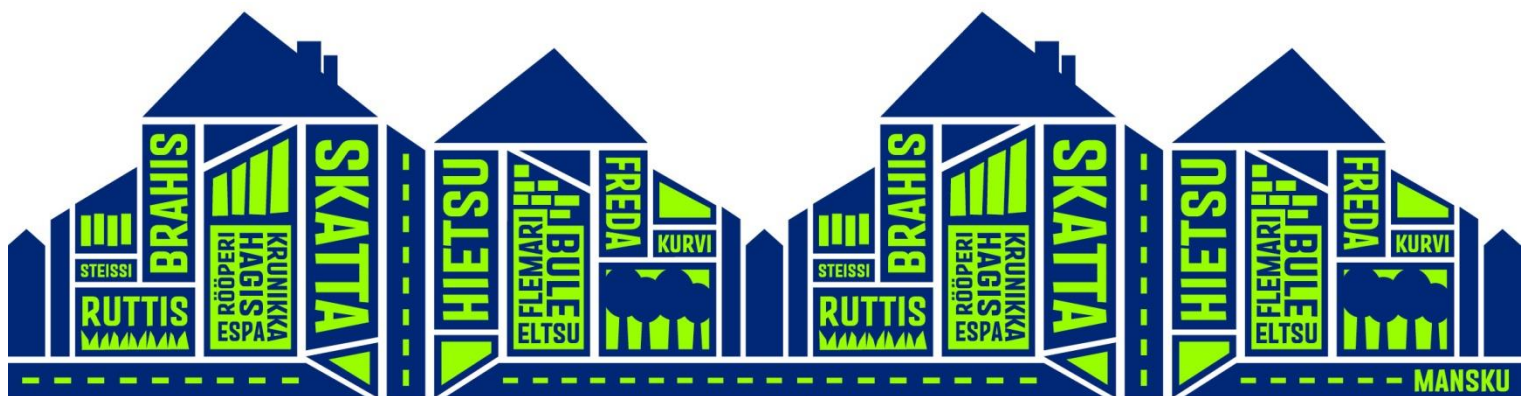


# STARA

Pidetään Stadista huolta.

# Luonnonhoidon tekniset työohjeet

Stara ympäristöhoito  
2015



## Sisältö

1. METSÄNHOIDON TYÖOHJE .....	1
1.1 Luonnonhoitotyömaan aloitus .....	1
1.2 Taimikoiden perustaminen ja hoito.....	3
1.3 Pienpuuston hoito .....	5
1.4 Poistettavien puiden valinta luonnonhoitotyömailla .....	7
1.5 Hakkuutyö .....	9
1.6 Yksittäisten puiden poistaminen.....	10
1.7 Reittien varsien hoito.....	11
1.8 Lahopuun jättäminen.....	12
1.9 Kirjanpainajatuhojen torjunta.....	14
1.10 Korjuukaluston valinta.....	15
1.11 Ajourasuunnittelu .....	16
1.12 Puutavaran ja hakkuutähteiden koneellinen korjuu.....	16
1.13 Puutavaran varastointi .....	18
1.14 Hakkuutyömaiden jälkisiivous .....	19
1.15 Kantokäsittely.....	20
1.16 Työmaaturvallisuus .....	20

# 1. METSÄNHOIDON TYÖOHJE

## Johdanto

Metsät -työyksikön luonnonhoidon työohje on tekninen ohje, jossa kuvataan kaupunki- ja ulkoilumetsissä tehtävien hoitotoimenpiteiden teknistä toteutustapaa. Ohje pohjautuu rakennusviraston laatimaan ”Luonnonhoidon työohje – Metsät” -julkaisuun ja metsäalueiden ylläpidon tuotekorttiin. Ohjeen avulla työn toteuttajalla, tilaajalla ja suunnittelijalla on yhtenäinen käsitys työn toteutustavasta.

### 1.1 Luonnonhoitotyömaan aloitus

#### Kaupunkialueen metsät

Ennen luonnonhoitosuunnitelman toteutuksen alkua pidetään aloituspalaveri. Metsät -työyksiköstä otetaan yhteyttä metsävastaavaan, joka kutsuu palaverin koolle. Palaveriin osallistuvat metsävastaava, alueen metsäsuunnittelija, metsäpalvelupäällikkö, vastaavana työnjohtajana toimiva vastaava luontomestari ja kaikki suunnitelmaa toteuttamaan tulevat työntekijät. Metsävastaava tekee aloituspalaverista muistion. Aloituspalaverissa suunnittelija esittelee suunnitelman sisällön ja erityispiirteet. Lisäksi sovitaan työmaan tiedotuksesta. Rakennusvirasto hoitaa lehtitiedotteen, ja Stara maastotiedotteet sekä jaettavat asukastiedotteet, jos ei toisin sovita. Aloituspalaverin yhteydessä käydään myös maastossa tutustumassa kohteeseen. Maastokierroksella varmistetaan tilaajan ja tuottajan yhtenäinen näkemys toimenpiteistä. Toteutuksen aikana työnjohto ja työntekijät pitävät maastokatselmuksia työn edistymisen mukaan sekä tehdyillä alueilla että tulevilla työkohteilla. Myös suunnittelija osallistuu tarvittaessa näihin katselmuksiin. Mahdolliset tarkennukset työjälkeen käydään yhdessä läpi, ja samalla on mahdollista tarkentaa vielä epäselviä kohtia.

**Muissa kunnissa sijaitsevat metsät**

Työmaan valmistelu alkaa tarvittavien lupien ja metsänkäyttöilmoitusten laatimisella metsälain määräysten mukaisesti. Vastaava luontomestari laatii sovi-  
tuista vuosityöohjelman työkohteista asiakirjat, jotka lähetetään tilaajalle alle-  
kirjoitettavaksi ja edelleen toimitettavaksi. Luonnonhoitotyömaista tehdään tie-  
dotteet ao. kuntiin (Espoo, Vihti, Kirkkonummi, Inkoo jne.). Vastaava luonto-  
mestari toimii myös esim. Espoon kaupungin edellyttämänä ja hyväksymänä  
vastaavana työnjohtajana maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti.

Tarvittavien lupien ja mahdollisten katselmusten jälkeen luontomestari kutsuu  
koolle palaverin, johon osallistuvat metsävastaava, tarvittaessa metsäsuunnit-  
telija, vastaava luontomestari ja kaikki työntekijät, jotka tulevat työmaita toteut-  
tamaan. Palaverissa käydään läpi toteutettavat työmaat kartoineen ja toimen-  
piteineen. Erityistä huomiota kiinnitetään mahdollisiin erityiskohteisiin, kuten  
metsälakikohteisiin, muihin arvokkaisiin luontokohteisiin, liito-oravakohteisiin ja  
suojavyöhykkeisiin. Sähkölinjat, reitit ym. kohteet otetaan huomioon ja varas-  
topaikat suunnitellaan etukäteen. Yksityisteiden varsilla toteutettavissa koh-  
teissa tehdään ilmoitus tiekunnalle ja järjestetään tarvittaessa katselmus en-  
nen työmaan aloittamista.

**Työmaan suunnittelu:**

- Työmaan suunnittelusta vastaa vastaava luontomestari
- Laaditaan alustava työmaan toteutusaikataulu.
- Tutustutaan laadittuun luonnonhoitosuunnitelmaan, joka sisältää kartat, arvokkaat luontokohteet ja erityiskohteet ym. Jokaisella työntekijällä tulee olla luonnonhoitosuunnitelma käytössään; myös mahdollisilla urakoitsijoilla.
- Varmistetaan luontotietojärjestelmästä työmaa-alueen arvokkaat luontokohteet ja muut luontohavainnot.
- Tiedotetaan työmaasta aloituspalaverissa sovitulla tavalla. Tehdään maastotaulut (A3 kokoa) ja postilaatikoihin tai rappukäytäviin jaettavat tiedotteet. Tiedotteissa ovat kartat, joissa näkyvät tehtävät toimenpiteet ja niiden sijainnit. Lisäksi kerrotaan toteutusaikataulu sekä vastaavan luontomestarin, metsävastaavan ja suunnittelijan yhteystiedot.
- Sovitaan käytettävät hakkuumenetelmät.
- Sovitaan varastojen sijainti ja käytettävä kuljetuskalusto.
- Selvitetään maanomistusrajat.

- Selvitetään sähkö/puhelinlinjojen sijainnit, jos niitä on työmaalla. Lisäksi varmistetaan, että työntekijät tietävät sijainnit.
- Sovitaan tarvittavista varoitusmerkinnöistä, ja varmistetaan, että työmaan turvallisuuteen ja työsuojeluun liittyvät seikat on otettu huomioon.
- Varmistetaan, että puutavaran ostajan mitta- ja laatuvaatimukset ovat selvillä.
- Metsien harvennushakkuita ja uudistushakkuita ei tehdä lintujen pesimäaikaan 1.4.–31.7.
- Linnustollisesti arvokkaimmilla alueilla (luontotietojärjestelmän I-luokan kohteilla) vältetään kaikkia toimenpiteitä 1.4.–31.7. välisenä aikana.
- Työmaan ajoituksessa pyritään välttämään havupuiden harvennushakkuita 1.8.–31.10. välisenä aikana juurikäävän leviämisen estämiseksi, muussa tapauksessa huolehditaan kantokäsittelystä.
- Suunnitellaan korjuuajankohta maaston kantavuuden mukaan (sula/jäinen maa).
- Selvitetään työmaa-alueella mahdollisesti kulkevat ulkoilureitit ja hiihtoladut, sekä sovitaan tarvittaessa niiden hoidosta vastaavien tahojen kanssa väliaikaisesta reittien siirtämisestä tai kunnossapidosta.
- Luonnonhoitosuunnitelman toteutus tulee suunnitella niin, että työmaa etenee loppuun asti mahdollisimman ripeästi. Taajamametsissä työmaakohde tulee olla valmis 6 kuukauden kuluessa töiden aloittamisesta kuitenkin niin, että lumien sulamisen jälkeen aikaa on vielä 3 kuukautta. Muiden kuntien alueella aikaraja on 12 kuukautta.
- Melua aiheuttavaa työtä ei saa tehdä 20.00–07.00 välisenä aikana.

## 1.2 Taimikoiden perustaminen ja hoito

Huolellisesti tehty taimikoiden perustaminen ja hoito antavat hyvän lähtökohdan tulevalle puusukupolvelle. Taimikko saadaan aikaan luontaisesti, istuttamalla tai kylvämällä. Luontaista taimiainesta hyödynnetään mahdollisimman paljon. Taimiksi kelpaavat kaikki kotimaiset puulajit.

- Taimikot perustetaan luonnonhoitosuunnitelmassa esitetyn tavoitteen mukaisesti.
- Luontaista taimiainesta säästetään eri työvaiheissa.

- Istutustyö tulisi tehdä mahdollisimman nopeasti hakkuun jälkeen.
- Istutettavan alueen maapohja laikutetaan istutusta varten koneellisesti aina kun mahdollista. Ei tehdä liian syviä laikkuja; vain kunta raapaistaan pois ja kivennäismaa paljastetaan.
- Kuokalla laikutettaessa on istutuskohtaan tehtävä riittävän iso laikku; karummilla mailla halkaisijaltaan 0,3 m ja rehevillä mailla 0,5 m.
- Taimet tulee kastella hyvin ennen istutusta.
- Istutuspaikan valintaan on kiinnitettävä huomiota. Taimi istutetaan mieluummin kumpareelle kuin kuoppaan. Huomioidaan luonnontaimet, polut, jättöpuut, metsän varjostus ja tontin reunus.
- Taimia ei istuteta riveihin.
- Jalot lehtipuut suojataan suojaputkella jyrksijöitä vastaan. Suojaputken tuki-keppi tulee olla riittävän järeä, ja suojaputkien pystyssä pysyminen tulee varmistaa vuosittain. Suojaputket tulee asettaa niin, että putken ulospäin kaareva reunus tulee ylöspäin. Tällöin putken reuna ei hierrä taimen kuorta rikki.
- Taimet tulee istuttaa huolellisesti niin, että taimi jää pystyasentoon. Juuri-  
paakku tulee peittää maalla.
- Nuorien taimikoiden heinäystarve tarkistetaan ja heinäys tehdään vuosittain, kunnes taimet ovat kasvaneet heinikon ohi. Samalla tarkistetaan mahdollinen täydennysistutustarve.
- Istutustiheyden yleisohje on, että taimet ovat enintään 2,0-2,5m etäisyydellä toisistaan. Jaloilla lehtipuilla voi istutustiheys olla harvempikin. Luontainen taimiaines otetaan huomioon.
- Taimikon jatkokehitystä seurataan useamman vuoden ajan, kunnes taimikko on saavuttanut riittävän pituuden ja tiheyden.
- Taimikonhoito tehdään, kun nuorten puiden tiheys on kasvanut liian suureksi, ja ne haittaavat toistensa kasvua. Jäävän puuston tiheyttä säädel-  
lään kasvupaikan, puulajin ja hoitoluokan mukaan.
- Taimikon perkauksessa on muistettava, että uudeksi puusukupolveksi halutaan vain harvoin yhden tai kahden puulajin metsikköä. Kasvatettaviksi puiksi voidaan valita kaikkia kotimaisia puulajeja. Yleensä puulajivalinta painottuu kuitenkin pääpuulajeihin kasvupaikan ravinteisuuden mukaan ja mahdollisiin jaloihin lehtipuihin.
- Pesimäaikana 1.4.–31.7. ei tehdä raivaussahatöitä ympäristökeskuksen luontotietojärjestelmän linnustollisesti arvokkailla I-luokan kohteilla.

- Kantovesoja ei hyväksytä kasvatettaviksi puuyksilöiksi.
- Raivauskannot jätetään mataliksi ja suoriksi, ja puut kaadetaan maahan asti.
- Pääpolut pidetään auki, kuten myös ojat ja purot. Kaadetut puut siirretään pois ulkoilureittien ja teiden välittömästä läheisyydestä.
- Jo perkausvaiheessa voidaan huomionarvoisia maiseman yksityiskohtia korostaa ja jättää isommille alueille myös koskemattomia tiheiköitä.
- Ulkoilureittien risteykset, kaarteet ja valaistuspylväiden ympäristöt pidetään riittävän avoimina turvallisuuden vuoksi.
- Sähkölinjat otetaan huomioon puulajivalinnoissa. Linjojen reunamilla suositetaan lyhytkasvuisia lajeja.

### 1.3 Pienpuuston hoito

Isomman puuston alla kasvavan pienpuuston hoidolla vaikutetaan suuresti virkistysalueen maisemaan ja tilan tuntuun. Pienpuuston hoito tehdään harvoin ns. yhden mallin mukaan, vaan jätettävän pienpuuston tiheys voi vaihdella hyvinkin paljon. Pienpuustosta voidaan myös kehittää alueelle uusi puusukupolvi.

- Hoitoluokka C1.1 puistometsä: Pienpuusto on hoidettua ja väljää. Hoitamattomia tiheiköitä ei ole.
- Hoitoluokka C1.2 lähivirkistysmetsä: Pienpuusto on hoidettua, mutta toimenpidealueille jätetään myös hoitamattomia tiheiköitä. Hoidetun pienpuuston tiheyttä vaihdellaan. Reittien varret hoidetaan avoimemmin, ja syvemmälle metsään jätetään enemmän tiheiköitä.
- Hoitoluokka C2.1 ulkoilumetsä: Pienpuuston hoito painottuu ulkoilureittien varsille ja läheisyyteen. Alueelle jätetään hoitamattomia pensastiheiköitä.
- Hoitoluokka C2.2 retkeilymetsä: Pienpuuston hoito painottuu ulkoilureittien varsille ja läheisyyteen. Alueelle jätetään hoitamattomia pensastiheiköitä.
- Hoitoluokka C3 suojametsä: Pienpuustoa hoidetaan siten, että pensaskerros ja alempi latvuseros säilyvät mahdollisimman elinvoimaisena ja tuuheana.
- Hoitoluokka C5 arvometsä: Kohteen hoitotoimenpiteet määritellään aina erikseen.

- Pienpuusto pyritään kaatamaan yhdensuuntaisesti. Tämä helpottaa alueen siivousta jatkossa.
- Kannot jätetään mataliksi ja suoriksi, ja puut kaadetaan maahan asti.
- Pienpuuston hoito tehdään lumettomana tai vähälumisena aikana, jolloin kantojen pituus jää riittävän lyhyeksi.
- Monimuotoisuuden ylläpitämiseksi, ja maiseman vaihtelevuuden lisäämiseksi pienpuuston tiheyttä vaihdellaan. Paikoitellen pienpuuston hoito voidaan jättää kokonaan tekemättä hoidettavan kuvion osalla.
- Maisemallisesti arvokkaat kohteet, kuten järeät tai erikoiset puuyksilöt, otetaan esiin pienpuustoa poistamalla.
- Pienpuusto poistetaan kokonaan isommalta alueelta ainoastaan luonnonhoitosuunnitelmassa erikseen niin mainittaessa.
- Suositaan jalopuita.
- Suositaan tuomia, samoin kuin matalakasvuisia pensastoja.
- Lehtopensaat ja katajat säästetään.
- Pesimäaikana 1.4.–31.7. ei tehdä raivaussahatöitä ympäristökeskuksen luontotietojärjestelmän linnustollisesti arvokkailla I-luokan kohteilla.
- Arvokkaissa luontokohteissa, kuten lehdoissa, rantametsiköissä, puronvarsimetsiköissä ja kosteikoissa, jätetään pienpuuston hoito pääsääntöisesti tekemättä.
- Pienpuuston hoidossa pyritään aina jättämään puulajeja, joista voidaan jatkossa kasvattaa alueelle uutta puusukupolvea.
- Hoidossa pyritään tukemaan puuston kerroksellisuutta.
- Reittien läheisyydet, samoin kuin tonttien vierustat, tehdään väljemmiksi.
- Erityistä huomiota kiinnitetään reittien risteysalueisiin, mutkakohtiin ja valaistuspylväiden ympäristöön. Näissä kohteissa pienpuusto ei saa olla näkemäesteenä.
- Hakkuutöiden vaurioittama pienpuusto poistetaan.
- Haitalliset puuvartistet vieraslajit poistetaan.



## 1.4 Poistettavien puiden valinta luonnonhoitotyömailla

Poistettavien puiden valinnalla ohjataan metsikön jatkokehitystä. Luonnonhoitosuunnitelmassa määritellään joka kuviolle hoidon tavoite, ja siihen tähtäävä toimenpide. Harvennuskohteilla ja puuston uudistamiseen tähtäävillä kohteilla poistettavien puiden valinnan tekee suunnitelmaan pohjautuen metsuri. Valinnassa noudatetaan luonnonhoidon työohjetta sekä suunnittelijan ja vastaavan luontomestarin antamia ohjeita. Erityiskohteet valmistellaan suunnittelijan ja vastaavan luontomestarin kanssa. Yksittäisten huonokuntoisten ja vaarallisten puiden poistokohteilla valinnan tekee metsuri vastaavan luontomestarin antamien ohjeiden mukaan.

### Harvennus:

- Suositaan tuuheita ja elinvoimaisia puita, jotka soveltuvat kasvupaikalle.
- Jätetään lahoppuuta pystyyn tai maapuuksi alueen käyttö ja maisema huomioiden. Maapuu on aina turvallisempi vaihtoehto.
- Suositaan jalopuulajeja.
- Suositaan monilajisuutta ja harvinaisempia lajeja.
- Hyväksytään myös ns. taloudellisesti vähäarvoisia puulajeja, kuten raita tai tuomi.
- Pyritään vaihtelevaan kasvatustiheyteen, jolla saadaan lisää vaihtelevuutta maisemaan. Voidaan jättää myös käsittelemättömiä laikkuja, jos harvennettava alue on riittävän iso.
- Suositaan eri-ikäisrakennetta luontaisesti taimettuvilla kohteilla. Hyväkuntoisille ja elinvoimaisille puille annetaan lisää kasvutilaa eri kerroksissa, ei pelkästään ylimmässä latvuserroksessa.
- Suositaan erikoisia puuyksilöitä. Yksittäisille järeille tai muuten ympäristöstään poikkeaville puuyksilöille annetaan tilaa.
- Asutuksen laidalla suositaan mahdollisuuksien mukaan matalakasvuisia puita, kuten pihlajaa, tai valopuita, kuten mäntyä ja koivua.
- Teiden ja reittien näkemäalueet huomioidaan. Risteysalueet tehdään riittävän väljiksi.
- Valaistuspylväät ja liikennemerkkit otetaan esiin.
- Maisemallisesti sopiviin kohtiin voidaan yksittäisille puille avata reilusti tilaa, jolloin puut kasvavat väljästi tuuheina, runsasoksisina.

### **Luontaisen uudistamisen valmistelu:**

- Jäävä puusto harvennetaan väljään, taimettumista edistävään asentoon.
- Suositaan puulajeja, jotka kestävät paremmin muuttuvat tuuliolosuhteet.
- Pienpuuston hoidossa tehdään tilaa taimettumiselle ja olemassa oleville taimiryhmille.

### **Luontainen uudistaminen:**

- Poistetaan suurimmat ja oksikkaimmat/varjostavimmat puut.
- Suositaan puulajeja, jotka kestävät paremmin muuttuvat tuuliolosuhteet.
- Otetaan huomioon myös myöhemmin tehtävä ylispuiden poisto.
- Osa puista voi jäädä jatkossa maisemapuiksi. Säästöpuiksi suositellaan järeitä mäntyjä, jalopuita, haapaa ja raitaa.
- Pienpuuston hoidossa tehdään tilaa luontaisesti syntyneille kasvatettaville taimille.

### **Metsän uudistaminen viljellen:**

- Uudisalalle jätetään mahdollisuuksien mukaan yksittäisiä hyväkuntoisia puita maisemapuiksi. Säästöpuiksi suositellaan järeitä mäntyjä, jalopuita, haapaa ja raitaa.
- Uudisalalle voidaan jättää myös huonokuntoisia puita kehittymään pökkölöksi tai keloksi taimikon päälle.
- Pienpuusto poistetaan lähes kokonaan alueelta.

### **Eri-ikäisrakenteisen metsän hoito:**

- Puusto kasvatetaan väljänä, jotta myös alemman kerroksen puut saisivat riittävästi valoa.
- Poistettavia puita valitaan kaikista läpimittaluokista.
- Poistetaan huonokuntoisia, vioittuneita ja liian tiheässä kasvavia puita.
- Jätetään kuitenkin myös joitakin järeitä maisemapuita.
- Luontaisesti syntyneitä taimia varotaan ja niiden kasvuedellytyksiä paran-

netaan.

#### **Ylispuustoisen taimikon hoito:**

- Jos kaatamisesta tai ajouran teosta aiheutuu suurempi haitta kuin puun poistamisesta, puu jätetään.
- Säästöpuita voidaan myös tappa pystyyn, jolloin puusta tulee lahoppua eikä se haittaa nuorien puiden kasvua. Lahoppuun sijoittelussa turvallisuus tulee ottaa huomioon.
- Reittien varsiin voidaan jättää maisemapuita enemmän.

### **1.5 Hakkuutyö**

Harvennushakkuita toteutetaan sekä perinteisesti tavaralajimenetelmällä että uudemmalla menetelmällä integroituna hakkuuna. Perinteisessä menetelmässä runko karsitaan ja ainespuu otetaan talteen. Oksat kerätään erikseen. Integroidussa hakkuussa harvennettavasta puusta otetaan ainespuuna talteen vain se rungonosa, jossa oksia on vähän. Loppuosa latvuksesta jätetään karsimatta ja se ajetaan korjuun yhteydessä energiapuukasaan. Integroitua hakkuuta voidaan tehdä myös koneellisesti kaatopäällä varustetulla kouralla.

- Puun kaadon suunnittelussa otetaan huomioon mahdolliset luontaiset taimiryhmät, jäävät tiheiköt, pienpuusto ja pensaas.
- Puut kaadetaan tasaiseen ja mahdollisimman lyhyeen kantaan.
- Puun kaato tehdään suunnattuna kaatona, ottaen huomioon puutavaran/energiapuun korjuumahdollisuudet.
- Tyvestä poistetaan kaatolippa. Järeistä rungoista poistetaan mahdollinen tyven juurenniskan laajentuma.
- Ainespuun katkonta suoritetaan voimassa olevan puutavarakaupan mittaja laatuvaatimusten mukaan.
- Pinotavara kasataan puutavaranosturin ulottuville; ei kuitenkaan ajouralle.
- Pinotavarakasojen päälle ei saa jäädä oksia tai latvuksia. Tukkirungoista tulee olla kouraisukohta näkyvässä oksien ja latvusten alta.
- Pinotavarakasat tulee sijoittaa riittävän etäälle jäävistä puista siten, että jäävät puut eivät ole vaarassa kolhiutua puutavaran korjuun aikana.

- Oksat ja latvukset poistetaan kallioilta, isojen kivien päältä, pääpoluilta, ulkoilureittien päältä ja reunoilta, ojista ja puroista, pensaiden päältä ja nurmi- tai viljelysalueilta. Oksia ja latvuksia ei myöskään jätetä nojaamaan kasvamaan jääviin puihin.
- Jos puutavarakuormaimen ulottuvuus ei riitä, käytetään vinssausta ja/tai pitopuumenetelmää.

## 1.6 Yksittäisten puiden poistaminen

Yksittäisten puiden poistamista tehdään sekä luonnonhoitosuunnitelmatyömailla että yksittäisinä työkohteina ympäri kaupunkia asukkailta saadun palautteen ja omien maastohavaintojen perusteella. Yksittäiset poistettavat puut ovat pääsääntöisesti huonokuntoisia puita, joista on sijaintinsa ja kuntonsa takia vaaraa ympäristölle. Kohteiden toteutus on välillä hyvin haastavaa ja vaatii erityistä huolellisuutta sekä osaamista. Erityisesti työskentelykohteen lähetyvillä mahdollisesti olevien ihmisten turvallisuus tulee ottaa huomioon. Kohteita tulee ASPA:n (Rakennusviraston asiakaspalaute) välityksellä, suoraan asukkailta puhelimitse tai sähköpostitse työnjohtajalle ja omina havaintoina.

- Puun poistopäätöksen tekee pääsääntöisesti vastaava luontomestari. Poistopäätökseen vaikuttaa useat muuttujat: puun kunto, sijainti, puulaji ja puun koko, sekä kuvion luontoarvot. Päätös perustuu tapauskohtaiseen harkintaan.
- Varmistetaan luontotietojärjestelmästä työkohteen luontoarvot.
- Puun kuntoa määriteltäessä tulee arvioida, onko aihetta epäillä, että se voi kovemmassa tulessa kaatua tai siitä voi pudota vaaraa aiheuttavia osia.
- Pystyyn kuolleesta koivusta alkaa pian putoilla isojakin oksia, ja siksi se tulee poistaa tai kaataa nopeasti vaaraa aiheuttavilta paikoilta. Pystyyn kuollut kuusi voi kestää pystyssä useitakin vuosia, joten sen poistamisella ei välttämättä ole niin kova kiire. Pystyyn kuollut mänty pysyy pääpuulajeista parhaiten pystyssä. Pystykuivan männyn ja kuusen kuntoa tarkkailtaessa kiinnitetään huomiota tyven puuaineksen kovuuteen ja rungon kuntoon.
- Puun sijainnilla on suuri merkitys siihen, katsotaanko puun olevan vaaraa aiheuttava. Mitä enemmän puun läheisyydessä liikkuu ihmisiä, sitä herkemmin puu poistetaan tai kaadetaan huonon kuntonsa takia. Tällaisia kohteita ovat varsinkin ulkoilureittien, ajoväylien yms. varret, joihin ihmisten kulkua ohjataan. Myöskään tonttien läheisyyteen ei jätetä huonokuntoisia puita.

- Ilmoitetut kohteet käydään tarkistamassa mahdollisimman pian. Kohteen toteutusaikataulu riippuu kohteen kiireellisyydestä. Vaaraa aiheuttavat puut poistetaan mahdollisimman pian, ei kiireelliset voivat odottaa esimerkiksi alueen luonnonhoitosuunnitelman toteutumista tai muiden kohteiden ilmaantumista lähialueelle.
- Huonokuntoisten puiden turvallinen poisto vaatii vahvaa ammattitaitoa. Kohteet toteutetaan siten, että metsureita on pääsääntöisesti kaksi. Näistä vähintään toinen on kokenut. Koneapua otetaan kaatotyöhön mukaan tarpeen mukaan. Tarvittaessa kohteessa voidaan käyttää apuna nostokoriautoa, tai puu voidaan poistaa arboristien eri menetelmillä.
- Poistettava puu voidaan jättää maapuuksi, jos puun sijainti ja maisemalliset tekijät sen sallivat. Myös kohteen luontoarvot vaikuttavat päätöksentekoon.
- Maapuuksi jäävästä puusta voidaan myös karsia oksat pois, jolloin se näkyy maisemassa vähemmän.
- Konkelossa oleva puu kaadetaan kaupunkialueella aina maahan riippumatta sen sijainnista.
- Juurakkoa ei jätetä pystyyn, jos siitä on irrotettu runko.
- Pystyyn kuolleita järeitä puita voidaan helpommin jättää metsän syrjäisempiin osiin, missä niistä ei ole vaaraa ulkoilijoille.
- Asukkaan toivoessa varjostavan tai muulla lailla haittaavan hyväkuntoisen puun poistoa pyyntöön voidaan suostua, jos puun poistamiselle ei ole maisemallista haittaa tai muuta estettä. Näissä tapauksissa tulee haitan olla huomattava.
- Jos kaupungin puolella kasvavan puun oksat tulevat tontin puolelle, tulee puu tai tontin puolelle tulevat oksat poistaa asukkaan niin vaatiessa.

## 1.7 Reittien varsien hoito

Reittien varsien hoidolla on suuri merkitys metsän maisemassa. Ulkoilijat kokevats metsän miellyttävämpänä, kun pienpuuston tiheä muuri ei reunusta ulkoilutietä. Laajempi näkymä metsän sisään monipuolistaa metsämaisemaa. Turvallisuus koetaan paremmaksi reittien varsien ollessa väljemmät. Ulkoilijoiden turvallisuutta parantaa myös huonokuntoisten puiden poisto tai kaato ulkoilureittien varsilta, risteysalueiden pitäminen väljinä ja valaistuksen esteetön toiminta.

- Pienpuustoa hoidetaan kohteen luonteen mukaan vaihdellen hyvin avoimesta koskemattomaan. Myös hoidon leveyttä reitistä vaihdellaan kohteen mukaan.
- Pienpuuston hoito tehdään tilaajan määrittelemällä keskimääräisellä leveydellä.
- Vältetään jyrkän rajapinnan syntymistä hoidetun ja hoidon ulkopuolelle jäävän alueen väliin.
- Ulkovalaistuksen edestä poistetaan valaistusta haittaava pienpuusto. Myös isompien puiden oksia voidaan poistaa ulkovalaistuksen tieltä.
- Risteysalueet ja kaarteiden sisäreunat pidetään lähes avoimina esteettömän näkyvyyden aikaansaamiseksi.
- Poistettava pienpuusto tulee pyrkiä kaatamaan samansuuntaisesti, jolloin koneellinen siivous helpottuu.
- Etäämpänä reitistä oleva pienpuusto/puusto tulee kaataa ulkoilureitille päin koneen ulottuviin.
- Hahmokkaat pensaat, jalopuut ja muu erityislajisto säästetään.
- Hahmokkaita, vanhoja/järeitä puita voidaan ottaa esiin reittien läheisyydessä.
- Maisemanavauksia voidaan tehdä mielenkiintoisiin kohteisiin.
- Huonokuntoiset puut poistetaan tai kaadetaan, jos ne sijaitsevat puun pituuden etäisyydellä ulkoilutiestä, ajotiestä tai tontista.
- Kovarunkoiset ja hahmokkaat pystyyn kuolleet puut jätetään pystyyn myös ulkoilu- ja ajoteiden varsilla sekä tonttien läheisyydessä.

## 1.8 Lahopuun jättäminen

Lahopuut kuuluvat osana hoidettuun kaupunkimetsäluontoon. Lahopuiden avulla saadaan aikaan monipuolisempaa ja monilajisempaa metsäluontoa. Mikäli lahopuuta voidaan jättää, se jätetään joko pystylahopuuksi tai maalahopuuksi. Lahopuiden jättämisessä tulee aina käyttää harkintaa puun sijainnin ja lahopuun määrän suhteen. Varsinkin pystypuiden kanssa tulee aina miettiä myös turvallisuusnäkökohtia.

- Pystyyn kuolleita järeitä lahopuita jätetään syrjäisempiin metsän osiin, joissa niistä ei ole kaatumisriskiä ulkoilijoille.

- Lahopuuta jätetään erityisesti metsäkuviolle, jotka on rajattu arvometsiksi C5 erityisten luontoarvojen vuoksi.
- Jätetään kaikkien kotimaisten puulajien lahopuuta. Mikäli metsikkötasolla on säilynyt joihinkin puulajeihin sitoutunutta uhanalaista ja vaateliasta lajistoa, suositaan kuviolla niiden puulajien lahoaineksen jättämistä lahopuujatkumon turvaamiseksi.
- Erityisen suositeltavaa on haavan jättäminen, koska sitä pystyvät hyödyntämään lähes kaikki lehtipuiden lajeista ja jopa osa havupuiden lajeista.
- Pieniläpimittaista lahopuuta voidaan jättää ulkoilualueille ilman turvallisuusriskejä.
- Kaadetaan kuolleita ja vaarallisia puita turvallisuussyistä. Osa kaadetuista rungoista jätetään maalahopuuksi, mikäli niistä ei ole haittaa ulkoilu- ja virkistyskäytölle.
- Metsään jääviä lahopuita kaadettaessa on katsottava, ettei lahopuuta kaadeta kallion, ison kiven tms. päälle, vaan se ns. asettuu maisemaan.
- Jäävää maahan kaadettua lahopuuta voidaan myös karsia, jolloin se näkyy maisemassa vähemmän.
- Vanhojen ja arvokkaiden jalopuiden oksat, ja kuolleet puut jätetään lahoamaan mahdollisimman lähelle kasvupaikkaa.
- Jätettäessä maalahopuuksi tuoretta järeää puutavaraa, voidaan oksia karsia rungon maisemoimiseksi esim. virkistys- ja ulkoilualueelle paremmin sopivaksi.
- Maapuiksi jätettäviä runkoja ei pätkitä muualta kuin polkujen kohdilta tai niitä voidaan tarvittaessa siirtää.
- Maahan kaadetuilla rungoilla voidaan tarvittaessa ohjata kulkua ja vähentää metsän pintakasvillisuuden kulumista polkureittien ulkopuolella.
- Konkelossa olevat puut tulee kaataa maahan asti. Juurakkoja ei jätetä pysyyn, jos niistä poistetaan runko.
- Osa jätettävästä lahopuusta voidaan tehdä muutaman metrin korkuisiksi tekopötkelöiksi.
- Myrskytuhon kaatamat lehtipuut ja yksittäiset havupuut jätetään yleensä metsään lahopuuksi, mikäli niistä ei ole turvallisuusrisiä, hyönteistuhorisä ja maisemallista tai käytöllistä haittaa.
- Laajamittaisten metsätuhojen yhteydessä tilanne arvioidaan erikseen, ja lahopuiden korjuuta/säästämistä harkitaan sekä ohjeistetaan kohdekohtaisesti tarkemmin.

## 1.9 Kirjanpainajatuhojen torjunta

Kuusikoiden ja kuusivaltaisten metsien myrskytuhokohteissa huomioidaan mahdollinen kirjanpainajan aiheuttama hyönteistuhon riski. Kirjanpainajatuhoille riskialttiita kohteita ovat vanhojen kirjanpainajatuhoalueiden ympäristöt, sekä kuusivaltaiset metsät, joilla on tuoreita myrskytuhoja tai aikaisempien tuhojen heikentämiä kuusia. Kirjanpainajatuhoriski korostuu lämpimillä, auringon paahteisilla metsien reunoilla, varsinkin kohteilla, joissa kuusen rungot ovat paljastuneet hakkuiden seurauksena. Useammat myrskytuhokohteet samalla alueella aiheuttavat suuremman hyönteistuhoriskin kuin yksittäisten myrskytuhokohteiden esiintymät. Elinvoimaisuudeltaan heikentyneissä, huonokasvuissa, tai muuten stressaantuneissa kuusikoissa ja kuusivaltaisissa metsissä voi myös olla kirjanpainajatuhojen riski.

- Kaatuneita järeitä kuusia korjataan pois metsästä ennen juhannusta sellaisilla metsäalueilla, joilla on merkittävä riski kirjanpainajatuhoille. Maastohavainnointi kohdistetaan ensisijaisesti hyönteistuhon riskialttiisiin kohteisiin.
- Kirjanpainajan asuttamista elävistä kuusista ja myrskyn kaatamista järeistä kuusista tehdään kevään aikana maastohavainnointia.
- Asutetut elävät puut poistetaan pääsääntöisesti metsästä ennen juhannusta.
- Edellisinä vuosina kirjanpainajan asuttamia kuusia ei kannata poistaa, sillä kirjanpainaja on jo poistunut puusta.
- Myrskyn kaatamien kuusten poistamistarvetta arvioitaessa otetaan huomioon ympäristökeskuksen luontotietojärjestelmässä (LTJ) olevat arvokkaat luontokohteet sekä Helsingin ulkopuolella sijaitsevilla Helsingin omistamilla metsäalueilla olevat luonnonsuojeluvaraukset ja tiedossa olevat luontokohteet. Kohdekohtaiseen tuhoriskin arviointiin osallistuu tarpeen mukaan ympäristökeskuksen ja rakennusviraston asiantuntijoita.
- Järeitä myrskyn kaatamia kuusirunkoja jätetään C5 –hoitoluokkaan rajatuille arvometsäkohteille, mikäli niillä ja niiden läheisyydessä ei ole riskiä kirjanpainajan aiheuttamalle merkittävälle hyönteistuholle.
- Kirjanpainajatuhoriskin takia tehtävistä puuston hoitotoimenpiteistä tiedotetaan tarvittaessa kohteille sijoitettavilla maastotiedotteilla. Tiedottamisen tar-



vetta on erityisesti silloin, jos toimenpiteitä joudutaan tekemään lintujen pesimäaikana alkukesällä tai jos kyseessä on luonnonsuojelullisesti arvokas kohde.

## **1.10 Korjuukaluston valinta**

Korjuukaluston valinnalla voidaan vähentää maastovaurioita tai lisätä korjuun tehokkuutta. Maaston kantavuus riippuu paljon vuodenajasta (maan routautuminen ja suojaavan lumen määrä) ja maapohjan kosteudesta. Valittavissa on metsätraktori, maataloustraktori metsävarustein sekä pientraktori metsävarustein. Metsätyöhevosta on myös mahdollista käyttää.

### **Metsätraktori**

- Tehokas puutavaran ajossa, soveltuu suurempiin puutavaramääriin.
- Renkaiden pintapaine on alhaisempi kuin maataloustraktorilla.
- Vaadittava uraleveys on suurempi kuin maataloustraktorilla.
- Ei sovellu maantiellä tapahtuvaan ajoon.

### **Maataloustraktori metsävarustein**

- Soveltuu maantieajoon puutavarakuorman kanssa.
- Pystyy avustamaan metsuria myös puunkaadossa vinssin (tai puomin) avulla.
- Soveliain useimpiin luonnonhoidon työkohteisiin.

### **Pientraktori/mönkijä**

- Soveltuu hyvin pehmeisiin kohteisiin alhaisen painonsa takia.
- Ajouraleveys pieni.
- Kerralla kuljetettava puumäärä on vähäinen.
- Puomin ulottuvuus on vähäinen.
- Soveltuu parhaiten pieniin erityiskohteisiin.

### **Metsätyöhevonen**

- Soveltuu aroille alueille.
- Pienten työmaiden erityiskohteet

## **1.11 Ajourasuunnittelu**

Huolellinen ajourasuunnittelu vähentää maastovaurioiden mahdollisuutta, ja työmaan jäljet jäävät vähäisemmiksi. Myös työturvallisuus paranee.

- Vältetään ajourien vetoa monimuotoisuuskohteisiin ja pehmeisiin maastokohteisiin, sekä vältetään maapuiden yli ajamista.
- Kaltevilla maanpinnoilla ajourat tulee suunnata kohtisuoraan rinteeseen.
- Aiempia ajouria tulee käyttää hyväksi mahdollisuuksien mukaan.
- Mahdolliset sähkölinjojen ja puhelinlinjojen alitukset tulee tehdä kohtisuoraan.
- Ajouria ei vedetä suoraan tielle tai ulkoilutielle, vaan uraan tehdään mutka joka katkaisee näköyhteyden tieltä ajouralle.
- Ajourat on suunniteltava siten, että korjuukalusto pystyy ajouria pitkin kulkemaan ilman runkovaurioita.
- Eri-ikäisrakenteisen metsän ajourasuunnittelussa tulee huomioida taimiryhmät.

## **1.12 Puutavaran ja hakkuutähteiden koneellinen korjuu**

Työmaasuunnittelun yhteydessä luonnonhoitotyömaat jaetaan maan kantavuuden mukaan joko talvi- tai sulanmaan työmaiksi korjuuvaurioiden välttämiseksi. Ongelmana ovat runsaslumiset tai leudot talvet, jolloin maapohja ei talvikautenakaan routaannu. Talvikautena hiihtoladut vaikeuttavat tai jopa estävät puutavaran korjuun. Integroidussa hakkuussa pystytään ajamaan metsästä pois sekä ainespuu että latvukset ja isommat oksat yhdellä kertaa. Tämän lisäksi alueella käy yleensä vielä sosiaaliviraston ulkotyöryhmä, joka kerää kasoihin koneelliselta korjuulta jäljelle jääneitä oksia. Maastoon haketusta

tehdään enää harvoin; tällöin tulee varmistua, että haketettavalla alueella ei ole erityisarvoja.

- Hakkuutähteet korjataan kaupunkialueella pääosin pois.
- Integroidussa hakkuussa hyvin suunnatulla kaadolla saadaan latvukset si-  
joiteltua niin, että ne saadaan helpommin koneen kyytiin.
- Jos karsimattomat latvukset ovat pitkiä, ne tulee pätkiä siten, että ne saa-  
daan kuljetettua (maksimipituus 5 m).
- Osa raivaussahapuista saadaan myös kerättyä koneellisesti talteen. Rai-  
vaussahatyössä tulee myös ottaa huomioon poistettavien puiden yhden-  
mukainen kaatosuunta, jotta koneellinen keruu olisi mahdollisimman help-  
poa.
- Runsaslumisina talvina maan routaantumista voidaan parantaa polanta-  
malla alue etukäteen.
- Maan kantavuutta voidaan parantaa myös kasaamalla latvuksia ja oksia  
pehmeisiin paikkoihin.
- Kuorman kokoa on pienennettävä maaston kantavuuden ollessa huono.
- Mahdolliset maastovauriot korjataan ensitilassa.
- Jääviin puihin ei saa tulla korjuusta runkovaurioita.
- Eri-ikäisrakenteisen metsän korjuussa erityistä huomiota kiinnitetään luon-  
taisesti syntyneisiin taimiin.
- Hiihtokautena tapahtuva puutavaran korjuu alueilla, joissa on latuja, suun-  
nitellaan yhteistyössä liikuntaviraston kanssa niin, että latuihin tulee mah-  
dollisimman vähän vaurioita.
- Latujen kunnossapidosta sovitaan liikuntaviraston kanssa.
- Varoitusmerkinnöistä tulee huolehtia hiihtolatujen varsilla.
- Maapuiksi tarkoitettuja runkoja ei yleensä katkota ja ne jätetään korjuussa  
paikoilleen.
- Liikenneväylillä ajettaessa tulee kuorman olla aina sidottuna kuormaliinoil-  
la.
- Latvus- ja risukuorman ajoa liikenneväylillä voidaan tehdä jos kuljetettavaa  
risua ei ole paljon. Kuormatilan ulkopuolelle ylettyvät oksat tulee poistaa  
huolellisesti ennen ajoa. Myös kuormatilan takaa liiaksi ylittävät latvukset  
tulee katkaista. Oksat eivät saa peittää takavaloja.

## 1.13 Puutavaran varastointi

Kaupunkialueella on kuusi pysyvää ns. terminaalivarastopaikkaa: Lauttasaari - Särkiniemi, Keskuspuisto - Pirkkola, Puistola - Suurmetsäntie, Laajasalo - Koirasaarentie, Kivikko - Kivikonlaita ja Vuosaari - Niinisaarentie. Näille varastopaikoille kuljetetaan ainespuuta sekä energiapuuta yksittäisistä työkohteista, lähetyvillä olevista luonnonhoitosuunnitelma-alueista ja yksittäisistä työkohteista. Näiden varastopaikkojen lisäksi joudutaan perustamaan väliaikaisia varastopaikkoja, kun ajomatka luonnonhoitosuunnitelma-alueelta tai muusta isommasta työkohteesta tulee liian suureksi.

- Terminaalivarastojen tulee olla siistejä, ja niihin kertyvä ainespuu sekä energiapuuta tulee luovuttaa ostajalle määräajoin.
- Terminaalien pohja tulee olla kantava, ja siihen tulee ajaa mursketta kantavuuden ylläpitämiseksi tarpeen mukaan.
- Terminaali tulee tyhjentää ajoittain kokonaan, jolloin pohja saadaan kunnostettua.
- Varastopaikoille mahdollisesti kertyvät muiden tuomat roskat tulee korjata pois ensitilassa, jotta alue pysyisi siistinä.
- Väliaikainen varastopaikka tulee sijoittaa siten, että siitä ei ole muille alueen käyttäjille kohtuutonta haittaa. Varastopaikan sijoittelussa tulee ottaa huomioon etäisyys asutukseen.
- Varastopaikka tulee olla sijainniltaan sellainen, että puutavaran ostajan autot pystyvät noutamaan puu- ja energiapuutavaran kohteesta.
- Varastopaikan päällä ei saa kulkea sähkö- tai puhelinjohtoja.
- Eri puutavaralajit ajetaan eri pinoihin puutavaran ostajan laatuvaatimusten mukaan.
- Ainespuu- ja energiapuupinojen teossa tulee ottaa turvallisuus huomioon.
- Pinojen tulee olla suoria; ristikkäistä ladontaa ei saa olla. Pinojen päädyt eivät saa olla jyrkkiä. Pinojen alle tulee laittaa aluspuut.
- Pinoja ei saa tehdä kasvavia puita vasten.
- Talvella hakattu mäntypuutavara on vietävä pois varastopaikalta viimeistään 1. heinäkuuta mennessä. Talvella hakattu kuusipuutavara on vietävä pois vastaavasti 15. heinäkuuta mennessä. Kesä-, heinä- ja elokuun aikana hakattu tuore kuusipuutavara on vietävä pois varastopaikalta kuukauden kuluessa hakkuuhetkestä.

- Väliaikaisen varastopaikan tyhjennyttä vastaavan luontomestarin tulee tarkastaa, että alue on siivottu.

## 1.14 Hakkuutyömaiden jälkisiivous

Hakkuutähteiden sekä muiden roskien ja jälkien siivous viimeistelee työmaan jäljen. Integroidussa hakkuussa suurin osa hakkuutähteistä poistuu metsästä puutavaran ajon yhteydessä. Perinteisessä hakkuussa erikseen siivottavaa oksatavaraa jää enemmän. Sosiaaliviraston ulkotyöryhmät keräävät työmaalle koneellisen korjuun jälkeen jääneet oksat kasoihin, ja kasat ajetaan varastopaikalle. Samalla kertaa siivotaan alueelta myös ihmisten sinne jättämiä roskia.

- Sosiaaliviraston ulkotyöryhmät keräävät ajourien ja reittien varsille kasoille ne raivaussahatyöstä ja hakkuusta jääneet oksat, joita ei koneellisesti ole siivottu.
- Kerättävät oksat tulisi saada kasoihin mahdollisimman nopeasti puiden kaadon jälkeen.
- Kerättävät kasat tulee olla siistejä ns. pinoja; oksat yhdensuuntaisia ja oksien tyvet samaan suuntaan. Kasojen alle tulee sijoittaa aluspuu.
- Kasat eivät saa olla metriä lähempänä väylää. Mieluiten ne tehdään kahden tai kolmen metrin etäisyydelle, josta ne on myös koneella helpompi ottaa kyytiin.
- Kasoja ei saa tehdä puita vasten tai koneen kulkuväylältä katsottuna puiden taakse. Ei myöskään kohtiin, joista traktori ei pääse niitä noutamaan.
- Käsin kerätyt kasat käydään erikseen ajamassa metsästä pois tai joissain tapauksissa hakettamassa metsään.
- Maastoon haketusta ei saa tehdä kallioiden tai isojen kivien päälle.
- Luonnonhoitotyömaan jälkisiivouksen yhteydessä myös muut roskat kerätään pois työmaa-alueelta.
- Luonnonhoitosuunnitelmaa toteutettaessa pääosa oksista siivotaan pois. Ulkoilureittien varret ja näkemäalueet siivotaan tarkemmin, muualle oksia voi jäädä.
- Vastaavan luontomestarin tulee tarkastaa työmaan päätyttyä, ettei kasattuja oksia tai runkopuuta ole jäänyt korjaamatta.

- Yksittäisiä työkohteita toteutettaessa oksat voivat jäädä kaadetusta puusta maastoon kohteen sijainnista ja luonteesta riippuen.

## 1.15 Kantokäsittely

Kantokäsittelyllä estetään juurikäävän iskeytyminen tuoreeseen kantoon ja sitä kautta juuriyhteyksien avulla muihin ympärillä oleviin eläviin puihin. Juurikääpä aiheuttaa kuusella tyvilahoa ja männyllä tyvitervastautia. Torjunta-aineena käytetään harmaaorvakka- tai urealiuosta. Pienpuustonhoidon erityiskohteissa voidaan käyttää glyfosaattiliuosta kantokäsittelyä.

- Kantojen käsittely juurikäävän torjumiseksi tehdään sekä kuusen että männyn harvennuksilla, työn tapahtuessa elokuun alusta siihen asti, kun vuorokauden keskilämpötila alittaa +5 °C. Yleensä tämä syksyllä tarkoittaa marraskuun alkua.
- Urakoitsijan tekemässä koneellisessa hakkuussa kaupunki järjestää urakoitsijalle juurikäävän kantokäsittelyaineen ja aineen levitys jää urakoitsijan tehtäväksi.
- Metsurityössä kantokäsittely tehdään joko reppuruiskulla tai suihkepullolla.
- Juurikäävän torjunta-aine tulee levittää tuoreille kannoille viimeistään kolmen tunnin kuluessa kaadosta.
- Torjunta-aineeseen lisätään väriainetta torjunta-aineen riittävän leviämisen varmistamiseksi.
- Juurikäävän kantokäsittelyä ei tarvita, jos kaadetaan vain yksittäisiä havupuita, kaadettavien puiden läpimitta on alle 10 cm tai havupuuta on alle 50 % puuston tilavuudesta.

## 1.16 Työmaaturvallisuus

Metsänhoitotyö kaupunkimetsissä vaatii suurta tarkkaavaisuutta. Kaupunkialueella ei ole aluetta, jossa ihmisiä ei liikkuisi. Päinvastoin koneen äänet houkuttelevat usein ihmisiä katsomaan, mitä lähiympäristössä tehdään. Eritoten lapset ovat uteliaita, eivätkä osaa varoa työkoneita tai kaatuvaa puuta. Ulkopuolisia ei voi työmaalta useinkaan rajata pois, joten aina täytyy varautua siihen, että joku voi tulla väärään paikkaan juuri pahimmalla hetkellä. Pakolliset varoituskyltitkään eivät välttämättä tilannetta juuri paranna. Metsätyö on ris-

kialtista myös tekijälle itselleen. Vaaratilanteiden ennakointi on välttämätöntä, ja tässä kokemus on valttia. Työskentelyssä noudatetaan virallisia hakkuutyöohjeita, kuten asetus puunkorjuutyön turvallisuudesta, hakkuu myrskytuho- metsissä, metsätyöt ja sähkölinjat.

- Hakkuutyömaa tulee aina merkitä riittävästi ennen työmaan alkua. Ulkoilu- reittien ja teiden varsiin laitetaan viralliset työmaa -liikennemerkkit varoitus- valolla (ns. telttamalli). Myös raivaussahatyömailla sekä yksittäisiä puita kaadettaessa varoitusmerkit tulee olla paikoillaan.
- Isojen polkujen varsille laitetaan hakkuutyömaan varoituspussit.
- Puunkaatoon ei saa ryhtyä yksin, jos ei varmuudella näe, ettei kaatuvasta puusta ole vaaraa muille.
- Kevyenliikenteenväylä tulee katkaista kokonaan liikenteeltä puomein, tai molemmilla puolin liikenneväylää tulee olla liikenteen ohjaaja, jos puu jou- dutaan kaatamaan väylän yli.
- Liikenteen ohjailuun tulee autoissa olla viralliset pysäytysmerkit. Merkkien käyttäjillä tulee olla voimassa tieturvakortti. Liikenteen ohjaajilla tulee olla päällään hyväksytyt huomioliivit.
- Puiden kaatotyö tehdään pääsääntöisesti parityöskentelynä. Toinen työn- tekijä voi turvata kaadettavan puun kaatosuunnan turvallisuuden. Myös ongelma- tai tapaturmatilanteissa toinen työntekijä on toista auttamassa.
- Hakkuutöissä ja vaativissa konehuoltotöissä yksin työskenneltäessä tulee työntekijän ilmoittaa työpäivän päätyttyä poistumisensa työmaalta omalle työnjohtajalleen.
- Hankalissa kohteissa tulee työntekijöiden käyttää yhteydenpitoon yhteisiä kuulosuojainradiopuhelimia.
- Työsuojeluasioita tarkastetaan työmailla säännöllisesti. Työmaiden tarkas- tuslistan mukaiset asiat tulee olla työmaalla kunnossa.
- Työntekijöillä tulee olla voimassa EA1–kurssi, Tieturva 1 sekä työturvakort- ti. Tulitöitä tekevillä tulee olla voimassaoleva tulityökortti. Mukana tulee olla myös kuvallinen ja veronumerollinen henkilökortti.