingridille. Mikäli kaventumapuita on yli metrin etäisyydellä johtoaukean reunasta, on kaventumasta ilmoitettava Fingridille viipymättä.

Pitkät ja hoikat voimajohtoon päin kallistuneet kaventumapuut kaadetaan suunnatusti erityistyökaluja käyttäen. Muita kaventumapuita ei saa kaataa ilman erillistä Fingridiltä saatua lupaa.

Kallistuneet puut johtoaukean ulkopuolella

Johtoaukean ulkopuolella olevat johdolle vaarallisen pitkät ja hoikat, voimajohtoon päin kallistuneet puut, kaadetaan suunnatusti erityistyökaluja käyttäen, vähintään kahden hengen työryhmissä. Johtoaukean ulkopuolelta kaadetut puut raportoidaan Fingridille ja niistä saa laskuttaa lisätyötunteja.

Mikäli kallistunut puu arvioidaan erityisen vaaralliseksi kaataa, on siitä ilmoitettava Fingridille ja pyydetävä kaatoapua.

Piha- ja puistoalueiden käsittely

Piha- ja puistoalueiden puuston käsittely poikkeaa normaalista raivauksesta. Näillä alueilla puuston käsittelystä sovitaan aina etukäteen maanomistajan kanssa. Fingrid voi avustaa pihan omistajan yhteystietojen hankkimisessa. Jos maanomistajaan ei saada yhteyttä, on käsittelystä sovittava Fingridin kanssa. Pihapuustojen käsittelyssä lähtökohtana on puiden kaato. Jos maanomistaja ei suostu puiden kaatoon, voidaan yksittäiset puut latvoa (*Kuva 16*). Tällöin puita lyhennetään siten, ettei niistä aiheudu vaaraa ennen seuraavaa raivausta (raivauskierto 5–6 vuotta). Latvominen tulee suorittaa Työturvallisuus kasvustonkäsittelyssä asiakirjan ohjeistuksen mukaisesti. Piha-alueilla tavoitteena on käsitellä koko johtoalue samalla kertaa. Tarpeen mukaan voidaan kaataa myös kaventumapuita ja isoja puita reunavyöhykkeeltä.

Useita lisätyötunteja vaativista pihapuiden latvomisista (*Kuva 17*) pitää sopia Fingridin kanssa, mikäli kyseistä latvomistyötä ei ole mainittu Fingridin antamissa ohjeissa. Piha-alueilta kaadetut puut ja leikatut latvukset katkotaan ja siirretään niin, että kaadettua puustoa ei jää istutusten päälle tai kulkuväylille. Kaadettua puustoa ei kuljeteta pois pihasta, ellei siitä ole Fingridin kanssa erikseen sovittu. Mikäli piha on tontin omistajan toimesta hoidettu niin hyvin, ettei puuston käsittelytarvetta ole, raportoidaan Fingridille ”Hoidettu piha-alue, ei raivaustarvetta”.

Teiden ylityskohtiin ei jätetä kulissipuita näkösuojaksi (*Kuva 18*).



Kuva 16. Hoidettu piha-alue



Kuva 17. Liian pitkiä puita piha-alueella



Kuva 18. Kadun ja kevyenliikenteenväylän väliin jätetty liian pitkiä pihlajia

Erityisohjeita koneraivaukseen

Koneraivauksesta on aina sovittava Fingridin kanssa. Fingrid voi antaa ohjeita siitä, mitä johto-osuuksia ei saa raivata koneella.

Koneraivauksessa on muistettava, että pylväsalalla (Kuva 3) ei saa liikkua raivauskoneella eikä pylväsalaa saa raivata koneella. Turvaetäisyyden (kolme metriä rakenteista) noudattamista seurataan raivaustyön laadunvarmistuksen yhteydessä.

Koneraivauksessa on kiinnitettävä erityistä huomiota ulkopuolisten turvallisuuteen. Koneraivausta on aina

täydennettävä miestyönä tehtävällä raivauksella.

Miestyönä raivataan pylväsalat ja muut kohteet, joita ei ole turvallista raivata koneella. Myös erikoiskohteet ja maisemallisesti herkät kohteet, kuten joulukuusialueet sekä rannat ja pihat, on aina raivattava miestyönä.

Koneraivauksessa johtoaukealta kaadetaan puusto pois valikoivasti siten, että johtoaukealla kasvavat katajat ja jalot lehtipuupensaat jätetään mahdollisuuk-sien mukaan kaatamatta.

Laskutuserät ja erityisohjeet

Kukin raivaustyökohde on Fingridin toimesta jaettu laskutuseriin. Kasvustotyöt-mobiilisovelluksessa esite-tään laskutuserää koskevat tiedot, kuten raivattavat pylväsvälit, raivausleveys, raivattava pinta-ala sekä ympäristö- ja erikoiskohteet. Mikäli työryhmällä ei ole käytössään tätä laskutuserää koskevaa ohjeistusta, ei työtä saa aloittaa, vaan on otettava yhteys Fingridiin.



Kuva 19. Esimerkki joulukuusien kasvatusalueesta

Fingrid voi antaa käsittelyohjeita koskien tiettyä pylväsväliä tai karttaan merkittyä aluetta. Käsitte-lyohjeissa voidaan määritellä muun muassa seuraavia poikkeamia:

- Koko pylväsväli tai sen osa jätetään kokonaan raivaamatta
- Yksittäisten pihapuiden käsittelytapa
- Puustoa jätetään raivaamatta enemmän kuin valikoivan raivauksen periaatteiden mukaan jätettäisiin
- Lisäohjeita kaadetun puuston käsittelystä
- Raivaussopimusalueiden ja muiden erikoiskohteiden sijainti.

Mikäli raivauksen edetessä havaitaan raivausso-pimusalue tai muutoin erityisellä tavalla hoidettu tai istutettu alue (Kuva 19), jota ei ole mainittu Fingridiltä saaduissa ohjeissa, ei kyseistä aluetta saa raivata, vaan työ on keskeytettävä ja otettava yhteyttä Fingridiin lisäohjeiden saamiseksi.

Raportointi

Raportointi tapahtuu suoraan Fingridin tietojärjestel-miin, sähköpostilla ja työmaakokouksissa. Tarkempi toimintamalli sovitaan töiden aloituskokouksessa.

Toimittajan vastuuhenkilölle tulee nimetä sijainen ja sijaisen yhteystiedot tulee ilmoittaa Fingridille. Vastuuhenkilön lomat ja muut poissaolot tulee ilmoittaa Fingridille.

Työsuunnitelmat ja raportointi ennen raivaustyön aloittamista

Ennen raivaustöiden aloittamista on laadittava työsuun-nitelma ja alustava aikataulu työn etenemisestä.

Suunnitelmassa on esitettävä raivauksessa käytet-tävä kalusto ja alitoimittajat sekä työnjako toimittajan ja alitoimittajien välillä.

Fingridin ilmoittamille erikoiskohteille tulee tehdä erilliset työsuunnitelmat Fingridin antamien käsittelyoh-jeiden mukaisesti.

Raivaustyönaikainen raportointi

Toimittaja raportoi raivaustyön suoraan Fingridin tieto-järjestelmään. Raportointi on edellytys laskutuserä-kohtaiselle laskuttamiselle. Raportoinnista tulee selvitä erikoiskohteiden ja muiden poikkeavasti raivattujen alueiden sijainti ja toteutustapa sekä selvitys lisätöistä. Työt, joista saa laskuttaa lisätyötunteja:

- Erityistyökaluja käyttäen kaadetut isot puut
- Peltoalueilta raivatut ojat ja pylväsalat, joita ei ole huomioitu raivattavassa pinta-alassa
- Johtoaukean ulkopuolella olevien väylätaulujen edustojen raivaus
- Piha- ja puistopuiden latvomiset
- Muut Fingridin kanssa erikseen sovitut lisätyöt, esimerkiksi kaadetun puuston pätkiminen, oksien kasaaminen tai siirto.

Jos työ ei etene laaditun aikataulun mukaisesti, on siitä ilmoitettava Fingridille välittömästi ja laadittava uusi suunnitelma aikataulun korjaamiseksi.

Lisäksi toimittaja raportoi kuukauden työtunnit, polttoaineen kulutuksen, laadun omavalvonnan, työtur-vallisuus- ja ympäristöhavainnot ja kuukausiraportin Fingridin järjestelmään.

Loppuraportti

Kun työkohde on raivattu kokonaisuudessaan, on työstä laadittava loppuraportti Fingridin toimittamalle raporttipohjalle. Raporttiin tulee kirjata kunkin erityis-kohteen käsittely, mahdolliset käsittelemättä jääneet alueet, maanomistajien palautteet ja reklamaatiot sekä mahdollisesti sovitut ja suoritettut korjaukset tai korvaukset.

Työturvallisuus kasvustonkäsittelyssä

Yleistä

Tätä asiakirjaa noudatetaan Fingrid Oyj:n hallinnassa tai ylläpidossa olevien sähköasemien, voimajohtojen ja muiden sähkölaitteistojen läheisyydessä olevien puiden raivausta, oksimista, kaatoa, sekä helikopterisahausta tehtäessä.

Puuston käsittelyä suorittavaa yhtiötä kutsutaan jäljempänä toimittajaksi. Toimittaja vastaa kasvustonkäsittelyn työturvallisuudesta.

Tällä asiakirjalla selvitetään Fingridin osalta sen tiedossa olevia työn yleisiä turvallisuustekijöitä etenkin sähköturvallisuuden ylläpidon kannalta.

Ennen työn aloittamista kussakin työkohteessa, Fingrid ja toimittaja tarkentavat kyseisen työn aiheuttamia vaaroja täyttämällä yhteistyössä turvallisuusilmoituslomakkeen.

Toimittajalla on oltava suomenkielentaitoinen henkilö, jotta saadaan käytyä keskustelut ymmärrettävästi työryhmä-yhteyshenkilö-Fingridin valvomo välillä. Toimittajan on varmistuttava, että työntekijät ymmärtävät tämän asiakirjan sisällön. Tarvittaessa on käytettävä tulkkia.

Tämän asiakirjan lisäksi toimittajan tulee tuntea Valtioneuvoston asetus puunkorjuutyön turvallisuudesta 749/2001 ja Fingrid Oyj:n turvallisuutta koskevat sopimusehdot sekä huolehtia siitä, että niissä mainitut työturvallisuusvaatimukset täyttyvät.

Turvallisuusvastuut

Puuston käsittelyn turvallisuudesta vastaa aina käsittelyn tekijä.

Toimittaja vastaa oman henkilökuntansa ja alihankkijoidensa osalta työturvallisuuden kokonaissuunnittelusta, tarvittavasta ohjeistuksesta ja ohjauksesta sekä riittävästä valvonnasta työkohteessa. Lisäksi toimittaja vastaa hankinta-asiakirjoissa mainittujen ohjeiden ja määräysten noudattamisesta.

Ennen töiden aloittamista toimittajan on annettava tämän asiakirjan mukaisesti työhön osallistuville opastus turvaetäisyyksistä ja muista työhön liittyvistä vaara- ja haattatekijöistä laatimansa turvallisuus- ja ympäristösuunnitelman, riskienarvioinnin ja muiden tiedossa olevien turvallisuuteen vaikuttavien tekijöiden perusteella. Jokainen opastuksen saanut työntekijä vahvistaa allekirjoituksellaan saaneensa opastuksen. Kopiot kunkin perehdytystilaisuuden kuittauslomakkeesta on toimitettava Fingridille. Fingridille tulee ilmoittaa perehdytystilaisuuden ajankohta kaksi viikkoa etukäteen, jotta Fingrid voi halutessaan osallistua tilaisuuteen.

Toimittaja käyttää omia työ- ja suojavälineitään, sekä vastaa niiden ja alitoimittajien välineiden työturvallisuudesta ja viranomaismääräysten mukaisesta kunnosta, käytöstä sekä vaadittavista määräaikaistarkastuksista.

Toimittajan on varmistettava, ettei ulkopuolisille aiheudu vaaraa raivaustöistä ja puiden kaadosta. Työryhmän on varoitettava työn vaikutuspiiriin tulevia ulkopuolisia ja kiellettävä vaara-alueelle tuleminen. Mikäli kielloista ja varoituksista huolimatta ulkopuolisia tulee vaarallisen lähelle, pitää vaaraa aiheuttavat työvaiheet keskeyttää ja sopia jatkotoimista Fingridin kanssa.

Toimittaja vastaa työkohteessa sattuneiden vakavien työtapaturmien ja muiden vakavien tapahtumien lakisääteisistä ilmoituksista viranomaisille. Toimittajan on ilmoitettava Fingridille työkohteessa sattuneet tapahtumat ja tapahtumat turvallisuutta koskevissa sopimusehdoissa määritellyn mukaisesti.

Toimittajan on noudatettava voimassa olevaa tie- ja rataturvallisuuslainsäädäntöä, mikäli työskentely tapahtuu tie- tai rata-alueella. Johtoja sijaitsee tehdas-, ym. alueilla, joissa alueen omistajalla voi olla eriäviä turvallisuuskäytäntöjä ja -vaatimuksia. Toimittajan tulee noudattaa kyseisiä vaatimuksia työskennellessään näillä alueilla.

Toimittaja vastaa siitä, ettei työ- ja sähköturvallisuusmääräyksiä rikota.

Tietoyhteydet

Työryhmällä ja kaikissa työssä käytettävissä koneissa on oltava kotimaisella liittymällä varustettu matkapuhelin, jolla voidaan tarvittaessa saada yhteys Fingridin valvomoon tai Fingridin ja työryhmän välille sekä voidaan lähettää tekstiviesti-ilmoitus.

Fingridin valvomon puhelinnumero **030 395 4300** on oltava tallennettuna puhelimen muistiin.

Työryhmällä on oltava yhteisesti laadittu turvallisuusilmoitus mukana työkohteessa.

Jännitetason tunnistaminen

Suomessa käytetään voimajohtojen jännitetasoina 110, 220 ja 400 kilovoltia (kV)*. Jännitetason voi helposti tunnistaa eristinketjun pituuden ja eristinlautasten lukumäärän perusteella (Taulukko 1).

Jännitetaso kV	Eristinketjun pituus	Eristinlautasten lukumäärä
110	noin 1 metri	6–8
220	noin 2 metriä	10–12
400	noin 4 metriä	18–21

Taulukko 1. Jännitetason tunnistaminen

*1 kV = 1 000 voltia

Tasasähköyhteyksillä voimajohtojen jännitetasoina käytetään myös 450 ja 500 kilovoltia (kV).

Turvaetäisyydet

Työssä on huolehdittava siitä, että vähimmäisetäisyydet jännitteisiin osiin työvälineistä ja puista säilyvät virhe- liikkeetkin huomioiden vähintään taulukon 2. sarakkeen A mukaisina. Johtimien alla kasvaviin puihin voidaan soveltaa taulukon sarakkeen B mukaisia etäisyyksiä.

Koneista tai niiden taakasta on oltava taulukon sarakkeen C mukaiset vähimmäisetäisyydet jännitteisiin kohteisiin, kun reunapuita käsitellään tai kuormataan metsäkoneella.

Puutavaraa ei saa varastoida voimajohdon alle eikä sivusuuntaan mitattuna 10 metriä lähemmäksi johdon lähintä virtajohdinta.

Helikopterilla reunapuita sahattaessa on sahauslaitteesta ja putoavista latvuksista oltava sarakkeen C mukaiset vähimmäisetäisyydet jännitteisiin kohteisiin.

Mikäli kasvava puu on joltakin osaltaan vähimmäisetäisyyksiä lähempänä jännitteellisiä rakenteita, siihen ei saa koskea, vaan asiasta on ilmoitettava Fingridin yhteyshenkilölle. Mikäli yhteyshenkilöä ei saada tavoitettua tulee olla yhteydessä valvomoon, puh. 030 395 4300.

Jännite	A	B	C
≤ 1 kV	2 m	1 m	2 m
> 1...45 kV	2 m	1,5 m	3 m
110 kV	3 m	2 m	5 m
220 kV	4 m	3 m	5 m
400 kV	5 m	4 m	5 m

Taulukko 2 Turvaetäisyydet

HUOM! Tasasähköjohdot Rihtniemi - Rauman tasavirta-asema B ja Nikuviken - Anttilan tasavirta-asema ovat yli 400 kV:n johtoja ja niissä turvaetäisyys on 6 metriä.

Sähkölaitteisto on aina normaalisti käytössä ja jännitteinen, ellei sitä ole varta vasten erotettu voimajärjestelmästä ja työmaadoitettu!

Erityisesti pitää varmistaa, että turvaetäisyydet säilyvät myös työskentelyalueella mahdollisesti oleviin risteäviin tai rinnalla kulkeviin toisiin johtoihin.

Ilmoitukset ja ohjeet

Turvallisuusilmoitus

Turvallisuusilmoitusmenettelyllä edistetään työpaikojen yhteistoimintaa, turvallisuutta ja terveellisyttä välittämällä Fingridin ja toimittajan vastuulla olevia turvallisuustietoja.

Fingrid ohjeistaa ja opastaa toimittajalle turvallisuusilmoitusmenettelyn voimassa olevat periaatteet ja vaatimukset aloituskokouksessa. Lähtökohta on se, että toimittaja ennakoon laatii työvaihekohtaisen turvallisuusilmoituksen vastuullaan olevan työn osalta.

Työryhmää koskevan turvallisuusilmoituksen tietojen tulee olla työsuorituksesta vastaavalla henkilöllä ja työryhmän nähtävissä työkohteessa.

Toimittajan on varmistuttava, että työntekijät ymmärtävät turvallisuusilmoituksen sisällön. Tarvittaessa on käytettävä tulkkia.

- Turvallisuusilmoituksessa sovitaan mm:
- Mahdollisesta jälleenkytkentöjen poistosta ja poistoon liittyvästä yhteydenpidosta (Voimajohdoilla on käytössä jälleenkytkentäautomaatiikka, joka puun kaatuessa jännitteiseen johtoon voi kytkeä siihen välittömästi uudelleen jännitteen ja vielä noin minuutin kuluttua toistamiseen). Jälleenkytkennät poistetaan yleensä vain kaadettaessa erityisen vaarallisia puita

- Menettelystä, jos johto laukeaa jälleenkytkennän poiston aikana eikä kaatajaan saada yhteyttä
- Mahdollisesta muusta työnaikaisesta yhteydenpidosta.

Tekstiviesti-ilmoitus

Päivittäin ennen työn aloittamista tulee kaikkien työn-tekijöiden tai työryhmien tehdä tekstiviesti-ilmoitus Fingridin järjestelmään. Paluuviestissä ilmoitetaan esim. mahdollisista muista työryhmistä kohteella. Työkohteelta poistuttaessa tulee tehdä poistumisilmoitus. Tekstiviesti-ilmoituskäytännössä noudatetaan erillistä ohjetta.

Toimittajan tulee varmistaa, että työryhmässä tekstiviestejä lähettävien henkilöiden puhelinnumerot on toimitettu Fingridille.

Puiden kaataminen

Toimittajan tulee suunnitella puiden kaataminen siten, että puun kaatumissuunta on pois päin johdosta. Kaatamissuunnan varmistamiseksi on käytettävä tarvittavia kaadon suuntaamisvälineitä ja menetelmiä kuten esimerkiksi kaatotunkkia ja vinssiä. Tällaisissa tilanteissa on työryhmässä oltava vähintään kaksi henkilöä. Jos puiden kaatosuunnasta ei voida olla

varmoja varmistusvälineistä huolimatta, on työ tarvittaessa keskeytettävä ja ilmoitettava asiasta Fingridin edustajalle (esim. kaventuma- tai reunapuissa esiintyy merkittäviä lahovikoja tai puu on pahasti kallistunut johtimiin päin).

Erityisesti pitää varmistaa, ettei työskentelyalueella ole risteävää tai rinnalla kulkevaa toista johtoa. Isoja puita kaadettaessa on varmistuttava, ettei sivullisia ole kaadon vaara-alueella.

Henkilönosto- ja kiipeilytyö

Toimittajan tulee suunnitella, perehdyttää ja toteuttaa nostotyö turvallisuutta koskevien sopimusehtojen mukaisesti.

Toimittajan tulee laatia putoamissuojaussuunnitelma, perehdyttää ja toteuttaa korkealla tehtävä kiipeämistyö

ja pelastusvalmius turvallisuutta koskevien sopimusehtojen mukaisesti. Kiipeilytöitä saa tehdä vain hyväksytyn näyttökokeen suorittaneet henkilöt.

Turvallisuussuunnitelma

Turvallisuussuunnitelma on laadittava kaikille vähintään neljä viikkoa kestäville työpaikoille (raivaukset/hakkuut/helikopterisahaukset pois lukien kiirevikaraivaukset). Myös lyhyemmistä töistä on tehtävä turvallisuussuunnitelma, ellei oleellisia turvallisuusseikkoja kirjata muihin työmaalla käytettäviin asiakirjoihin.

Turvallisuussuunnitelman tulee kattaa turvallisuutta koskevien sopimusehtojen määrittelemät turvallisuusasiat. Turvallisuussuunnitelmassa tulee lisäksi huomioida tässä asiakirjassa esille tuotuihin vaaratekijöihin varautuminen kunkin työkohteen osalta.

Kaatovahinko

Turvatoimet turvaetäisyyden alittuessa puuta kaadettaessa tai työkoneen koskettaessa virtajohdinta:

Jos puu kaatuessaan on vaarassa alittaa vähimmäisetäisyydet johtimiin tai koskettaa niitä tai jää kiinni johtimiin:

- Irrota otteesi sahasta tai saha puusta ja siirry kauemmaksi puusta.
- Loiki vain toinen jalka kerrallaan maata koskettaen tai tasajalkaa hyppien mahdollisimman nopeasti vähintään 20 metrin päähän (askeljännitevaara).
- Henkilövahingon tapahtuessa soita välittömästi yleiseen hätänumeroon puh. 112 ja noudata saamiasi lisäohjeita.
- Keskeytä ehdottomasti työskentely ja huolehdi, ettei kukaan mene lähelle kiinnijäänyttä puuta.
- Ilmoita tapahtumasta heti Fingridin kantaverkkokeskukseen, puh. **030 395 4300**, ja noudata saamiasi lisäohjeita.
- Pidä huoli siitä, että kukaan ei mene lähelle konkeloa.

Jos konetyössä koneen osa tai kuormaimen taakka koskettaa virtajohtimia:

- Irrota kaatopää kaatuvasta puusta.
- Ajoneuvon sisätiloissa olet aluksi turvassa.
- Yritä ajaa kone irti sähköjohdosta.
- Jos kone syttyy tuleen tai renkaat savuavat, hyppää työkoneesta ulos tasajalkaa.
- Älä kosketa työkonetta ja maata samanaikaisesti.
- Loiki vain toinen jalka kerrallaan maata koskettaen tai tasajalkaa hyppien mahdollisimman nopeasti vähintään 20 metrin päähän.
- Ilmoita tapahtumasta heti puhelimitse Fingridin valvomoon puh. **030 395 4300**, ja noudata saamiasi lisäohjeita.
- Pidä huoli siitä, että kukaan ei mene työkoneen lähelle.

Puuta ei saa mennä irrottamaan ennen kuin johto on kytketty jännitteettömäksi, erotettu ja työmaadoitettu. Vasta johdon työmaadoittaminen poistaa hengenvaaran.

Erityisvaatimukset konetyössä

- Koneet on tarkistettava turvallisuutta koskevien sopimusehtojen mukaisesti.
- Koneet on varustettava sellaisella laahauskettingillä, että se on painonsa takia aina yhteydessä maanpinnan kanssa.
- Konetyössä tulee erityisesti huomioida maaston kaltevuudet, jotka vaikuttavat koneen puomin korkeuteen ja heiluntaan.
- Metsäpalovaaran pienentämiseksi on kasvuston käsittelyssä käytettävissä koneissa oltava palontorjuntavarustus.
- Konetyössä on säännöllisesti valvottava ympäristöä metsäpalon varalta.
- Pitkinä kuivina kausina metsäpalovaaran ollessa huomattava konetyö tulee keskeyttää.
- Maastopalon sattuessa kone on ajettava pois johdinten alta riittävän kauaksi palopaikasta. Maastopalosta on välittömästi ilmoitettava hätäkeskukseen ja Fingridin kantaverkkokeskukseen. Työntekijät ovat velvollisia opastamaan pelastuslaitoksen yksiköt palopaikalle.

Muut vaara- ja haittatekijät

- Työnantajan on noudatettava valtioneuvoston asetuksen 388/2016 mukaisia sähkömagneettisten kenttien raja-arvoja. Tämänhetkisen tiedon perusteella kasvustonkäsittelyssä raja-arvot eivät ylity.
- Mikäli työryhmä kokee työssä työryhmään kohdistuvaa uhkaa ulkopuolisten henkilöiden taholta, on työ välittömästi keskeytettävä, poistuttava rauhallisesti kohteesta ja otettava yhteys Fingridiin sekä poliisiin. Fingrid ja toimittaja sopivat yhteistyössä työn jatkamisen edellytyksistä tässä työkohteessa. Väkivalta- ja uhkatilanteista on aina ilmoitettava tilaajalle turvallisuushavaintona.
- Pylväiden haruksia, pylväsjaljoja ja maadoituksia tulee varoa. Haruksen tai maadoituksen katkettua tai pylvääseen törmäämisen jälkeen ilmoita asiasta heti puhelimitse kantaverkkokeskukseen **030 395 4300** ja noudata saamiasi lisäohjeita.
- **Johtoaukeilla voi kasvaa jättiputkea, jonka koskettaminen aiheuttaa voimakkaita iho-oireita.** Kasvi sisältää ja erittää kasvinestettä, jonka kemialliset aineet vaikuttavat ihon valoherkkyyteen. Auringonvalo aiheuttaa paljaalle iholle palovamman kaltaisia rakkuloita tai ihottumaa ja pigmenttivaurioita. Jos kasvinestettä pääsee iholle, pitää iho huuhdella välittömästi juoksevalla vedellä. **Johtoaukealla olevia jättiputkiesiintymiä ei saa raivata vaan niistä on ilmoitettava viipymättä työn Fingridille.**
- Johtoaukealla ja sen ulkopuolella liikuttaessa on otettava huomioon Fingridin kartta-aineistossa nähtävät maasto-olosuhteet, joista erityisesti on huomioitava tiestö, pehmeiköt, jyrkänteet ja vesistöt.
- Johtoaukealla voi olla aluskasvillisuuden peitossa vanhoja, teräväreunaisiksi rikkoutuneita posliinieristimiä, perustuksia, harusvartaita tai muuta vanhaa romua.
- Osa pylväistä sijaitsee saarissa. Hukumisvaara on huomioitava työn suunnittelussa, ajoituksessa ja varusteissa.
- Osa pylväistä sijaitsee laidunalueilla, joissa voi laiduntaa vihaisia tai arkoja eläimiä. Toimittajan on ennen työn aloittamista sovittava maanomistajan kanssa laidunalueen tyhjentämisestä. Erityisesti hevosaitauksia lähestyttäessä tai aitauksien sisäpuolelle mentäessä on aina sovittava maanomistajan kanssa toimintatavasta. Hevosten harjoitusradoille on ehdottomasti kiellettyä ajaa autoilla.
- Maastossa liikuttaessa on huomioitava eläimistä (ampiaisista, punkeista, käärmistä, karhuista jne.) aiheutuvat vaarat.
- Voimajohdolle johtavat tiet voivat olla huonokuntoisia ja sillat kantavuudeltaan heikkoja. Teiden ajokelpoisuus on aina varmistettava ennen ajoa. Aiheutetut vahingot toimittajan on joko korjattava tai korvattava.

- Avotulen teko on kielletty voimajohdon johtimien alle 20 m etäisyydelle äärimmäisestä johtimesta. Avotulen teko 20 metrin ulkopuolellakin vaatii aina maanomistajan luvan.
- Pylväisiin ei saa kiivetä, eikä niihin saa kiinnittää mitään.
- Pylväsalalla, joka ulottuu kolmen metrin etäisyydelle pylväsrakenteista, ei saa liikkua ajoneuvoilla.
- Ukonilmalla pylvään haruksiin ja pylvääseen ei saa koskea eikä pylvään läheisyydessä oleskella.
- Jos johtimista roikkuu johtimen osia tai vieraita esineitä normaalia johdinkorkeutta alempana, älä koske roikkuviin osiin, vaan ilmoita asiasta heti puhelimitse kantaverkkokeskukseen 030 395 4300 ja noudata saamiasi lisäohjeita.
- Johtoalueella voi olla vanhoja huonokuntoisia sekä kannettomia kaivoja ja muita kaivantoja johtoalueella, jotka voivat aiheuttaa putoamisvaaran.
- Johtoalueella ja sen läheisyydessä on risteäviä johtoja, joita tulee varoa erityisesti konetyössä. Johdot tulee merkitä riittävällä tavalla.
- Vaaratekijöitä täsmennetään tarpeen mukaan työkohtekohtaisilla tiedoilla ennen työn aloittamista.

Valtioneuvoston asetus puunkorjuutyön turvallisuudesta

Valtioneuvoston päätöksen mukaisesti, joka on tehty sosiaali- ja terveysministeriön esittelystä, säädetään 28 päivänä kesäkuuta 1958 annetun työturvallisuuslain (299/1958) 47 §:n 1 momentin nojalla, sellaisena kuin se on laissa 144/1993:

1 §

Soveltaisala

Tätä asetusta sovelletaan puunkorjuutyöhön.

Asetuksen 10 §:ää sovelletaan puunkorjuutyön lisäksi muuhunkin metsätyöhön.

2 §

Työmaan suunnittelu

Ennen hakkuutyön aloittamista tulee työmaakohtaisesti selvittää työturvallisuuteen vaikuttavat jyrkänteet, pehmeiköt, vesistöjen ylitykset, sähkölinjat, kulkuväylät sekä muut työntekijän terveyteen ja turvallisuuteen olennaisesti kohdistuvat vaara- ja haitta-tekijät.

Työmaasta tulee tehdä suunnitelma ja tarpeellinen kartta, josta ilmenevät 1 momentissa tarkoitetut vaara-tekijät, työmaarajat, välivarastot ja pääkuljetussuunnat. Työ on suunniteltava niin, että työntekijä välttyy raskaiden pölkkyjen ja taakkojen nostelulta. Varasto-paikkojen suunnittelussa ja merkinnässä on otettava huomioon käytettävän kaluston tilantarve ja liikenne-turvallisuusvaatimukset. Yleiseen kulkureittiin rajoittuva työmaa on merkittävä näkyvästi alueella liikkuvien varoittamiseksi.

Työnantajien tulee tarvittaessa yhdessä selvittää ja arvioida eri töiden ja työvaiheiden ajoitus ja yhteen-sovitus siten, että ne voidaan suorittaa turvallisesti. Jokaisen työnantajan tulee kohdaltaan ryhtyä toimen-piteisiin vaaratilanteiden torjumiseksi. Torjuntatoi-menpiteet on tarpeellisessa laajuudessa kirjattava työmaasuunnitelmaan.

3 §

Työpaikan haltijan velvollisuudet

Puunkorjuutyömaan haltijana olevan työnantajan on huolehdittava siitä, että työmaalla toimivat aliurakoit-

sijat ja heidän työntekijänsä saavat tarpeelliset tiedot 2 §:ssä tarkoitetuista vaara- ja haittatekijöistä sekä ensiapuun liittyvistä toimenpiteistä.

Työsuojelun yhteistoiminnan järjestämisestä yhtei-sellä työpaikalla säädetään erikseen.

4 §

Yhteydenpidon järjestäminen

Työnantajan tulee viimeistään työn alkaessa ilmoittaa työntekijöilleen, miten yhteydenpito työnjohdon ja työntekijöiden välillä samoin kuin työntekijöiden kesken on järjestetty.

Kun moottorisahatöissä työskennellään yksin, on työnantajalla oltava yhteys työntekijään ainakin kerran työpäivän aikana ja välittömästi työvuoron päätyttyä. Työntekijän on ilmoitettava välittömästi työnantajalle ja työn vaikutuspiirissä oleville työntekijöille, jos hän joutuu poikkeamaan yhteydenpitokäytännöstä tai joutuu yksin tekemään vaarallisia koneiden huolto- tai korjaustöitä.

Moottorisahahakkuu myrskytuhometsissä ja muissa poikkeuksellisen vaarallisissa olo-suhteissa on järjes-tettävä siten, että työntekijöillä on työn ajan näkö- tai kuuloyhteys keskenään tai työnantajaansa.

5 §

Turvaetäisyydet

Työntekijöiden tulee kaatotyön aikana olla vähintään kaadettavan puuston kaksinkertaisen pituuden päässä toisistaan, jollei erityisestä syystä puuta kaadeta yhdessä.

Konetyömaalla tulee noudattaa koneeseen merkittyä turvaetäisyyttä.

Kun puunkorjuutyötä tehdään lähellä sähkölinjaa, tulee huolehtia siitä, etteivät koneet, laitteet tai kuor-mattava taakka ole seuraavaan taulukkoon merkittyä vähimmäisetäisyyttä lähempänä sähköjohtoja. Puuta-varan varasto on sijoitettava niin etäälle sähkölinjoista, että kuormauslaitteiden ja sähkölinjojen välillä säilyy taulukkoon merkitty vähimmäisetäisyys.

Vähimmäisetäisyys			
Nimellisjännite, kV	Avojohto metriä		Riippujohto metriä
	Alla	Sivulla	
Alle 1	2	2	0,5
1 ... 45	2	3	1,5
110	3	5	
220	4	5	
400	5	5	

6 §

Riittävän ammattitaidon varmistaminen

Työnantajan tulee varmistaa, että työntekijällä on riit-tävä ammattitaito eri työvaiheiden turvalliseen tekemi-seen ja turvallisuusohjeiden noudattamiseen.

Viimeistään kyseisen työvaiheen alkaessa tulee erityisesti varmistaa, että työntekijällä on riittävät valmiudet vaarallisen konkelon ja pötkkelöpuun käsitte-lyyn.

Myrskytuhometsien ja tuulenskaatotyömaiden korjuu on mahdollisuuksien mukaan tehtävä hakkuukoneella. Moottorisahahakkuuta saa näissä olosuhteissa tehdä vain siihen pätevä ja erityistä opastusta saanut työnte-kijä.

Työntekijän opastuksesta ja ohjauksesta on muuten voimassa, mitä siitä erikseen säädetään.

7 §

Konkelon purkaminen

Konkelo on purettava turvallisella tavalla mahdol-lisimman pian. Konkeloon jääneen puun alle ei saa mennä eikä siihen kiivetä. Jos työntekijä ei voi purkaa konkeloa yksin tai yhdessä toisen työntekijän kanssa turvallisesti, tulee purkamisessa käyttää asianmukaisia lisäapuvälineitä.

Pystyyn jääneen konkelon vaara-alue tulee välit-tömästi merkitä näkyvällä tavalla. Siitä tulee lisäksi ilmoittaa työnantajalle mahdollisimman pian.

8 §

Jäävarastot ja -tiet

Jäävaraston ja jäätien perustamista ja käyttöä varten on selvitettävä jään kestävyyyteen vaikuttavat paikalliset olosuhteet. Nippujen sidontapaikat on pyrittävä sijoitta-maan maalle.

Ajettaessa puutavaraa jäällä on varmistauduttava jään riittävästä kantokyvystä. Jäätien ja jäävarasto-alueen kuntoa on tarkkailtava jatkuvasti. Jäädyyttämi-sestä on pidettävä päiväkirjaa.

Varastoalueen rajat ja jäätiet tulee merkitä heijas-tavilla viitoilla. Kun ajo lopetetaan, on jälle johtava tie suljettava.

9 §

Taukovarustus

Jos työntekijöiden käytössä ei ole asianmukaisia tauko-tiloja, tulee heidän käyttöönsä varata työmaaolosuh-teiden edellyttämä henkilökohtainen taukovarustus. Taukotilasta on voimassa, mitä siitä erikseen sääde-tään.

10 §

Majoitus ja työmaakuljetus

Työnantajan on järjestettävä työntekijälle asianmu-kainen majoitus tai edestakainen kuljetus, jos työmaa sijaitsee niin etäällä työntekijän asunnosta, ettei voida kohtuudella edellyttää työntekijän kulkevan sinne päivittäin omalla kustannuksellaan. Jos on sovittu siitä, että työntekijä suorittaa matkan omatoimisesti, tulee työnantajan maksaa työntekijälle kohtuullisena pidet-tävän matkan ylittävältä osalta kulkemiskorvaus.

Majoitustilan tulee olla, sen lisäksi mitä erikseen säädetään, lämmitettävä sekä varustettu tarpeellisella valaistuksella, pesu- ja ruuanvalmistusmahdollisuudella sekä vuodevaatteilla.

Jos matkaan kuluva aika työnantajan järjestämässä kuljetuksessa ylittää kohtuullisena pidettävän työmat-ka-ajan, tulee työntekijälle vastaavasti maksaa matka-ajan korvausta.

11 §

Koneturvallisuusmääräykset

Puunkorjuukoneiden ja muiden työvälineiden hankinnasta, turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta säädetään erikseen.

12 §

Henkilönsuojaimet

Työnantajan on hankittava työntekijän käyttöön ainakin seuraavat CE-merkityt henkilönsuojaimet:

- 1) suojakypärä moottorisaha- ja raivaussahatyössä sekä muussa työssä, jossa on päähän kohdistuvan iskun vaara. Kypärän tulee olla testattu -30 °C varalta ja tarvittaessa varustettu lämpimällä alushupulla ja niskasuojuksella;
- 2) kuulonsuojaimet sekä silmien- ja kasvojen suojain moottorisaha- ja raivaussahatyössä;
- 3) viilto- ja varvassuojilla varustetut turvajalkineet ja viiltosuojilla varustetut suojahousut tai -avohaalarit moottorisahatyössä;
- 4) varoitusvaatetus hakkuukonetyömaalla muille kuin yksin työskenteleville hakkuukoneen kuljettajille; sekä
- 5) pelastusliivit henkilöiden vesikuljetuksessa ja muussa työssä, jossa on ilmeinen veteen putoamisen vaara.

Henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä on lisäksi voimassa, mitä niistä erikseen säädetään.

Torjunta-aineiden käsittelyssä tulee ottaa huomioon, mitä myyntipäälyllymerkinnöissä ja käyttöturvallisuu-

dotteissa edellytetään.

13 §

Ensiapu

Puunkorjuutyömaalla on oltava asianmukainen ensiapuvalmius. Lisäksi työntekijällä on moottorisahatyössä oltava mukanaan tarpeellinen ensisidepakkaus.

Työnantajan on varmistettava, että työntekijällä on riittävä ensiaputaito ja tiedot avunsaantimahdollisuuksista onnettomuus- ja sairaustapauksissa.

Kun puunkorjuutyötä tehdään syrjäisissä olosuhteissa, on erityisesti huolehdittava siitä, että ensiapu- ja hoitopaikalle on asianmukainen kuljetusmahdollisuus.

14 §

Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 2002.

Tällä asetuksella kumotaan puunkorjuutyön järjestysohjeista 17 päivänä huhtikuuta 1986 annettu valtioneuvoston päätös (289/1986) siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen ja yhteydenpidosta puunkorjuutöissä 29 päivänä syyskuuta 1994 annettu työministeriön päätös (930/1994).

Helsingissä 23 päivänä elokuuta 2001

Peruspalveluministeri

Osmo Soininvaara

Vanhempi hallitussihteeri

Antti Posio

Ohjeita puiden turvallisesta kaadosta

Ennen työn aloittamista

Tarkista moottorisahan turvalaitteet (ketjujarru, ketjusieppo ja turvaliipaisin). Sahaajan varusteet (viiltosuojahousut, turvakengät, turvakäsineet, huomiovärinen vaatetus, kypärä, kuulonsuojaimet ja kasvojensuojain) ja kaadon suuntaamisvälineiden kunto.

Tarkista, että ketju on terävä, oikein viilattu ja että ketjun kireys on oikea. Toispuoleisesti viilatulla ja / tai löysällä teräketjulla ei saa tehtyä tarkkoja sahauksia. Varmista, että ensiaputarvikkeet ja puhelin on mukana.

Kaatoa aloitettaessa

Katso tuulen suunta ja voimakkuus. Voimakkaalla, puuskittaisella tuulella ei puita, jotka voivat väärrään suuntaan kaatuessaan ulottua voimajohdon virtajoh-

timiin saa kaataa, vaan ne on kaadettava myöhemmin paremmissa sääolosuhteissa.

Aloita kaadon suunnittelu jo puuta lähestyessäsi tekemällä riskinarvio:

- Onko puu mahdollista kaataa turvallisesti?
- Minne ja miten paljon puu on kallellaan? (huomioi talvella myös lumikuorman vaikutus)
- Onko puu vaurioitunut?
- Onko merkkejä lahosta? (kuiva latvus, tyvipaksunnos / purua tyvellä)
- Onko puun latvus kiinni muissa puissa?

- Onko vaaraa, että latvuksesta tippuu kaadon yhteydessä kuivia oksia?
 - Onko vaara-alueella ulkopuolisia?
 - Mitä kaadonsuuntausvälineitä tarvitaan?
- Suunnittele mihin suuntaan kaadat puun ja tarkista ettei aiotussa kaatosuunnassa ole mitään kaapeleita tai muita rakenteita. Tarvittaessa raivaa kaatosuunnalta kallistuneet pienpuut pois niin, etteivät ne taivu vaarallisesti kaadetun puun alle (taipunut puu on kuin jousen jänne, joka voi iskeä vaarallisesti sahaajaa). Raivaa aluskasvillisuus kaadettavan puun juurelta ja perääntymissuunnalta. Karsi tarvittaessa puun alimmat oksat. HUOM! Älä koskaan karsi oksia hartialinjaa ylempää.

Puun suunnattu kaato

Sähkölaitteistojen läheisyydessä puita kaadettaessa tulee erityisesti pyrkiä siihen, että pitopuu säilyy ehjänä koko kaadon ajan. Hyvä pitopuu voi aiheuttaa puun tyven halkeamista, mutta tuon haitan merkitys on varsin vähäinen verrattuna riskiin puun kaatumisesta väärään suuntaan.

Pitopuun sopivan paksuuden voi merkata pystyviilolla puun kylkeen.

Pitkä kapearunkoinen puu on usein vaativa kaataa suunnatusti kaatorautaa (Kuva 20) apuna käyttäen, koska teräketju ja kaatorauta eivät mahdu peräkkäin sahausrakoon.



Kuva 20. Puun kaato kaatorautaa käyttäen

Tällaisten puiden kaadossa auttaa eritasosahaus (Kuva 21), jossa sahataan ensin vain puun toinen puoli ja asetetaan sitten kaatorauta sahausrakoon. Kun kaatorauta on paikallaan, sahataan puun toinen puoli vinosti äskeistä sahausta alempaa, mutta kuitenkin niin että kaatoraudan alle jää ehjää puuta (Kuva 22).



Kuva 21. Eritasosahaus



Kuva 22. Pitopuu eritasosahauksessa

Vaativien puiden kaato kaatoapuvälineiden yhdistelmällä

Vaarallisesti voimajohdon päälle ulottuvien puiden ja muiden erityisen vaativien puiden (voimakkaasti kallistuneet puut, isot puut, vaurioituneet puut) kaadossa tulee käyttää kaadon suuntaamisvälineiden yhdistelmää eli kaatoraudan lisäksi myös tunkkia tai vetoköyttä.

Näiden puiden kaato tehdään aina kahden miehen työryhmällä.

Kaatotunkin (Kuva 23) etuna on sen melko nopea käyttö, mutta se ei sovellu voimakkaasti kallistuneiden puiden eikä lahovikaisten puiden katoon. Kaatotunkin työntövoima kohdistuu lähelle puun tyvää ja suuntautuu aina osittain ylöspäin, jolloin vaarana on, että tunkin työntövoima murtaa kallistuneen tai lahovikaisen puun pitopuun ja puu kaatuu hallitsemattomasti. Tunkkia käytettäessä vaarana on myös tunkin tyven painuminen maahan.

Varmimmin puun saa kaatumaan haluttuun suuntaan käyttämällä vetoköyttä (varmistusköysi).

Vetoköysi asetetaan kaadettavan puun ympärille mahdollisimman korkealle (Kuva 24). Köyden asentamisessa kätevä apuväline on oksasahan varsi, jonka päähän on kiinnitettyllä koukulla köyden saa pujotettua puun ympärille. Köyden toinen pää kiinnitetään viistosti kaatosuunnassa olevan puun tyveen vetoliinalla. Köyden kiristyspisteen tulee olla joko selvästi kaadettavan puun pituutta kauempana tai sitten tulee käyttää taittopyörää (Kuva 25) ja kahta eri kiinnityspistettä, jolloin köyden kiristäminen taljalla voidaan tehdä eri suunnasta kuin mihin köyden veto suuntautuu.

HUOM! Vetoköysi asetetaan aina ennen kaatotöiden menpiteitä.



Kuva 23. Puun kaato kaatorautaa ja tunkkia käyttäen



Kuva 24. Puun kaatosuunnan varmistamisesta kaatorautaa ja vetoköyttä käyttäen



Kuva 25. Taittopyörän käyttö

Tehokkaat ja turvalliset raivaustavat

Hämeen ammatti-instituutti (2022): Antti Tiilola ja Eemil Mäkelä

Työmaalla



Tutustu laitteiden ohjekirjoihin ennen työskentelyn aloittamista. Käytä vain ehjiä välineitä ja varusteita!

1. Raivaussahatyöhön soveltuva kypärä, jossa kuulosuojaimet ja visiiri
2. Tarvittaessa lisäksi suojalasit
3. SFS-EN 471 standardin luokan 2 vaatimukset täyttävä vaatetuksen yläosa
4. Kuvallinen henkilökortti
5. EA-välineet, kyypakkaus
6. Työkäsineet
7. Sammuta raivaussaha aina kun kosket terään!
8. Sektorisuoja on oltava aina asennettuna!
9. Metsätyöhön soveltuvat turvajalkineet

Metsäalan keskeiset työsuojelu-säännökset löydät Työturvallisuuskeskuksen verkkosivuilta.

Valjaiden säädöt ja raivaussahan asettelu valjaisiin



Kuva 26.

Tee valjaiden säätö tässä järjestyksessä. Tarkemmat ohjeet säädöistä löydät ohjekirjasta.

Lantiovyö: Lantiovyöllä tasapainotetaan sahan tuottamaa painoa. Lantiovyö asetetaan lonkkaluiden yläpuolelle ja kiristetään (kuva 26, numero 1.).

Olkahihnat: Olkahihnoilla säädetään valjaiden rintalevy oikealle korkeudelle. Olkahihnat säädetään siten, että kuormitus jakautuu tasaisesti hartioille sahan ollessa kiinnitettynä valjaisiin (kuva 26, numero 2.).

Sivuhihnat: Sivuhihnoilla säädetään valjaiden rintalevy keskelle rintalastaa (kuva 26, numero 3.).

Ripustinkoukku: Sääda valjaiden ripustinkoukku siten, että se on noin 10-15 cm lonkkaluun korkeimman kohdan alapuolella (kuva 26, numero 4.).



Kuva 27.

Valjaiden muut säädöt: Jos valjaissa on muita säätömahdollisuuksia, tutustu ohjekirjasta niiden säätöihin. Näillä säädöillä valjaat säädetään käyttäjälle oikean kokoiseksi, sekä niillä voidaan mm. muuttaa sahan tuottamaa painojakaumaa (kuva 27).

Pikalukitustoiminnot: Tämä on turvalaite. Eri valjaissa on erilaisia pikalukitustoimintoja, joilla voit hätätilanteessa riisua sahan tai valjaat yltäsi nopeasti. Tutustu ja testaa.

Raivaussahan asettelu: Tee asettelu täydellä tankilla. Sääda sahassa oleva ripustusrenkas, että sahan terä on noin 20-30 cm korkeudella maasta sahan riippuessa vapaasti. Sääda ohjainkahvat siten, että ne ovat suoraan käsivarsiesi edessä. Kahvojen kulma säädetään siten, että ranne on suorana ja kyynärpään kulma on n. 120 astetta. Väärin säädetty kahvat rasittavat ranteitasi ja käsivarsiasi (kuva 26).

Raivaussahan käyttö

Sahan turvalaitteet: Käytä vain ehjää raivaussahaa. Yleisimmät rikkoutumiset liittyvät sahan terän kuntoon. Toimi laitteesi ohjekirjan ohjeistamalla tavalla. Tarkastettavia kohteita ovat mm.:

- Kaasuliipaisimen turvakytkimen toiminta
- Terän kunto
- Terän lukkomutterin kiristys
- Sektorisuojan kiinnitys
- Moottorin sammuttimen toiminta
- Varmista myös, että terä ei pyöri joutokäynnillä. Kaasuttimen säätöjä ei kannata tehdä, jos esimerkiksi ilmansuodatin ei ole puhdas.

Sahan Huolto: Huolla sahasi ohjekirjan mukaisesti. Säännöllisellä huollolla pidennät laitteen käyttöikää ja parannat työn tehokkuutta. Säännöllisesti tehtäviä huoltotöitä ovat mm. ilmansuodattimen puhdistus, kulmavaihteen rasvamäärän tarkistus (jos ei kesto-voideltu), tärinänvaimentimien tarkistus, sytytystulpan vaihto määrääjain, sylinterin jäähdytysripojen sekä ilmanottoaukkojen puhdistus. Nykyaikaisissa sahoissa merkittävin käyntihäiriön syy on tukkeutunut pakoputki tai sytytystulpan viallinen toiminta.

Sahan käynnistys: Aseta kone maahan, niin että terä pääsee pyörimään vapaasti. Moottorin ollessa kylmä tai kuuma, toimi käynnistuksen eri vaiheissa laitteen ohjekirjan mukaisesti. Eri valmistajien laitteiden käynnistämässä on useita eri kylmäkäynnistystapoja.

Oikeat työtekniikat

Hyvin suunniteltu työ vaikuttaa tuotokseen. Suunnittele kulku-urasi huolella.

- Kulku-ura tarkoittaa kaistaa, jossa työskentely tapahtuu.
- Kulku-uran leveys on n. 3-5 m maastosta ja puustosta riippuen. Pienemmässä puustossa ja tehokkaalla jalkatyöskentelyllä pystyt tekemään leveämpää uraa.
- Suunnittele kulku-urat siten, että voit päättää työskentelyn lähelle tankkauspistettä (esim. edestakainen tai kahden tankkauspisteen välinen reitti).
- Kaada puut tehdylle alueelle. Käytä suunnattuja kaatoja. Huomio työskentelyn aikana myös tuulensuunta.

Paina koneen runko maata vasten ja vedä oikealla kädellä käynnistinnarusta hitaasti, kunnes tunnet vastuksen. Poistamalla vapaaliikkeen pidennät käynnistyslaitteen sekä -narun käyttöikää. Sen jälkeen vedä narusta nopeasti käynnistääksesi laitteen. Älä vedä käynnistinnarua täysin ulos, koska se saattaa rikkoa käynnistinlaitteen. Älä myöskään päästä käynnistinnarusta irti narun ollessa ulkona. Kun saha käynnistyy, terä pyörii itseksensä puolikaasun eli käynnistyskaasun takia. Vapauta puolikaasu painamalla kerran kaasuliipaisimesta, jolloin moottori palaa tyhjäkäynnille ja terän pyöriminen lakkaa.

Älä tee heittokäynnistyksiä. Ne ovat työturvallisuusriski. Lisäksi ne kuormittavat raivaussahan käynnistintaitteistoa.

Tankkaus: Tankkauksessa kannattaa käyttää ylitäytösuojalla varustettua polttoainekannua, joka on suunniteltu polttoaineen kuljetukseen. Polttoaineeksi suositellaan vähäpäästöistä alkylaattipolttoainetta (2t-pienkonebenssiini).

Täydet kierrokset ennen sahaamista: Sahaa tulee käyttää täysillä kierroksilla, jolloin terä leikkaa tehokkaasti. Puutteellinen kaasun käyttö rasittaa sahan voimansiirtoa (kulmavaihte, kytkin) ja karstoittaa pakoputken. Vääränlainen kaasun käyttö voi sekoittaa itsestään säätyvän kaasuttimen asetukset.

- Vältä kulkemista sahatulla alueella, koska se lisää kaatumisvaaraa ja hidastaa työtä
- Pyri välttämään rinteiden kulkemista ylös alas. Helpompaa on aloittaa työ mäen juurelta ja edetä korkeuskäyrien suuntaisesti ylöspäin.
- Muista turvaetäisyydet (min 15 m). Lähekkäin työskentelyä on vältettävä onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ennaltaehkäisemiseksi.
- Jos työskentelet ryhmässä, suunnittele eteneminen (esim. omat palstat) työkohteella etukäteen maasto ja muut olosuhteet sekä edelliset kohdat huomioiden.

Kaatosuunnat

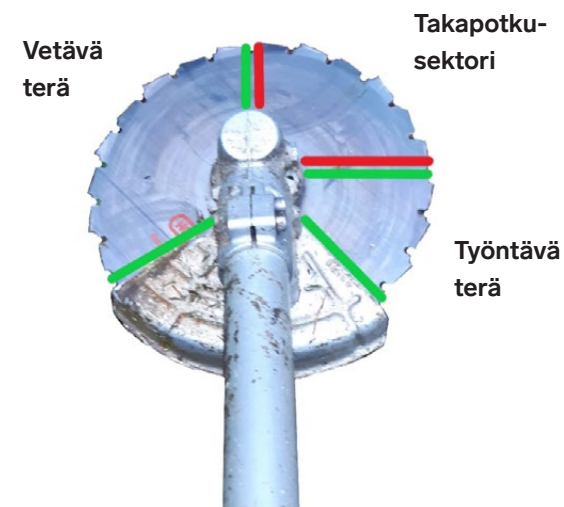
Hyödynnä tehokkaasti terän eri alueita.

Vesakkoja ja alle 3 cm puita voidaan kaataa pyyhkäisymenetelmällä, jolloin kaadetaan samalla pyyhkäisyllä useampi runko. Tätä suuremmat puut kaadetaan suunnatulla kaadolla yhdellä tai kahdella sahauksella. Älä sahaa yli 3 cm puita takapotkusektorin alueella. Saha sinkoutuu äkillisesti oikealle (kuva 3).

Pyri pitämään sahattaessa molemmat kädet kahvoilla. Älä kannattele sahaa.

Suunnattuun kaatoon vaikuttaa mm.:

- syöttösuunta, voima
- kallistuskulma
- terän sektori
- terän pyörimissuunta
- tuuli
- puun kallistuma



Oranssi nuoli kuvissa: puun kaatosuunta



Keltainen nuoli kuvissa: terälaitteen syöttösuunta

Puun kaataminen taakse vasemmalle: Sahaa työntävällä terällä sektorisuojan vierisellä osalla terä kallistettuna oikealle alas. Puun mentyä poikki, työnnä terälaitetta oikealle (kuva 28).



Kuva 28.

Puun kaataminen taakse oikealle: Sahaa työntävällä terällä sektorisuojan vierisellä osalla terä kallistettuna oikealle ylös. Puun mentyä poikki, työnnä terälaitetta eteenpäin (kuva 29).



Kuva 29.

Puun kaataminen eteen vasemmalle: Sahaa vetävällä terällä sektorisuojan viereisellä osalla terä kallistettuna vasemmalle ylös. Puun mentyä poikki, vedä terälaitetta oikealle taakse (kuva 30).



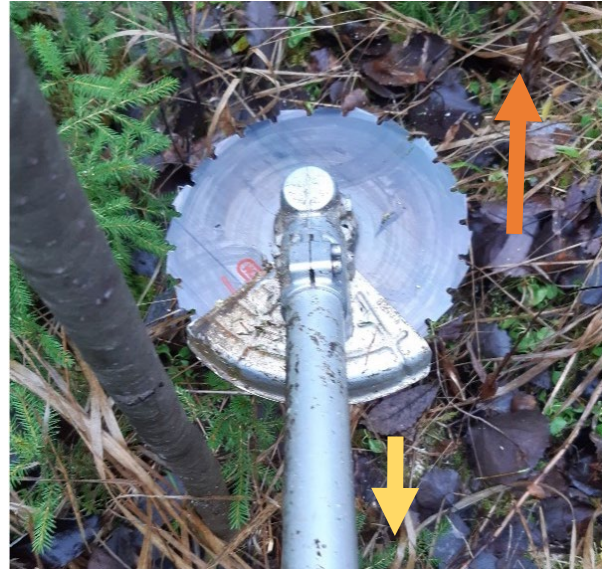
Kuva 30.

Puun kaataminen eteen oikealle: Sahaa vetävällä terällä sektorisuojan viereisellä osalla terä kallistettuna vasemmalle alas. Puun mentyä poikki, työnnä terälaitetta vasemmalle (kuva 32).



Kuva 32.

Puun kaataminen eteenpäin: Sahaa vetävällä terällä sektorisuojan viereisellä osalla terä vaaka-asennossa. Puun mentyä poikki vedä terälaitetta taakse päin (kuva 31).



Kuva 31.

Runkoputken käyttö kaadossa: Jos puu ei kaadu haluttuun suuntaan, niin saata puu runkoputken avulla oikeaan suuntaan (kuva 33). (Huom. Älä lyö runkoputkea puuhun. Liiallinen voiman käyttö voi aiheuttaa runkoputken vioittumisen.)



Kuva 33.

Alaoksien karsinta: Kaatotyön helpottamiseksi raivaussahalla voi karsia puun alaoksia pois. Tällä voidaan välttää esimerkiksi kiveen sahaus.

Järeän puun kaataminen raivaussahalla:

Yli 8 cm puut: Yli 8 cm paksuiset puut on sahattava kahdella vastakkaissuuntaisella eritasosahauksella. Eritasosahauksella puu kaatuu hallitusti. Ensimmäinen sahaus (kuva 34) tehdään kaatosuunnan puolelta ja toinen sahaus (kuva 35) tehdään vastakkaiselta puolelta, siten että sahaustaso on muutaman sent-

timetrin eri korkeudella. Sahausten on kohdattava toisensa. Tämän jälkeen puu kaadetaan joko runkoputkea hyödyntäen tai kädellä ohjaten haluttuun suuntaan. Liian pieni tasoero sahauksissa aiheuttaa puun hallitsemattoman kaatumisen.



Kuva 34. Ensimmäinen sahaus



Kuva 35. Toinen sahaus

Yli 8 cm puut, suunnattu kaato: Pitopuulla voidaan ohjata puu haluttuun kaatumissuuntaan. Vastakkaissuuntaiset sahaukset tehdään siten että pitopuu jää sahaamatta. Pitopuu jätetään kaatumissuunnan puolelle. Työnnä puu nurin vasemmalla kädellä ja sahaa pitopuu poikki kaatumisen aikana (kuva 36).



Kuva 36.

15-20 cm puut: Yli 15 cm paksuja puita voidaan sahata raivaussahalla kaatoloven avulla. Terän halkaisijasta riippuen raivaussahalla voidaan kaataa vielä noin 20 cm paksuisia puita kaatoloven avulla. Raivaussahaa ei ole tarkoitettu paksujen puiden kaatoon, mutta tällä menetelmällä voidaan kaataa yksittäisiä isompia puita.

Sahaus aloitetaan kaatoloven valmistelulla haluttuun kaatosuuntaan. Ensin tehdään vaakatasoinen yläsahaus (kuva 37) ja sen jälkeen viisto alasahaus (kuva 38). Sahausten tulee kohdata toisensa. Kaatosahaus (kuva 39) tehdään lopulta vastakkaiselta puolelta vetävällä terällä. Kaatokolon pohjan sekä kaatosahauksen väliin tulee jäädä yhtenäinen ja tasapaksu pitopuu. Tavoiteltu pitopuun paksuus on noin 10 % kaadettavan puun paksuudesta.



Kuva 38. Viisto alasahaus



Kuva 37. Vaakatasoinen yläsahaus



Kuva 39. Kaatosahaus

Pensastuneen puuston käsittely: Aloita reunimmaisista puista ja etene kohti keskustaa. Pyri sahaamaan keskeltä ulospäin suuntautuvilla liikkeillä. Näin voit välttää terän juuttumisen. Jos puiden kaataminen on hankalaa, sahaa puut korkeampaan kantaan. Kaadon jälkeen voit sahata kannot haluttuun mittaan (kuva 40).

Terän juuttuessa kiinni puun runkoon: Työnnä puun runkoa kädellä vastakkaiseen suuntaan ja vapauta raivaussahan terä. Älä vedä tai väännä sahaa väkisin, se vioittaa laitetta (terä, kulmavaihdet, runkoputki). Hyvällä sahaustekniikalla vältät terän juuttumisen puuhun.



Kuva 40.

Terän huolto ja kunnostus

Oikein huollettu terä mahdollistaa turvallisen ja tehokkaan työskentelyn. Laitte kuluu vähemmän ja säästät polttoainetta. Jos terä osuu kiveen, teroita terä välittömästi tai vaihda se uuteen. Teroittaminen on sujuvaa, kun teet sen säännöllisesti.

Vaihda terä uuteen, kun terän hammasta on jäljellä alle 5 mm, terässä on halkeama tai se on epätasapainoinen. Rikkoutuneella terällä työskentely on työturvallisuusriski.

Haritetussa terässä leikkuuteho on hyvä eikä terä jumitu sahattaessa. Useimmissa viilanoijaimissa on työkalu harituksen tarkistamiseen ja tekemiseen. Oikein haritetussa terässä hammas on noin 1 mm kulmassa terälinjaan nähden. Peräkkäiset hampaat haritetaan vastakkaisiin suuntiin. Haritus tehdään ennen teroitusta, jotta teräkulma on oikea (kuva 41).



Kuva 41.

Raivaussahan terä teroitetaan yleensä 5,5 mm viilalla. Voit käyttää apuna viilanoijainta, jonka avulla saat viilaussyvyyden aina oikeaksi. Paina viilanoijain terän hammasta vasten ja teroitus tehdään työntävällä liikkeellä harituksen suuntaan. Voit tarkistaa kulmat viilanoijaimesta. Terän hammas teroitetaan 15 asteen kulmassa ja viila on 90 asteen kulmassa terään nähden (kuva 42).

Maastossa tehtävä teroitus voidaan tehdä istuen, seisten tai viilauskannon avulla. Ylläpitävän teroituksen tekeminen on helppoa, kun raivaussahan moottori on maassa ja terälaite on tuettuna kädellä vartaloon tai viilauskantoon. Käytä työkaluseiniä!

Suuremmat teräauriot kannattaa kunnostaa terä kiinnitettynä viilapenkkiin.



Kuva 42.

Matalakasvuiset pensaat, jotka jätetään pääsääntöisesti raivaamatta

Monet pensaat jäävät luonnostaan niin mataliksi, että niitä ei tarvitse raivata. Niiden säästäminen lisää johtoauekan luonnon monimuotoisuutta. Erityisesti

on huomioitava kalliorinteet, rinnelehdot, lähteiden ympäristöt sekä puronvarret ja rannat, joihin tulee jättää suojaavaa pensaikkoa johdinkorkeuden niin salliessa.



Luonnostaan matalia pensaita ovat esimerkiksi kaikki Suomen luonnonvaraiset ruusut ja herukat, kalliotuhka-pensas, suomyrtti ja monet tyvestä haarovat, hentovar-tiset pajulajit. Yksi muistisääntö on, että kaikki pensaat, joiden oksilla on teräviä piikkejä voi jättää raivaamatta (ruusut, orapihlajat, oratuomi ja tyrni). Siellä missä johtimet ovat korkealla, myös katajia, pihlajia, tuomia, paatsamia tulee mahdollisuuksien mukaan säästää.

Seuraavilla sivuilla on esitelty viisi lehtipensasta, jotka eivät yleensä kasva niin korkeiksi, että ne pitäisi poistaa. Kaikki lajit ovat melko yleisiä Etelä-Suomessa, mutta harvinaistuvat pohjoiseen mentäessä ja puut-tuvat Lapista.



Korpipaatsama

Korpipaatsama on noin nelimetriseksi kasvava pystyhaarainen pensas tai hento puu. Se kasvaa kosteissa metsissä, rannoilla ja puronvarsilla. Oksat ovat nuorina harmaan-ruskeat ja hieman karvaiset, vanhemmiten tummanhar-maat ja sileäkuoriset. Oksien sisäkuori on kirkkaan oranssinkeltainen. Koko pensas on murskattuna tympeän hajuinen. Lehdet ovat soikeat ja ehytlaitaiset, lyhyt-kärkiset ja kaljut. Niiden yläpinta on kiiltävän vihreä, alapinta vaaleampi. Alapinnan lehti-suonet ovat selvästi koholla. Noin puolen sentin mittaiset silmut ovat ruskean nukka-karvan peitossa. Korpipaatsama kukkii pitkän kesää. Pienet, vaaleat kukat ovat ryhminä lehtihangoissa. Syyskesällä niistä kehittyä aluksi punaisia mutta kypsinä mustia marjoja. Marjat ovat myrkyllisiä.



Lehtokuusama

Lehtokuusama on parimetriseksi kasvava harittavahaarainen, usein "risuinen" pensas. Se kasvaa lehdoissa ja rehevissä rantamet-sissä. Oksat ovat harmaanruskeat ja nuorina karvaiset. Vanhat oksat ovat onttoja ja niiden harmaa kuori hilseilee. Soikeat ja ehytlai-taiset, pehmeät lehdet ovat oksilla vastakkain. Niiden yläpinta on himmeän harmaanhvireä tai sinivihreä, alapinta vaaleampi ja tiheäkar-vainen. Silmut ovat kookkaat ja suippokär-kiset, silkkikarvaiset. Lehtokuusama kukkii alkukesällä. Vaaleat, tuoksuvat kukat ovat pareittain. Niistä kehittyä aluksi vihreitä mutta kypsänä tummanpunaisia marjoja. Marjat ovat myrkyllisiä. Kuusamon lehdoissa kasvaa harvinaisena rauhoitettu sinikuusama. Sen kukan teriön laide on torvea paljon lyhyempi ja lyhytliuskainen.



Lehtonäsiä

Lehtonäsiä on enintään parimetriseksi kasvava, melko niukasti haarova ja pystykasvuinen pensas. Se kasvaa yksittäispensaina lehdoissa, rantapensaikoissa ja puronvarsissa. Oksat ovat vaalean harmaanruskeat ja nuoret, kuluvan kesän vuosikasvaimet karvaiset. Pitkät ja kapeat lehdet ovat tiheinä ryhminä lähellä oksien kärkeä. Ne ovat ehytlaitaiset ja kiinnittyvät varteen ilman lehtiruotia. Lehden yläpinta on himmeänvihreä, alapinta vaalean sinivihreä. Silmut ovat lähes pyöreät, alle puolen sentin pituiset. Lehtonäsiä kukkii keväällä ennen lehtien puhkeamista. Vaaleanpunaiset, tuoksuvat kukat ovat tiheinä ryhminä edellisen kesän vuosikasvaimella. Niistä kehittyä aluksi vihreitä mutta kypsinä kirkkaanpunaisia marjoja. Marjat ovat hyvin myrkyllisiä.



Pähkinäpensas

Pähkinäpensas on noin viisimetriseksi kasvava pysty, monirunkoinen pensas. Se kasvaa lehti- ja sekametsissä, etenkin rinnelehdissä. Se on melko yleinen eteläisimmässä Suomessa, mutta puuttuu Satakunnan ja Pohjois-Savon pohjoispuolelta. Rungot ovat nuorina kiiltävän ruskeat ja vaaleatäpläiset. Vanhojen runkojen kaarna on ruskeanharmaa. Nuoret oksat ja lehtiruodit ovat tiheäkarvaiset. Lehdet ovat pehmeät ja herttatyviset, kärkeä kohti levenevät, mutta lopulta suipoksi nokaksi kapenevat. Lehden reunat ovat terävähampaiset ja alapinta karvainen. Silmu on munamainen, noin puolen sentin mittainen. Pähkinäpensas kukkii keväällä ennen lehtien puhkeamista. Vaaleat, pitkät hedenorkot erottuvat selvästi lehdettömän pensaan oksilta. Aluksi vihreät mutta kypsinä ruskeat pähkinät kypsyvät liuskalaitaisen suojuksen sisällä.



Koiranheisi

Koiranheisi on nelimetriseksi kasvava harittavahaarainen pensas. Se kasvaa valoisissa lehdoissa, rantametsissä ja puronvarsissa. Nuoret varret ovat vihertävät ja särmikkäät, kaljut tai joskus vähän karvaiset. Vanhempia oksia peittää ruskeanharmaa kaarna. Koiranheiden leveät, kolmi- tai viisiliuskaiset lehdet ovat oksilla vastakkain. Ne ovat harvaan isohampaiset. Lehden yläpinta on kiiltävän vihreä, alapinta vaaleampi. Silmu on vihertävän ruskea tai punertava, noin puolen sentin mittainen. Koiranheisi kukkii keskikesällä. Laakean kukinnon valkeat laitakukat ovat isoja ja näyttäviä. Kukinnon keskiosien pienemmistä kukista kehittyä aluksi vihreitä mutta kypsänä kirkkaanpunaisia tai harvemmin keltaisia marjoja. Marjat ovat myrkyllisiä.

Haitalliset vieraslajit

Vieraslajilla tarkoitetaan lajia, joka on levinnyt luonnaiselta levinneisyysalueeltaan uudelle alueelle ihmisen mukana joko tahattomasti tai tarkoituksella.

Kaikki vieraslajit eivät ole haitallisia. **Haitallisella vieraslajilla** tarkoitetaan lajia, jonka on todettu uhkaavan luonnon monimuotoisuutta ja aiheuttavan haittoja alkuperäislajeille, ihmisille tai ympäristölle.

Vieraslajit ovat maailmanlaajuisesti yksi isoimmista uhkista luonnon monimuotoisuudelle ja niiden leviämiseen pyritään puuttumaan lainsäädännöllä. Vieraslajilaki- ja asetus tuo velvoitteita maanomistajille sekä ammattimaisille toimijoille.

Lajeja, jotka ovat säädetty kansallisesti haitallisiksi tai haitallisiksi koko EU:n tasolla, ei saa päästää leviämään ympäristöön. Lisätietoa vieraslajilainsäädännöstä ja haitallisista vieraslajeista löytyy sivustolta www.vieraslajit.fi

Luontoarvojen suojelu ja luonnon monimuotoisuuden edistäminen kuuluu olennaisesti Fingridin ympäristövastuuseen. Tämän vuoksi haitalliset vieraslajit otetaan huomioon voimajohtoalueiden kasvuston käsittelyssä. Tämä on tärkeää haitallisten vieraskasvien leviämisen estämiseksi. Osa haitallisista vieraskasveista, kuten jättiputki, voi aiheuttaa myös työturvallisuusriskin ja siksi raivaustyössä onkin tärkeää tunnistaa yleisimmät haitalliset vieraskasvit. Työkohteiden haitallisista vieraskasveista, jotka tässä oppaassa on esitetty, ilmoitetaan tilaajalle.

Siemenestä leviävät kasvit voivat levitä ihmisten ja koneiden mukana eteenpäin, mikä täytyy ottaa huomioon eri työvaiheissa. Leviämistä voidaan vähentää suunnittelemalla kulkureitit. Ensisijaisesti vältetään kulkua alueilla, joilla kasvaa haitallisia vieraskasveja. Jos alueelle on mentävä, pyritään tekemään viimeisenä se alue, jolla kasvaa vieraskasveja. Muutoin huomioitavaksi tulee kenkien ja työkoneiden puhtaus vieraskasvien leviämisen estämiseksi.

Työn ajankohdan valinnalla voidaan myös vähentää siementen leviämistä. Lajikohtaisesti vältetään menemästä alueille silloin, kun kasvi siementää (loppukesä) ja riski leviämiseen on suurin.

Seuraavilla sivuilla on esitelty muutamia Suomessa esiintyviä yleisiä haitallisia vieraskasveja tunnistuskuviineen (kuvat Miia Korhonen Luontoturva.fi).



Jättiputki



Jättiputken siemeniä maassa



Jättipalsami valmiina siementämään



Jättiputki

Säädetty haitalliseksi vieraslajiksi koko EU:n tasolla. Jättiputki on siemenestä leviävä kasvi, jonka siemen säilyy maassa itämiskykyisenä noin 10 vuotta. Kukivassa kasvissa voi olla 80 000 siementä.

Syksyllä jättiputken maanpäällinen kasvusto kuolee ja keväällä juurakosta nousee uusi kasvu.

Huomioi työturvallisuus. Jättiputki on valolle herkistävä kasvi. Kasvineste iholla yhdessä auringonvalon kanssa voi aiheuttaa palovammankaltaisia oireita. Herkät ihmiset voivat saada hengenahdistusta ja allergisia oireita jo kasvuston lähellä oleskelusta.

Jättiputken vartta EI saa katkaista raivaussahalla tai siimaleikkurilla, sillä kasvineste voi tällöin roiskua iholle. Varo koskettamasta kasvia ja ilmoita kasvuston sijainti tilaajalle.

Kasvi näyttää erilaiselta kasvun eri vaiheissa. Tunnista jättiputki ja estä sen leviäminen omassa työssäsi.

Tunnista

- Kukinto valkoinen
- Kukkii heinä – syyskuussa
- Kukkivan kasvin korkeus 250–400 cm
- Lehdet isot, sahalaitaiset
- Varsi punavihreän laikukas, karvainen, ontto

Estä leviäminen

Työkohteissa, joissa on jättiputkia, on siementen leviäminen otettava huomioon. Leviämistä voidaan vähentää suunnittelemalla kulkureitit ja kiertämällä alue. Suurin riski siementen leviämiselle on syyskuussa, jolloin kukkivista kasveista siemenet tippuvat maahan ja tarttuvat helposti kenkiin ja työkoneisiin. Syksyllä maahan tippuneet siemenet jäävät maanpinnalle ja seuraavana keväänäkin siementen leviämisen riski on vielä suuri.

Jättipalsami

Säädetty haitalliseksi vieraslajiksi koko EU:n tasolla. Jättipalsami on siemenestä leviävä kasvi, jonka siemen säilyy maassa itämiskykyisenä pari vuotta. Kukkivassa kasvissa voi olla 4 000 siementä.

Jättipalsami on yksivuotinen ruohovartinen kasvi, joka lähtee keväällä kasvuun. Loppu kesästä kasvi lentättää kypsiä siemeniä useiden metrien päähän ja kuolee tämän jälkeen.

Kasvi näyttää erilaiselta kasvun eri vaiheissa. Tunnista jättipalsami ja estä sen leviäminen omassa työssäsi.

Tunnista

- Kukka punertava tai valkoinen
- Kukkii kesä–syyskuussa
- Kukkivan kasvin korkeus 50–300 cm

Jättipalsami viihtyy erityisesti kosteilla paikoilla, kuivemilla paikoilla kasvin kasvu jää matalammaksi.

Keväällä siemenestä kasvuun lähteneet kasvit tunnistaa pyöreän oloisista pienistä lehdistä, joissa on punertavaa väritystä.

Estä leviäminen

Työkohteissa, joissa on jättipalsamia, on siementen leviäminen otettava huomioon. Leviämistä voidaan vähentää suunnittelemalla kulkureitit ja kiertämällä alue.

Leviämisen riski on suurin loppukesästä elo–syyskuussa, jolloin siemenet ovat kypsyneet ja kasvi lentättää siemeniään metrien päähän kuoruttaen niillä alueella liikkuvat ihmiset ja koneet.

Syksyllä maahan tippuneet siemenet jäävät maanpinnalle. Jos alueelle mennään aikaisin seuraavana keväänä huhti–toukokuussa, ennen kuin kasvin siemen on juurtunut maahan ja lähtenyt kasvuun, siemenet voivat siirtyä ihmisten ja koneiden mukana eteenpäin



Kurtturuusu

Säädetty kansallisesti haitalliseksi vieraslajiksi. Kurtturuusu on monivuotinen pensas, joka leviää siemenistä sekä juurivesoilla. Kasvin marjassa eli kiulukassa voi olla 60 siementä.

Syksyllä kurtturuusun lehdet lakastuvat ja tippuvat maahan, keväällä kasvin varsiin puhkeaa uudet lehdet.

Huomioi, että kaikki ruusut eivät ole haitallisia. Kurtturuusun Rosa rugosa -laji ja sen valkokukkainen muoto Rosa rugosa f. alba on säädetty haitallisiksi vieraslajeiksi.

Tunnista kasvi ja estä sen leviäminen omassa työssäsi.

Tunnista

- Kukka punertava tai valkoinen
- Kukassa on 5 terälehteä
- Kukkii kesä–elokuussa
- Korkeus 0,5 - 1,5 metriä
- Lehti syvän vihreä, kurttuinen, alta tiheäkarvainen
- Varsi tiheäpiikkinen, piikit suoria ja erikokoisia.

Kurtturuusun voi tunnistaa talvellakin tiheä piikkisistä varsistaan.

Estä leviäminen

Työkohteissa, joissa on kurtturuusua, on siementen leviäminen otettava huomioon. Leviämistä voidaan vähentää suunnittelemalla kulkureitit ja kiertämällä alue.

Leviämisen riski on suurin elo–lokakuussa, jolloin siemenet ovat kypsyneet marjojen sisällä. Marjoja siemenineen tippuu maahan ja siemenet voivat kulkeutua eteenpäin ihmisten ja koneiden mukana. Myös linnut levittävät kasvia uusille alueille.

Osa kurtturuusun marjoista säilyy kasveissa kiinni talvenkin yli ja siemeniä voi olla maassa vielä keväälläkin.

Hyvä tietää voimajohdoista

- Tieteellisissä tutkimuksissa ei ole havaittu, että voimajohdolla olisi haittavaikutuksia laiduneläinten terveyteen tai hedelmällisyyteen.
- Muuttolintujen reiteillä tai pesimispaikkojen läheisyydessä Fingrid voi asentaa lintujen törmäyksiä vähentäviä merkintöjä, kuten lintupalloja. Tiedot havaituista törmäyksistä on hyvä kertoa Fingridille.
- Voimajohtojen ympärilleen aiheuttamien sähkö- ja magneettikenttien mahdollisia terveysvaikutuksia on tutkittu paljon. Tutkimustiedon perusteella niistä ei ole todettu aiheutuvan vaaraa ihmisille tai eläimille. Julkaisuja aiheesta on verkkosivuillamme osoitteessa www.fingrid.fi/ymparistoesitykset.
- Voimajohdot eivät Ilmatieteen laitoksen mukaan lisää salamointia eivätkä ohjaa ukkospilvien liikkeitä, vaan itse asiassa parantavat salamaturvallisuutta. Koska voimajohtopylväät usein ovat lähiympäristönsä korkeimpia kohteita ja lisäksi maadoitettuja, ne houkuttelevat itseensä lähialueelle joka tapauksessa iskevät salamat. Ukonilmalla ei ole syytä olla aivan voimajohdon välittömässä läheisyydessä, sillä salamapurkaus ohjautuu ukkosjohtimien kautta maahan. Voimajohdot eivät voi vaikuttaa salamoinnin määrään, joka on riippuvainen ukkospilven ominaisuuksista, ei sen alla olevista pylväistä.
- Johdon läheisyydessä kuuluva sirisevä ääni johtuu johtimien tai eristimien pinnalla ilmenevistä koronapurkauksista. Koronailmiö on ihmiselle harmiton. Ilmiön aiheuttaa ilman ionisoituminen johtimien, eristimien tai vastaavien pintojen läheisyydessä. Koronan synnyttämä ääni on voimakkaimmillaan kostealla säällä tai talvella, kun johtimiin muodostuu huurretta. Koronapurkauksen välttäminen on lähes mahdotonta, mutta koska ääni on merkki energiahäviöstä, se pyritään pitämään mahdollisimman pienenä. Koronaa esiintyy lähinnä 400 kilovoltin jännitetasolla. Ääntä saattaa suurjännitejohdon läheisyydessä syntyä myös tuulesta, joka ravistelee johdon eri osia, kuten teräspylväitä, johtimia, orsia tai eristimiä. Ääntä esiintyy riippumatta siitä, onko johto jännitteinen vai ei.
- Radion FM-lähetys (ULA) eli yleisimpiä Yleisradion ja paikallisradioiden ohjelmia voimajohdot eivät häiritse.
- Fingridin tiedossa ei ole tutkimuksia eikä syy-yhteyttä sille, että voimajohdot häiritsisivät internet- ja matkapuhelinyhteyksien toimintaa. Tähän liittyviä yhteydenottoja tulee harvoin.
- Voimajohdon sähkökentän ominaisuuksiin kuuluu, että sen läheisyydessä olevat maasta eristetyt, sähköä johtavat esineet – metallilapit, työkalut jne. – varautuvat sähköisesti. Myös ihminen varautuu työskennellessään johdon alla. Tavallisesti tätä ei edes huomaa, mutta käyttäessäsi paksupohjaisia jalkineita, vaikkapa kumisaappaita, saatat tuntea heikon kipinän koskiessasi maadoitettuun esineeseen, esimerkiksi metalliseen aitatolppaan. Myös esimerkiksi sateenvarjon kipinäminen voimajohdon alla on vaaratonta ja johtuu sähköisestä varautumisesta.

Lähde: www.redcross.fi

2011



Painelu-puhalluselvytys (PPE) on elottoman aikuisen ensiapu

Kun henkilö menettää äkillisesti tajuntansa, toimi näin:



1. Saatko henkilön hereille?

Herättele häntä puhuttelemalla ja ravistelemalla.

Henkilö ei herää.



2. Soita hätänumeroon 112.

Voit myös huutaa apua ja pyytää paikalla olevia tekemään hätäilmoitus numeroon 112. Hätäkeskuksen antamia ohjeita tulee noudattaa.

Käännä tämän jälkeen autettava selälleen, ja selvitä hengittääkö hän normaalisti?



3. Avaa hengitystie.

Ojenna autettavan pää leuan kärjestä nostamalla ja toisella kädellä otsasta painamalla. Samalla **katso, kuuntele ja tunnustele hengitystä**. Liikkuuko rintakehä? Kuuluuko hengityksen ääni? Tuntuuko ilman virtaus poskellasi? Arvio onko hengitys normaalia, epänormaalia tai hengitys puuttuu. Mikäli epäroit, toimi kuin hengitys ei olisi normaalia.

Hengitys ei ole normaalia tai se puuttuu.



4. Aloita paineluelvytys.

Aseta kämmenesi tyviosa keskelle autettavan rintalastaa ja toinen kätesi rintalastalla olevan käden päälle. Sormet ovat limittäin. Paina suurin käsivarsin kohtisuoraan alaspäin 30 kertaa siten, että rintalasta painuu 5 - 6 cm. Anna rintakehän palautua paineluiden välissä. Keskimääräinen painelutiheys on 100 kertaa minuutissa, eikä ylitä 120 kertaa minuutissa. Laske painelut ääneen.



5. Puhalla 2 kertaa.

Avaa hengitystie. Aseta suusi tiiviisti autettavan suun päälle ja sulje sormillasi hänen sieraimensa. Puhalla rauhallisesti ilmaa autettavan keuhkoihin. Puhalluksen aikana katso, että autettavan rintakehä nousee (liikkuu). Toista puhallus. Kahden puhalluksen kesto on 5 sekuntia.

6. Jatka elvytystä tauotta rytmillä 30:2,

kunnes autettava herää: liikkuu, avaa silmänsä ja hengittää normaalisti, ammattihenkilöt antavat luvan lopettaa tai voima- si loppuvat.

Verenvuodon tyrehtyttäminen

- Runsas verenvuoto tyrehdytetään painamalla kädellä suoraan vuotokohtaan.
- Autettava pyydetään istumaan tai makuulle voinnin mukaan.
- Vuotokohtaan laitetaan paineside joko siihen tarkoitukseen suunnitellulla painesiteellä tai muilla käytettävissä olevilla tarvikkeilla.
- Tilanteen mukaan soitto 112 tai lievemmissä tilanteissa kuljetus jatkohoitoon.



Paineside annetaan olla paikoillaan, kunnes terveydenhuollon ammattilainen ottaa vastuun hoidosta.

Ohje: SPR.

Kuvat: Juntunen, SPR.

Muistiinpanoja

[illegible]

MIETI

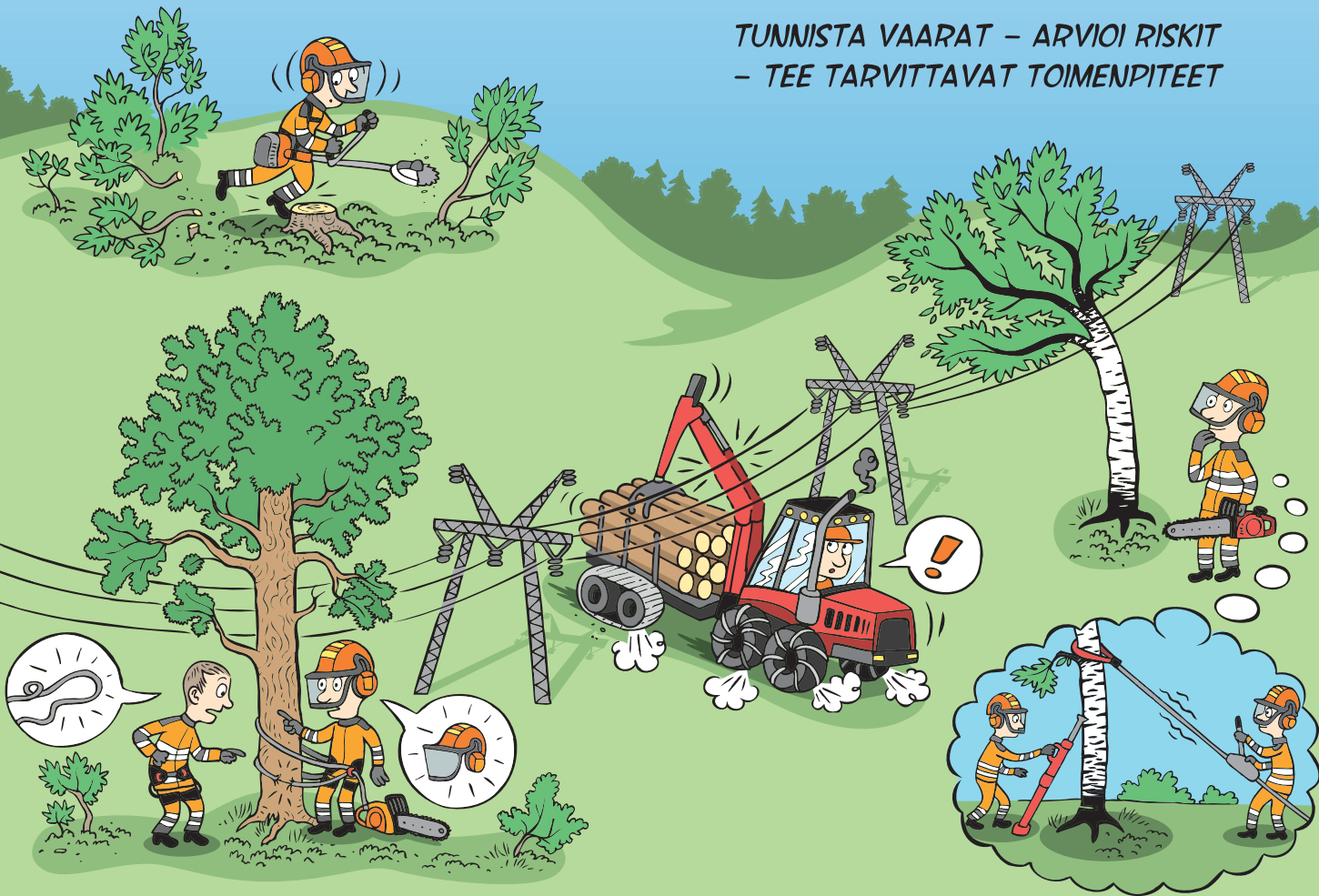
ENNEN KUIN TOIMIT

Työturvallisuuden kannalta on erittäin tärkeää tehdä työt ilman kiirettä, ohjeita noudattaen sekä omaa harkintaa käyttäen. Hyödynnä tässä **Mieti ennen kuin toimit** -toimintamallia.

Mieti ennen kuin toimit

- Onko työmenetelmä turvallinen ja ymmärretty oikein?
- Onko tarvittavat suunnitelmat ja luvat työn suorittamiseen kunnossa?
- Onko työn riskinarviointi tehty?
- Olemmeko saaneet tarvittavat koulutukset ja perehdytykset? Esim. Aloituskokous ja verkkokoulu.
- Tiedämmekö, kuinka toimia muuttuneessa tilanteessa esim., jos työtä ei voi tehdä suunnitelmien mukaisesti?

TUNNISTA VAARAT – ARVIOI RISKIT
– TEE TARVITTAVAT TOIMENPITEET



Tarkastele työkohtetta etäämmältä ja mieti kaksi minuuttia ennen kuin toimit

- Olemmeko miettineet ja tunnistaneet kaikki vaarat?
- Voiko työn tehdä, kuten se on suunniteltu?
- Olemmeko tunnistaneet mahdollisten muutosten aiheuttamat riskit?
- Onko meillä riittävät resurssit esim. työkalut, henkilösuojaimet, henkilöstö?
- Onko riskialttiit työt ja niiden vaarat tunnistettu sekä tarvittavat toimenpiteet tehty esim. turvaetäisyydet, sääolosuhteet, korkealla työskentely?
- Onko maasto ja työympäristö turvallinen?
- Tiedämmekö, miten toimia hätätilanteessa?
- Voimmeko tehdä työn aiheuttamatta vaaraa itsellemme tai muille?

VASTAA
KYSYMYKSIIN
KYLLÄ TAI EI.

Jos vastauksesi oli **EI** yhteenkin edellä olevista kysymyksistä, ota yhteys esimieheesi ja keskustelkaa työn turallisesta suorittamisesta.

