



Hakkuut myrskytuhometsissä



Aluehallintovirasto

Teksti: Hannu Tapola

Kansikuva: Hannu Tapola

Piirustukset: Paavo Simola

Hakkuut myrskytuhometsissä

ISSN 1456-257X

ISBN 952-479-004-1

Multiprint Oy, Tampere 2011

Myrskytuhometsien korjuu on vaarallisimpia metsätöitä. Myrskyn kaatamat puut kannattaa korjata hakkuukoneella, koska koneen käyttö vähentää työtapa-turman riskiä huomattavasti. Moottorisahalla työskentely edellyttää hakkuumieheltä ammattitaitoa ja kokeneenkin ammattimiehen on terästettävä huomiokykyään ja harkittava hakkuuseen sopivin työtapo. Työturvallisuus on ehdottomasti pidettävä mielessä ja työtahti mukautettava työn vaarallisuuden mukaan.

Työvälineet ja apuvälineet on aina pidettävä moitteettomassa kunnossa. Konevoimaan – vinsseihin, kuormaimiin yms. – on syytä turvautua tarvittaessa. Sähkölinjojen päälle kaatuneet puut ovat linjanhaltijan vastuulla ja puiden korjausta tekevän tulee olla sähköalan ammattilainen, koska työhön liittyy sähkötapaturman vaara.

Hakkuukoneiden käyttö vähentää työtaturman riskiä huomattavasti!

Henkilönsuojaimet tarpeen

Moottorisahatyössä käytettäviä välttämättömiä henkilönsuojaimia ovat suojakypärä, kuulonsuojaimet, silmiensuojaimet sekä turvasaappaat, turvavyöasu ja viiltosuojin varustetut turvakäsineet.

Hakkuukonetyömailla on käytettävä SFS-EN 471 -standardin mukaista varoitusvaatetusta. Sen käyttöä suositellaan kaikissa puunkorjuutöissä.

Yksintyöskentely vaarallista

Yksintyöskentelyä ei tule sallia myrskytuhometsien puiden korjuussa ja matkapuhelimen kuuluvuus on varmistettava jokaisella työmaalla.

Työntekijöiden keskinäinen turvaetäisyys on pidettävä riittävänä, mutta samalla on varmistettava heidän ajoittainen yhteydenpitonsa, jos näköetäisyys puuttuu. Ainakin työmaalle tulon ja sieltä lähdön tulisi tapahtua yhtä aikaa.

Työmaan sijainti tulee selvittää työnjohdolle ja esimerkiksi kotiväelle tai naapurille. Näin kukaan ei jää yksin metsään tapaturman tai sairauskohtauksen uhrina.

Ensiapu

Työnjohdon tulee huolehtia siitä, että ensiaputarvikkeita on työn laatuun nähden riittävästi työmaalla. Työntekijöiden tulee pitää mukanaan henkilökohtainen ensiapusidepakkauus. Lisäksi saatavilla tulee olla ns. reppupakkauus.

Työntekijöiden joukossa tulee olla ensiaputaitoisia henkilöitä. Lisäksi jokaiselle työntekijälle tulee antaa välittömään ensiapuun ja ensiapuvälineiden käyttöön liittyvä koulutus.

Tärkeiden puhelinnumeroiden (työtoverin, esimiehen, työkoneen tai asutun talon) sekä sairaankuljetusajoneuvon, sairaalan tai terveyskeskuksen puhelinnumeroiden tulee olla kaikkien työmaalla olevien tiedossa. Yleinen hätänumero on 112. Matkapuhelimen kuuluvuus on varmistettava työmaalle tultaessa.

Hakkuuohjeet

Vain täysin ammattitaitoinen henkilö on pätevä myrskytuhometsien puunkorjuuseen.

Hakkuumies

- Tutustu ennen työn aloittamista tilanteeseen palstallasi mielellään yhdessä työnantajan kanssa.
- Aloita uhkaavasti kallellaan olevista puista, etteivät ne pääse yllättäen kaatumaan päällesi.

- Käytä mahdollisuuksien mukaan traktorin apua pajojen ryteikköjen selvittämiseen, juurakkojen kääntämiseen ja konkeloiden purkamiseen.
- Irrota puuhun kiinni jäänyt katkennut latvus ennen puun kaatoa.
- Tutki tarkkaan sahauskohteen mahdolliset jännitystilat ja harkitse etukäteen jokaisen sahausen seurauksia. Jännityksessä olevat rungot katkaistaan aloittamalla sahaus kaaren sisäpuolelta.
- Varo irti sahatun juurakon kaatumista päällesi ja rungon putoamista jalallesi.
- Kaada irti sahatut juurakot, ettei niistä muodostuisi vaarallisia loukkuja.
- Pidä silmällä ympäristöäsi tavallista huolellisemmin, kun näkyvyys juurakoiden ja ryteikköjen vuoksi on rajallinen, ettei työtoverisi joutuisi vaaravyöhykkeelle.
- Huolehdi väistöreitistäsi kaadossa, kannon irrotuksessa ja katkontavaiheessa.
- Hanki tarvittavat apuvälineet, esim. vänkäri, konkeloliina, vajjeritalja, kaato-tunkki ja varasaha.
- Huolehdi sahan teroituksesta tavallista useammin, sillä myrskytuhoissa on usein maa-aineksia mukana.
- Noudata hakkuukonetyömailla koneiden turvapäätöksiä.
- Varo päällekaato- ja ketjuluotivaaraa.
- Sovi pelisäännöistä muiden työmaalla työskentelevien kanssa.

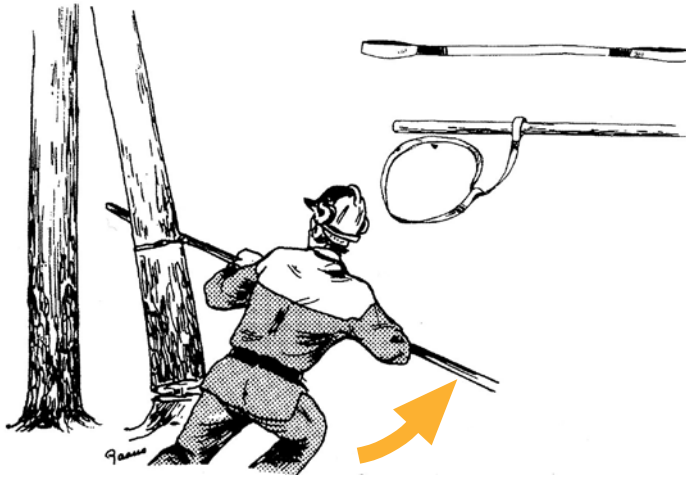
Pahoin kallistuneet puut



Vältä repeämiä – suorita pistosahaus.

1. Sahaa kaatokoloon päin – jätä riittävä pitopuu
2. Sahaa vastakkainen puoli läpi.

Konkeloiden purkaminen



Pyörittämällä

- vänrillä
- konkeloliinalla ja kangella.



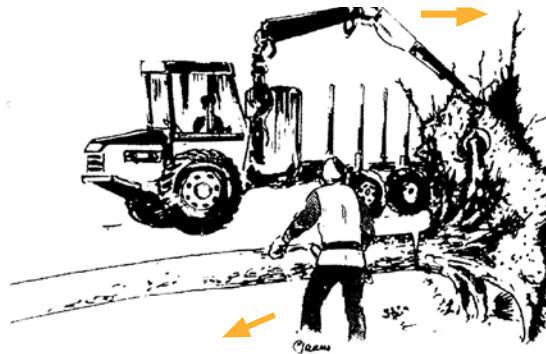
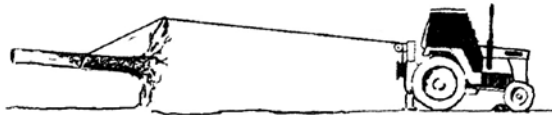
Tyveä siirtämällä

- kangella
- väijeritaljalla
- metsäkoneella tai traktorivinssillä.

Juurineen kaatunut puu, jonka juurakko on kallistunut kaatumissuuntaan

a) Kun käytössä on traktori

- katkaise latvasta, jätä tyvitukki
- kaada juurakko traktorilla, katkaise tyvitukki
- juurakon voi tukea esimerkiksi kuormaimella sahauksen ajaksi
- pystyyn jääneet juurakot kannattaa kaataa korjuun yhteydessä.



b) kun käytössä ei ole traktoria

- katkaise latvasta
- jätä tarpeeksi pitkälti runkoa

Runkojuonto

- Sido juurakko traktorin vaijerilla
- sahaa runko irti, kaada juurakko.

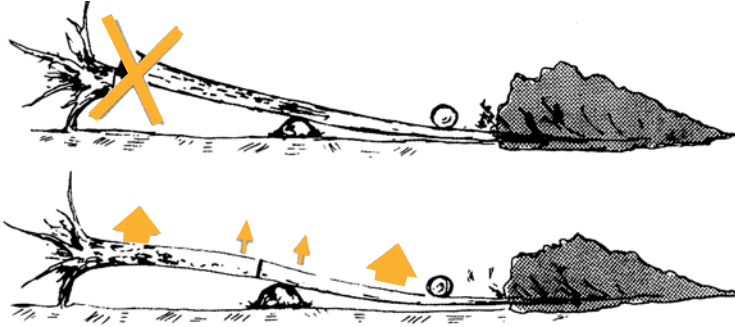
Murtunut puu, jonka latva riippuu kiinni



- a) Traktori on käytettävissä
- vedä traktorilla latvaosa maahan
 - kiinnitä vaijeri riittävän alas esimerkiksi vetokoukkuun
- b) Traktoria ei ole käytössä
- katko kuitupuupöllejä latvasta alkaen
 - väännä vänkärillä tai konkeloliinalla jäljelle jäävä osa latvasta maahan, ellei tämä onnistu, jätä puu, kunnes saat traktorin avuksi
 - yksittäisiä puita katkoessasi voit käyttää vaijeritaljaa vinssin asemasta.

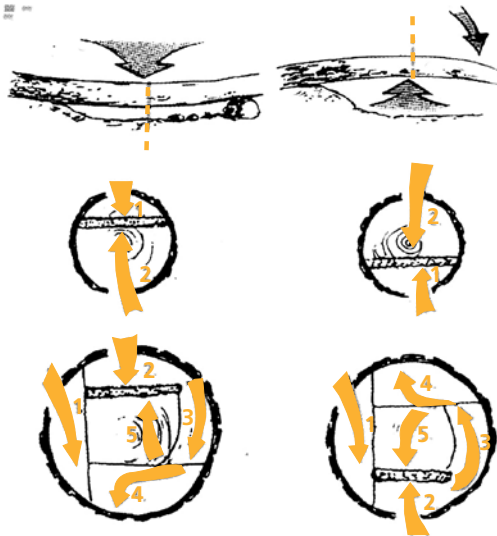


Jännityksessä olevat rungot



- karsi rungon yläpuoli niin, että näet, miten runko on jännittynyt
- sahaa sitä kohdasta, josta arvioit puun ponkaisun olevan pienimmän
- seiso itse turvallisella puolella
- käytä avointa vastasahausta.

Katkomisohjeita

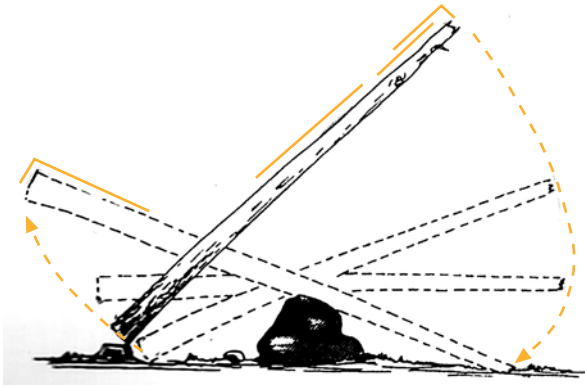


- pienet puut

- isot puut

Näin voi välttää sahan kiinni jäämisen ja puun repeämisen.

Katkennut puu ilman latvaa



- kaatuu nopeasti
- kimmahta usein ylös ja voi vieriä arvaamattomasti.

Tapaturmaesimerkkejä

Takapotku piilossa olleesta oksasta aiheutti läheltä piti -tilanteen

Henkilö käytti vapaa-aikojaan metsätöihin. Hän oli keräämässä hajakaatotyömaalla tuulenskaatoja maataloustraktorin ja vinssin avulla. Kaksi kuusta oli kaatunut rungot lähes toisissaan kiinni ja jäänyt kahden kiven päälle noin 1,5 metrin korkeudelle maasta.

Mies sahasi puut irti juurakoistaan ja karsi etummaista kiven päällä olevaa runkoa, jolloin näkyvyyttä takana olevaan karsimattomaan kuuseen ei ollut. Moottorisahan terä osui piilossa olleeseen oksaan ja aiheutti voimakkaan takapotkun, jonka seurauksena saha lensi noin 5 metriä sahaajan hartioiden yli takaviistoon. Ketjujarru oli pysäyttänyt ketjun liikkeen. Tästä läheltä piti -tilanteesta mies selvisi vain hyvällä onnella.

Mikä meni vikaan

Läheltä piti -tilanteen eli lähes tapaturman välittömin syy oli sahaaminen hartiatason korkeudella paikasta, johon ei ollut kunnon näkyvyyttä.

Parempi työjärjestys olisi ollut juurakoiden irrottaminen ensin koneella tukien ja sen jälkeen runkojen siirtäminen koneella alas kiven päältä ja vasta lopuksi puutavaran valmistus.

Mies kuoli juurakon alle yksin työskennellessään

Tuuli oli kaatanut kaksi kuusta peräkkäin samaan suuntaan. Työntekijä teki ensin etummaisen rungon ja jätti lyhyen kannon. Juurakko jäi pystyyn. Sen jälkeen työntekijä siirtyi tekemään toista runkoa, irrotti sen juurakosta, kiinnitti mitan ja alkoi karsia. Latvaa karsiessaan hän joutui aivan edellisen puun juurakon vaara-alueelle, jolloin noin 2,5 metriä korkea juurakko kaatui ja hautasi hänet alleen. Mies kuoli.

Paikalla oli tuulen kaatamia puita verraten harvassa. Paikkaa ei voi pitää pahana myrskytuhometsänä.

Mikä meni vikaan?

Yksintyöskentelyä ei tule sallia myrskytuhometsissä. Juurakon vaara-alueelle ei tule mennä. Myös metsänomistajien tulee välttää yksintyöskentelyä omissa metsänsä. Yhteydenpidon kotiin, työnjohtoon tai ensiapuun tulee olla kunnossa.

Jäi toisen kaataman konkelon alle

Mies katkoi ja kaatoi puutavaraksi tulevia tuulenkaatoja ja hänen sukulaismiehensä karsi ja kasasi puut. He työskentelivät noin 60 metrin päässä toisistaan. Mies selvitti tilannetta, jossa kaksihaarainen kelo oli kaatunut juurineen toista keloja vasten. Konkelokelo oli haaransa kohdalta kiinni aluspuussa.

Toinen miehistä ryhtyi pudottamaan konkeloa alas sahaamalla sen poikki 1,5 metrin päässä kannosta. Sahatessaan hän huomasi sukulaismiehen lähestyvän työkohdettaan ja nosti kätensä ylös varoitukseksi. Tämä ei kuitenkaan huomannut merkkiä, vaan jatkoi lähestymistään.

Kun konkelon tyvi poikkisahauksen seurauksena tärähti maahan, konkelon lahonnut haara repesi ja aiheutti tyveltään täysin lahon aluspuun kaatumisen hie-man oikealle konkelon kaatosuunnasta. Aluspuun lähtiessä kaatumaan kaatomies huusi toiselle varoitukseksi, mutta tämä ei todennäköisesti kuullut, koska hänen moottorisahansa kävi ja hänellä oli kuulonsuojaimet korvillaan. Aluspuu iski miestä vasempaan olkapäähän ja kaatoi hänet maahan. Miehen alaruumis halvaantui.

Mikä meni vikaan?

Tapaturman välittömänä syynä voi pitää sitä, että mies tuli liian lähelle työkohdetta, jolloin riittävää turvaetäisyyttä ei jäänyt (2 x puuston pituus).

Kelojen lahouden voi yrittää selvittää esimerkiksi koputtamalla niiden kylkeen. Tapaturman uhrin olisi pitänyt sammuttaa oma moottorisahansa ja nostaa kuulonsuojaimet ylös kuullakseen konkelon aiheuttamat äänet ja toisen miehen varoitushuudot. Konkeloa purkaneen miehen olisi pitänyt varmistaa varoituksen kuuleminen ja tarvittaessa keskeyttää työ.

Puu kimposi jaloille

Kaksi miestä oli myrskytuhoalueella katkomassa kaatuneita puita hakkuukoneelle. Miehet työskentelivät noin 10 metrin päässä toisistaan.

Toinen miehistä katkaisi tuulenskaatopuuta 6 metrin mittaiseksi pölkyksi, joka nojasi työtoverin puun juurakoon. Tämä pyysi toista odottamaan, kunnes juurakko puu olisi katkaistu. Sahausten aikana mies kuitenkin siirtyi sahaajan taakse noin 4 metrin päähän juurakosta. Puun katketessa juurakko palasi kasvuasetoon ja heitti samalla aiemmin sahatun puun miehen jaloille, jolloin hän kaatui ja jäi oman puunsa alle. Seurauksena oli sääriluun katkeaminen.

Mikä meni vikaan?

Turvaetäisyyden (2 x puuston pituus) laiminlyöminen oli tapaturman pääsyy. Lisäksi miehet eivät täysin tiedostaneet puiden ja juurakoiden voimia myrskytuhoalueella.

Hakkuukoneen käyttö olisi ehkäissyt tämänkin tapaturman. Ennen myrskytuhometsien hakkuita tulisi kerrata tärkeimmät erikoisolujen työhöjeet.

Tuulen nopeusluokitus

alle 20,8 m/s	ei yleensä metsävahinkoja
yli 20,8 m/s	myrsky; hajakaatoja ja tuhoa laajemmaltikin metsissä
yli 32,7 m/s	hirmumyrsky; suuria tuhoja metsissä

Myrskytuhoja Suomessa

Kaatunut puumäärä

Aarno,	1978	2,5 milj. m ³
Mauri,	1982	3 milj. m ³
Jeremias,	1984	0,4 milj. m ³
Sanna,	1985	1 milj. m ³
Manta,	1985	4 milj. m ³
Pyry, Janika,	2001	7 milj. m ³
Unto,	2002	1 milj. m ³
Asta, Veera ym	2010	8 milj. m ³

Viisi työsuojelun vastuualuetta

**Etelä-Suomen
aluehallintovirasto
Työsuojelun vastuualue**
Siltasaarenkatu 12 A, PL 46
00531 Helsinki
puh. 020 636 1040
tyosuojelu.etela@avi.fi

**Lounais-Suomen
aluehallintovirasto
Työsuojelun vastuualue**
Linnankatu 39
20100 Turku
puh. 020 636 1050
tyosuojelu.lounais@avi.fi

**Länsi- ja Sisä-Suomen
aluehallintovirasto
Työsuojelun vastuualue**
Uimalankatu 1, PL 272
33101 Tampere
puh. 020 636 1060
tyosuojelu.lansi@avi.fi

**Itä-Suomen
aluehallintovirasto
Työsuojelun vastuualue**
Vuorikatu 26 A
70100 Kuopio
puh. 020 636 1030
tyosuojelu.ita@avi.fi

**Pohjois-Suomen
aluehallintovirasto
Työsuojelun vastuualue**
Albertinkatu 8, PL 229
90101 Oulu
puh. 020 636 1020
tyosuojelu.pohjoinen@avi.fi

Myrskytuhometsien korjuu on vaarallisimpia metsätöitä. Tässä julkaisussa kerrotaan, miten hakkuut voidaan tehdä turvallisesti.

Julkaisutilaukset:

LSSAVI

Työsuojelun vastuualueiden tukipalveluyksikkö
PL 272, 33101 Tampere

- puhelimitse arkipäivisin klo 9–15 numeroista 040 178 1510 ja 040 178 1515
- sähköpostilla: tyosuojelu.julkaisumyynti@avi.fi
- verkkokauppa: www.tyosuojelu.fi/julkaisumyynti

ISSN 1456-257X
ISBN 952-479-004-1

www.tyosuojelu.fi