



# Työturvallisuuskortti

Työturvallisuus yhteisellä työpaikalla  
Turvallisuus – minun asiani

# Yhteinen työpaikka metsäalalla



Esimerkkejä metsäalan yhteisistä työpaikoista:

- Korjuutyömaa
- Metsänhoitotyömaa
- Metsäautotiettyömaa
- Ojitustyömaa
- Lastausasema
- Terminaali
- Purkauslaituri
- Varastoalue
- Haketustyömaa
- Toimisto/palvelupiste



## Esimerkkejä tilaajista metsäalalla:



- Hakkuuoikeuden omistaja
- Työpaikan haltija
- Metsänhoitoyhdistys
- Metsäkoneyritys
- Metsäpalveluyritys
- Metsäyhtiö
- Metsähallitus
- Metsäkeskus
- Pienet ja keskisuuret sahat
- Metsänomistaja





## Esimerkkejä toimittajista metsäalalla:



- Metsäkoneyritys
- Kuljetusyriety
- Metsäpalveluyriety
- Metsänhoitoyhdistys
- Metsähallitus
- Metsäyhtiö
- Vuokratyövoimayriety
- Itsenäinen työnharjoittaja
- Aliurakoitsija

## Vastuut metsäalalla



- Työmaan haltija on tiedonantovelvollinen työmaan turvallisuuteen liittyvistä vaaratekijöistä aliurakoitsijalleen
- Aliurakoitsija on aina vastuussa omista työntekijöistään

## Tapaturmat metsäalalla



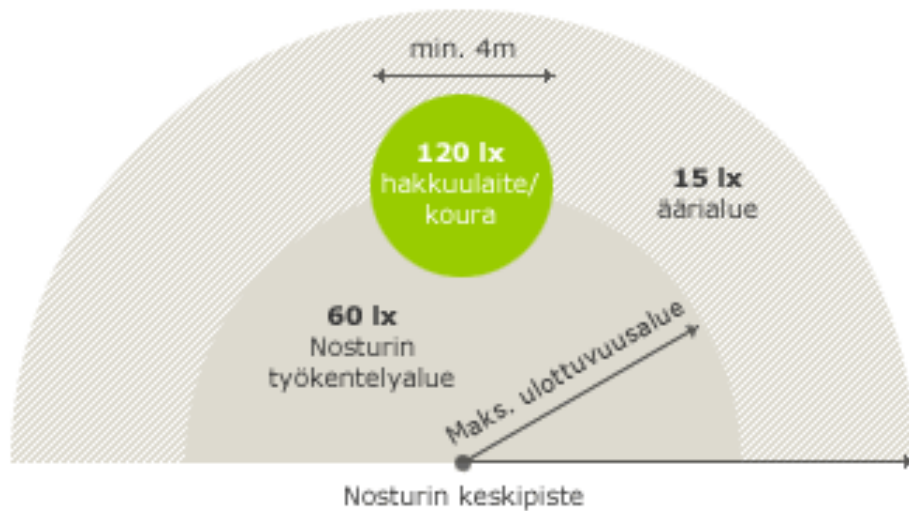
- Metsäalalla sattuu noin 1000 tapaturmaa vuosittain.
- Työtapaturmia sattuu esimerkiksi metsäkoneiden huolto- ja korjaustoimenpiteissä, sekä moottorisahahakkuissa.

## Pimeässä työskentely



- Hyvä valaistus auttaa yksityiskohtien erottamista ja edistää työturvallisuutta ja -viihtyisyyttä.
- Huono valaistus on epäviihtyisää, alentaa työtehoa ja aiheuttaa virheitä, jotka altistavat tapaturmille.
- Metsäkoneen riittävä valaistus
- Näkyvä varoitusvaatetus

# Pimeässä työskentely



- Suositusten mukaan metsäkoneiden nosturin työskentelyalueella valaistuksen tulee olla vähintään 60 lx, äärialueella 15 lx ja hakkuulaitteella tai kouralla 120 lx.



## Pimeässä työskentely



- Kuljettajan pitää pystyä näkemään 25 metriä ylöspäin 10 metrin etäisyydellä.
- Valaisimien kunnosta pitää huolehtia. Rikkoontuneet lamput pitää vaihtaa ja likaantuneet valaisimet puhdistaa. Likainen valaisin voi viedä puolet valotehosta.

# Pimeässä työskentely





## Työergonomiaan vaikuttavia tekijöitä metsätöissä



- Työasento
- Varusteiden säädöt
- Tauot
- Venyttely
- Oman kunnon ylläpito
- Työtapa
- Työkoneiden kunto
- Suojainten käyttö



# Koneenkuljettajan työergonomia



Merkittäviä tekijöitä hyvän työergonomian ylläpitämiseksi:

- Hyvä ja siisti ohjaamo
- Kunnolliset portaat
- Mikrotauat (3s) ja tauot
- Vaihtelevat työasennot
- Omasta kunnosta huolehtiminen





## Koneenkuljettajan työergonomia



- Koneesta tulee olla virheetön näkyvyys, jolloin työn tuottavuus kasvaa ja onnettomuusriskit vähenevät.
- Ikkunalasien puhtaus

# Koneenkuljettajan työergonomia



- Kuljettajan istuimen tulee vähentää jalkojen rasitusta, sekä tukea koko kehon asentoa erityisesti ajettaessa epätasaisessa maastossa.
- Istuin ja hallintalaitteet tulee säätää kuljettajakohtaisesti .
- Kunnollinen istuin keventää hallintalaitteiden käsittelyä, ja parantaa työskentelyä.

## Perehdytysohjelman sisältö



- Organisaatio/työyhteisö
- Turvalliset toimintatavat
- Työmaakohtainen selvitys
- Työterveyshuolto
- Koneiden ja laitteiden käyttö- ja huolto-opastus
- Terveydelle vaaralliset aineet
- Henkilönsuojaimet



## Riittävän ammattitaidon varmistaminen

- Työnantajan tulee varmistaa, että työntekijällä on riittävä ammattitaito eri työvaiheiden turvalliseen tekemiseen ja turvallisuusohjeiden noudattamiseen.
- Viimeistään työvaiheen alkaessa tulee erityisesti varmistaa, että työntekijällä on riittävät valmiudet tietyn työn tekemiseen.
- Erityistä varovaisuutta korostaen myrskytuhometsien ja tuulenkaatotyömaiden korjuu on mahdollisuuksien mukaan tehtävä hakkuukoneella.
- Moottorisahahakkuuta saa näissä olosuhteissa tehdä vain siihen pätevä ja erityistä opastusta saanut työntekijä, mutta ei kuitenkaan koskaan yksin.



# Henkilönsuojaimet



## Päänsuojaimet:

- Suojakypärä (integroitu kuulon- kasvojen- ja niskansuojus)
- Yrityksen sisäinen ohjeistus voi edellyttää kypärän käyttöä aina puunkorjuutyömaalla hakkuutyön aikana.

## Kuulonsuojaimet:

- Tulppasuojaimet
- Kupusuojaimet
- Kuulonsuojaimet, jotka voidaan kiinnittää metsurinkypärään

# Henkilönsuojaimet



## Silmien- ja kasvojensuojaimet:

- Kasvojen suojaimet (metsurin kypärään kiinnitettävä turvavisiiri)
- Suojalasit

## Suojakäsineet:

- Viiltosuojalliset käsineet

# Henkilönsuojaimet



## Koko kehonsuojaimet:

- Mekaanisilta vaaroilta suojaava vaatetus (viilloilta suojaavat housut)
- Kaksi- tai yksiosainen suojavaatetus
- Näkyvä varoitusvaatetus (liivi, haalari, takki)
- Taukotakki



# Henkilönsuojaimet



## Jalkojensuojaimet:

- Viilto- ja varvassuojilla varustetut kengät

## Muut suojaimet:

- Putoamissuojaimet (esimerkiksi käpyjen keruussa)





# Esimerkki metsurin henkilönsuojaimista

## Muita varusteita ja tarvikkeita työn ja tarpeen mukaan



**Kypärä, silmikko ja kuulonsuojaimet**

**työpusero näkyvän värisenä**

**matkapuhelin**

**ensiapupakkaus**

**turvahousut tai -haalarit viiltosuojaimilla varustettuna**

**turvasaappaat viiltosuojaimilla varustettuna**

**turvakäsineet**

**Työvälineet**

- kaatorauta isojen puiden kaatoon
- nostokoukut tai -sakset pinotavaran tai polttopuun siirtelyyn
- mitta tukkityömaille
- konkeloliina

**Tarvikkeita hätätilanteisiin ja ensiapuun**

- ensiapupakkaus
- matkapuhelin

**Muita varusteita**

- asianmukainen alusasu ja väliasu
- taukosuoja
- lämpöastiat
- yhdistelmäkannu (bensa-öljy)
- sahan varaosat ja korjaukseen tarvittavat työkalut
- varasaha

## Ensiapu



- Puunkorjuutyömaalla on oltava asianmukainen ensiapuvalmius. Lisäksi jokaisella työntekijällä on moottorisahatyössä oltava mukanaan henkilökohtainen ensisidepakkaus.
- Työnantajan on varmistettava, että työntekijällä on riittävä ensiaputaito ja tiedot avunsaantimahdollisuuksista onnettomuus- ja sairaustapauksissa.

## Ensiapu



- Kun puunkorjuutyötä tehdään syrjäisissä olosuhteissa, on erityisesti huolehdittava siitä, että ensiapu- ja hoitopaikalle on asianmukainen kuljetusmahdollisuus.
- Metsäkonetyössä, sekä metsätyömaalla tulee olla saatavilla vähintään ensiapureppupakkaus.

# Yhteydenpidon järjestäminen



## Ilmoitusmenettelyt

- Puunkorjuutyössä työnantajan tulee selvittää työntekijälleen miten yhteydenpito on järjestetty hänen, työnantajan sekä muiden työntekijöiden välillä.
- Mikäli työtehtävä on moottorisahatyötä ja se tehdään yksintyöskentelynä, tulee työnantajan olla työntekijäänsä yhteydessä ainakin kerran työpäivän aikana ja välittömästi työpäivän päätyttyä.



## Yhteydenpidon järjestäminen



- Vaarallisissa olosuhteissa tehtävissä moottorisahahakkuissa tulee aina olla näköyhteys tai vähintään kuuloyhteys.
- Vaarallisissa olosuhteissa tehtäviä hakkuita ovat mm. myrskytuhohakkuut.

# Yksintyöskentely



Yksin työskennellessä tulee ottaa huomioon esimerkiksi seuraavat vaarat:

- Puun kaatuminen päälle ja loukkuun jääminen
- Sahaus- ja viilto-onnettomuudet
- Koneen huollossa tapahtuvat onnettomuudet
- Avun saannin varmistaminen
- Mahdolliset sairaustapaukset
- Vakavat kaatumiset, liukastumiset



# Varoitusmerkinnät metsäalalla

Merkintä ulkoilureitillä:



Metsätyö

Merkintä

yleisellä tiellä:



Metsätyö



## Tapaturma harvesteripään mittalaitteen korjaamisen yhteydessä

- Koneyrittäjä ryhtyi korjaamaan harvesteripään kourassa sijaitsevaa mittapyörää
- Hän jätti metsäkoneen käyntiin saadakseen riittävästi valoa
- Harvesteripään koura sulkeutui äkillisesti
- Koneyrittäjä jäi karsimaterien ja vetorullien väliin ja menehtyi saamiinsa vammoihin
- Koneen alkuperäinen istuin oli vaihdettu toisen konemerkin istuimeen
- Istuimen turvakytkin, joka pysäyttää koneen toiminnot oli poistettu





## Tapaturma pihapuun kaadon yhteydessä

- Metsurin oli tarkoitus kaataa pihapuita.
- Hän nousi pylväskengillä koivuun yli 10 m korkeuteen, asensi tukivyön ja alkoi sahata moottorisahalla koivun latvaa.
- Moottorisahan pyörivä teräketju osui hänen olkavarteen. Yrittäessään tulla alas metsurin ote irtosi ja hän jäi roikkumaan oksanhaaraan oikeasta nilkastaan. Häntä ei ehditty pelastaa ajoissa, vaan hän kuoli verenhukkaan.



## Vaarallisten aineiden kuljetus

- Polttoaineiden kuljetuksissa tulee noudattaa seuraavia lakeja ja asetuksia.
- Laki 215/2005, valtioneuvoston asetus 194/2002, ministeriön asetus 171/2009.
- Vaarallisia aineita saa kuljettaa 1000 litraan asti, ilman erillistä ADR-lupaa.
- Rahtikirja oltava ajossa mukana.
- Säiliöt tulee olla huolellisesti suljettuna ja kiinnitettynä tavaratilassa.
- Avotulen teko ehdottomasti kielletty palavien aineiden lähetyvillä.



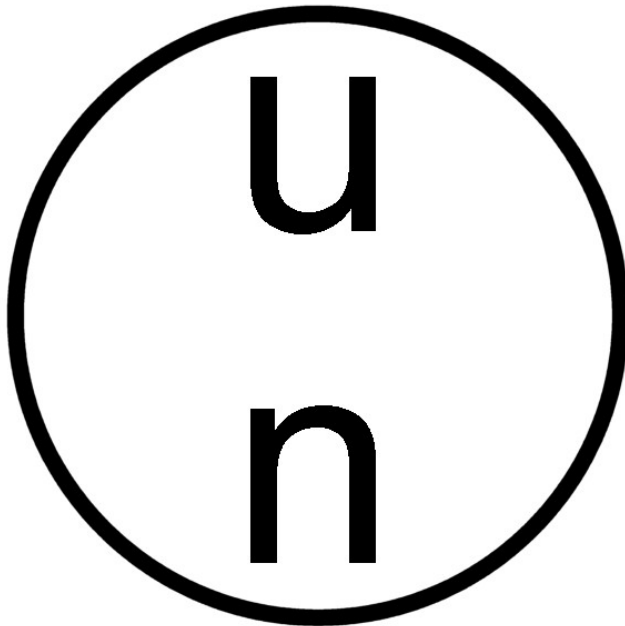
## Vaarallisten aineiden kuljetus



- Metsäkoneiden polttoaineiden kuljetus 1000 litraan asti
- Tyyppihyväksytty kuljetussäiliö
- VAK-tarkastuslaitoksen hyväksymä
- Säiliöiden määräaikaistarkastukset
- Rahtikirja
- 2 kg sammutin
- Ei erillisiä varoitusmerkkintöjä autoon



## Polttoaineiden kuljetus henkilöautolla



- 60 litraa
- Noudatetaan kuljettajan vastuulle laissa määriteltyjä asioita ja yleisiä säännöksiä
- Asianmukainen un-tyyppi hyväksytty, ehjä, tiivis ja oikein merkitty kuljetusastia.



## Työmaan suunnittelu



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

- Työmaaohje ja -kartta
- Sähkölinjat
- Jäävarastot ja tiet
- Varastopaikat
- Jyrkänteet ja pehmeiköt
- Vesistöjen ylitykset

## Sähkölinjat

- Ennen hakkuiden aloittamista tulee selvittää onko alueella sähkölinjoja.
- Puutavaran metsäkuljetusta varten tulee työmaan sähkö- ja puhelinlinjat olla korjuutyömaan kartassa tai muuten dokumentoituna.
- Linjojen havaitsemista voidaan helpottaa merkitsemällä linjat maastoon.
- Kuormain kohotettuna ajamista on varottava. Johdot saattavat olla tavanomaista alempana mäkipaikoilla lumen, jään tai helteen vuoksi.



# Sähkölinjat



- Avojohto on ilmajohto, jossa jokainen johdin on erikseen kiinnitetty eristimiin tai muihin kannakkeisiin

# Sähkölinjat



- Riippukierrehoidossa on normaalisti kolme päällystettyä (mustaa) johdinta kiedottuna paljaan metalliköyden ympärille.



## Jäävarastot ja tiet



- Jätteitä käytettäessä tulee ennen jälle ajoa selvittää tarkoin jään kantavuus, jäädytys-tarpeet sekä vastuu- ja vakuutusksymykset.
- Jäävarastot sekä jäätiet tulee merkitä heijastavilla viitoilla ja ajon loputtua jälle johtava tie on suljettava.
- Puunippujen sidontapaikat on pyrittävä sijoittamaan maalle.

## Jäävarastot ja tiet



Jään kantavuuteen vaikuttaa mm.

- Jään paksuus ja sen kerrostuneisuus
- Halkeamat ja niiden määrä
- Lämpötila
- Ajonopeus
- Virtaukset ja pohjan laatu
- Heikentävästi merivesi (suola)

## Jäävarastot ja tiet

- Jään kantavuustaulukko



Jään tehollinen paksuus, cm	Suurin sallittu ajoneuvopaino, tonnia
20	2
25	3
30	4,5
50	12
60	17
70	23
80	31
90	39
100	48
105	60

## Varastopaikat



- Puulle on varattava riittävän laaja varastointitila kaukokuljetusta varten.
- Puutavaravarasto on sijoitettava niin etäälle sähkö- ja puhelinlinjoista, että sähköjohtojen ja koneen välillä säilyy vähimmäisetäisyys taakka mukaan lukien.
- Varastointi valta- ja kantateiden vieressä tai vierialueella on kielletty tieltä kuormaamista varten.



## Varastopaikat



- Varastoija on vastuussa liikenneturvallisuutta vaarantavista toimista.
- Tieltä kuormattaessa varastopaikan sijainti ei saa vaarantaa liikenneturvallisuutta.



## Varastopaikat

- Valtateiltä (tie no: 1-39) ja kantateiltä (tie no: 40-99) kaikenlainen puutavaran käsittely, varastointi viereen tai vierialueelle, sekä peruutusvarastot ovat kiellettyjä. Poikkeaminen tästä ohjeesta edellyttää tiemestarin lupaa ja lupaa haettaessa on esitettävä kuinka turvallisuus taataan, esim. liikenteen pysäyttäjät.
- Puutavaran kuormaus on kielletty tienkohdissa, jossa on pysäyttäminen kielletty, sekä teillä, joilla on suurin sallittu ajonopeus enemmän kuin 80 km/h.
- Kaikilla teillä, niin yleisillä kuin yksityisteilläkin pitää aina kiinnittää huomiota liikennetiheyteen, liikenteen nopeuteen ja niiden perusteella varastopaikalla ja liittymässä oltava riittävä näkymäalue.

## Varastopaikat



- Kuormattaessa puutavaraa tieltä, on kiinnitettävä erityistä huomiota muun liikenteen varoittamiseen esim. varoituskolmiolla, tai puutavaran kuormaus varoitusmerkeillä (vilkun kanssa), joita saa käyttää lyhytaikaisissa töissä.
- Yleisille teille uusien liittymien teko (tilapäisliittymät ja pysyvät liittymät) on aina luvanvaraista ja lupia myöntää Tiehallinto, jonka ohjeen mukaan liittymät on myös rakennettava (myös olemassa olevien liittymien parantaminen).

## Turvaetäisyydet

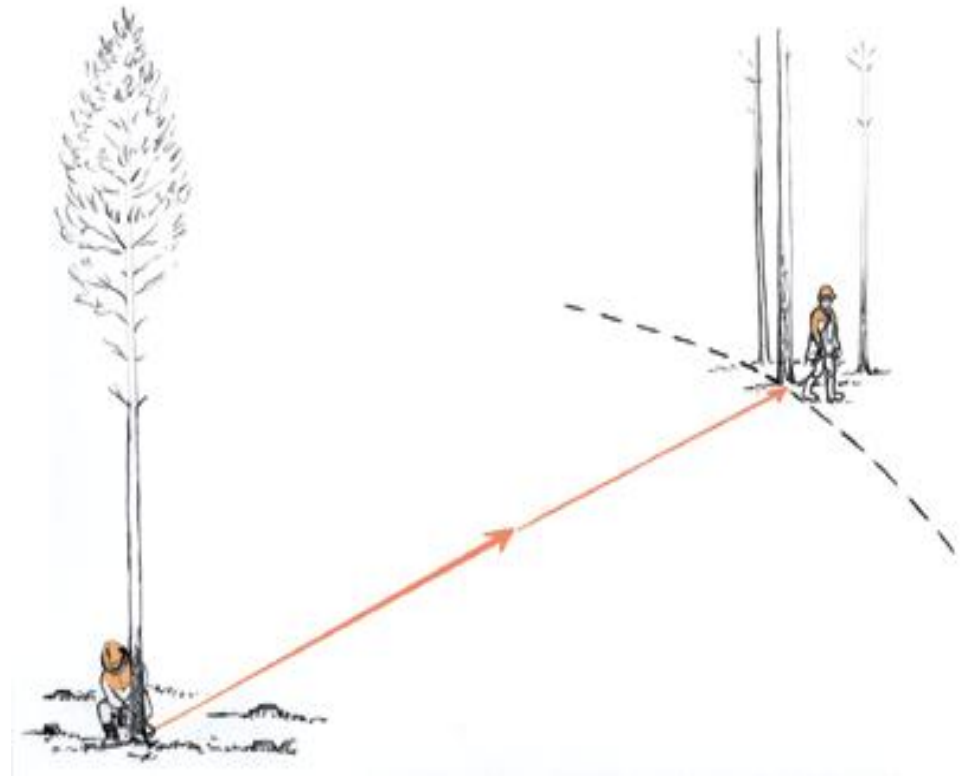


- Moottorisahahakkuissa työntekijöiden, sekä muiden työmailla liikkuvien välinen turvaetäisyys, tulee olla vähintään kaksi kertaa kaadettavan puuston pituus. Tämä tarkoittaa päätehakkuissa keskimäärin noin 50 metrin matkaa.
- Koneellisessa puunkorjuussa turvaetäisyyden tulee olla kuormaimen pituus ynnä kaadettavan puuston kaksinkertainen pituus. Tämä tarkoittaa hakkuukoneella yleisesti 70 m matkaa ja ajokoneella 20 m matkaa.



# Turvaetäisyydet moottorisahatyömaalla

Puun alle jäänti



Turvaetäisyys = 2 x kaadettavan puuston pituus



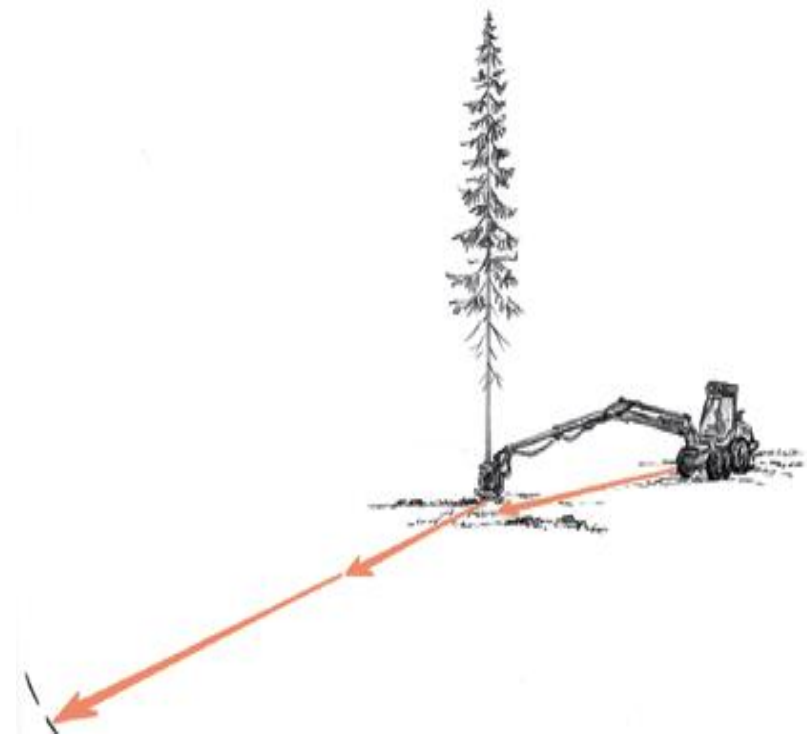
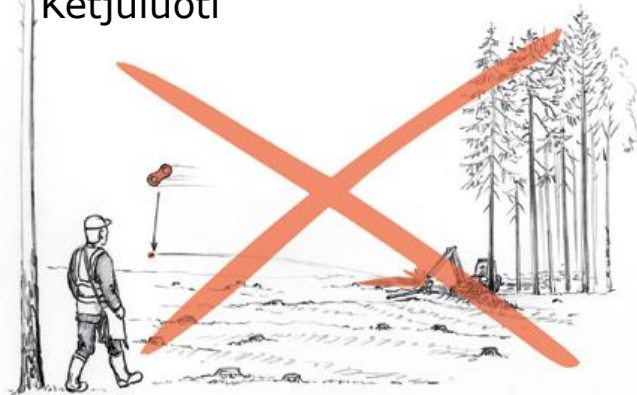


# Turvaetäisyys hakkuukoneella

Puun alle jäänti

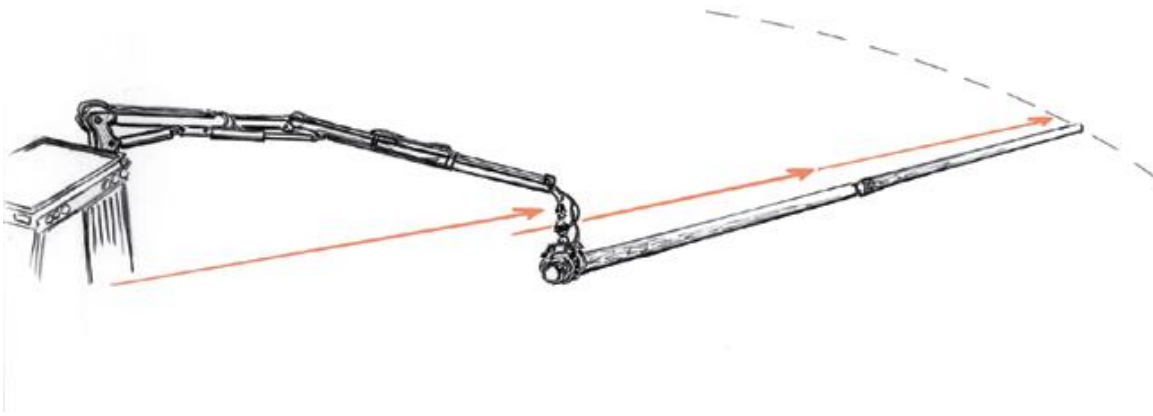


Ketjuluoti



Turvaetäisyys = puomin pituus + 2 x kaadettavan puuston pituus, yleensä 70 m

# Turvaetäisyys ajokoneella



Turvaetäisyys = puomin pituus + 2 x  
kuormattavan  
pölkyn pituus, yleensä 20 m



# Turvaetäisyydet

- Sähkölinjojen nimellisjännitteen suurus määrää vähimmäisturvaetäisyyden, avo- ja riippujohtojen läheisyydessä työskenneltäessä.

## Sähkölinjojen turvaetäisyydet

Nimellisjännite kV	Vähimmäisetäisyys metriä		
	Avojohto		Riippujohto
	Alla	Sivulla	
1	2	2	0,5
20	2	3	1,5
110	3	5	
220	4	5	
400	5	5	

## Vaarallisten puiden hakkuu



- Hakkuut myrskytuhometsissä ovat metsäalan vaarallisimpia metsätöitä.
- Hakkuut tehdään pääosin koneellisesti
- Myrskytuhokaadot tulisi jättää ainoastaan ammattilaisille.



## Vaarallisten puiden hakkuu

Tuulen nopeuden vaikutus metsävahinkojen laatuun

m/s	vahingon laatu
Alle 20,8	Ei yleensä metsä vahinkoja
20,8-32,7	Myrsky; hajakaatoja ja laajempia tuhoja
Yli 32,7	Hirmumyrsky; suuria tuhoja



# Vaarallisten puiden hakkuu



Esimerkkejä mahdollisista vaaratilanteista:

- Juurineen kaatuneet puut
- Murtuneet puut, joiden latva tai oksat roikkuvat pystyyn jääneessä puussa
- Jännityksessä olevat rungot
- Pahoin kallistuneet puut
- Konkelossa olevat puut
- Pötkelöt
- Hakkuutyömaalle jätetyt yksittäiset puut kovalla tuulella

# Koneturvallisuusmääräykset



- Huolto ja korjaustöissä tulisi välttää yksin työskentelyä etenkin vaarallisten huoltojen yhteydessä.
- Mikäli huolto- ja korjaustöitä ei voida suorittaa asianmukaisella korjauspaikalla, tulee nämä korjaukset tapahtua toisen henkilön läsnä ollessa, esimerkiksi vuoron vaihdon yhteydessä.

## Koneturvallisuusmääräykset



Turvalliseen huoltotyöhön pyrittäessä, karsi ylimääräiset vaaratekijät ja riskit pois. Näitä ovat mm:

- Keliolosuhteet ja epätasainen maasto.
- Kaatuvien puiden ja konkeloiden lähellä työskentely.
- Kantamattomalla alustalla tapahtuvat huollot ja korjaukset.
- Odottamattoman käynnistymisen estäminen.
- Erityistä tarkkaavaisuutta huollettaessa hakkuupäätä.



# Koneturvallisuusmääräykset



- Mikäli konetta korjataan sen ollessa käynnissä, esimerkiksi vikoja etsiessä, tulee huoltoa tekevän olla siihen opastettu ja perehtynyt henkilö.
- Työnantajan on huolehdittava siitä, että työssä käytettävät koneet ja laitteet ovat huollettuja, eivätkä ne saa aiheuttaa erityistä tapaturman tai sairastumisen vaaraa. Työntekijän tulee noudattaa annettuja ohjeita ja työmenetelmiä.

## Lähdeaineisto



- Vna 749/2001 puunkorjuun turvallisuudesta PP-esitys. Hannu Tapola STM, Seppo Alanära TTK
- Metsäkoneiden ergonomian suositukset Pohjoismaissa, PP-esitys. Hannu Tapola STM, Seppo Alanära TTK
- Ilkka Vieras
- John Deere
- Ponsse
- Dimex
- Tarmet





## Metsäalan diojen toteutus

- Tuomas Laitinen, Tampereen ammattikorkeakoulu
- Jaakko Kallio, Tampereen ammattikorkeakoulu

### Ohjausryhmä:

- Mira Seppänen, Työturvallisuuskeskus
- Hannu Tapola, Sosiaali- ja terveysministeriö
- Harri Häkkinen, Puuliitto
- Kari Kannisto, Yksityismetsätalouden Työnantajat
- Kari Kellokoski, StoraEnso Oyj, Metsä
- Kati Peltonen, Koneyrittäjien liitto
- Timo Parkkinen, TAMK