

**METSÄNHOIDON TYÖOHJEISTUS KAUPUNKIEN
TAAJAMAMETSISSÄ SEKÄ VALTION OMISTAMILLA ALUEILLA**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Evo, metsätalous

2018

Leo Kokko

Metsätalous

Hämeen ammattikorkeakoulu, Evo

Tekijä	Leo Kokko	Vuosi 2018
Työn nimi	Metsänhoidon työohjeistus kaupunkien taajamametsissä sekä valtion omistamilla mailla	
Työn ohjaaja	Jeppe Raitio	

TIIVISTELMÄ

Tässä työssä selvitettiin, minkälaisia erilaisia metsänhoidon työohjeita eri kaupungeilla sekä metsähallituksella on käytössään. Työn tilaajana toimi Lahden kaupungin kaupunkiympäristön palvelualueen alainen, vihertoimeen kuuluva metsätoimi. Lahden kaupungin metsätoimi on tekemässä lähitulevaisuudessa uudet työohjeet urakoitsijoiden työn ohjaamiseen ja laadunvalvontaan. Työn tarkoituksena oli laatia tilaajalle yleiskuvaus ja selvitys Lahden kaupunkia muistuttavien kaupunkien työohjeista sekä poimia mahdollisia Lahteen sopivia toimintamalleja muiden kaupunkien ohjeista. Mukaan selvitykseen valikoitui kaupunkien lisäksi myös metsähallitus tarkkojen ja yksityiskohtaisten työohjeidensa vuoksi. Tätä työtä on tarkoitus mahdollisesti hyödyntää pohjana Lahden tulevia työohjeita valmisteltaessa.

Opinnäytetyön lähteinä toimivat eri kaupunkien työohjeiden lisäksi alan kirjallisuus. Aineiston muilta kaupungeilta ja metsähallitukselta keräsin sähköpostin välityksellä. Työssä haasteena oli lähinnä aineiston vähäisyys. Useimmilla kaupungeilla ei ole käytössään tilaajan hakemia kirjallisia yleispäteviä työohjeita, vaan työt ohjeistetaan työmaakohtaisesti.

Työn lopputuloksena voidaan todeta se, että useimmilta vertailutahoilta ei löytynyt tilaajan toivoman kaltaisia työohjeita. Työ on tässä mielessä varsin tarpeellinen ja ajankohtainen. Kaupungit ovat kovaa vauhtia pohtimassa palveluidensa, mukaan lukien metsänhoitotoimenpiteet, ulkoistamista ulkopuolisille urakoitsijoille. Ilman laadukkaita ohjeita työn ulkoistaminen on erittäin vaikeaa, ja kehnot ohjeet voivat aiheuttaa turhia väärinkäsityksiä ja vahinkoja.

Avainsanat Taajamametsät, työohjeet, metsänhoito

Sivut 46 sivua, joista liitteitä 14 sivua

Forestry
Evo

Author	Leo Kokko	Year 2018
Subject	Forestry work instructions in urban forests and state-owned areas	
Supervisor	Jeppe Raitio	

ABSTRACT

This thesis studied what kind of forestry work instructions different cities and the forest administration have. The study was commissioned by the forest office of the city of Lahti, which is part of the Urban environment division of the city of Lahti. The forest office of the city of Lahti is compiling new work instructions in the near future for quality management and to control the work of the contractors. The purpose of this study was to create overall review of the forestry work instructions in other cities and to pick up those operating models that could work in Lahti. Metsähallitus was chosen to this study along the cities because of its exact and comprehensive work instructions. The forest office of the city of Lahti may use this study as a basis when producing new work instructions for urban forestry work.

The sources of the thesis were the work instructions of other cities and forestry literature. Material from the other cities was collected using e-mail. The challenge in this study was mostly lack of material. Most of the cities do not have the kind of work instructions that was requested by subscriber.

As the result of the study it can be said that most of the participants of this study do not have those kind of work instructions that the subscriber expected. In this respect this study is quite necessary. Many of the cities are thinking about contracting out their services including forestry operations. Without proper work instructions contracting out could be quite difficult and poor instructions could lead to unnecessary misunderstandings.

Keywords Urban forestry, work instructions

Pages 46 pages including appendices 14 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	LAHDEN METSÄT JA TYÖN TILAAJAORGANISAATIO.....	2
	2.1 Lahden kaupungin omistamat metsät	2
	2.2 Tilaaajaorganisaatio	3
3	VERTAILUTAHOJEN TYÖOHJEET	4
	3.1 Erityyppisiä ohjeita	4
	3.2 Syyt erityyppisten ohjeiden käyttöön	5
4	TAIMIKONHOITO JA PIENPUUSTON HOITO.....	7
	4.1 Taimikonhoidon työlajit	7
	4.2 Pienpuuston hoito	7
	4.3 Taimikonhoidon ja pienpuuston hoidon työohjeet	8
5	HARVENNUSHAKKUUT	13
6	METSÄN UUDISTAMINEN	17
7	VIHERALUEIDEN HOITOLUOKITUKSET.....	22
	7.1 Viheralueiden hoitoluokitusjärjestelmä.....	22
	7.2 Eri hoitoluokille asetetut tavoitteet kaupunkien metsänhoidossa.....	23
8	POHDINTA.....	26
	8.1 Erot työohjeissa.....	26
	8.2 Vertailuaineiston soveltaminen Lahden olosuhteisiin.....	27
	8.3 Työn toteuttaminen ja tulokset	28
	LÄHTEET	30
	LIITTEET.....	32

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyö sai alkunsa loppukesällä 2017 ollessani työharjoittelussa Lahden kaupungin metsätoimella. Metsätoimella oli tarve uudentyyppisille, urakoitsijoille jaettaville työohjeille, joissa olisi mahdollisimman tarkasti määritelty kunkin suoritettavan työlajin laatuvaatimukset. Syyskuussa pidimme aloituskokouksen opinnäytteeseen liittyen. Koska valmiiden, käyttökelpoisten työohjeiden valmistelu olisi ollut liian laaja projekti opinnäytteenä toteutettavaksi, päädyimme siihen, että tämän opinnäytteen tarkoitus on tehdä taustaselvitys olemassa olevista vastaavanlaisista työohjeista. Tällä hetkellä Lahdessa ei ole käytössä yleispäteviä kirjallisia työohjeita, vaan jokainen työmaa on ohjeistettu erikseen. Metsätoimessa on kuitenkin toiveena saada käyttöön yleiset työohjeet, joita voitaisiin hyödyntää ainakin selkeimmillä työmailla.

Opinnäytteen tavoitteena oli selvittää, minkälaisia työohjeistuksia eri kaupungeilla on olemassa, vertailla niitä keskenään sekä poimia mahdollisia Lahden ympäristöön soveltuvia toimintamalleja. Haasteeksi työssä osoittautui lähdemateriaalin vähyys. Useimmilla mukaan valikoituneilla tahoilla ei ole olemassa yleispätevää ohjeistusta, vaan taajama-alueilla harjoitettu metsänhoito perustuu suurelta osin työntekijöiden osaamiseen ja kokeemukseen sekä työmaiden tapauskohtaiseen ohjeistamiseen.

Opinnäytetyöhön valittiin vertailuaineistoksi mukaan seitsemän kunnan työohjeita ja muita aiheeseen liittyviä dokumentteja. Nämä tahot olivat Helsinki, Vantaa, Espoo, Tampere, Jyväskylä sekä Kuopio. Lisäksi mukaan valittiin Metsähallitus. Metsähallitus valikoitui vertailuun tunnetusti tarkkojen ja asiallisten työohjeidensa vuoksi, kaupungit puolestaan Lahtea vastaavan sijainnin sekä koon perusteella. Yhteydenotot mukaan valituille tahoille tein sähköpostitse. Läheskään kaikilta tahoilta en saanut kaipaan maani vertailumateriaalia, mutta sähköpostihaastattelujen perusteella sain kuitenkin jonkinlaista informaatiota useimpien vertailukaupunkien toimintamalleista. Ainoastaan Jyväskylä jäi kokonaan pois alun perin suunnitellusta otannasta, koska en saanut sieltä varsinaista hyödyntämiskelpoista aineistoa.

2 LAHDEN METSÄT JA TYÖN TILAAJAORGANISAATIO

2.1 Lahden kaupungin omistamat metsät

Lahden kaupunki omistaa metsää noin 7 000 hehtaaria. (Lahden kaupunki n.d.) Kaupungin omistaman metsän määrä kasvoi merkittävästi Nastolan kanssa tehdyn kuntaliitoksen jälkeen vuonna 2016. Lahden lisäksi kaupunki omistaa metsää myös Hollolassa, Iitissä ja Sysmässä. Maisemallisesti metsät ovat tärkeä osa Lahtea. Lahden metsät ovat keskimääräistä rehevämpää ja monilajisempaa viljavan maaperän sekä otollisen pienilmaston ansiosta. Tärkeimpiä maisemallisia elementtejä Lahdessa ovat harjut ja niillä kasvavat metsät. Muita merkittäviä maisemaelementtejä ovat Porvoonjoen ympäristön alavat alueet sekä Vesijärven rantamaisemat. (Miettinen 2014, 4.)

Lahdessa metsien hoitoa ohjaavat kaavoitus, luonnonsuojelulaki, maankäyttö- ja rakennuslaki, metsälaki sekä laki kuntien ympäristönsuojelun hallinnosta. Metsien hoidon keskeisimpiä tavoitteita ovat virkistyskäytön turvaaminen, puuston elinvoimaisuuden, kestävyys ja uusiutumisen varmistaminen, turvallisuuden takaaminen, metsien suojavaikutuksen ylläpito sekä monimuotoisuuden edistäminen. Metsät ovat myös tärkeä hiihlinielu ja kaupungin ilman puhdistaja. (Miettinen 2014, 5.)

Lahdessa taajamametsille ei ole asetettu varsinaista tuotto-odotusta. Taloudellista tuottoa tärkeämpiä ovat virkistys- ja luontoarvot. Lahden metsät on jaettu viheralueluokkiin, jotka osaltaan antavat suuntaviivoja metsien käytölle. Metsätöiden pohjana ovat alueelliset metsäsuunnitelmat, joiden avulla kunkin alueen hoitotarve määritellään. Metsäsuunnitelmiin kirjataan paitsi puustotiedot, myös muinaisjäännökset, luonnonmuistomerkit, pohjavesialueet, tärkeimmät polut sekä maisemalliset erityisarvot. (Miettinen 2014, 8, 20.)

Kaupunkimetsistä valtaosa on rehevää, joko tuoretta tai lehtomaista kangasta. Hyvien kasvupaikkojen ansiosta metsän kasvu ylittää vuosittaiset hakkuumäärät, joten kaupungissa harjoitettu metsätalous on kestäväällä pohjalla. Puuston keski-ikä on korkea, yli 60 vuotta. Iäkkäät metsät ovat usein kuusikoita, jotka ovat erityisen alttiita hyönteis-, myrsky-, sekä sienituhoille. Lahden metsissä laajoja tuhoja 2000-luvulla ovat aiheuttaneet kirjanpainajakuoriainen, juurikäpö sekä myrskyt. Iäkkäitä, huonokuntoisia metsiköitä pyritään uudistamaan vaiheittain. Iäkäs puusto on Lahdessa pienimuotoinen ongelma, ja puustoa tulisikin pyrkiä uudistamaan aiempaa voimakkaammin. (Miettinen 2014, 6–7.)

Perinteisemmän metsätalouden harjoittamisen lisäksi kaupungin metsissä pyritään aktiivisesti turvaamaan ja lisäämään metsäluonnon ja maisemien monimuotoisuutta. Maiseman- ja luonnonhoito on osa kaikkia metsässä tehtäviä töitä. Maisemaa hoidetaan muun muassa avaamalla hakkuiden yhteydessä näkymälinjoja. Luontoarvoja puolestaan vaalitaan esimerkiksi

suosimalla metsänhoitotöiden yhteydessä taloudellisesti vähäarvoisempia puita. Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmät kohteet ovat niin sanottuja LUMO- eli luonnon monimuotoisuuskohteita. LUMO-kohteita On Lahdessa yli 200 kpl, ja ne ovat tyypillisesti esimerkiksi metsälain tärkeitä elinympäristöjä tai muita arvokkaita kohteita. LUMO-kohteet ovat pääosin metsän käsittelyn ulkopuolella. (Miettinen 2014, 18.)

2.2 Tilaajaorganisaatio

Tämän opinnäytetyön tilaajana toimii Lahden kaupungin metsätoimi. Metsätoimi kuuluu kaupunkiympäristön palvelualueeseen, ja sen alla toimivaan kunnallistekniikan osaston vihertoimeen. Metsätoimessa työskentelee vakituisesti kolme henkilöä. Metsätoimella ei ole omia suorittavan työn tekijöitä, vaan kaikki metsänhoitotyöt hankitaan yksityisiltä urakoitsijoilta. Myös osa metsäsuunnitteluun liittyvistä tehtävistä tilataan ulkopuolisilta tahoilta. Työn tilaamista määrittävät hankintalaki sekä Lahden kaupungin oma hankintaohjelma. Työt teetetään tavallisesti suhteellisen laajoina urakkakokonaisuuksina. (Miettinen 2014, 20.)

Mahdollisimman suuri osa kaupungin metsänhoitotöistä pyritään tekemään koneellisesti. Koneellinen työ parantaa kustannustehokkuutta ja lyhentää työn suorittamiseen käytettävää aikaa. Koneellisen työn osuutta metsänhoitotöistä pyritään edelleen lisäämään, mutta kaikille kohteille valitaan kuitenkin soveltuvien menetelmien kohteen erityispiirteiden ja vaatimusten mukaan. (Miettinen 2014, 20.)

Metsätoimen vuosittain suorittamien hakkuiden määrä vaihtelee huomattavasti. Hakkuumääriin vaikuttavia seikkoja ovat muun muassa tonttihakkuiden määrät, käytettävissä oleva työvoima, vaihtelevat sääolot sekä puun hintojen vaihtelu. Lähtötilanteessa tavoitteena on parantaa kaupungin metsänhoidon kannattavuutta sekä saattaa metsäsuunnitelmat ajan tasalle. (Miettinen 2014, 20.)

3 VERTAILUTAHOJEN TYÖOHJEET

3.1 Erityyppisiä ohjeita

Vertailuaineistosta erottui kolmen tyyppisiä erilaisia työohjeita. Helsingin ja Espoon kaupunkien luonnonhoidon työohjeet ovat todella laajoja, kymmenien sivujen mittaisia opuksia. Nämä ohjeet ovat kuitenkin melko pin-tapuolisia näennäisestä laajuudestaan huolimatta. Eri työlajeista on pitkät kuvaukset, joista selviää, minkä vuoksi tiettyä työlajia suoritetaan ja mitkä ovat eri työlajien tavoitteet. Näissä ohjeissa ei kuitenkaan ole varsinaista ohjeistusta työn tekniseen suorittamiseen, ja yksistään näiden ohjeiden avulla työntekijä ei kykene suorittamaan työtään. Tämäntyyppisten ohjeiden lisäksi tarvitaan kuviokohtaisia tai työmaakohtaisia lisäohjeistuksia, jotta työ saadaan menestyksekkäästi suoritettua. Helsingin kaupungilla on olemassa lisäksi tuottajaorganisaation tekninen työohje, jota ei kuitenkaan ole julkaistu yleiseen jakoon. (Virtanen 2017) Sekä Helsingin että Espoon kaupungin metsiin ei ole kohdistettu tuotto-odotuksia, vaan niitä hoidetaan puhtaasti virkistys- ja luontoarvojen ehdoilla. (Helsingin kaupunki rakennusvirasto 2013, 28.)

Vantaalla ei ole lainkaan Helsingissä ja Espoossa käytössä olevan tyyppistä laajempaa työohjetta. Vantaan metsänhoidon periaatteet -dokumentissa on selostettu osin samoja asioita kuin Helsingin ja Espoon työohjeissa, mutta vielä suurpiirteisemmin. Vantaan kaupunginmetsänhoitaja Sanna Ervastin mukaan metsien hoito perustuu omiin osaaviin metsureihin sekä ammattitaitoisiin urakoitsijoihin. Kaupungin oma tuottajaosapuoli mahdollistaa sen, ettei liian yksityiskohtaisia ohjeita tarvita, sillä kommunikointi työn suorittajan ja tilaajan välillä on joustavampaa. Metsänhoitokohteet ovat niin tapauskohtaisia, että niitä varten on turha tehdä yleismallin ohjetta, joka saattaisi tietyissä tapauksissa jopa haitata työn suorittamista. Vantaan metsien hoitoa suoritetaan virkistys- ja luontoarvojen ehdoilla, talousmetsiä ei ole lainkaan. Työmaat aloitetaan maastokatselmuksilla, ja lisäksi käytössä on metsäsuunnitelmaan kirjattuja kuviokohtaisia ohjeita sekä työmaakohtaisia ohjeistuksia. Tietyillä kohteilla poistettavia puita saatetaan myös erikseen leimata. Metsätyöntekijöiden oma harkinta on suuressa roolissa töitä suoritettaessa, sillä työmaat ovat pienipiirteisiä, eikä talousmetsiä varten laadittuja taulukoita tai toimintamalleja voida juurikaan soveltaa. (Ervasti 2017)

Tampereen ja Kuopion toimintamallit muistuttavat Vantaalla käytössä olevaa mallia. Sekä Kuopiossa että Tampereella pohjan metsätöille muodostaa kuitenkin Tapion laatimat Metsänhoidon suositukset. Tapion metsänhoidon suositukset ovat metsien kestävään ja taloudellisesti tuottavaan käyttöön tarkoitettu opas, eräänlainen kompromissi metsien monikäytön ja taloudellisen hyödyntämisen välille. (Tapio n.d.) Erikoisemmilla kohteilla, joilla on tarvetta poiketa Hyvän metsänhoidon suositusten malleista, on usein lisänä työmaakohtaisia ohjeita. (Pesonen 2017; Jauhiainen 2017) Lisäksi Tampereen kaupungin metsien hoidon toimintamalli 2009–2020

niminen dokumentti ohjaa toimintaa. Metsien hoidon toimintamalli on kuitenkin enemmän selostus Tampereen kaupungin metsien tunnusluvuista ja metsissä tehdyistä töistä kuin työohje. Metsien hoidon toimintamallissa selostetaan kuitenkin viheralueiden hoitoluokitusten vaikutus metsänhoitotoimenpiteisiin. (Tuominen 2009, 33–40.)

Metsähallituksen Metsätalous Oy:n ohjeistukset poikkeavat muista tahtoista selvästi. Metsätalous Oy:llä urakointia ohjaavia dokumentteja ovat eri työlajien palvelukuvaukset, laaja metsänhoito-ohje, jossa on selitetty eri toimenpiteiden periaatteet ja teoriapohja sekä ympäristöohje. Metsänhoito-ohje sekä ympäristöohje ovat teoreettisen tason dokumentteja, joissa keskitytään metsänhoidon ja ympäristönsuojelun periaatteisiin ja teoriapohjaan. Työlajikohtaiset palvelukuvaukset puolestaan ovat varsinaiset ohjeet, jotka määrittävät sen, kuinka urakoitsijan tulee työnsä hoitaa. Palvelukuvauksissa on määritetty tarkasti kunkin työlajin laatuksiteerit (esimerkiksi tavoiterunkoluvut), tavoiteltava vähimmäistaso, sanktiot mikäli tavoitteisiin ei jostain syystä ole päästy sekä tilaajan ja tuottajan tehtävät ja vastuut. Metsätalous Oy:n tarkat ohjeet johtuvat lähinnä suoritettujen toimenpiteiden suuresta volyymista ja siitä, että lähes kaikki metsänhoitotoimenpiteet hankitaan ostopalveluina.

Metsähallituksen Metsätalous Oy:stä poiketen Metsähallituksen luontopalveluiden ohjeet puolestaan ovat hyvin vaihtelevia, ja muistuttavat tässä mielessä eri kaupunkien taajamametsien hoidossa käytettyjä ohjeita. Luontopalveluilla ei ole käytössään minkäänlaisia isoja ohjedokumentteja tai tiukkoja ohjeita työmaiden laajan kirjon vuoksi. Suoritettavia työlajeja ovat muun muassa ennallistaminen, perinnebiotooppien hoito sekä luonnonhoito. Näistä työlajeista kaikki sisältävät laajan kirjon erilaisia töitä, ja työkohteet poikkeavat toisistaan suuresti. Jokainen työmaa ohjeistetaan erikseen joko kuvio- tai työmaakohtaisten ohjeiden avulla. Myös vaihtelut työmaiden sisällä voivat olla suuria. Toiselta kuviolta saatetaan poistaa kaikki suuret puut, kun taas viereiseltä kuviolta poistetaan raivaussahatyönä pienpuusto lähes kokonaan. (Perkiö 2017)

3.2 Syyt erityyppisten ohjeiden käyttöön

Vertailutahojen ohjeet ovat keskenään varsin erilaisia. Syyt erilaisten ohjeiden käyttöön johtuvat pääosin erilaisista organisaatioista, metsien rakenteesta ja käyttötarkoituksesta sekä tavoitteista metsänhoidon suhteen. Taajamametsissä metsien sijainti ja rakenne aiheuttavat yleensä sen, ettei talousmetsissä hyviksi havaittuja menetelmiä voida soveltaa suoraan käytäntöön kuin poikkeustapauksissa. Metsänhoito taajamissa on paljon pienipiirteisempää ja yksityiskohtaisempaa kuin talousmetsissä.

Yleismalliset, laajat kirjalliset työohjeet hyödyttävät etupäässä toimijoita, joiden metsänhoitotoimenpiteiden volyymi on erittäin suuri. Metsähallituksen Metsätalous Oy on tästä hyvä esimerkki. Kun metsänhoitotöitä

tehdään todella paljon ja työn suorittajina on lukuisia eri urakoitsijoita, tarvitaan selkeät ja yksityiskohtaiset ohjeet. Yksityiskohtainen ohjeistus estää osaltaan väärinymmärryksiä ja varmistaa sen, että työ tulee tehdyksi toivotulla tavalla. Talousmetsissä työmaat ovat eroistaan huolimatta myös hyvin samankaltaisia, joten yleispätevä kirjallinen ohje on yleensä käyttökelpoinen lähes kaikilla työmailla, joskin lisänä on yleensä kuvio- tai työmaakohtaiset lisäohjeistukset.

Taajamaympäristössä metsänhoitotoimenpiteet ovat huomattavasti monimuotoisempia ja tavoitteiltaan talousmetsistä poikkeavia. Taajama-alueilla metsät ovat yleensä hajallaan ympäri asuinalueita pieniksi metsiköiksi jakautuneina. Metsien hoidossa tavoitteena on myös usein virkistys- ja luontoarvojen säilyttäminen maksimaalisen puuntuoton sijaan. Kaupunkien toimintaympäristössä laaja-alaisten suunnitelmien ja toimenpiteiden suorittaminen on usein mahdotonta. Tällaisilla alueilla liian tarkkojen yleispätevien työohjeiden käyttäminen on paitsi turhaa ja haitallista, myös mahdotonta monissa tapauksissa. Pienipiirteisissä ja vaihtelevissa töissä on pakko turvautua kuvio- tai työmaakohtaiseen ohjeistukseen, sillä yleispätevä ohje ei yleensä ole tarpeeksi yksityiskohtainen eikä ota huomioon tietyn alueen erityispiirteitä. Useissa tapauksissa metsänhoidon sijaan suositetaan termiä luonnonhoito, joka jo itsessään antaa ymmärtää taajamametsien hoidon olevan hyvin paljon talousmetsien hoidosta eroavaa.

Kaupungeilla on perinteisesti ollut palkattuna omat metsurit. Omien metsureiden käyttö metsätöissä helpottaa metsänhoitotöiden suorittamista huomattavasti. Työmaat toimivat joustavammin, ja ammattitaitoiset, kaupunkiolosuhteissa työskentelemään tottuneet työntekijät osaavat asiansa ja omaavat usein tietynlaista pelisilmää töiden suorittamisen suhteen. Kommunikointi on monissa tapauksissa helpompaa, kun työn suorittavat oman organisaation työntekijät. Kaupungin oma tuottaja-osapuoli myös mahdollistaa sen, ettei jäykkiä ja yksityiskohtaisia työohjeita välttämättä tarvita. Useimpien tässäkin työssä käsiteltyjen kaupunkien, joilla ei ole käytössään varsinaisia kirjallisia työohjeita, metsänhoito perustuu nimenomaan oman palvelutuotannon hyödyntämiseen.

Lahden kaupungilla ei ole nykyään ainuttakaan omaa metsuria, joten kyseessä on puhtaasti tilaajaorganisaatio, jossa kaikki työsuoritteet tilataan ulkopuolisilta yrittäjiltä. Tämän vuoksi selkeille ja tarpeeksi tarkkoille työohjeille on todellinen tarve.

4 TAIMIKONHOITO JA PIENPUUSTON HOITO

4.1 Taimikonhoidon työajit

Taimikonhoidolla tarkoitetaan nuorelle, ei vielä aineispuun mittoja täyttävälle metsikölle tehtäviä hoitotoimenpiteitä. Nykyisin taimikossa suoritettavat työt jaetaan yleensä taimikon kehitysasteen sekä työn ajankohdan mukaan taimikon varhaishoitoon ja varsinaiseen taimikonhoitoon. Aiemmin vallalla on ollut jako taimikon perkaukseen sekä taimikon harvennukseen. (Riikilä 2010, 11.)

Taimikon varhaishoidolla varmistetaan uudistamistoimenpiteillä aikaansaadun taimikon hyvä kehitys. Taimikon varhaishoitoon kuuluvat heinäntorjunta, varhaisperkaus sekä täydennysistutus. Taimikon asianmukainen varhaishoito turvaa taimikon hyvän alkukehityksen helpottamalla kasvatettavien taimien kilpailua muuta kasvillisuutta vastaan. Varhaishoidossa taimikosta poistetaan kasvatettavia taimia häiritsevän lehtipuuvesakon lisäksi myös vadelmapensaita, heiniä sekä muuta kasvillisuutta. Heinäntorjunta on kuitenkin yleensä tarpeellista vain ravinteikkaimmilla kasvupaikoilla. Varhaishoito on syytä tehdä ajoissa, sillä viivästynyt varhaishoito haittaa taimikon alkukehitystä merkittävästi sekä lisää työn ajanmenekkiä sekä kustannuksia. Taimikon varhaisperkaus suoritetaan yleensä, kun taimikko on 5-10 vuotiasta ja heinäntorjuntaa tarpeen mukaan uudistamista seuraavina vuosina. (Riikilä 2010, 39.; Äijälä ym. 2014, 52.)

Varsinainen taimikonhoito suoritetaan puulajista, kasvupaikasta sekä metsänkasvatuksen tavoitteista riippuen yleensä, kun taimikko on pituudeltaan noin 3-8 metristä. Taimikonhoidossa taimikosta poistetaan lehtipuuvesakon lisäksi tarpeen mukaan myös kasvatettavan puulajin runkoja niin, että tavoiterunkoluku saavutetaan. Taimikonhoidon avulla säädetään puulajisuhteita, sekä ohjataan kasvua parhaisiin puuyksilöihin pyrkien varmistamaan metsän hyvä kehitys ensiharvennukseen asti. Taimikon oikea-aikainen ja sopivaan tiheyteen tehty harvennus on avain onnistuneeseen ensiharvennukseen. Taimikonhoidossa pyritään aina säilyttämään jonkinasteinen sekametsärakenne. (Riikilä 2010, 50.; Äijälä ym. 2014, 56.) Myöhemmin tehtyä taimikonhoitoa kutsutaan nuoren metsän kunnostukseksi. (Riikilä 2010, 58.)

4.2 Pienpuuston hoito

Pienpuustolla tarkoitetaan monijaksoisen metsän alempien latvuserroksien puustoa, joka ei kyseisellä hetkellä kuulu vallitsevaan latvuserrokseen. Pienpuuston hoidolla puolestaan tarkoitetaan tämän puuston hoitotöitä. Myös taimikonhoito voidaan laskea pienpuuston hoidoksi, mutta yleensä pienpuuston hoidolla tarkoitetaan eri-ikäisrakenteisessa metsässä

suoritettavia raivaussahatöitä. Pienpuuston hoidon tavoitteina ovat usein maiseman elävöittäminen, näkymän avaaminen, virkistysarvojen parantaminen tai vesakon torjunta. Pienpuuston hoidolla on mahdollista vaikuttaa tulevaisuuden metsän puulajisuhteisiin ja rakenteeseen. Hoidettua pienpuustoa voidaan tarpeen tullen hyödyntää metsää uudistettaessa. (Espoon tekninen keskus 2007, 6.; Helsingin kaupunki rakennusvirasto, 30.)

4.3 Taimikonhoidon ja pienpuuston hoidon työohjeet

Vertailussa mukana olevilta tahoilta Metsähallitukselta, Espoosta ja Helsingistä löytyy omat laajemmat ohjeistukset taimikonhoitoon. Vantaalla ei ole käytössä varsinaisia kirjallisia työohjeita, vaan työt aloitetaan maastokatselmuksella ja apuna on mahdollisesti metsäsuunnitelman kuviokohtaisia ohjeita. Tampereella ja Kuopiossa sovelletaan Hyvän metsänhoidon suositusten ohjeita taimikonhoitotöissä. Lisäksi erikoisemmillä kohteilla kaikilla tahoilla on tarpeen mukaan käytössä kuviokohtaisia ohjeistuksia. Taulukossa 1 (s.11) on esitetty kaikki se vertailutahoilta saatu taimikonhoitoon liittyvä materiaali, jonka voi taulukkomuodossa esittää. Taulukossa 2 (s.12) puolestaan on pienpuuston hoitoon liittyvä materiaali.

Espoon ja Helsingin kaupungeilla on hyvin samankaltaiset, kaikki tavalliset taajamametsissä suoritettavat työlajit käsittävät työohjeet. Nämä ohjeet ovat kuitenkin varsin yleisluontoisia. Molemmat ohjeet ovat enemmänkin selostuksia siitä, mitä tehdään ja miksi, kuin varsinaisia työohjeita, joissa työn tavoitteet ja laaturajat olisi määritelty mahdollisimman tarkasti.

Espoon ohjeistuksessa taimikonhoito on sijoitettu samaan kappaleeseen pienpuuston hoidon kanssa. Taimikonhoidon pohjana toimivat Hyvän metsänhoidon suosituksissa asetetut puulajikohtaiset runkoluvut, jotka on esitetty taimikonhoitoa käsittelevän kappaleen reunassa taulukkomuodossa. Espoossa taimikonhoitoa suoritetaan kasvupaikan rehevyydestä riippuen 1-3 kertaa. Mitä rehevämmästä kasvupaikasta on kyse, sitä useammin taimikonhoito on suoritettava. Taimikonhoitoa käsittelevä kappale on kokonaisuudessaan varsin suurpiirteinen eikä tarjoa varsinaista ohjeistusta työn suorittamiseen. (Espoon tekninen keskus 2007, 7.)

Monikerroksisen metsän pienpuuston hoidossa käytetään Espoossa ryhmittäistä raivausta. Ryhmittäinen raivaus tarkoittaa sitä, että liian tiheää pienpuustoa poistetaan vaihtelevasti niin, että parhaimmat puuryhmät ja pensaat jätetään. Tasaista raivausta käytetään vain silloin, jos pienpuusto halutaan poistaa kokonaan. (Espoon tekninen keskus 2007, 7.)

Helsingin luonnonhoidon työohje on hieman Espoon vastaavaa tarkempi. Taimikonhoitoa käsittelevässä kappaleessa käydään läpi miksi taimikonhoitoa tehdään, sekä työn suorittamiseen vaikuttavat seikat. Kasvatettavien puiden valintaan vaikuttaa Helsingissä kasvupaikkaluokka,

maisemalliset syyt sekä luonnon monimuotoisuuden huomioon ottaminen. Jaloja lehtipuita ja erilaisia pensaita suositaan, ja tarvittaessa hienoja yksittäisiä puita tuodaan esille taimikonhoidon avulla. Taajamametsissä myös taloudellisesti vähäarvoisemmat puulajit ovat kasvatuskelpoisia. Tavoitetiheydet taimikonhoidossa ovat yleensä vastaavat kuin talousmetsissä. Helsingin metsissä taimikonhoito suoritetaan samalla kuviolla tarpeen mukaan 1-3 kertaa. Pienpuuston hoitoa tehdään lähinnä maisemallisista syistä sekä metsässä kulkua helpottamaan. (Helsingin kaupunki rakennusvirasto 2013, 29–30.)

Metsähallituksen taimikonhoito-ohjeet ovat erittäin tarkat ja yksityiskohdalliset. Metsänhoito-ohjeessa on määritelty teoreettisen tason perusteet sekä ajankohdat taimikonhoitotyölle. Lisäksi ohjeessa on esitetty taulukossa taimikonharvennuksen Hyvän metsänhoidon suosituksiin perustuvat tavoiterunkoluvut, sekä valtapituudet joissa taimikonharvennus tulisi tehdä. (Metsähallitus 2014, 24.)

Metsähallitukselta löytyy erikseen metsänhoito-ohjevihkonen, jossa kerrotaan perusteet eri työlajeille, sekä ympäristöohje, jossa keskitytään ympäristönsuojeluasioihin. Metsänhoito-ohje ja ympäristöopas eivät ole varsinaisia työn tekniseen suorittamiseen neuvovia ohjeita, vaan niistä selviää periaatteet ja taustat, joihin työn suorittaminen perustuu. Metsänhoito-ohjeen lisäksi Metsähallitukselta löytyy palvelukuvausasiakirjat eri työlajeista. Palvelukuvauksen tarkoituksena on määrittellä urakoitsijalle työn tarkat kriteerit ja laatuvaatimukset, sekä eri osapuolien vastuut urakkaan liittyen. Palvelukuvauksista löytyy myös sanktiot, mikäli tavoitteisiin ei jostain syystä päästä. Lisäksi myös näissä asiakirjoissa on määritelty taimikonhoidon tavoitteita ja toimintamalleja. Palvelun laatutasoon liittyviä tekijöitä ovat palvelujen ajallaan toteuttaminen, runkoluku, jäävän puuston valinta, kannonkorkeus, kaadettu puusto sekä ympäristön huomiointi. Näistä merkittäviä laatupoikkeamia voivat aiheuttaa ainoastaan runkoluvussa olevat virheet sekä palvelujen toteuttamatta jättäminen sovittuun aikaan. Merkittävä laatupoikkeama puolestaan voi aiheuttaa sanktioita jotka ovat erikseen määritelty. Taimikonhoidon palvelukuvauksessa on myös tiivistetty ja selkeä ohje, jossa kerrotaan, kuinka taimikonhoitotyömaalla toimitaan. Aineistoa saatiin myös metsähallituksen luontopalveluilta, mutta nämä työohjeet ovat kohdekohtaisia eivätkä siten varsinaisesti suoraan hyödynnettävissä tässä yhteydessä. Luontopalveluiden työohjeet ovat todella vaihtelevia, ja tavoitetiheydet saattavat vaihdella jopa tuhansilla rungoilla per hehtaari. (Perkiö 2017; Laitinen 2017)

Pienpuuston hoidolle Metsähallituksella ei ole erillistä ohjetta. Pienpuuston hoitoa Metsähallituksessa suorittaa enimmäkseen luontopalvelut, mutta luontopalveluiden työmaiden vaihtelevasta luonteesta johtuen työmaat ohjeistetaan kuviokohtaisesti. Kuviokohtainen ohjeistus on usein erittäin tarkka. Myös ennen hakkuita suoritettava ennakkoraivaus voidaan käsittää pienpuuston hoidoksi, mutta tällöin poistetaan kaikki rungot jotka eivät täytä tiettyä läpimittaa. (Perkiö 2017; Laitinen 2017)

Kuopion kaupunki soveltaa Hyvän metsänhoidon suosituksissa mainittuja toimintamalleja sekä Metsäkeskuksen ohjeita taimikonhoitotöissään. Erillisiä kirjallisia työohjeita ei Kaupunginmetsänhoitaja Seppo Jauhiaisen mukaan ole. (Jauhiainen 2017)

Tampereen metsissä metsänhoitotöissä on käytössä Tapion hyvän metsänhoidon suositukset. Erityiskohteilla tarvittaessa työmaakohtaiset ohjeet sekä katselmus tilaajan kanssa ennen työn aloitusta. (Pesonen 2017)

Vantaalla ei ole käytössä kirjallisia työohjeita. Vantaan kaupungilla on hyvin yleisluontoinen Metsänhoidon periaatteet-opas, joka ei kuitenkaan ohjeista työntekoon millään tavalla. Haastattelin Vantaan kaupunginmetsänhoitaja Sanna Ervastia sähköpostin välityksellä. Ervastin mukaan kaupunkialueella toimiessa työkohteet ovat niin tapauskohtaisia, ettei kirjallisia työohjeita ole järkevä tehdä. Työmaat aloitetaan maastokatselmuksella, jossa on mukana työnjohto sekä suorittava porras. Näin kaikki pääsevät yhteisymmärrykseen työn tavoitteista. Työn tekijöiltä vaaditaan vankkaa osaaamista taajamametsien hoitoon liittyen. Ervasti myös korostaa, että metsureiden tulee saada käyttää töissään omaa harkintaa ja maisemanhoitosilmiä, joten liian tarkkoja ohjeita ei edes haluta tehdä. (Ervasti 2017)

Taulukko 1. Vertailutahojen taimikonhoidon periaatteet taulukkomuodossa esitettyinä

Taimikonhoito	Jätettävät puut	Tavoiterunkoluku	Hoitokertojen lukumäärä	Muuta huomioitavaa
Espoo	Parhaat yksilöt, myös taloudellisesti vähärvoiset puulajit.	Tapion hyvän metsänhoidon suositusten mukaiset.	1–3 kertaa kuvion rehevyyden mukaan. Mitä rehevämpi, sitä useammin taimikonhoitoa tehdään.	Espoo kuuluu PEFC-sertifikaatin piiriin.
Helsinki	Kasvupaikalle sopivien puulajien parhaat yksilöt. Valinnassa huomioidaan puun sijainti, koko sekä maisemalliset tekijät.	Sama kuin talousmetissä (Tapion suositukset), erityistapauksissa poikkeava tiheys, mikäli metsäsuunnitelmassa näin mainitaan.	1–3 kertaa kuvion rehevyyden mukaan. Mitä rehevämpi, sitä useammin taimikonhoitoa tehdään.	Harvinaisia puulajeja sekä jaloja lehtipuita suositetaan. Monimuotoisuutta edistetään muun muassa tiheyksiä vaihtelemalla. Helsinki kuuluu PEFC-sertifikaatin piiriin.
Vantaa	Katsotaan aina tapauskohtaisesti. Sekametsärakennetta suositetaan.	Määritetään tapauskohtaisesti.	Kasvupaikasta riippuen 1–3 kertaa.	Vantaan metissä ei ole puuntuotannollisia tavoitteita. Vantaa kuuluu PEFC-sertifikaatin piiriin.
Metsähallitus Metsätalous Oy	Parhaat hyvälaatuiset taimet jätetään.	Tapion hyvän metsänhoidon suositusten mukaiset.	Normaalisti 1–3 kertaa.	10–15% lehtipuusekoitukseen pyritään aina. Metsähallitus kuuluu PEFC-sertifikaatin piiriin.
Tampere	Työmaakohtainen ohjeistus	Tapion hyvän metsänhoidon suositusten mukaiset.	Määritetään tapauskohtaisesti.	Työmaakohtaisissa ohjeissa mahdollisesti eräviä ohjeita.

Taulukko 2. Pienpuuston hoidon periaatteet taulukkomuodossa esitettynä

Pienpuuston hoito	Jätettävät puut	Tavoiterunko-luku	Toteutustapa	Toteutuskerrat	Muuta huomioitavaa
Espoo	Parhaat pensas- ja taimiryhmät jätetään (ryhmittäinen raivaus).	Vaihtelee ryhmittäisessä raivauksessa.	Ryhmittäinen raivaus, tasainen raivaus ainoastaan, kun halutaan poistaa pienpuusto kokonaan.	Hakkuiden yhteydessä tai hoitoluokituksista/rehevyydestä riippuen 1–10 vuoden välein.	Suositaan myös taloudellisesti vähäarvoisia lajeja. Espoo kuuluu PEFC-sertifikaatin piiriin.
Helsinki	Vaihtelee alueen käyttötarkoituksen sekä hoitoluokituksen mukaan.	Erikseen kuviokohtaisesti määritely.	Normaalitapauksissa säästetään erikseen määritely määrä kasvatettavia alikasvospuita, pienpuuston poistaminen kokonaan vain poikkeustapauksissa.	Yleensä hakkuiden yhteydessä mutta tietyillä kohteilla jopa kerran vuodessa.	Poikkeustapauksissa voidaan käyttää myös kemiallisia torjuntamenetelmiä. Helsinki kuuluu PEFC-sertifikaatin piiriin.
Metsähallitus Metsätalous Oy	Rinnankorkeuslähimitaltaan yli 7cm olevat puut jätetään.	Kaikki vähintään metrin mittaiset tai alle 7cm pienpuusto poistetaan.	Ennakkoraivaus ennen hakkuuta.	Ennen hakkuita, mikäli pienpuuston tiheys haittaa hakkuun toteutusta.	Pienpuuston hoito Metsätalous oy:llä pääasiassa ennakkoraivausta. Metsähallitus kuuluu PEFC-sertifikaatin piiriin.
Metsähallitus luontopalvelut	Vaihtelee kohteen mukaan todella paljon.	Työmaakohtainen, vaihtelu voi olla jopa tuhansia.	Luonnon/maisemanhoidollinen raivaus.	Tarveharkinnan mukaan.	Työkohteiden tavoitteet vaihtelevat suuresti.

5 HARVENNUSHAKKUUT

Kasvatus- eli harvennushakkuilla tarkoitetaan hakkuita, joiden tarkoituksena on parantaa kasvatettavien puiden elinolosuhteita. Harvennuksien avulla kasvatettavan puuston kilpailu resursseista helpottuu; kilpailu valosta ja ravinteista vähenee. Harvennuksien tavoitteena on turvata hyvälaatuisten puuyksilöiden mahdollisimman hyvä kasvu. Harvennushakkuita tehdään normaalisti vähintään kaksi kertaa metsän kiertoaikana. (Äijälä ym. 2014, 94; Espoon tekninen keskus 2007, 10.)

Kasvatushakkuut vaikuttavat huomattavasti myös metsän alempiin kerroksiin. Lisääntynyt valon määrä näkyy heinissä, varvuissa ja muussa pintakasvillisuudessa. Harvennuksilla voidaan vaikuttaa metsän puulajisuhteisiin ja näin ohjata metsän kehitystä. Tyypillisesti kasvatushakkuissa suositaan kasvupaikalle sopivia, hyväkuntoisia puuyksilöitä. (Helsingin kaupunki rakennusvirasto 2013, 31.)

Harvennushakkuita varten on olemassa Tapion laatimat harvennusmallit. Harvennusmalleissa on esitetty diagrammimuodossa harvennustarpeen määrittely sekä hakkuun jälkeiset pohjapinta-alat. Maan eri alueille sekä eri puulajeille on tehty omat harvennusmallinsa jotka perustuvat muun muassa lämpösummiin sekä kasvupaikkatyyppiin. Lisäksi metsälaki määrittelee niin sanotun lakirajan, eli pienimmän pohjapinta-alan johon puusto voidaan laillisesti harventaa. (Äijälä ym. 2014, 163–167.)

Kaupunkien ja retkeilyalueiden metsissä harvennushakkuilla pyritään yleensä metsän monijaksoisuuteen, eli kasvattamaan metsää niin että se on jatkuvasti peitteinen ja siellä on useita latvuserroksia. Talousmetsistä poiketen taajamametsissä suoritettavilla harvennuksilla päätavoitteena on usein turvata metsien virkistyskäyttö ja luontoarvot, eikä taloudellisia tuotto-odotuksia ole useissa tapauksissa lainkaan. (Helsingin kaupunki rakennusvirasto 2013, 31–36.; Espoon tekninen keskus 2007, 9–13.) Eriikäishakkuut ovat kuitenkin teknisesti hyvin paljon tavallisen tasaikäismetsän harvennuksia muistuttavia, vaikka työn kriteerit ja tavoitteet poikkeavatkin tasaikäismetsän harvennuksesta, enkä tämän vuoksi käsittele niitä tässä työssä erikseen. Eri-ikäishakkuissa käytetään yleisesti vaihdellen yläharvennusta, poiminta-, kaistale-, suojuspuu-, sekä pienaukkohakkuita. (Espoon tekninen keskus 2007, 9–13.)

Taulukko 3. Harvennushakkuiden perusteet taulukkomuodossa esitettynä

Harvennushakkuut	Harvennuksen tavoitteet	Kasvatettavien puiden valinta	Harvennusvoimakkuus	Ajourat	Muuta huomioitavaa
Espoo	Puiden elinvoimaisuuden palauttaminen/säilyttäminen, kasvutilan muodostaminen.	Parhaassa kunnossa olevat kasvupaikalle sopivat säästetään.	Tapion harvennusmallien mukainen, joissain tapauksissa hie- man tiheämpi tai harvempi.	Ei mainit- ta ohjeessa.	Pienpuuston hoito useimmiten hakkuiden yhteydessä.
Helsinki	Puuston elinvoimaisuuden säilyttäminen, puulajisuhteiden ohjaaminen, virkistysarvojen parantaminen.	Parhaat, tuu- healatuksiset yksilöt, sekametsä- rakennetta suosi- taan.	Monissa tapauksissa Tapion suosituksia harvempi, muun muassa eri- ikäisyyteen tär- täävissä harven- nuksissa.	Pyritään välttämään suoria uria maisemalli- sista syistä.	Tasavälein harventamista vältetään, jä- tetään käsitte- lemättömiä laikkuja.
Metsähallitus Metsätalous Oy	Puuston elinvoi- man turvaaminen.	Suurimmat ja hy- välaatuisimmat jätetään.	Tapion harven- nusmallien mu- kainen.	Leveys alle 4,5m, uraväli 20- 22m, ura- painumat alle 4% .	Merkittävistä laatu- poikkeami- sta seuraa sanktioita.
Vantaa	Puuston elinvoi- man ja kasvutilan turvaaminen.	Tapauskohtainen, työntekijän omaan harkin- taan perustuva.	Harvennusvoi- makkuutta vaih- dellaan.	Ei mainit- ta.	Harvennuk- sissa pyritään kerroksellisu- uden edistämi- seen.
Tampere	Puuston elinvoi- man turvaaminen.	Hyvän metsänhoi- don suosituksiin perustuva.	Tapion harven- nusmallien mu- kainen, erityista- pauksissa poik- keavia ohjeita.	Ei mainit- ta.	Tampereella on sekä taaja- mametsiä että talousmetsiä.

Kaikkien vertailussa mukana olevien tahojen harvennushakkuita käsittelevät ohjeet pohjautuvat Tapion harvennusmalleihin sekä metsälain asettamiin rajoihin. Taajamaolosuhteissa sekä retkeilyalueilla harvennusmal- leista voidaan tietysti poiketa tarpeen vaatiessa melko paljonkin, mutta harvennusmallit ovat silti perusrunko, jonka varaan kaikki rakentuu. Lisäksi harvennuksien suorittamiseen vaikuttavat metsälaki ja metsäsertifioinnin asettamat vaatimukset.

Taulukossa kolme (s.14) on esitetty harvennushakkuiden pääpiirteet. Kai- kilta tahoilta ei saatu aineistoa, joka on taulukointikelpoista, joten mukana on vain osa vertailtavista toimijoista.

Espoon harvennuksia koskeva ohje on varsin kattava. Ohjeessa on selitetty harvennushakkuiden tavoitteet, harvennusvoimakkuus sekä poistettavien puiden valinta. Lisäksi harvennusvoimakkuus ja sen määräytyminen on se- litetty selkeällä tavalla. Espoossa harvennuksissa käytetään Tapion harven- nusmalleja, joita voidaan soveltaa hoitoluokkien mukaan hiukan harvem- paan tai tiheämpään. Kaikki harvennuksiin liittyvät toimenpiteet on eritelty hoitoluokan mukaan, näitä toimenpiteitä ovat harvennusmallin lisäksi: harvennusten väli, puulajivalinta, pienpuuston käsittely, harvennustek- niikka, kuljetustekniikka sekä hakkuutähteen keruu. Ulkoilu- ja

virkestyskäytössä olevilta alueilta hakkuutähteet kerätään pääosin pois, ja puiden hakkuu sekä kuljetus hoidetaan kevyemmällä välineillä kuin syrjemässä olevilta alueilta. Espoon metsissä pyritään harvennuksien yhteydessä säilyttämään monijaksoisuus ja peitteisyys. (Espoon tekninen keskus 2007, 13–17.)

Helsingin harvennushakkuista käsittelevä ohje on suurimmalta osin teoreettinen eikä varsinaisesti anna ohjeita harvennustyöhön. Toteutus-taulukkoon on kerätty tiiviiksi paketiksi tärkeimmät huomioon otettavat asiat. Helsingin kaupungin harvennusohjeet ovat hyvin samankaltaiset Espoon vastaavien ohjeiden kanssa. Hakkuissa pyritään säilyttämään eri-ikäisrakenne, jota Helsingin metsissä on pyritty ylläpitämään jo pitkään. Tärkeimpiä huomioita ovat vaihteleva harvennustiheys, luonnon monimuotoisuuden huomioiminen sekä turvallisuus, muun muassa näkemäesteiden huomioiminen ja vaarallisten puiden poisto harvennusten yhteydessä. Pienpuuston hoito tehdään yleensä harvennuksien yhteydessä. Hakkuutähteet kerätään pääosin pois maastosta varsinkin asutuksen ja kulkureittien läheisyydestä. Hakkuutähteet voidaan hakettaa maastoon tai myydä energiaksi. (Helsingin kaupunki rakennusvirasto 2013, 25–27.)

Tampereella ja Kuopiossa harvennushakkuut perustuvat Tapion harvennussmalleihin, eikä varsinaisia kirjallisia työohjeita ole. Tampereen kaupungilla hakkuista varten tehdään työmaakohtaiset ohjeet. Tampereen kaupungin metsistä osa on myös talousmetsää, ja suurimmat talousmetsäleimikot myydään pystykaupoilla metsäteollisuusyrityksille. Tampereella myös hoitoluokitukset ohjaavat toimintaa osaltaan. (Jauhiainen 2017; Pesonen 2017)

Vantaalla ei ole kirjallisia työohjeita myöskään harvennuksia varten. Vantaalla ei ole talousmetsiä, ja kaupunginmetsänhoitaja Sanna Ervastian mukaan puusto on pääosin isokokoista ja vaihtelevaa. Tämän vuoksi tarvetta tavoiterunkolukujen tai pohjapinta-alojen määrittelyyn ei ole. Työmaat ovat pienipiirteisiä ja ne aloitetaan tavallisesti maastokatselmuksella, ja työmaiden edistymistä käydään seuraamassa paikan päällä. Harvennustyömailla työntekijöiden oma harkinta ja maisemanhoidollinen silmä on tarpeen. Kaupungin omat metsurit tuntevat työtavat, ja ulkopuolisille urakoitsijoille on asetettu koulutus -ja kokemusvaatimuksia. (Ervasti 2017)

Metsähallituksen Metsätalous Oy:llä on myös harvennuksia varten tarkat ja pätevät ohjeet. Metsähallituksen ohjeet, kuten muutkin harvennusohjeet, perustuvat Tapion harvennussmalleihin. Ohjeissa on määritelty harvennustavat ja tekniikat, harvennuksien ajoitukset sekä harvennussmallien käyttö. Lisäksi puunkorjuun palvelukuvauksessa on määritelty laaturajat ja sanktiot. Palvelukuvaus on tarkka ja eksakti asiakirja, jonka avulla urakoitsijalle selviää työn laatuksiteerit. Ympäristöohjeessa neuvotaan, kuinka harvennustyömailla voidaan turvata luontoarvot. Näitä keinoja ovat muun muassa säästöpuuryhmien ja lahopuiden käsittelemättä jättäminen, riistatiheikkojen muodostaminen sekä lehtipuusekoituksen suosiminen. Ennen

harvennushakkuita tehdään tavallisesti ennakkoraivaus, jossa poistetaan hakkuukoneen kuljettajaa häiritsevä pienpuusto. Metsähallituksen luontopalvelut ei tee harvennuksia käsitteen perinteisessä merkityksessä. (Metsähallitus 2014, 25–28.; Päivinen ym. 2011, 66.)

6 METSÄN UUDISTAMINEN

Metsän uudistamisen tavoitteena on saada kasvupaikalle uusi kasvatettava puusukupolvi entisen tilalle. Uudistamisella pyritään siis turvaamaan metsän jatkuvuus. (Äijälä ym. 2014, 44.)

Perinteisesti Suomessa uudistamisen on käsitetty tarkoittavan aukkohakkuihin perustuvaa jaksollista kasvatusta. Jaksollisessa kasvatuksessa uudistuskypsä metsä hakataan aukoksi, jolle istutetaan, kylvetään tai saadaan luontaisesti aikaan uusi kasvatettava puusto. (Pirkanmaan metsät, n.d.) Taajamaympäristössä laajoja päätehakkuita ei juurikaan tehdä. Tämän vuoksi tässä työssä uudistaminen käsitellään yhtenä kokonaisuutena, eikä muihin viljelymenetelmiin kuin istutukseen keskitytä tarkemmin.

Vuonna 2014 voimaantulleet metsälain muutokset antavat mahdollisuuden myös niin kutsuttuun jatkuvaan kasvatukseen, jossa metsässä on jatkuvasti eri kehitysvaiheissa olevia puita. (Hovila 2014, 4.) Jatkuvan kasvatuksen piirissä olevissa metsissä uudistaminen hoidetaan eri tavoin niin, ettei suuria aukkoja tarvita. Tosiasiassa monien kaupunkien taajamametsissä jatkuvaa kasvatusta on harjoitettu jo pitkään ennen metsälain muutosta. (Helsingin kaupunki rakennusvirasto 2013, 34; Ervasti & Holstein 2017, 22.)

Taajamametsissä ja valtion retkeily- sekä suojelualueilla uudistaminen eroaa tavallisista talousmetsistä huomattavasti. Näillä kohteilla uudistamisen ajankohtaa ei yleensä määrittele taloudellisen tuoton maksimointi, vaan luonto-, virkistys- ja maisema-arvot. Tyypillisesti näillä alueilla uudistaminen pyritään suorittamaan mahdollisimman pienipiirteisesti ilman, että maisemassa tapahtuu äkillisiä suuria muutoksia ja siten, että metsä pysyy jatkuvasti peitteisenä. (Helsingin kaupunki rakennusvirasto 2013, 25–28.)

Taajamaympäristössä metsän uudistamisen tärkein tavoite on jatkuvuus. Metsää pyritään kasvattamaan jatkuvasti peitteisenä, hienovaraisin menetelmin niin, ettei maastossa ja maisemassa tapahdu suuria muutoksia. (Helsingin kaupunki rakennusvirasto 2013, 25–28.)

Taulukossa 4 on esitetty metsän uudistamisen tavoitteet ja toimintamallit niiltä tahoilta, joilta saatiin selkeää tietoa niihin liittyen.

Essoossa uudistusmenetelmä valitaan hoitoluokan mukaan. Käytettäviä menetelmiä ovat avohakkuu, pienaukkohakkuu, kaistalehakkuu, suojuspuuhakkuu, verhopuuhakkuu, siemenpuuhakkuu sekä jatkuva kasvatus poimintahakkuuin. Essoossa pyritään luontaiseen uudistumiseen, jota kuitenkin tarvittaessa tuetaan istutuksin. Maanpinnan muokkaus tehdään hoitoluokasta riippuen joko kuokalla, äkeellä tai kaivinkoneella. Kuokalla tehdään muokkaukset niillä aloilla, joissa vaaditaan hienovaraista jälkeä ja konevoimin muokkaus suoritetaan, kun uusi taimikko on saatava kasvuun

mahdollisimman nopeasti. Uudistamisajankohdan tärkein kriteeri on puuston kunto ja elinvoima. Tapion hyvän metsänhoidon suositukset ja metsälaki määrittelevät puuston uudistuskypsyyden, ja lisäksi Espoon luonnonhoidon työohjeessa on määritelty Espoon metsille omat uudistamisen suositusrajat. Uudistamismenetelmät ja niiden käyttö on selostettu varsin yksityiskohtaisesti. (Espoon tekninen keskus 2007, 13.)

Helsingissä metsän uudistamisen tavoite on niin ikään jatkuvuus. Metsiä uudistetaan Helsingissä siinä vaiheessa, kun ne alkavat ränsistyä. Metsän uudistaminen aloitetaan puuston ensimmäisten rappeutumisen merkkien ilmestyessä. Metsiä pyritään uudistamaan pienimuotoisesti jatkuvasti, jotta isojen alojen kertaluontoisilta uudistamistoimilta vältyttäisiin. Uudistamisen keinoina Helsingissä käytetään luontaista uudistamista (suojuspuu -sekä siemenpuuhakkuuta) ja viljellen uudistaessa pienaukkohakkuuta. Maanmuokkaustapana käytetään yleisimmin laikkumätästystä. Uudistamiseen liittyvä ohjeistus ei ole kovinkaan tarkka, vaikka eri uudistamismenetelmät onkin pääpiirteittäin selostettu. (Helsingin kaupunki rakennusvirasto 2013, 25–28.)

Metsähallituksen Metsätalous Oy:llä on erittäin kattavat ohjeet metsänuudistamiseen. Ohjeet käsittävät uudistusalan valmistelun ja erilaiset uudistamiskeinot. Metsän uudistuskypsyyskriteerit perustuvat liiketaloudellisiin tuotto-odotuksiin. Uudistuskypsyys määritetään metsikön keskimääräisten puustotunnusten avulla. Maanmuokkaukseen Metsähallitus hyödyntää käytännössä kaikkia yleisimpiä muokkaustapoja, kulloinkin käytettävä muokkaustapa valitaan uudistusalan ominaispiirteiden mukaan. Maanmuokkaustapojen yhteydessä on selkeästi eritelty mihin tilanteisiin eri menetelmät sopivat. Sama pätee myös uudistusmenetelmiin. Myös maanmuokkauksesta ja istutuksesta löytyy palvelukuvaukset, joissa on määritelty erikseen tavoiteltava laatutaso, tilaajan ja tuottajan vastuut, sekä sanktiot mikäli tavoitteisiin ei päästä. Ympäristöoppaassa painotetaan uudistamisen vaikutuksia maisemaan ja luontoon, ja negatiivisia vaikutuksia pyritään minimoimaan muun muassa suunnittelemalla uudistusalat maastonmuotojen mukaan sekä erilaisilla vesistönsuojelutoimilla. Hakkuutyölle ja maanmuokkaukselle on olemassa omat palvelukuvauksensa, joissa selvitetään tavoitteet, laatukriteerit ja vastuasiat. (Metsähallitus 2014, 8–16.; Päivinen ym. 2011, 64–65.)

Kuopiossa ja Tampereella toimitaan pääosin Tapion hyvän metsänhoidon suositusten mukaisesti. Tapauskohtaisia eriäviä ohjeistuksia saattaa olla käytössä tarpeen mukaan. Tampereella viheralueiden hoitoluokitus ohjaa uudistamistoimenpiteitä jonkin verran. Uudistaminen kohdistetaan ensisijaisesti kunnoltaan heikentyneisiin metsiin. Uudistaminen pyritään aloittamaan ajoissa ja tekemään vaiheittain, ettei maisemalle kohdistu äkillisiä suuria muutoksia. (Jauhiainen 2017; Pesonen 2017)

Vantaalla uudistaminen, kuten muutkin metsänhoitotyöt suoritetaan tarveharkinnan mukaan tapauskohtaisesti ohjeistettuna. (Ervasti 2017)
Vantaan kaupungin metsien uudistamista on käsitelty lyhyesti Metsänhoidon periaatteet -dokumentissa. Tämä kirjanen ei ole kuitenkaan minkään sortin työohje, vaan lähinnä kaupungin asukkaille suunnattu infopaketti metsien hoidosta. Vantaalla metsää pyritään lähtökohtaisesti kasvattamaan jatkuvan kasvatuksen menetelmin jatkuvasti peitteisenä. Poikkeustapauksissa käytetään myös pienaukko-, suojuspuu- sekä siemenpuuhakuita. (Ervasti, Holstein 2017, 22.)

Varsinaista ohjeistusta istutus- tai muun metsänviljelytyön tekniseen suorittamiseen aineistossa on hyvin niukasti. Istutustyön ohjeet on kerätty taulukkoon 5 (s.21), ja metsän uudistamisen yleiset tavoitteet taulukkoon 4. (s.20)

Taulukko 4. Metsän uudistaminen taulukkomuodossa esitettynä

Metsän uudistaminen	Uudistamisen tavoitteet	Uudistamisen ajan-kohta	Maanmuokkaus	Uudistamismenetelmä
Espoo	Metsien jatkuvuuden turvaaminen ja uuden puusukupolven aikaansaaminen mahdollisimman nopeasti.	Tärkeimmät kriteerit puuston kunto ja elinvoima, työohjeessa ohjeellinen taulukko.	Tapauskohtaisesti manuaalinen tai koneellinen.	Hoitoluokituksesta riippuen pienaukko-, poiminta-, kaistale-, tai erikoishakkuu. Espoo kuuluu PEFC-sertifikaatin piiriin.
Helsinki	Tavoitteena turvata metsän tulevaisuus ja aikaansaada uusi puusukupolvi vanhan tilalle, ei taloudellisia tavoitteita.	Uudistaminen suoritetaan silloin, kun vanha puusto alkaa olla rännistynyttä ja yleiskunnonaltaan heikkoa.	Tapauskohtaisesti joko manuaalinen tai koneellinen.	Pyritään jatkuvaan kasvatukseen, erityistapauksissa erilaisia keinoja. Helsinki kuuluu PEFC-sertifikaatin piiriin.
Metsähallitus metsätalous Oy	Tavoitteena aikaansaada nopeasti ja taloudellisesti kasvupaikalle sopivan puulajin kehityskelpoinen taimikko.	Tapion suosituksissa määriteltyjen rinnankorkeusläpimittojen tai keski-ään mukaan. Vajaatuottoisissa tilanteen mukaan.	Koneellinen, muokkaustapa valitaan kasvupaikan mukaan.	Kasvupaikalle sopiva, joko istutus, kylvö tai luontainen uudistaminen. Metsähallitus kuuluu PEFC-sertifikaatin piiriin.
Vantaa	Metsän jatkuvuuden turvaaminen.	Tapauskohtainen.	Vain poikkeustapauksissa.	Suositaan jatkuvaa kerroksellista kasvatusta, poikkeustapauksissa pienaukko, siemenpuu tai suosijuspuuhakkuu. Tarpeen mukaan myös istutus, mikäli luonnontaimia ei ole riittävästi. Vantaa kuuluu PEFC-sertifikaatin piiriin.

Taulukko 5. Istutustyön periaatteet

Istutus	Tavoitetiheys	Puulajivalinta	Maanmuokkaus	Muuta huomioitavaa
Helsinki	Tapion hyvän metsänhoidon suositusten mukainen, erityistapauksissa muita ohjeita.	Kasvupaikkatyyppien perusteella, kaikki kotimaiset puulajit kelpaavat taimikon perustamiseen.	Kasvupaikan perusteella joko koneellinen tai manuaalinen. Yleensä laikkumätästys tai äestys.	Uudistusalan kunnostus jätetään tekemättä vain erityistapauksissa, esimerkiksi maisemallisista syistä.
Espoo	Mänty 2500–3000/ha Rauduskoivu 1600–2000/ha Kuusi 1600–2000/ha	Tapion hyvän metsänhoidon suositusten mukainen.	C1, C4 kuokka C2 kuokka, äes tai kaivinkone C3 äes tai kaivinkone	Tarpeen vaatiessa taimet suojataan putkisuojuilla ja/tai taimitassuilla. Suosituilla ulkoalueilla ei tehdä maanmuokkausta.
Vantaa	Tapauskohtainen.	Valitaan kohteen erityispiirteiden perusteella.	Tehdään tarpeen mukaan.	Istutusta tehdään vain, jos kehityskelpoisia luonnontaimia ei ole riittävästi
Metsähallitus Metsätalous Oy	Mänty 1800–2000/ha Kuusi 1600/ha Rauduskoivu 1600/ha	Valitaan kasvupaikkatyyppien perusteella.	Kohteesta riippuen telamuokkaus, laikutus, äestys, laikku-, kääntö-, navero -tai ojitusmätästys.	Maanmuokkausmenetelmän valinnassa kiinnitetään erityistä huomiota maaperän ominaisuuksiin sekä sijaintiin vesistöihin ja pohjavesiin nähden.

7 VIHERALUEIDEN HOITOLUOKITUKSET

7.1 Viheralueiden hoitoluokitusjärjestelmä

Viheralueet on jaettu kolmeen eri pääluokkaan sen mukaan, minkä tyyppi-
sestä alueesta on kyse. Nämä ovat rakennetut viheralueet (A), avoimet vi-
heralueet (B) sekä taajamametsät (C). Jokainen pääluokka jakautuu vielä
useisiin pienempiin alaluokkiin. (Nuotio 2014, 14, 61, 80.)

Hoitoluokituksien tarkoituksena on määrittää hoidon tavoitetaso ja laatu-
kriteerit sekä eri hoitoluokkien urakoihin liittyvät työtehtävät eri tyyppisille
viheralueille. Erilaisia alueita ei ole tarkoituksenmukaista hoitaa samoilla
tavoilla, joten eri luokkien hoito poikkeaa toisistaan huomattavasti.

Taajamametsiin (C) sisältyy seuraavat alaluokat: lähimetsät C1, ulkoilu- ja
virkistysmetsät C2, suojametsät C3, talousmetsät C4 sekä arvometsät C5.
Eri luokkien hoidolle on asetettu omat tavoitteensa. Lisäksi myös erityis-
alue (E) voi usein sijaita metsässä. (Nuotio 2014, 80.)

C1 (lähimetsät) luokituksen kuuluvat metsät sijaitsevat asutuksen välittö-
mässä läheisyydessä. Näiden metsien hoitoa ohjaavat pääosin alueiden
käytön sekä maiseman asettamat tavoitteet. Hoitotoimenpiteillä pyritään
varmistamaan metsän elinvoimaisuuden säilyminen, turvallisuus sekä mai-
sema-arvot. Uudistamismenetelmänä suositaan luontaista, pienipiirteistä
uudistamista. (Nuotio 2014, 80.)

C2 (ulkoilu- ja virkistysmetsät) luokan metsät voivat sijaita joko asutuksen
läheisyydessä tai hieman kauempana asutuksesta. Nämä metsät ovat tär-
keitä ulkoilu- ja virkistysalueita, ja niiden hoidon avulla pyritään vastaa-
maan virkistyskäytön asettamiin vaatimuksiin sekä turvaamaan luonnon
monimuotoisuus. (Nuotio 2014, 80.)

C3 (suojametsät) luokan metsät sijaitsevat rakennetussa ympäristössä.
Suojametsä voi esimerkiksi tarjota asuinalueen ja tien välissä suojaa torju-
malla liikenteen aiheuttamia melu- ja pienhiukkashaittoja. Suojametsien
hoidossa pyritään mahdollisimman kerrokselliseen ja peittävään rakentee-
seen. (Nuotio 2014, 80.)

C4 (talousmetsät) luokituksen metsät ovat nimensä mukaan metsiä, joille
kohdistetaan taloudellisia tuotto-odotuksia. Sijaitsevat kauempana asu-
tuksesta usein taajaman ulkopuolella. Talousmetsissä pyritään Tapion hy-
vän metsänhoidon suositusten mukaiseen vastuulliseen ja kestäväan, ta-
loudellisesti tuottavaan metsänhoitoon. (Nuotio 2014, 80.)

C5 (arvometsät) ovat tavallista arvokkaampia metsäalueita esimerkiksi
luontoarvojen ansiosta. Arvometsien hoidossa sovelletaan erillisiä suun-
nitelmia. (Nuotio 2014, 80.)

Eri hoitoluokkien hoitotoimenpiteiden toteutus ja tavoitteet voivat erota toisistaan huomattavasti. Esimerkiksi ulkoilumetsissä hoidon tavoitteena on turvata virkistyskäytön edellytykset sekä maisemalliset arvot, kun taas suojametsissä pyritään säilyttämään ennen kaikkea mahdollisimman suuri suojavaikutus. Hoitoluokituksia hyödynnetään eri kaupungeissa metsänhoidossa eri tavoin. Jotkin kaupungit perustavat koko hoitotoimenpiteiden suunnittelun hoitoluokituksen pohjalle. Tästä hyvä esimerkki on Espoo, jossa on tarkasti määritetty se, kuinka usein ja millä tavoin eri alueilla toimitaan. (Espoon tekninen keskus 2007, 9–11.) Useimmissa kaupungeissa hoitoluokitus on kuitenkin enemmän yleisen tason ohjenuora erityyppisillä alueilla toimimiseen käyttötarkoituksen, kulutuksen sekä muiden erityispiirteiden mukaan, eikä sen avulla suoraan määritetä esimerkiksi hoitotoimenpiteiden frekvenssiä. (Helsingin kaupunki rakennusvirasto 2013, 5.) Hoitoluokitukset voivat vaikuttaa myös siihen, kuka metsätöitä suorittaa. Eri kaupungeissa on omia linjauksiaan, mutta esimerkiksi lähimetsien pieniä maisemanhoitotöitä suorittavat useissa tapauksissa metsäammattilaisten sijasta puisto- ja vihertoimen työntekijät.

7.2 Eri hoitoluokille asetetut tavoitteet kaupunkien metsänhoidossa

Alla olevissa taulukoissa 6 (s.24) ja 7 (s.25) on esitetty viheralueiden hoitoluokitusten tavoitteet Helsingin ja Espoon kaupunkien metsänhoidollisissa toimenpiteissä. Myös muissa kaupungeissa hoitoluokitukset ohjaavat toimintaa jossain määrin, mutta muiden kaupunkien aineisto aiheeseen liittyen on niin epätarkkaa, että taulukoiden tekemisestä ei ole varsinaista hyötyä. Tavoitteet ovat kuitenkin samansuuntaisia myös Tampereella ja Vantaalla. (Ervasti & Holstein 2017, 16–18.)

Taulukko 6. Eri hoitoluokituksille asetetut hoitotavoitteet Espoon metsissä

Viheralueiden hoitoluokituksien tavoitteet Espoossa	C1 lähimetsät	C2 ulkoilu- ja virkistysmetsät	C3 suojametsät	C4 talousmetsät	C5 arvometsät
Pienpuuston hoito	Ryhmittäinen raivaus. Suositetaan kestäviä puulajeja ja sekametsärakennetta.	Ryhmittäinen raivaus. Metsän elinvoiman, kerroksellisuuden ja maiseman säilyttäminen. Puulajivalinta kasvupaikan mukaan.	Ryhmittäinen raivaus. Suositetaan sekametsärakennetta ja kuusta valta- puuna.	Espoossa ei ole talousmetsiä.	Tapauskohtaisesti
Harvennushakkuut	15 vuoden välein metsurityönä, Suositetaan kestäviä puulajeja ja sekametsärakennetta. Puiden kuljetus traktorilla tai hevosella.	15–20 vuoden välein metsurityönä tai konetyönä. Puulajivalinta kasvupaikan mukaan. Puiden kuljetus ajokoneella tai traktorilla.	8–12 vuoden välein metsurityönä. Suositetaan sekametsärakennetta ja kuusta valta- puuna. Puiden kuljetus ajokoneella tai traktorilla.	Espoossa ei ole talousmetsiä.	Tapauskohtaisesti metsurityönä. Puiden kuljetus traktorilla tai hevosella.
Metsän uudistaminen	Pienaukko-, poiminta-, tai kaistalehakkuu.	Menetelmä valitaan tilanteen mukaan.	Jatkuva kasvatustai kaistalehakkuu.	Espoossa ei ole talousmetsiä.	Tapauskohtaisesti.
Hoidon tavoite	Maisema-arvojen ja turvallisuuden ylläpitäminen.	Virkistys- ja maisema-arvojen turvaaminen.	Suoja vaikutuksen ylläpitäminen.	Espoossa ei ole talousmetsiä.	Tapauskohtainen.
Muuta huomioitavaa	Hakkuutähteet kerätään.	Hakkuutähteet kerätään pääosin.	Hakkuutähteet kerätään, kun mahdollista.	Espoossa ei ole talousmetsiä.	Suunnitelman mukaan.

Taulukko 7. Eri hoitoluokituksille asetetut hoitotavoitteet Helsingin metsissä

Viheralueiden hoitoluokituksien tavoitteet Helsingissä	C1 lähimetsät	C2 ulkoilu- ja virkistymetsät	C3 suojametsät	C4 talousmetsät	C5 arvometsät
Pienpuuston hoito	Säännöllisesti, tarvittaessa jopa vuosittain. Risut kerätään	3–10 vuoden välein, risut kerätään vähintään ulkoilureittien varsilta.	3–10 vuoden välein, pienpuusto pidetään riittävän väljänä oksien elinvoiman turvaamiseksi.	Helsingissä ei ole talousmetsiä.	Erityisohjeiden mukaisesti.
Harvennushakkuut	Pääosin metsurinä 3–5 vuoden välein, hakkuutähteet kerätään.	10 vuoden välein. Hakkuutähteet kerätään vähintään ulkoilureittien varsilta.	3–10 vuoden välein, normaalia lievemmit harvennukset.	-	Erityisohjeiden mukaisesti.
Metsän uudistaminen	Luontaisesti tai viljellen.	Luontaisesti tai viljellen.	Pääasiassa luontaisesti, mieluiten vaihteittain.	-	Erityisohjeiden mukaisesti.
Hoidon tavoite	Alueen viihtyisyyden, turvallisuuden ja maiseman turvaaminen.	Painotetaan maisemaa, turvallisuutta ja metsän monimuotoisuutta sekä elinvoimaisuutta.	Kerroksellisen, elinvoimaisen puuston säilyttäminen.	-	Erityisohjeiden mukaisesti.
Muuta huomioitavaa	Roskien kerääminen tarvittaessa. Hoidon tarkkuus kuviomainen.	Kuolleet puut kaadetaan maalahopuiksi.	Kuolleet puut kaadetaan maalahopuiksi. Hakkuutähteet kerätään vain ulkoilureittien varsilta.	-	-

8 POHDINTA

8.1 Erot työohjeissa

Vertailussa mukana olevilla tahoilla on käytössään varsin kirjava joukko erilaisia työohjeita. Ohjeilla pyritään vastaamaan oman toimintaympäristön ja organisaation asettamiin tavoitteisiin. Eri kaupungeilla on erilaisia toimintamalleja ja myös organisaatioissa on suuria eroja. Tästä johtuvat myös erot eri kaupunkien käyttämissä ohjeissa.

Useat kaupungit luottavat metsänhoitotoimenpiteissään metsätyöntekijöidensä osaamiseen ja ammattitaitoon. Oma tuottajaosapuoli onkin kaupungille metsäsasioissa selkeä etu. Kokemusta omaavat työntekijät tietävät mitä kultakin toimenpiteeltä odotetaan ja kuinka mikäkin työläji suoritetaan sujuvasti taajamaolosuhteissa. Vantaan kaupunginmetsänhoitaja Sanna Ervastian toteamus ” Taajamassa täytyy olla maisemanhoitosilmää ja metsureiden tulee saada käyttää omaakin harkintaa. Itse en edes halua ohjeistaa tekijöitä liian yksityiskohtaisesti koska kohteet on usein hankalia” kertoo aiheesta varsin paljon. (Ervasti 2017)

Lahden kaupungilla ei ole ainuttakaan tuottaja-osapuolen työntekijää metsätöissä. Kaupungin organisaatio on siis puhtaasti tilaajaorganisaatio. Tämä saattaa aiheuttaa monia vaikeuksia työmaiden suhteen. Uusien urakoitsijoiden ammattitaitoa on vaikea todeta etukäteen. Ohjeistuksen ja ehtojen tulee olla selkeämpää kuin vastaavassa tapauksessa omien työntekijöiden kanssa toimiessa. Lahdessa on ollut jonkin verran ongelmia ja väärinkäsityksiä urakoitsijoiden kanssa.

Lahden tilanne muistuttaakin vertailutahoista eniten Metsähallitusta. Metsähallituksella on omia metsureita, mutta valtaosa työstä ostetaan silti yksityisiltä urakoitsijoilta. Metsähallituksen metsänhoitotöissä volyymit ovat niin suuria, että hyvien työohjeiden kehittäminen on ollut suoranaisten pakko. Työntekijöiden huono ohjeistus aiheuttaisi nopeasti ongelmia ja vaikeuttaisi toiminnan ylläpitämistä.

Espoon ja Helsingin kaupunkien työohjeissa on paljon asiaa myös luonnonhoidosta, luonnonsuojelusta sekä maisemanhoidollisista asioista. Päätin kuitenkin olla käsittelemättä näitä aiheita työssäni, koska ne eivät ole tämän työn ydinaihetta. Taajamaolosuhteissa maisemanhoito ja luontoarvot ovat joka tapauksessa aina huomioonotettavia asioita, jotka ovat läsnä kaikessa toiminnassa, joten niitä on mielestäni turha käsitellä omissa luvuissaan.

8.2 Vertailuaineiston soveltaminen Lahden olosuhteisiin

Vertailuaineistossa on monia hyviä yksityiskohtia, joita voitaisiin soveltaa myös Lahden ympäristössä. Kaikki vertailtavat ohjeet perustuvat pohjimmiltaan hyväksi havaituille, yleisille toimintamalleille jotka toimisivat myös Lahdessa. Lahdessa on jo tähän asti harjoitettu pitkälti saman tyyppistä metsänhoitoa kuin vertailukaupungeissa. Espoon ja Helsingin kaupunkien työohjeiden kaltaisen dokumentin funktio Lahdessa olisi mielestäni kuitenkin hieman epäselvä.

Periaatteellisen tason työohjeistus, jollaiseksi luen myös Helsingin ja Espoon ohjeet, ovat periaatteessa suunnattu enemmän kaupunkien asukkaille kuin työntekijälle. Metsätöitä suorittava ammattilainen tuntee kyllä metsänhoidon periaatteet, joten niitä on turha ohjeissa kerrata liikaa. Liian yleismalliset ohjeet eivät anna minkäänlaista konkreettista ohjeistusta itse työn suorittamista varten. Yleispätevän työohjeen lisäksi joudutaan joka tapauksessa yleensä tekemään tarkempia kuvio- tai työmaakohtaisia ohjeita. Hyvä ja oikeasti käyttökelpoinen työohje sisältää periaatteellisen osuuden lisäksi tarkat ohjeet myös työn tekniseen suorittamiseen.

Kirjallisesta, yleisluontoisesta työohjedokumentista ei tietysti haittaakaan ole, mutta työmäärään nähden se ei välttämättä oleärkevin mahdollinen työkalu. Lahden kaupungilta löytyy jo Metsänhoidon periaatteet -opas, jossa on osittain selostettu samoja asioita kuin muiden kaupunkien työohjeistuksissa.

Mielestäni Lahden olosuhteisiin paras vaihtoehto olisi tehdä yleisimmistä metsänhoitotöistä samantyyppiset palvelukuvaukset kuin Metsähallituksella on käytössään. Palvelukuvauksessa määriteltäisiin mahdollisimman tarkasti työn tavoitteet, laaturajat, sallitut poikkeamat, sekä sanktiot mikäli tavoitteisiin ei jostain syystä päästäisi. Lisäksi siinä määriteltäisiin tilaajan ja urakoitsijan vastuut ja muut sopimusasiat. Palvelukuvauksiin voisi myös liittää tiivistetyt työohjeet. Tämänkaltaisesta asiakirjasta olisi todellista hyötyä sekä urakoitsijalle että tilaajalle. Työkohde -tai kuviokohtaisista ohjeista ei voida kuitenkaan kokonaan luopua, mutta selkeimmillä työkohteilla urakoitsijat kykenisivät toimimaan mahdollisesti pelkän palvelukuvauksen ja siihen liitetyn ohjeen perusteella. Palvelukuvaukset ja niihin liitetyt tiivistetyt työohjeet ovat myös huomattavasti kompaktimpia ja selkeämpiä kuin laajat ja teoreettiset työohjeet, joten urakoitsijat saavat tämän tyyppisistä dokumenteista helpommin tarvitsemansa tiedot työmaiden menestykselliseen ja tilaajan toivomaan läpiviemiseen.

Lahdessa harjoitettu metsänhoito on tyyppiltään hyvin samankaltaista kuin muissa kaupungeissa. Kaikissa kaupungeissa on toiminnassaan omia vivahte-eroja, mutta pääosin metsänhoitotoimenpiteet pohjautuvat pitkälti samoihin peruseriaatteisiin. Tässä työssä vertailuilta kaupungeilla ei ole mielestäni kovinkaan paljon mullistavia tai erityisen hyviä käytäntöjä joita voisi suoraan Lahdessa hyödyntää. Lahden kaupungin metsänhoito on

kehittynyt alueen metsien erityispiirteiden ja organisaation tyyppin mukaiseksi, joten liian suuret muutokset toimintamalleissa saattaisivat aiheuttaa enemmän haittaa kuin hyötyä. Yksi suurimmista ongelmista Lahdessa on iäkkäiden kuusikoiden suuri osuus kaupungin metsistä. Nämä metsiköt ovat alttiita erilaisille hyönteis- ja myrskytuhoille, mutta muillakaan kaupungeilla ei ole tämän ongelman ratkaisuun helppoja tai yksinkertaisia keinoja.

Tiettyjä hyviä käytäntöjä voisi sellaisenaan ottaa käyttöön jossain määrin. Lahden taajamametsien hoidossa voitaisiin esimerkiksi entistä selkeämmin hyödyntää hoitoluokitusta osana metsänhoidollisia toimenpiteitä. Lahden kaupungin omistamat metsät on jaettu hoitoluokkiin, mutta hoitoluokat eivät todellisuudessa monissakaan tapauksissa määritä suoritettavien töiden laatua ja frekvenssiä. Pohtimisen arvoista olisi esimerkiksi Espoossa käytetty malli, jossa hoitoluokat määrittelevät varsin tarkasti sen, kuinka usein ja minkälaisia toimenpiteitä metsissä tehdään. Tämänkaltaisen malli voisi osaltaan selkeyttää ja yksinkertaistaa metsien hoitoa. Metsäsuunnitelmien ajan tasalla pitäminen ja entistä kokonaisvaltaisempi hyödyntäminen selkeyttäisi Lahdessa suoritettavia metsänhoitotöitä. Metsäsuunnitelmien kuviotietoihin voisi inventointivaiheessa kirjata nykyistä enemmän kuvion erityispiirteitä ja hoidon tavoitteita, jolloin myöhemmin työmaita valmistellessa suunnittelutyö helpottuisi huomattavasti. Myös VHT '14 -kirjassa on monia hyviä taulukoita ja näkökulmia, joita voitaisiin hyödyntää Lahdessa työhöjeiden suunnittelussa.

8.3 Työn toteuttaminen ja tulokset

Tämän työn tarkoituksena oli selvittää, minkälaisia työhöjeita ja muita dokumentteja muilta kaupungeilta löytyy metsätöiden laadunhallintaa ja ohjeistamista varten. Jo työtä aloittaessani työn ohjaaja Jeppe Raitio epäili, että varsinaisia kirjallisia työhöjeita ei välttämättä löydy. Tämä epäily piti melko vahvasti paikkansa. Varsinaisia eri työläjien perusteet kattavia kirjallisia ohjeita on vain muutamalla taholla. Kaikilta vertailukaupungeilta löytyy metsänhoidon periaatteet tyyppinen dokumentti, mutta tämän tyyppiset oppaat eivät palvelleet tätä työtä parhaalla mahdollisella tavalla. Taajamametsien pienipiirteisyyden ja talousmetsistä selkeästi poikkeavan käyttötarkoituksen vuoksi tämä on täysin ymmärrettävää. Yleistyyppisten työhöjeiden käyttö ei monissakaan tapauksissa ole mahdollista tai järkevää, vaan jokainen työmaa on tarpeen ohjeistaa erikseen alueen erityispiirteiden mukaisesti.

Työ aloitettiin alkusyksyllä 2017 lähestymällä mukaan valikoituneita tahoja aineiston keräämisen merkeissä. Aineiston hankkiminen osoittautui yllättävän vaikeaksi, ja siinä kesti pidempään kuin olin ajatellut. Aineistoon perehtymisen jälkeen aloin työstää aineistosta analyysia. Työ lähti alun vaikeuksien jälkeen sujumaan varsin hyvin, ja joulukuun alussa olin saanut

työstä luonnosvaiheen valmiiksi. Luonnoksen jälkeen parantelin vielä työtä saadun palautteen perusteella.

Tuloksina voidaan todeta, että työn tilaajan toivoman tyyppisiä ohjeistuksia ei kaupungeissa ole käytössä. Kaupunkien metsänhoito perustuu työmaa- ja kuviokohtaiselle ohjeistukselle sekä kaupunkien oman tuottajaosapuolen ammattitaidolle. Näin pystytään parhaalla tavalla vastaamaan käsiteltävänä olevan kohdealueen erityispiirteisiin ja vaatimuksiin. Toki työssä mukana oleva otanta on varsin rajallinen, mutta uskoisin tuloksien olevan saman suuntaisia, vaikka tarkasteltaisiin suurempaa kaupunkien joukkoa. Metsähallituksen Metsätalous Oy:n työohjeet ovat erilaisia kuin muiden vertailtujen tahojen. Tämä johtuu puhtaasti siitä, että Metsähallitus suorittaa jatkuvasti todella suuren määrän metsänhoitotyömaita, ja siitä että suurin osa töistä hankitaan ostopalveluina. Ennako-odotuksieni mukaisesti Metsähallituksen palvelukuvaukset vastaavatkin Lahden kaupungin tarpeeseen kaikkein parhaiten.

Kirjallisten työohjeiden puuttumisen voidaan myös tulkita merkitsevän sitä, että työ on varsin tarpeellinen ja ajankohtainen. Useat kaupungit ovat viime vuosina ulkoistaneet, tai vähintään pohtineet palvelutuotantonsa ulkoistamista. Tämä koskee luonnollisesti myös taajamametsissä suoritettavia metsätöitä. Jos kaupungit alkavat enenevässä määrin ulkoistaa metsänhoitoaan, tarvitaan myös tarkempia työohjeita mahdollistamaan töiden suorittaminen sekä turvaamaan tuottajan ja tilaajan oikeusturvan riittämissä. Huonot ja epäselvät ohjeet aiheuttavat turhia väärinkäsityksiä ja epäselvyyksiä työn suorittajan ja tilaajan välille, joten selkeät ja hyvät ohjeet ovat kaikkien etu.

LÄHTEET

- Ervasti, S. & Holstein, M. (2017). *Vantaan metsänhoidon periaatteet 2017-2030*.
- Ervasti, S. Vantaan kaupunki (2017). Sähköpostikeskustelu 2.10.2017. Haastattelija Kokko, L.
- Espoon tekninen keskus (2007). *Espoon luonnonhoidon toimintamalli työohje*.
- Helsingin kaupunki rakennusvirasto. (2013). *Luonnonhoidon työohje metsät*.
- Jauhiainen, S. Kuopion kaupunki (2017). Sähköpostikeskustelu 30.10.2017. Haastattelija Kokko, L.
- Lahden kaupunki (n.d.). Metsät. Haettu 5.1.2018 osoitteesta <https://www.lahti.fi/palvelut/luonto-ja-ymparisto/metsat>
- Laitinen, J. Metsähallitus (2017). Sähköpostikeskustelu 10.10.2017. Haastattelija Kokko, L.
- Metsähallitus (2014). *Metsänhoito-ohje*
- Metsäkeskus (2014). Metsälain muutokset 2014. Haettu 5.1.2018 osoitteesta <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/metsalain-muutokset-2014-hovila.pdf>
- Miettinen 2014 (metsien hoidon periaatteet) Miettinen, S. (2014). *Lahden kaupungin omistamien metsien hoito- ja käyttöperiaatteet*.
- Nuotio, A-K, (2014). *Viheralueiden hoito VHT' 14 – hoidon latuvaatimukset*. Helsinki: Viherympäristöliitto Ry.
- Perkiö, R. Metsähallitus (2017). Sähköpostikeskustelu 10.10.2017. Haastattelija Kokko, L.
- Pesonen, M. Tampereen kaupunki (2017). Sähköpostikeskustelu 13.11.2017. Haastattelija Kokko, L.
- Pirkanmaan metsät (n.d.). Metsän uudistaminen. Haettu 5.1.2018 osoitteesta http://www.pirkanmaanmetsat.fi/metsakurssi.fi/?page_id=55
- Päivinen, J., Björkqvist, N., Karvonen, L., Kaukonen, M., Korhonen, K-M., Kuokkanen, P., Lehtonen, H. & Tolonen, A. (toim.) (2011). *Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja*
- Riikilä, M. (2010). *Taimikonhoito*. Helsinki: Metsäkustannus.

Tapio (n.d.) Metsänhoidon suositukset. Haettu 15.1.2018 osoitteesta <http://www.metsanhoitosuositukset.fi/>

Tuominen, A. (2009). *Tampereen kaupungin metsien hoidon toimintamalli 2009-2020*.

Virtanen, T. Helsingin kaupunki (2017). Sähköpostikeskustelu 7.11.2017. Haastattelija Kokko, L.

Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. (toim.) (2014). *Metsänhoidon suositukset. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisuja*. Helsinki: Metsäkustannus.

LIITTEET

Liite 1/1

Esimerkki Metsähallituksen luontopalveluiden kohdekohtaisesta työohjeesta



Metsähallitus

Luonnonsuojelun työkohte

25.05.2017

1 / 2

Työkohteen nimi:	Juurikkaselkä	LP tiimi:	627- Veera-Karjala
Numero:	129	Vuosi:	2015
Laatija:	annaih	Tila:	3- Valmis toteutukseen, käytännön töiden suunnittelu valmis
Yksikkö	Tavoite	Pinta-ala (ha)	
	8- Valkosekätkän elinympäristön hoito	19,37	
	6- Lehtolajiston hoito	4,68	
	2- Metsän ennallistaminen	5,23	
	7- Jalopuiden hoito	3,53	
		0	

Suunnitellut toimenpiteet

Toimenpide	Selite	Toteutusala (ha)
954	Pienaukutus	8,39
956	Alkasvospuuston poisto	18,92
963	Hakkuutähteen kasaus ja/tai poltto	1,53
964	Muu puuston käsittely	3,17
965	Puuston poisto	0,80
Toteutusala yhteensä, ha		32,81
Rakenne	Selite	

Toteutetut toimenpiteet

Toimenpide	Selite	Toteutusala (ha)
Toteutusala yhteensä, ha		
Rakenne	Selite	

Suunniteltujen ja toteutettujen toimenpiteiden yhteenlaskettu toteutusala (ha)	32,81
---------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Työmaaohjeet

Tömaan toteutusajankohta heinäkuu-Hökakuu 2017.
Veneen laskupaikat Juurikkalahdessa ja Lapinsalmessa, pienelle veneelle.
Niittytahteen menevän tien alussa on puomi, Puomin aukaisusta sovittava etukäteen, soitte Olli-Pekka Torviselle, p. 040 585 0495.

Turvallisuusohjeet

Yleinen hätänumero on 112. Lähin terveyskeskuspäivystys on Leppävirralla, Savonkatu 17, kjo 8-18, p. 017 171 309.

Liite 1/2



Metsähallitus

Työkohteen kuvioluettelo

25.05.2017

1 / 4

Työkohteen nimi: Juurikkaselkä
 Numero: 129
 Laajitus: annaih

Toimenpide					
Osasto	Kohdetunnus	Kuvion pinta-ala	Toteutusvuosi	Tila	Toimenpidelaji
1094	34	0,23	2017	2 - Suunniteltu	Muu puuston käsittely
Ohje	Kaadetaan kaikki kuuset (n, 20 kpl, nuoria). Lisäksi kaadetaan nuoria mäntyjä 20 runkoa lehtipuiden ympäriltä, Valitaan männyt jotka eniten varjostavat lehtipuita.				
1094	35	2,37	2017	2 - Suunniteltu	Alikasvospuuston poisto
Ohje	Kaadetaan raivaussahalla kaikki kuuset, jotka menevät raivaussahalla (rinnankorkeusläpimitta alle 10 cm), Kuusia on n. 300r/ha. Kuusia jotka ovat liian isoja raivaussahalle ei kaadeta.				
1094	36	1,04	2017	2 - Suunniteltu	Pienaukutus
Ohje	Kaadetaan kuvioilta kaikki kuuset (yksittäisiä, 20r/ha, keskiläpimitta 18cm) Lisäksi kaulataan mäntyjä kolmesta kohdasta jokaisesta 30 runkoa. (mäntyjen rinnankorkeuden keskiläpimitta 17cm) Kaulaukset tehdään lehtipuiden läheisyyteen, Pieneltä alalta kaulataan kaikki männyt.				
1095	81	0,81	2017	2 - Suunniteltu	Alikasvospuuston poisto
Ohje	Kaadetaan raivaussahalla kaikki alikasvospihlajat ja kuuset. (n. 500r/ha, keskiläpimitta 2 cm) Muita puulajeja tai suurempia puita ei kaadeta, Alikasvoskuussa on myös haapoja ja koljuja, näitä ei kaadeta.				
1095	82	6,55	2017	2 - Suunniteltu	Alikasvospuuston poisto
Ohje	Kaadetaan raivaussahalla kaikki alikasvospihlaja, (keskipituus 2m, 300r/ha), Muita puulajeja tai suurempia puita ei kaadeta.				
1094	37	2,50	2017	2 - Suunniteltu	Alikasvospuuston poisto
Ohje	Kaadetaan kaikki alikasvoskuuset raivaussahalla. Alikasvoskuusia on yhteensä n. 20 kpl.				
1094	38	1,41	2017	2 - Suunniteltu	Muu puuston käsittely
Ohje	Kaadetaan nuoret männyt raivaussahalla ja ketjusahalla, kaadettavia mäntyjä on n. 350r/ha. Rinnankorkeuden keskiläpimitta on 13 cm. Lisäksi kaadetaan kaikki nuoret kuuset, Kuusia on yksittäisiä (n. 30r/ha, keskiläpimitta 5 cm). Kuitenkin jätetään: KAIKKI YLISPUUMÄNNYT (rinnankorkeuden keskiläpimitta 42 cm) nuorempia mäntyjä 5 harventamatonta ryhmää, joissa jokaisessa on n. 20 runkoa mäntyjä, kaikki lehtipuut.				
1094	39	1,39	2017	2 - Suunniteltu	Alikasvospuuston poisto
Ohje	Kaadetaan kaikki kuuset, jotka menevät raivaussahalle. Suurempia kuusia ei kaadeta. Raivaussahakokoisia kuusia on n. 200r/ha.				
1094	40	3,82	2017	2 - Suunniteltu	Pienaukutus
Ohje	tehdään lehtipuiden ympärille 6 pienaukkoa, joilta jokaiselta kaadetaan 20 mäntyä ja kaulataan 10 mäntyä. Mäntyjen rinnankorkeuden keskiläpimitta on 18cm. Kaulattaviksi valitaan isoimmat männyt, pienemmät kaadetaan, Kaikki pienaukon alueen kuuset kaadetaan (rinnankorkeusläpimitta enintään 15 cm).				
1094	43	3,53	2017	2 - Suunniteltu	Pienaukutus
Ohje	Lehmusten ympärille tehdään 4 pienaukkoa, joilta kaadetaan kaikki kuuset ja männyt, Jokaiselta aukolta kaadetaan 30 runkoa havupuita, Kaadettavien puiden keskiläpimitta on 22 cm, Ei kaadeta runkoja lehmusten päälle, Valtiosa lehmuksista on pensasmaisia, Lehmuksista 5m tai alle etäisyydelle kaadettavat rungot karsitaan ja havut kasataan kantojen päälle, Muita runkoja ei tarvitse karsia, Pienaukot voivat yhdistyä aikaisemmin tehtyihin pienaukoihin tai laajentaa niitä.				

Liite 1/3



Metsähallitus

Työkohteen kuvioluettelo

25.05.2017

3 / 4

1094	44	1,53	2017	2 - Suunniteltu	Hakkuutähteen kasaus ja/tai poltto
Ohje					
1094	45	1,53	2017	2 - Suunniteltu	Muu puuston käsittely
Ohje					
Tehdään 1 pienaukko lehmusten tai lehtipuiden ympärille. Aukolta kaadetaan kaikki kuuset yhteensä 30 runkoa (keskiläpimitta 20 cm). Kaikki kaadetut rungot karsitaan ja havut kasataan kantojen päälle. Kuvioilla on myös aiemmin tehtyjä pienaukkoja. Pienaukko voi yhdistyä aikaisempiin aukkoihin kapeasti.					
1095	83	5,30	2017	2 - Suunniteltu	Alikasvospuuston poisto
Ohje					
Kuvioilla on alikasvoskuusia yksittäin. Kaadetaan maahan kaikki alikasvoskuuset (keskipituus 2m). Kuusia on n. 20kpl / ha.					
1095	84	0,80	2017	2 - Suunniteltu	Puuston poisto
Ohje					
Kuvioilla on alikasvoskuusia yksittäin. Kaadetaan maahan kaikki alikasvoskuuset (keskipituus 2m). Kuusia on yhteensä 10-15 kpl.					
Rakenne					
Osasto	Kohdetunnus	Rakenteen pinta-ala	Rakenne	Toteutusvuosi	Tila
Ohje					

Liite 2/1

Metsähallituksen istutustyön palvelukuvaus

Istutus pottiputkella

Yleiskuvaus

Pottiputkella tehtävässä istutuksessa toimitaan tämän palvelukuvausten mukaisesti. Taimet istutetaan muokatulle uudistusosalalle puun jatkokehityksen kannalta sopiviin paikkoihin mahdollisimman tasaisesti.

Työsuojeluasioissa noudatetaan voimassa olevaa lainsäädäntöä. Ympäristöasioissa toimitaan voimassa olevan lainsäädännön ja Metsähallituksen ympäristöoppaan mukaisesti. Palveluntoimittaja sitoutuu toimimaan kansallisen metsäsertifiointin (PEFC-Suomi) kriteerien mukaisesti. Lisäksi palveluntoimittaja sitoutuu noudattamaan työohdekohtaisia ohjeita ja muita erityisiä Metsähallituksen antamia ohjeita, jotka on koottu Metsähallituksen ylläpitämään Yrittäjän käsikirjaan.

Metsähallituksen tehtävät

1. Määrittää urakointiajan
2. Määrittää laatukriteerit
3. Siirtää WoodForceen tarpeellisen määrän lohkoja, jotka sisältävät mm.
 - 3.1. kohteiden sijaintitiedot
 - 3.2. puulajin ja istutusihyden toimenpidekuviointaan
 - 3.3. erityiset vaaratekijät
 - 3.4. mahdolliset aikarajoitukset työn suorittamisen ajankohtaan
4. Toimittaa yhteisesti sovittuun paikkaan pottitaimet, jotka on pakattu kylkitelineisiin sopiviin 40 x 60 cm muovialustoihin
5. Maksaa palvelusta sovittumukaisen korvauksen

Palveluntoimittajan tehtävät

1. Vastaa palvelun laadunvalvonnasta siten, että palvelu täyttää sille määritetyt laatukriteerit
2. Laatii toteutusaikataulun sovittavalle ajanjaksolle WoodForcessa ja toimii sen mukaan. Istutus toteutetaan kahden viikon kuluessa taimien saapumisesta taimitarhalta.
3. Ottaa taimet vastaan ja kuljettaa taimet taimivarastolta istutuspaikalle. Toimittaja sopii etukäteen tilaajan kanssa taimien koneellisessa kuljetuksessa käytettävän reitin.
4. Arvioi taimien laadun ja tarvittaessa raportoi Metsähallitukselle huonosta laadusta välittömästi
5. Huolehtii ohjeiden mukaisesta taimihuollosta (mm. taimien kastelu) ja toimittajalla on riittävä kalusto taimien kastelua varten.
6. Lähehtää lohkot metsureilleen
7. Ilmoittaa tarvittaessa erikoiskohteilla lohkon aloittamisesta viikon etukäteen
8. Tasoittaa jalalla mättään ennen istutusta, jos se ei ole laakea maanmuokkauksen jäljiltä
9. Ilmoittaa muutamaa päivää ennen lohkon loppumista, jos taimet ovat loppumassa kesken tai siirtää mahdolliset ylimääräiset taimet seuraavalle työmaalle
10. Palauttaa tyhjt taimipakkaukset samaan paikkaan, mistä ne on noudettu. Jos taimet ovat tulleet pahvipakkauksissa, vastaa palveluntoimittaja itse pakkausten asianmukaisesta hävittämisestä.
11. Tekee välittömästi lohkon päätyttyä valmistusilmoituksen, joka sisältää mm.
 - 11.1. toimenpidekuviointaisen ja puulajeittaisen taimimäärän (kpl) palvelun maksatusta varten
 - 11.2. kuvioitain toteutetun alueen, jos se poikkeaa suunnitelmasta
 - 11.3. sovitut tiedot toteutuneesta laadusta (ml. istutusihyden määritys vähintään yhdestä kohdasta hehtaarilla ja taimien alkuperä)
 - 11.4. palautteen suunnitelman kehittämiskohteista
12. Raportoi tilaajalle poikkeavat tilanteet
13. Vastaa omien työntekijöidensä ja aliarakoitsijoidensa ammattitaidosta, perehdyttämisestä työohjeisiin sekä Metsähallituksen ympäristö- ja laatujärjestelmän mukaiseen toimintaan
 - 13.1. Vastaa, että hän ja hänen Metsähallituksen työmailla työskentelevä henkilöstö mukaan lukien aliyrittäjien henkilöstö suorittavat Metsähallituksen osoittaman työajakoulutuksen mahdollisine tentteineen digitaalisessa oppimisympäristössä hyväksytyksi ennen palvelun tuottamista
14. Korjaa omasta ohjeiden vastaisesta toiminnastaan aiheutuneet Metsähallituksen tai mahdollisen kolmannen osapuolen tieverkon vauriot
15. Osallistuu Metsähallituksen järjestämiin yrittäjätilaisuuksiin

Liite 2/2

Palvelun laaturajat ja sanktiot			
Osa-alue	Tavoitetaso	Merkittävä laatupoikkeama	Seuraus merkittävästä laatupoikkeamasta
Tilattujen palvelujen toteuttaminen ajallaan vuositavoitteesta (ennen työkauden alkua vuosineuvottelussa sovitusta määrästä). Samat rajat pätevät myös mahdolliseen välitavoitteeseen vuoden sisällä.	100 %	< 90 %	Sanktio 30 % tekemättä jääneen työn arvosta
Istutusihyys (minimi etäisyys toisistaan 1 metri) tavoitteesta toimenpidekuviointin, kpl/ha (vain muokattuun maahan istutetut taimet lasketaan mukaan)	+/- 10 %	< -20 % tai > +20 %	< -20 % → Puutteiden korjaus, virheen toistuessa samana vuonna tai jos puutteita ei korjata sanktio 30 % toimenpidekuviointin taksasta ≥ +20 % → Taksan vähennys 30 %:lla
Istutuspaikan valinta ja istuttaminen	1) Sijainti: Mättään / laikun keskiosissa (kivennäismaata ympärillä vähintään 15 cm) tai äesvaon korkeimmissa kohdissa 2) Istutusyvyys: Juuripaakun päällä ≥ 4 cm (mätästys) tai ≥ 2 cm (laikutus ja äestys) maata 3) Maa tiivistetty taimen ympäriltä 4) Taimet suorassa asennossa	< 95 % oikein istutettu	Puutteiden korjaus jos puutteet tiivistämisessä, muuten 30 % vähennys toimenpidekuviointin taksasta
Taimihuolto	-Kastelu hoidettu ohjeiden mukaan, varastointivaiheessa ja ennen istutusta kevyesti puristettaessa juuripaakusta pitää tippua vettä -Taimet varastoitu varjoisaan paikkaan		
<p>Osapuolten velvollisuus suorittaa vahingonkorvausta toiselle osapuolelle määräytyy sopimussuhteessa noudatettavien periaatteiden mukaisesti.</p> <p>Jos palveluntoimittajan toiminnan laatu poikkeaa tavoitellusta "Merkittävä laatupoikkeama" -sarakkeen verran, on Metsähallituksella oikeus periä palveluntoimittajalta "Seuraus merkittävästä laatupoikkeamasta" -sarakkeen suuruinen korvaus. Perittävä korvaus voi olla suurempikin, jos "Merkittävästä laatupoikkeamasta" aiheutuu Metsähallitukselle suurempi taloudellinen haitta kuin "Seuraus merkittävästä laatupoikkeamasta" -sarakkeessa määritelty korvaus on. Perittävä korvaus voidaan vähentää palveluntoimittajalle suoritettavista kaikista urakointi- ja muista maksuista. Harkinnanvaraisesti voidaan ensimmäisestä "Merkittävästä laatupoikkeamasta" lähettää vain kirjallinen laatu huomautus. Metsähallituksen on esitettävä vaatimukset "Merkittävästä laatupoikkeamasta" yhdeksän kuukauden kuluessa sen työmaan päättymisestä, jolla "Merkittävä laatupoikkeama" on havaittu. Jos palveluntoimittaja ei ole ylivoimaisen esteen vuoksi voinut välttää "Merkittävän laatupoikkeaman" syntymistä, ei siitä seuraa sanktiota.</p> <p>Jos palveluntoimittaja toimii (muissa kuin edellisessä kappaleessa tarkoitetuissa tilanteissa) sopimusasiakirjoissa sovitun tai työohjeiden vastaisesti, Metsähallitus voi antaa kirjallisen huomautuksen palveluntoimittajalle korjata toimintansa asetetussa määräajassa sopimuksen mukaisesti sekä korjata jo tehdyn virheellisen suorituksen ilmoitetun sopimussakon uhalla. Sopimussakon määrä vaihtelee 1000–5000 € välillä aiheutetun haitan laadusta ja toistuvuudesta riippuen. Jos palveluntoimittaja ei asetetussa määräajassa suorita korjaavia toimenpiteitä, on hän velvollinen suorittamaan sopimussakon.</p>			

Metsähallituksen taimikonhoidon palvelukuvaus

Taimikonhoito

Yleiskuvaus

Taimikonhoidossa toimitaan tämän palvelukuvauksen mukaisesti. Taimikonhoito sisältää taimikon varhaisperkauksen, taimikonharvennuksen, kylvötuppaiden harvennuksen ja nuoren metsän hoidon. Taimikonhoidossa parannetaan metsikön ainespuun tuotosta ja laatua säätämällä puulajisuhteita ja tiheyttä mekaanisesti. Taimikosta poistetaan kasvatettavaa puustoa haittaavat puut.

Työsuojeluasioissa noudatetaan voimassa olevaa lainsäädäntöä. Ympäristöasioissa toimitaan voimassa olevan lainsäädännön ja Metsähallituksen ympäristöoppaan mukaisesti. Palveluntoimittaja sitoutuu toimimaan kansallisen metsäsertifioinnin (PEFC-Suomi) kriteerien mukaisesti. Lisäksi palveluntoimittaja sitoutuu noudattamaan työohdekohtaisia ohjeita ja muita erityisiä Metsähallituksen antamia ohjeita, jotka on koottu Metsähallituksen ylläpitämään Yrittäjän käsikirjaan.

Lisäksi Metsähallituksen metsänhoito-ohjeesta on poimittu taimikonhoidon toteutukseen liittyviä ohjeita tämän palvelukuvauksen loppuun.

Metsähallituksen tehtävät

1. Määrittää urakointiajan
2. Määrittää laatukriteerit
3. Siirtää WoodForcen tarpeellisen määrän lohkoja, jotka sisältävät mm.
 - 3.1. kohteiden sijaintitiedot
 - 3.2. kuviokohtaiset työohjeet
 - 3.3. erityiset vaaratekijät, luontokohteet yms. rajoitteet
 - 3.4. mahdolliset aikarajoitteet työn suorittamisen ajankohtaan
4. Tekee välttämättömät maastomerkinnit
5. Maksaa palvelusta sovittumukaisen korvauksen toimenpidekuvioiden pinta-alojen perusteella

Palveluntoimittajan tehtävät

1. Vastaa palvelun laadunvalvonnasta siten, että palvelu täyttää sille asetetut laatukriteerit
2. Laatii toteutusaikataulun sovitavalta ajanjaksolta WoodForcessa ja toimii sen mukaan
3. Lähettää lohkot resurssilleen
4. Ilmoittaa tarvittaessa erikoiskohteilla lohkon aloittamisesta viikon etukäteen
5. Taimikon varhaisperkaus tehdään 15.5.-31.8. välisenä aikana
6. Taimikon varhaisperkauksessa alle 0,5 m pitkiä taimia ei tarvitse poistaa.
7. Taimikon harvennuksessa, kylvötuppaiden harvennuksessa ja nuoren metsän hoidossa alle 0,5 m pitkiä taimia ei tarvitse poistaa Metsähallituksen Etelä-Suomen alueella ja alle 1,0 m metriä pitkiä taimia ei tarvitse poistaa Metsähallituksen Lapin ja Pohjanmaa-Kainuun alueilla
8. Jättää raivaamatta aiemmissä käsittelyvaiheissa säilytetyt ristatitheiköt ja säästöpuuryhmit. Niiden puuttuessa jättää sopivaan kohtaan keskimäärin yhden 10-100 m²n kokoisien käsittelemättömän tiheikön hehtaaria kohden.
9. Tekee välittömästi lohkon päätyttyä valmistusilmoituksen, joka sisältää mm.
 - 9.1. tiedot palvelun maksatusta varten
 - 9.2. kuvioittain toteutetun alueen, jos se poikkeaa suunnitelmasta
 - 9.3. sovitut tiedot toteutuneesta laadusta (ml. puulajeittaisen runkoluvun määritys vähintään yhdestä kohdasta hehtaanilla)
 - 9.4. palautteen suunnitelman kehittämiskohteista
10. Raportoi tilaajalle poikkeavat tilanteet
11. Vastaa omien työntekijöidensä ja aliurakoitsijoidensa ammattitaidosta, perehdyttämisestä työohjeisiin sekä Metsähallituksen ympäristö- ja laatujärjestelmän mukaiseen toimintaan
 - 11.1. Vastaa, että hän ja hänen Metsähallituksen työmaille työskentelevä henkilöstö mukaan lukien aliyrittäjien henkilöstö suorittavat Metsähallituksen osoittaman työlajikoulutuksen mahdollisine tentteineen digitaalisessa oppimisympäristössä hyväksytysti ennen palvelun tuottamista
12. Korjaa omasta ohjeiden vastaisesta toiminnastaan aiheutuneet Metsähallituksen tai mahdollisen kolmannen osapuolen tieverkon vauriot ja auraa tiet kustannuksellaan, mikäli töiden toteutus jää lumen ajalle.
13. Osallistuu Metsähallituksen järjestämiin yrittäjätilaisuuksiin

Liite 3/2

Palvelun laaturajat ja sanktiot			
Osa-alue	Tavoitetaso	Merkittävä laatupoikkeama	Seuraus merkittävästä laatupoikkeamasta
Tilattujen palvelujen toteuttaminen ajallaan vuositavoitteesta (ennen työkauden alkua vuosineuvottelussa sovitusta määrästä). Samat rajat pätevät myös mahdolliseen välitavoitteeseen vuoden sisällä.	100 %	< 90 %	Sanktio 30 % tekemättä jääneen työn arvosta
Runkoluku (minimi etäisyys toisistaan 0,5 metriä) tavoitteesta toimenpidekuviointiin, kpl/ha	+/- 10 %	< -20 % tai > +20 %	< -20 % → taksan vähennys 30 %:lla > +20 % → puutteiden korjaus, virheen toistuksessa samana vuonna tai jos puutteita ei korjata sanktio 30 % toimenpidekuviointitaksasta
Jäävän puuston valinta ja tasainen tilajärjestys	Kasvamaan jätetyt puut valittu ohjeen mukaan		
Kammonkorkeus	≤ 15 cm sahausta häiritsevän esteen yläpuolelta		
Kaadettu puusto	Ei saa taivuttaa kasvamaan jätettäviä puuta		
Ympäristön, maiseman, virkistyskäytön ja riistanhoidon huomiointi	Toimittu kaikkialla Metsähallituksen ympäristöoppaan mukaisesti		
Osapuolten velvollisuus suorittaa vahingonkorvausta toiselle osapuolelle määräytyy sopimussuhteessa noudatettavien periaatteiden mukaisesti.			
<p>Jos palvelutoimittajan toiminnan laatu poikkeaa tavoitellusta "Merkittävä laatupoikkeama" -sarakkeen verran, on Metsähallituksella oikeus periä palvelutoimittajalta "Seuraus merkittävästä laatupoikkeamasta" -sarakkeen suuruinen korvaus. Perittävä korvaus voi olla suurempikin, jos "Merkittävästä laatupoikkeamasta" aiheutuuta Metsähallitukselle suurempi taloudellinen haitta kuin "Seuraus merkittävästä laatupoikkeamasta" -sarakkeessa määritelty korvaus on. Perittävä korvaus voidaan vähentää palvelutoimittajalle suoritettavista kaikista urakointi- ja muista maksuista. Harkinnanvaraisesti voidaan ensimmäisestä "Merkittävästä laatupoikkeamasta" lähettää vain kirjallinen laatuhuomautus. Metsähallituksen on esitettävä vaatimukset "Merkittävästä laatupoikkeamasta" yhdeksän kuukauden kuluessa sen työmaan päättymisestä, jolla "Merkittävä laatupoikkeama" on havaittu. Jos palvelutoimittaja ei ole ylivoimaisen esteen vuoksi voinut välttää "Merkittävän laatupoikkeaman" syntymistä, ei siitä seuraa sanktiota.</p> <p>Jos palvelutoimittaja toimii (muissa kuin edellisessä kappaleessa tarkoitetuissa tilanteissa) sopimusasiakirjoissa sovitun tai työohjeiden vastaisesti, Metsähallitus voi antaa kirjallisen huomautuksen palvelutoimittajalle korjata toimintansa asetuksessa määräjässä sopimuksen mukaiseksi sekä korjata jo tehdyn virheellisen suorituksen ilmoitetun sopimussakon uhalla. Sopimussakon määrä vaihtelee 1000–5000 € välillä aiheutuneen haitan laadusta ja toistuvuudesta riippuen. Jos palvelutoimittaja ei asetuksessa määräjässä suorita korjaavia toimenpiteitä, on hän velvollinen suorittamaan sopimussakon.</p>			

Taimikonhoidon metsänhoito-ohje

Taimikonhoidon tavoitteena on metsänuudistamisen turvaaminen sekä taimikon tiheyden ja puulajisuhteiden säätely niin, että kasvatettava puusto kehittyä kasvatustavoitteen mukaisesti. Toimenpiteelle on määritetty tavoitepuusto. Jos taimikon uudistushakkuun jälkeinen uudistusalan raivaus on jäänyt tekemättä, niin rinnankorkeudeltaan alle 15 cm **jätepuuston** kaataminen sisältyy taimikonhoitotyöhön. Taimikon rajoituksessa tiehen taimikonhoito tehdään tieojan reunaan asti ja ojan puuttuessa ajoradan reunaan. Teiden ja linjojen varsilta poistetaan lehtipuut, jotka voivat jatkossa kaatua tien tai linjan päälle, jos alueella on mahdollista jättää riittävästi havupuita kasvamaan. Kaadettavat puut eivät saa jäädä kasvatettavien puiden päälle. Aukkopaikkoihin voidaan jättää kasvamaan myös heikompialaatuisia puuta.

Uudistushakkuissa jätetyt säästöpuuryhmät jätetään käsittelemättä. Jos vanhoja säästöpuuryhmiä ei ole tai niissä ei ole alikasvosta, jätetään keskimäärin yksi 10-100 m² tiheikkö hehtaaria kohden kehittymään luontaisesti mm. kosteisiin painanteisiin. Lisäksi karut kalliot jätetään käsittelemättä. Lehtipuulajiston moninaisuus, katajat ja puiden erikois muodot säästetään. Erityisesti raitojen ja jalojen lehtipuiden säästäminen on monien harvinaisten eliölajien takia tärkeää. Samoin haapa- ja leppäryhmiä säästetään sopiviin paikkoihin, mm. kosteisiin painanteisiin. Riistan elinympäristöjä turvataan säästämällä leppä-, koivu- ja kuusiryhmiä.

Liite 3/3

Punainen kuitunauha on yksityistilan rajoilla ja tarvittaessa myös muilla sivulla. Työalueelle sinisellä kuitunauhalla rajatut alueet jätetään käsittelemättä.

Taimikon varhaisperkaus

Taimikko varhaisperataan, kun haitallisen lehtipuuston poistoa ei voida lykätä taimikon harvennukseen asti tai se on taimikkotuhojen välttämiseksi tarpeen. Taimikon varhaisperkaus ja kylvötuppaiden harvennus tehdään yleensä 1-2 metrin pituusvaiheessa. Männiköissä laadun varmistamiseksi jätetään 3000 – 4000 männyntainta hehtaarille tasaisesti jakautuneena. Kasvamaan jätettyjen puiden etäisyyden tulee olla yli 0,5 metriä. Selvästi etukasvuiset huonolaatuiset taimet poistetaan.

Taimikon harvennus

Taimikon harvennuksen tavoitteena on kasvupaikalle täystiheän ensiharvennukseen saakka kasvatettavan sekametsän aikaansaaminen. Kasvatettavat puut valitaan taimikon harvennuksessa aina laatuharvennuksen periaattein. Tällöin voidaan tinkiä systemaattisen tasaisesta tilajärjestyksestä. Viljeltyjä kasvatettavia havupuita ei tule pääsääntöisesti poistaa havupuutaimikoista lehtipuusuuden lisäämiseksi, vaan kasvatuskelpoisia lehtipuita jätetään havupuiden puuttuessa tai niiden ollessa hyvin heikkolaatuisia tavoiteteheyden saavuttamiseksi. Havupuutaimikoihin kasvatettavaksi jätettävän lehtipuun tulisi olla havupuita lyhempää lukuun ottamatta aukkopaiikkoja, joissa etäisyys kasvatettaviin puihin on yli 2,5 m. Mikäli kasvatettavien puiden tiheys sahuksen jälkeen on yli 10 % annetusta tavoiteteheydestä, niin työn laatua tulee korjata lisäsahauksella.

Kuivahkoilla kankailla ja sitä rehevämmillä kasvupaikoilla on tavoitteena saada havupuutaimikoihin keskimäärin 10–30 %:n lehtipuosuus. Lehtipuustoa ja koivuryhmiä jätetään erityisesti taimikon reunaosiin, kumpareille ja reheviin painanteisiin. Kasvatettavien havupuiden lisäksi taimikon tavoitetehteen luetaan mukaan kasvupaikan ominaisuudet huomioiden koivu ja muut lehtipuut. Monimuotoisuuden lisäämiseksi jätettyjä muita lehtipuita ei lueta taimikon runkolukuun eikä niitä oteta huomioon tavoitetehtyä laskettaessa, tällöin on kuitenkin huolehdittava siitä, ettei niiden jättämisestä aiheudu haittaa taloudellisesti arvokkaimmille puille. Saamelaiusten kotiseutualueella taimikot hoidetaan 2–4 metrin pituisena. Jakälkioilla pyritään aikaiseen harvennukseen, jotta maahan kaadettu puu on pienikokoista ja ohutta.

Metsähallituksen puunkorjuun palvelukuvaus

Puunkorjuu

Yleiskuvaus

Puunkorjuussa ja integroidussa puunkorjuussa toimitaan tämän palvelukuvauksen mukaisesti. Puunkorjuulla tarkoitetaan tavallista hakkukoneella tehtävää puunkorjuuta, jossa hakkukone käsittelee kerrallaan yhtä runkoa. Integroidulla puunkorjuulla tarkoitetaan tässä palvelukuvauksessa hakkukoneella tehtävää puunkorjuuta, jossa valmistetaan sekä aines- että energiapuuta ja puiden mittaus tehdään kuormainvaa'alla. Hakkukoneenkuljettajalla on mahdollisuus käsitellä useampaa runkoa yhtä aikaa. Työlaji sisältää myös kokopuunkorjuun.

Palvelua suoritettaessa noudatetaan tieliikenne- ja työsuojeluasioissa voimassa olevaa lainsäädäntöä. Ympäristöasioissa toimitaan voimassa olevan lainsäädännön ja Metsähallituksen ympäristöoppaan mukaisesti. Palveluntoimittaja sitountu toimimaan kansallisen metsäsertifiointin (PEFC Suomi) kriteerien mukaisesti. Lisäksi palveluntoimittaja sitountu noudattamaan työohjekohdkekohtaisia ohjeita ja muita erityisiä Metsähallituksen antamia ohjeita, jotka on koottu Metsähallituksen ylläpitämään Yrittäjän käsikirjaan.

Metsähallituksen tehtävät

1. Antaa korjuutavoitteet hakkumatavoittain ja korjuukelpoisuussittain
2. Antaa palveluntoimittajalle aikaan sidotut toimituspaikka- ja puuta varalajikohtaiset korjuumäärätavoitteet ja tarvittaessa tekee niihin muutoksia
3. Määrittää laatuksiteerit
4. Antaa palveluntoimittajalle WoodForcen riittävän lohkovaramon toiminustavoitteeseen pääsemiseksi
5. Korjuulohkot sisältävät mm. seuraavat tiedot:
 - 5.1. työmaakartat
 - 5.2. puustotiedot (nykyheeki ja tavoite)
 - 5.3. kertymäärviot
 - 5.4. toimenpidekuviottaisen hakkuutavan
 - 5.5. korjuu- ja kuljetuskelpoisuuden
 - 5.6. erityiset vaaratekijät, luontokohteet yms. rajoitteet
 - 5.7. mahdolliset aikarajoitukset työn suorittamisen ajankohtaan
6. Antaa korjuulohkoille toimituspaikkakohtaiset apteraustiedot
7. Toimitaa asiakkailta tulleen laurapalautteen palveluntoimittajalle
8. Tekee välttämättömät hakkuutyömaan maastomerkinnät
9. Toimittaa palveluntoimittajalle tietoa teiden ja siltojen kantavuudesta sekä tilapäisistä teistä
10. Tekee toimenpidekuvioiden ennakkoraiuaksen tarvittaessa
11. Hoitaa yksityismaiden ja -teiden lupa-asiat ja sopimukset
12. Järjestää teiden talvikunnossapidon resursit
13. Maksaa palvelusta sovintumukaisen korvauksen
14. Antaa palveluntoimittajalle nimmukset Yrittäjäraportointi-järjestelmään
15. Hankkii energiapumppujen peittämiseen tarvittavan peitepaperin
16. Hankkii kantokäsittelyaineen

Palveluntoimittajan tehtävät

1. Vastaa palvelun laadunvalvonnasta siten, että palvelu täyttää sille määritetyt laatuksiteerit.
2. Tekee WoodForcessa korjuuohjelman korjuukeljuulleen sovittavalle ajanjaksolle korjuutavoitteen mukaisesti, päivittää sitä ja ilmoittaa välittömästi mikäli korjuutavoite ei ole toteutumassa tilauksen mukaisesti
3. Vastaa korjuuohjelman etenemisestä suunnitellussa aikataulussa ja Metsähallituksen asettamien korjuumäärätavoitteiden täyttymisestä
4. Lähettää korjuulohkot koneilleen
5. Ilmoittaa tarvittaessa erikoiskohteilla lohkon hakkuun alkamisesta viikon enukätein
6. Vastaa, että vuosittaisesta korjuumäärästä vähintään hankintakilpailussa ilmoitettu tai muuten sovittu prosentuaalinen osuus hakkuutavoittain tapahtuu talvikorjuukohteilla talvella tai kesällä vuoden sääolosuhteiden ollessa tavalliset
7. Tekee määräraakan mennessä sellaiset korjuulohkot, joille Metsähallitus on määrittänyt viimeisen mahdollisen korjuupäivämäärän
8. Puhkaa metsätraktorilla kuormat puutavaralajeittain laitelunsa metsän puolelta ellei muuta ole sovittu ja tarvittaessa laittaa aluspuut
9. Lähettää hakun puumäärätiedon päivittäin ja tien varteen ajetur puumäärätiedon kuormittain
10. Asettaa ja poistaa tarvittavat varoitus- ja liikennemerkit
11. Laittaa pinolaput jokaiseen pinoon tarvittavine tietoineen
12. Tekee kantokäsittelyn Metsähallituksen ohjeiden mukaisesti
13. Hakkua hakkuutabreet kasoille Metsähallituksen antamien kriteerien mukaisesti.
14. Siirtää tarvittaessa varastopaikkojen sijaintia WoodForcessa
15. Peittää energiapumppinot peitepaperilla
16. Tekee välittömästi lohkon päätyttyä valmistusilmoituksen, joka sisältää mm.
 - 16.1. tiedot palvelun maksamista varten
 - 16.2. sovitut tiedot toteunneesta laadusta (ml. runkokuuruun/PPA:n määrittäminen vähintään yhdestä kodbasta hehtaarilla ja ensiharvennuksilla ajouravälin ja -levyden määrittäminen vähintään joka toiselta hehtaarilta)
 - 16.3. mahdolliset tekemättä jääneet alueet lohkolta ja syy lohkon keskeytykseen
 - 16.4. paluuteen suunnitelman kehittämiskohteista
17. Ohjaa korjuun aikana tiestön talvikunnossapitoa
18. Raportoi tilajalle poikkeavat tilanteet
19. Kalibroi ja viritää hakkukoneen mittalaitteen tarkkuutta Metsätehon "Hakkukoneen mittaustarkkuuden ylläpito" -ohjeen mukaisesti
20. Kalibroi ja viritää kuormainvaa'an tarkkuutta integroidussa puunkorjuussa Metsätehon "Kuormainvaa'an kalibrointi- ja säätöohje" mukaisesti

Liite 4/2

<p>21. Vastaa omien ryöntekijöidensä ja alihankitsijoidensa ammattitaidosta, perehdyttämisestä työhöjeisiin sekä Metsähallituksen ympäristö- ja laatuohjelman mukaiseen toimintaan</p> <p>21.1. Vastaa, että hän ja hänen Metsähallituksen ryönteillä työskentelevä henkilöstö mukaan lukien aliyritysten henkilöstö suorittavat Metsähallituksen osoittaman työajankoulutuksen mahdollisena tentteineen digitaalisessa oppimisympäristössä hyväksytysti ennen palvelun tuottamista</p> <p>22. Korjaa omasta ohjeiden vastaisesta toiminnastaan aiheutuneet Metsähallituksen tai mahdollisen kolmannen osapuolen tietoverkon vauriot viivyttyä</p> <p>23. Osallistuu Metsähallituksen järjestämiin yrittäjäläisuuksiin</p>			
Palvelun laaturajat ja sanktiot			
Osa-alue	Tavoitetaso	Merkittävä laatu-poikkeama	Seuraus merkittävästä laatu-poikkeamasta
Korjuumäärätavoitteiden toteutuminen tilauksittain tavoitteesta (aika, puutavaralaji, toimintapaikka)	+/- 5 %	< -10 % tai > +10%	Määritetään aiheutuneen haitan mukaan, vähintään 500 €
Harvennuksissa jäävän puuston määrä tavoitteesta (PPA, m ³ /ha tai runkoluokki, kpl/ha)	+/- 10 %	< -20 % tai > +20 %	Puutteiden korjaus, jos kyse ylityksestä. Taksan vähennys 30 %:lla toimenpidekurvion takasata, jos puutteita ei korjata tai kyse alityksestä.
Hakkuukoneenkuljettajan tekemä mittalaitteen tarkkuuden kalibrointi ja viritys	Tehy Metsätehon "Hakkuukoneen mittatarkkuuden ylläpito" – ohjeen mukaisesti aina	Samalla hakkuukoneella puolen vuoden sisällä kaksi poikkeamaa ohjeen noudattamisesta	Määritetään aiheutuneen haitan mukaan, vähintään 500 €
Hakkuukoneen mittalaitteen tarkkuus ulkopuolisen tekemissä tarkastusmittauksissa	Mittauksien itseisarvojen keskiarvo ≤ 1 %		
Tukin raakimäärä	≤ 4 %		
Kuidun hylkymäärä	≤ 1 %		
Tukkien katkotatarkkuus	> 92 %		
Apteeraus	Rungot katkotu mahdollisimman arvokkaiksi puutavaralajeiksi		
Korjattujen talvikorjauksien kohteiden määrä vuositasolla	Sopimuksen tavoitemäärät täytyneet hakkuutavoittain		
Lähikuljetuksen aikataulussa pysyminen	Hakannut puut on ajettu tienvarteen kolmen arkipäivän kuluessa hakusta		
Muur korjuutekniset asiat	<ul style="list-style-type: none"> -Ajouraleveys ensiharvennuksella: kivemäisyydellä ≤ 4,5 m ja nurvemailla ≤ 5 m -Ajouraväli ensiharvennuksella: ≥ 20-22 m -Urapainumat harvennuksella: ≤ 4 % urien pituudesta -Korjuuvauriot: ≤ 4 % -Kannon korkeus: ≤ 5 cm paitsi talvella (lunta yli 50 cm) ≤ 8 cm -Latvuksiin jääneen ainespuun pituus: ≤ 15 cm -Jäävä puusto tasainen tiheydeltään harvennuksen jälkeen -Ei palstalle ajamatta jääneitä puita -Ei epäpuhtauksia tai vierasaineita tienvarsipinnoissa -Ei palvelutoimittajasta johtuvia rajaloukkauksia -Kuollutta puuta ei korjata, ellei toisin ohjeisteta 		
Ympäristön, maiseman, virkistyskäytön ja riistenhoidon huomiointi	Toimitu kaikkialla Metsähallituksen ympäristöoppaan mukaisesti		

Liite 4/3

Osapuolten velvollisuus suorittaa vahingonkorvausta toiselle osapuolelle määräytyy sopimussuhteessa noudatettavien periaatteiden mukaisesti.

Jos palveluntoimittajan toiminnan laatu poikkeaa tavoitellusta "Merkittävä laatupoikkeama" –sarakkeen verran, on Metsähallituksella oikeus periä palveluntoimittajalta "Seuraus merkittävästä laatupoikkeamasta" –sarakkeen suuruinen korvaus. Perittävä korvaus voi olla suurempikin, jos "Merkittävästä laatupoikkeamasta" aiheutuu Metsähallitukselle suurempi taloudellinen haitta kuin "Seuraus merkittävästä laatupoikkeamasta" –sarakkeessa määritelty korvaus on. Perittävä korvaus voidaan vähentää palveluntoimittajalle suoritettavista kaikista urakointi- ja muista maksuista. Harkinnanvaraisesti voidaan ensimmäisestä "Merkittävästä laatupoikkeamasta" lähettää vain kirjallinen laatuhuomautus. Metsähallituksen on esitettävä vaatimukset "Merkittävästä laatupoikkeamasta" yhdeksän kuukauden kuluessa sen työmaan päättymisestä, jolla "Merkittävä laatupoikkeama" on havaittu. Jos palveluntoimittaja ei ole ylivoimaisen esteen vuoksi voinut välttää "Merkittävän laatupoikkeaman" syntymistä, ei siitä seuraa sanktiota.

Jos palveluntoimittaja toimii (muissa kuin edellisessä kappaleessa tarkoitetuissa tilanteissa) sopimusasiakirjoissa sovitun tai työohjeiden vastaisesti, Metsähallitus voi antaa kirjallisen huomautuksen palveluntoimittajalle korjata toimintansa asetetussa määräajassa sopimuksen mukaiseksi sekä korjata jo tehdyn virheellisen suorituksen ilmoitetun sopimussakon uhalla. Sopimussakon määrä vaihtelee 1000–5000 € välillä aiheutetun haitan laadusta ja toistuvuudesta riippuen. Jos palveluntoimittaja ei asetetussa määräajassa suorita korjaavia toimenpiteitä, on hän velvollinen suorittamaan sopimussakon.

Metsähallituksen maanmuokkauksen palvelukuvaus

Kaivinkoneella tehtävä maanmuokkaus

<p>Yleiskuvaus</p> <p>Kaivinkoneella tehtävässä maanmuokkauksessa toimitaan tämän palvelukuvausten mukaisesti. Maanmuokkauksella tarkoitetaan maapinnan valmistelua metsänviljelyn helpottamiseksi ja taimien kasvun nopeuttamiseksi viljelyn jälkeen. Käytettävissä olevat maanmuokkausmenetelmät ovat laikutus, kääntämätysty, laikkumätästys, naveromätästys ja ojitusmätästys. Maanmuokkausmenetelmä valitaan kasvupaikan ravinteustason, maalajin, uudistamismenetelmän ja kuivatusarpeen perusteella. Muokkausmenetelmiin voi liittyä koneellisesti suoritettavaa istutusta tai kylvöä. Koneiden siirrot sisältyvät palvelusta maksettavaan korvaukseen.</p> <p>Palvelua suoritettaessa noudatetaan tieliikenne- ja työsuojeluasioissa voimassa olevaa lainsäädäntöä. Ympäristöasioissa toimitaan voimassa olevan lainsäädännön ja Metsähallituksen ympäristöoppaan mukaisesti. Palveluntoimittaja sitoutuu toimimaan kansallisen metsäsertifiointin (PEFC-Suomi) kriteerien mukaisesti. Lisäksi palveluntoimittaja sitoutuu noudattamaan työohdekohtaisia ohjeita ja muita erityisiä Metsähallituksen antamia ohjeita, jotka on koottu Metsähallituksen ylläpitämään Yrittäjän käsikirjaan.</p> <p>Lisäksi Metsähallituksen metsähoito-ohjeesta on poimittu maanmuokkauksen toteutukseen liittyviä ohjeita tämän palvelukuvausten loppuun.</p>
<p>Metsähallituksen tehtävät</p> <ol style="list-style-type: none"> Määrittää halutun viljelykelpoisten määttäiden tai laikkujen määrän hankintaeräkohtaisesti Määrittää urakointiajan Määrittää laatuksiteerit muokkaus- ja viljelymenetelmitään Siirtää WoodForcen tarpeellisen määrän lohkoja, jotka sisältävät mm. <ol style="list-style-type: none"> kohteiden sijaintitiedot pääasiallinen muokkausmenetelmä toimenpidekuviotain kulkureitit tarvittaessa erityiset vaaratekijät, luontokohteet yms. rajoitteet mahdolliset alkarajoitukset työn suorittamisen ajankohtaan Hankkii koneellisessa viljelyssä siemenet ja määrittää siemenmenekin tai hankkii taimet sekä hoitaa niiden kuljetuksen välivarastoihin Hoittaa yksitysmaiden ja -teiden lupa-asiat ja sopimukset Toimittaa palveluntoimittajalle tietoa teiden ja siltöjen kantavuudesta sekä tilapäisistä teistä Maksaa palvelusta sovintumukaisen korvauksen
<p>Palveluntoimittajan tehtävät</p> <ol style="list-style-type: none"> Vastaa palvelun laadunvalvonnasta siten, että palvelu täyttää sille asetetut laatuksiteerit Laatii toteutusajankalvan sovittavalle ajanjaksolle WoodForcessa ja toimii sen mukaan Lähetää lohkot koneilleen Ilmoittaa tarvittaessa erikoiskohteilla lohkon aloittamisesta viikon enukätein Vastaa, että työn jälki täyttää laatuksiteerit Säätää tarvittaessa maanmuokkauksen voimakkuutta Vaihtaa tarvittaessa maanmuokkausmenetelmää toimenpidekuviolla, jos pääasiallinen muokkausmenetelmä ei sovellu koko kuviolle Jättää muokkaamatta kohdat, joissa on säästöpuuryhmä, riistatihuikö tai yhtenäistä uudistusalanraivauksessa säästettyä kasvuskelpoista puustoa Huolehtii vesien pois johtamisesta vesiensuojelutoimenpiteet huomioiden Kylvökohteissa: <ol style="list-style-type: none"> kirjaa alkuperän ja siemenmenekin vastaa siemenhuollosta (mm. varastointi kylmätilassa) hävittää ryhjäät pakkaukset Istutuskohteissa: <ol style="list-style-type: none"> ottaa vastaan taimet ja kuljettaa taimet taimivarastolta istutuspaikalle arvioi taimien laadun ja tarvittaessa raportoi Metsähallitukselle heikosta laadusta huolehtii ohjeiden mukaisesta taimihuollosta (mm. taimien kastelu) palauttaa tyhjäät taimipakkaukset tilaajan osoittamaan paikkaan. Jos taimet ovat tulleet pahvipakkauksissa, vastaa palveluntoimittaja itse pakkauksen asianmukaisesta hävittämisestä ilmoittaa muutamas päivää ennen lohkon loppumista, jos taimet ovat loppumassa kesken tai siirtää mahdolliset ylimääräiset taimet seuraavalle työmaalle raportoi toteutusaloilta toimenpidekuviotain ja punlajeittain taimimäärän Tekee välittömästi lohkon päätyttyä valmistusilmoituksen, joka sisältää mm. <ol style="list-style-type: none"> tiedot palvelun maksanusta varten kuviotain toteutetun alueen, jos se poikkeaa suunnitelmasta sovitut tiedot toteutuneesta laadusta (ml. viljelykelpoisten kohteiden määrän määritys vähintään yhdestä kohdasta hehtaarilla) palautteen suunnitelman kehittämiskohteista Raportoi tilaajalle poikkeavat tilanteet Vastaa omien työntekijöidensä ja alirakojitsijoidensa ammattitaidosta, perehdyttämisestä työohjeisiin sekä Metsähallituksen ympäristö- ja laatuksiteeritään mukaiseen toimintaan <ol style="list-style-type: none"> Vastaa, että hän ja hänen Metsähallituksen työmailla työskentelevä henkilöstö mukaan lukien aliyrittäjien henkilöstö suorittavat Metsähallituksen osoittaman työajakoulutuksen mahdollisine tentteineen digitaalisessa oppimisympäristössä hyväksytysti ennen palvelun aloittamista

Liite 5/2

15. Korjaa omasta ohjeiden vastaisesta toiminnastaan aiheutuneet Metsähallituksen tai mahdollisen kolmannen osapuolen tietoverkon vauriot viivyyksestä			
16. Osallistuu Metsähallituksen järjestämiin yrittäjätalouksiin			
Palvelun laaturajat ja sanktiot			
Osa-alue	Tavoitetaso	Merkittävä laatupoikkeama	Seuraus merkittävästä laatupoikkeamasta
Tilatujen palvelujen toteuttaminen ajallaan vuositavoitteesta (ennen työkauden alkua vuosineuvottelussa sovittua määrästä). Samat rajat pätevät myös mahdolliseen välitavoitteeseen vuoden sisällä.	100 %	< 90 %	Sanktio 30 % tekemättä jääneen työn arvosta
Viljelykelpoisten kohteiden (minimi etäisyys toisistaan 1 metri) määrä tavoitteesta toimenpidekurvitoittain, kpl/ha	+/- 10 %	< -20 %	Punteiden korjaus, virheen toistuessa samana vuonna tai jos punteita ei korjata toimenpidekurvion taksan vähennys 30 %:lla
Viljelykohteiden koko	Laikutus: leveys 70-90 cm ja pituus 100-140 cm Käänömatästy: mättään leveys 50-60 cm ja pituus 60-80 cm Laikkumätästy: mättään halkaisija 50-70 cm Navero- ja ojitusmätästy: mättään halkaisija 60-80 cm		
Mättään korkeus tiivistyneenä	-5-20 cm siten, että rehevillä kasvupaikoilla käytetään tavoitteeseen ylälaitaa ja karumilla alalaitaa -Mättään päälle on jätävä 5-10 cm:n kerros kivennäismasta		
Mätästyksessä naveron/mätästysojan/laikon syvyys	Laikkumätästy: < 20 cm Naveromätästy: 20-30 cm Ojitusmätästy: 20-50 cm		
Vesien johtaminen	Vesitalous kunnossa		
Muokausmenetelmän vaihtaminen	Käytetty aina sopivinta muokausmenetelmää		
Vesien suojeleminen	Toimittu kaikkialla ohjeiden mukaan		
Ympäristön, maiseman, virkistyskäytön ja riistanhoidon huomiointi	Toimittu kaikkialla Metsähallituksen ympäristöoppaan mukaisesti		
Isutuksen laatu	Jos kohteella tehdään koneistutusta, sovelletaan siinä "Isutus pottipukella" - palvelukuvauksen laatu- ja sanktorajoja.		
Osapuolten velvollisuus suorittaa vahingonkorvausta toiselle osapuolelle määräytyy sopimussuhteessa noudatettavien periaatteiden mukaisesti.			
Jos palveluntoimittajan toiminnan laatu poikkeaa tavoittelusta "Merkittävä laatupoikkeama" -sarakeen verran, on Metsähallituksen oikeus periä palveluntoimittajalta "Seuraus merkittävästä laatupoikkeamasta" -sarakeen suuruisen korvaus. Perittävä korvaus voi olla suurempikin, jos "Merkittävästä laatupoikkeamasta" aiheutuun Metsähallitukselle suurempi taloudellinen haitta kuin "Seuraus merkittävästä laatupoikkeamasta" -sarakeessa määritelty korvaus on. Perittävä korvaus voidaan vähentää palveluntoimittajalle suoritettavista kaikista urakointi- ja muista maksuista. Harkinnanvaraisesti voidaan ensimmäisestä "Merkittävästä laatupoikkeamasta" lähettää vain kirjallinen laatuhuomautus. Metsähallituksen on esitettävä vaatimukset "Merkittävästä laatupoikkeamasta" yhdeksän kuukauden kuluessa sen työmaan päättymisestä, jolla "Merkittävä laatupoikkeama" on havaittu. Jos palveluntoimittaja ei ole ylivoimaisen esteen vuoksi voinut välttää "Merkittävän laatupoikkeaman" syurymistä, ei siitä seuraa sanktiota.			
Jos palveluntoimittaja toimii (muissa kuin edellisessä kappaleessa tarkoitetuissa tilanteissa) sopimusasiakirjoissa sovitun tai työohjeiden vastaisesti, Metsähallitus voi antaa kirjallisen huomautuksen palveluntoimittajalle korjata toimintansa asetuksessa määräjässä sopimuksen mukaiseksi sekä korjata jo tehdyn virheellisen suorituksen ilmoitetun sopimussakon uhalla. Sopimussakon määrä vaihtelee 1000-5000 € välillä aiheutuneen haitan laadusta ja toistuvuudesta riippuen. Jos palveluntoimittaja ei asetuksessa määräjässä suorita korjauksia toimenpiteitä, on hän velvollinen suorittamaan sopimussakon.			

Liite 5/3

Kaivinkonetyönä tehtävän maanmuokkauksen metsänhoito-ohje

Muokkauksella lisätään maan vedenläpäisevyyttä ja ilmavuutta sekä nopeutetaan maan lämpenemistä ja ravinteiden kiertoa, mikä parantaa taimien elinoloja ja puuston kasvua. Sopivan voimakkaalla muokkauksella vähennetään myös pintakasvillisuuden kilpailua, eläinten ja sienitautien aiheuttamia taimituhoja, sekä helpotetaan istutustyötä. Muokkausvaihe on toteutettava siten, että uudistusalan kuivatus on riittävä eikä vesi saa jäädä kuivatusojiin seisomaan. Kuitenkin tarpeettoman voimakkaita muokkauksia on vältettävä.

Metsänuudistamiseen liittyvää maanpinnan käsittelymenetelmää valittaessa kiinnitetään erityisesti huomiota maaperän ominaisuuksiin, alueen topografiaan sekä sijaintiin vesistöihin ja pohjavesiin nähden.

Saamelaisten kotiseutualueilla maanmuokkauksia ei tehdä kuivilla ja karuilla kankailla. Muilla kasvupaikoilla käytetään keveimpiä mahdollisia menetelmiä. Kiinteiden raja-aitojen ja laidunkierroaitojen viereen jätetään mönkijäkulkua helpottava vyöhyke (noin 10–20 m), jota ei muokata, eikä sille jätetä hakkuutaiteita.

Laikutusta käytetään kohteissa, joissa tavoitteena on vain kivennäismaan paljastava käsittely. Tällaisia kohteita ovat kuivien kankaiden ja kuivahkojen kankaiden ohutkuntaiset hietamaat sekä hietamoreenia kärkearaisemmat maat. Laikutus ei sovellu alaville, kunttaisille ja vedenvaivaamille maille. Laikutus sopii erityisesti maisemallisesti arkojen kohteiden sekä muokkauksia tarvitsevien porojen jäkälälaidunalueiden käsittelymenetelmäksi. Laikutuksessa humus poistetaan kivennäismaan pintaa myöten.

Kääntömätöstystä käytetään ensisijaisena muokkausmenetelmänä keskikarkeilla tai karkeilla kivennäismaiden istutusaloilla. Menetelmä sopii myös kylvämällä uudistettaville varpu- ja puolukaturvekankaille. Menetelmä ei sovi vedenvaivaamille tai hienojakoisille kivennäismaalle. Kääntömätöstyksessä maa käännetään mättääksi kuoppaan, josta se on otettu niin, että pintamaa on pohjalla.

Laikkumätöstyksen käyttöaluetta ovat kuivahkojen ja sitä rehevämpien kangasmaiden keskikarkeat ja hienojakoisemmat moreenimaat sekä hietamaat ja hienojakoisemmat lajittuneet maat. Myös turvemaiden kuusen ja männyn istutuskohteet voidaan laikkumätöstää. Laikkumätöstyksen käyttö edellyttää, että uudistusalan vesitalous on kunnossa tai saatetaan kuntoon muokkauksen yhteydessä.

Naveromätöstys soveltuu hienojakoisten ja varsinkin soistuneiden kivennäismaiden muokkausmenetelmäksi alueilla, joilta ei tarvitse johtaa vesiä pois. Menetelmä soveltuu myös hienojakoisille maille, joilla kivisyys, kannot tai hakkuutaiteet haittaavat muokkauksia. Mättäät tehdään naveroista saatavasta maasta. Vaot tehdään välttämättä suurta pituuskaltevuutta ja teiden varsilla vaot kaivetaan kaltevuuden salliessa tiensuuntaisesti maisemasyistä. Naverojen väli on 10–15 m. Naverojen lisäksi kohteelle tehdään tarvittaessa kuivatusoja. Vesien selkeytyksestä on huolehdittava.

Ojitusmätöstyksen käyttöaluetta ovat metsitettävät pellot, suopohjat sekä turvemaiden ja soistuneiden kankaiden uudistusalat, joilta kuivatusvesi johdetaan pois. Mätöstysojista, joiden väli on 12–15 m, nostetaan mättäisiin tarvittava maa. Osa mätöstysojista kaivetaan kuivatusojien kokoisiksi. Kuivatusojat (vesitalouden järjestelyojat) kaivetaan enintään 80 cm syviksi ja vanhat hyväkuntoiset ojat jätetään koskematta. Menetelmä ei sovellu kivisille maille eikä savikoille. Vesien selkeytyksestä on huolehdittava.

Kaikissa kohoumamuokkauksissa on periaatteena että, kohoumat tiivistetään tai jätetään tiivistymään talven yli taimien istutusta varten.

Vesien selkeytyksen on tärkeää erityisesti navero- tai ojitusmätöstyskohteilla. Säästöpuiden ja säästöpuuryhmien ympärille jätetään aina 2 m:n muokkaamaton vyöhyke. Pienialaiset kosteat painanteet jätetään muokkaamatta. Karumpia maita ei myöskään muokata. Maankunnostustyön yhteydessä säästetään lisäksi pystyssä olevat elävät ja kuolleet säästöpuut, pötkelöt, suurimmat maapuut, muurahaispesät, pesäluolastot, muinaisjäännökset (esim. tervahaudat) sekä selvät polut ja reitit. Maanmuokkaus pyritään tekemään kanalitujen pesinnän takia juhanmuksen jälkeen. Jos tämä ei ole mahdollista, pyritään pesät paikallistamaan ja säilyttämään. Mikäli uudistaminen edellyttää maanmuokkauksia, siinä käytetään mahdollisimman keveitä, varvustoa säästäviä menetelmiä. Myös alueet, joille on luontaisesti syntynyt, kasvupaikalle sopiva kehityskelpoinen taimikko, jätetään muokkaamatta.

Muokattavan alan ja vesistön sekä pienvesien väliin jätetään käsittelemätön 10–30 metriä leveä suojavaovyöhyke. Kapein vyöhyke soveltuu kohtiin, joista purkautuu niukasti pintavesiä vesistöön. Varsinkin suurilta muokkausaloilta purkautuvan valunnan painopisteissä tarvitaan 20–30 metrin suojavaovyöhyke. Jos kivennäismaata on paljastettu runsaasti kohteilla, joilla muokkausajlän syöpymsivaara on suuri kaltevuuden tai maalajin vuoksi, käytetään leveämpää

Liite 5/4

suojavyyhykettä kuin päinvastaisissa tapauksissa. Vaikka puustoinen suojavyyhyke on kapeampi kuin 10 metriä, jätetään vesistön reunasta vähintään 10–30 metrin levyinen suojavyyhyke muokkaamatta. Naveroista nousseet kivet siirretään takaisin naveroihin. Kantojen ja kivien nostamista vältetään muokkauksen yhteydessä. Myös kulotusalueiden ja vesistöjen väliin on aina jätettävä suojavyyhyke. Palokujaa ei saa raivata vesistöön saakka eikä palokaivoja saa kaivaa koneella vesistöihin ja pienvesiin. Vaihettumisvyyhykkeille ja kaivettuihin metsäojiin palokaivoja voidaan sijoittaa.

Jos työkohteella esiintyy metsä- ja luonnonsuojelulain perusteella säästettäviä kohteita (mainittu työmaasuunnitelmassa) tai kulttuuriperintökohteita (esim. tervahaudat), paikallista ne tarkasti ja jätä kokonaan käsittelemättä. Jos kyseisillä kohteilla on pakko liikkua, on siihen kysyttävä Metsähallituksen edustajan lupa. Välttämättömissä ylikulutus tapauksissa tulee käyttää aina samaa mahdollisimman kantavaa ylityspaikkaa. Sama pätee myös vesistöjen ja pienvesien (purot, joet, lammet, järvet ja lähteet) varteen ja ympärille jätettyihin suojavyyhykkeisiin sekä kivennäismaiden ja luonnontilaisten soiden välisiin vaihettumisvyyhykkeisiin.

Maanmuokkauksessa yhtenäinen muokkausjälki tehdään rinteiden korkeuskäyrien suuntaisesti. Jyrkillä rinteillä käytetään laikutusta tai laikutusmätästystä. Yhtenäisen muokkausvaon kaltevuuden tulee olla alle 4 %, ja tätä suuremmilla kaltevuuksilla vakoihin on tehtävä katkoja 10–20 metrin välein. Maanmuokkaukseen liittyvän vesitalouden järjestelyn yhteydessä käytetään ojakatkoja ja suotautumisalueita uudistusalan sisällä ja laiteilla ravinteiden sitomiseksi.

Mikäli I ja II luokan pohjavesialueilla muokkaus on välttämätöntä, paras menetelmä on vain kivennäismaan pintaa paljastava kevyt laikutus. Mikäli pohjavesialueella maanpintaa peittää moreenikerros, alueella voidaan käyttää kääntö- ja laikkumätästystä sillä edellytyksellä, että muokkausjälki ei ulotu moreenikerroksen läpi.

Rannikkoalueen alunvyyhykkeen savi- ja siltimailla tulee välttää syvien naveroiden ja ojien tekemistä. Peltojen muokkauksessa kivennäismaalla käytetään laikku- tai naveromätästystä ja turvemailloja ojitusmätästystä. Turvetuotannon jälkeisten suopohjien mätästyksessä tavoitteena on tehdä viljelykohoumia, joissa turve ja kivennäismaa sekoittuvat riittävästi.