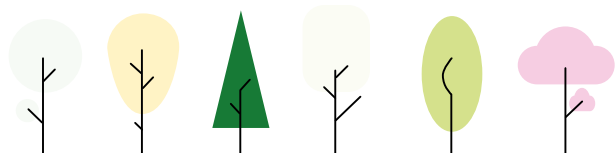




# Tarkastusohje 2022





## Tarkastusohje

Tarkastusohjeen on laatinut  
Suomen metsäkeskuksen työryhmä:  
Jani Leivo, Jarkko Partanen, Harri Hytönen, Niina Leppijoki,  
Teemu Pulkkanen, Lauri Haataja,  
Jussi Pirkonen, Markku Partamies, Risto Santapukki,  
Mika Nousiainen ja Noora Pakkanen

Ohje on hyväksytty käyttöön 13.5.2022

Anna Rakemaa,  
metsäjohtaja



# Sisällys

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tarkastusohje                                                                    | 2  |
| 1 Yleistä                                                                        | 5  |
| 1.1 Dronetarkastukset                                                            | 5  |
| 2 Kohdevalinta                                                                   | 5  |
| 2.1 Kohdevalinnan suorittaminen                                                  | 5  |
| 2.2 Perusjoukot                                                                  | 7  |
| 2.3 Tarkastusten ajoittaminen                                                    | 9  |
| 2.4 Laadunvalvonta                                                               | 9  |
| 3 Maastotarkastusten yleisohjeet                                                 | 10 |
| 3.1 Käytettävät mittausvälineet ja tallennin                                     | 10 |
| 3.2 Tarkastusmenettely ja mittaukset kohteella                                   | 10 |
| 3.3 Arvosteluasteikko                                                            | 10 |
| 3.4 Määrän tarkastaminen ja jakaminen osiin                                      | 11 |
| 3.5 Koealojen mittaus                                                            | 11 |
| 3.7 Dokumentointi ja raportointi                                                 | 16 |
| 3.8 Metsävaratietokantaan kerättävä tieto                                        | 16 |
| 3.9 Oma-valvontatietojen tarkastus                                               | 16 |
| 3.10 Kivisyysluokka                                                              | 17 |
| 3.11 Vesiensuojelu                                                               | 17 |
| 4 Metsälain tarkastukset                                                         | 18 |
| 4.1 Metsänkäyttöilmoitusten, uudistushakkuiden ja kasvatushakkuiden tarkastukset | 18 |
| 4.2 Metsälain 5 §:n mukaisten hakkuiden toteutus                                 | 20 |
| 4.3 Maankäyttömuodon muutoshakkuut                                               | 21 |
| 4.4 Metsänkäyttöilmoituksen laiminlyöntien tarkastukset                          | 21 |
| 4.5 Korjuujäljen laadunseuranta                                                  | 21 |
| 4.6 Metsän uudistaminen ja uuden puuston aikaansaaminen                          | 31 |
| 4.7 Arvostelut uudistamisessa                                                    | 33 |
| 4.8 Metsän uudistamisen arvostelu                                                | 35 |
| 4.9 Metsälain valvontatapaukset                                                  | 36 |

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5 Kemera- ja metsityslain mukaisten hakemusten, suunnitelmien ja toteutusten tarkastus | 37 |
| 5.1 Kemera-töiden tarkastusten yleisohjeet                                             | 37 |
| 5.2 Tositteiden tarkastus: tarkastettavat asiakirjat ja todelliset kustannukset        | 38 |
| 5.3 Hoito- ja kunnossapitovelvollisuuden tarkastus                                     | 39 |
| 5.4 Taimikon varhaishoito ja nuoren metsän hoito                                       | 40 |
| 5.5 Metsän uudistaminen                                                                | 46 |
| 5.6 Metsän terveyslannoitus                                                            | 48 |
| 5.7 Metsäluonnon hoitohanke                                                            | 50 |
| 5.8 Suometsän hoidon laadun tarkastus                                                  | 51 |
| 5.9 Tiehankkeiden laadun arviointi                                                     | 57 |
| 6 Metsätuholain noudattamisen tarkastukset                                             | 70 |
| 6.1 Laki metsätuhojen torjunnasta (1087/2013)                                          | 70 |
| 6.2 Hyönteistuhohakkuista annettavien metsänkäyttöilmoitusten seuranta                 | 72 |
| 6.3 Juurikäävän torjunta                                                               | 72 |
| Liitteet                                                                               | 74 |
| Lähteet                                                                                | 83 |



# 1 Yleistä

Tämä on maa- ja metsätalousministeriön tarkastusmääräyksissä (nro 2/21 25.11.2021, 3/21 25.11.2021, 4/21 25.11.2021, 5/21 21.12.2021) tarkoitettu tekninen tarkastusohje, jonka ministeriö on hyväksynyt. Ohje sisältää metsälain, kestävän metsätalouden rahoituslain (jäljempänä rahoituslaki), kestävän metsätalouden määräämälain (jäljempänä kemera-laki), metsätuhojen torjunnasta annetun lain (jäljempänä metsätuholaki) metsityksen määräämälain (jäljempänä metsityslaki) edellyttämät tarkastukset.

## 1.1 Dronetarkastukset

Digitarkastuksessa tiedonkeruu tehdään kuvaamalla kohde dronella yleensä 100–150 metristä. Droneen kiinnitetty kamera ottaa lennon aikana automaattisesti kuvasarjan, joka kattaa koko tarkastettavan kuvion. Kuvista lasketaan fotogrammetrisin keinoin numeeriset puustotunnukset jokaiselle havaitulle puuyksilölle. Laskenta tapahtuu automaattisesti ja tuottaa puille tunnuksia: puulaji, pituus, läpimitta ja tilavuus. Kuviolle yleistettävien keskitunnusten laskennassa käytetään jokaista yksinpuintulokinnassa havaittua puuta.

# 2 Kohdevalinta

## 2.1 Kohdevalinnan suorittaminen

Maastossa tarkastettavat kohteet valitaan satunnaisotannan tai harkinnan perusteella. Perusjoukoissa käytettäviä tarkastusprosentteja määritettäessä on otettava huomioon tarkastusmääräyksen ja tarkastussuunnitelman vaatimukset. Tarkastusten kohdentamisessa hyödynnetään metsävaratietoa ja keskitettyjä paikkatietoanalyysijärjestelmiä.

### Harkinnan kriteerit

Harkintatarkastusten kohdentamisessa otetaan huomioon voimassa olevassa tarkastussuunnitelmassa määritetyt harkinnan perusteet. Harkinnassa tulee hyödyntää avuksi laadittuja paikkatietoanalyysin antamia kohteita. Harkinnan perusteella suoritettavia tarkastuksia voidaan kohdentaa myös alueittain etukäteen laadittujen kriteerien perusteella määritettyihin riskihankkeisiin sekä kohdentaa kohdennetun maastotyön yhteyteen.

### Satunnaisotanta

Kemeran satunnaisotanta tapahtuu Riihi-tietojärjestelmässä automaattisesti sinne määritettyjen otantaprosenttien perusteella. Harkinnan perusteella kohdevalinta tehdään vasta sen jälkeen, kun kohde on osallistunut satunnaisotantaan eli tallennettu järjestelmään. Metsälain mukaisissa tarkastuksissa voidaan tarvittaessa määrittää otantaprosentti Kanto-järjestelmään.

### Tarkastuksesta ilmoittaminen

Maastotarkastuksista ilmoitetaan aina maanomistajalle etukäteen. Valvonta- ja tarkastustoiminnassa tulee erityistä huomiota kiinnittää hallintolain (434/2003) 39 §:ään, jossa säädetään asianosaisen oikeusturvasta tarkastuksissa (ennakkoilmoitus, läsnäolo-oikeus, tietojen saanti, tarkastuskertomus ja sen tiedoksi antaminen). Valvonta- ja tarkastustoiminnassa on lisäksi kiinnitettävä erityistä huomiota asianosaisen kuulemiseen (hallintolain 34 §).

Tarkastuksesta ilmoitetaan aina maanomistajalle, asiamiehelle ja laatijalle, yhteishankkeissa asiamiehelle ja laatijalle. Korjuujäljen tarkastuksissa ilmoitus tehdään myös korjuun suorittaneelle urakoitsijalle. Tarvittaessa mm. uudistamisen tarkastuksissa (vesiensuojeluun liittyvissä) ilmoitetaan myös maanmuokkaajalle. Luontolaaduntarkastuksissa ilmoitetaan maanomistajalle ja hakkuuoikeuden haltijalle.

Dronella kuvattavista tarkastuksista tiedotetaan automaattisesti maanomistajaa, ennen lentoa. Ilmoitukset lähetetään keskitetysti, kun tarkastettavat on valittu. Mikäli maastokäynti tarvitaan, siitä ilmoitetaan normaalin tavan mukaisesti.

Ennakoilmoittamisessa kirjeellä, sähköpostilla tai tekstiviestillä tulee hyödyntää asiakastietojärjestelmää. Ilmoittamisessa käytetään siihen valmiiksi laadittuja pohjia. Omistajan tai hänen edustajansa läsnäolosta tehdään myös merkintä tarkastuskertomukseen. Tieto ennakoilmoittamisesta ja omistajan läsnäolosta ja kommentteista tallennetaan Maastojärjestelmään.

Ennakoilmoituksessa maanomistajalle pyritään antamaan mahdollisuus olla läsnä tarkastuksessa. Jos ilmoittaminen tapahtuu järjestelmästä kirjeellä, sen tulisi lähteä noin 2 viikkoa ennen aiottua maastotarkastusta. Vastaavat ajat olisivat sähköpostilla ilmoitettuna noin 1,5–2 viikkoa ja tekstiviestillä noin viikko.

Kohtuuttomasti tarkastusta ei voida maanomistajan kiireiden takia kuitenkaan siirtää.

## 2.2 Perusjoukot

| Tarkastus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tarkastuksen kohde                                                                                         | Perusjoukot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metsälaki: (ainoastaan korjuujäljen tarkastuksissa edellytetään otantaa)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Metsänkäyttö-ilmoitukset                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kalenterivuoden aikana tulevat metsänkäyttöilmoitukset.                                                    | Kaikki tulevat metsänkäyttöilmoitukset muodostavat yhden perusjoukon.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Metsänkäyttöilmoitusten laiminlyöntien tarkastukset                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metsävaratietokannan aukeat kuviot, joihin ei kohdistu metsänkäyttöilmoitusta. Kuvion koko yli 1 ha.       | Perusjoukko muodostuu metsävaratietokannassa tehtävän paikkatietoanalyysin perusteella syntyvästä kuviojoukosta.                                                                                                                                                                                                            |
| Maankäyttömuodon muutos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metsänkäyttöilmoituskuviot, joiden hakkuutapa on 9, A, P.                                                  | Kriteerit ovat tarkennettuna tarkastussuunnitelmassa.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Hakkuiden tarkastus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1) Ilmoitetut metsälain 5 §:n hakkuut ja<br>2) Erityisen tärkeisiin elinympäristöihin kohdistuvat hakkuut. | Metsänkäyttöilmoituksia tarkastetaan vähintään 1 % vuonna 2022 saapuvien metsänkäyttöilmoitusten määrästä. Tarkastukset kohdistuvat myös aiempina vuosina saapuneisiin käyttöilmoituksiin, joiden hakkuu on tehty aiemmin. 20% tarkastuksista tehdään ennen hakkuuta. Kriteerit ovat tarkennettuna tarkastussuunnitelmassa. |
| Korjuujälki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Korjuujäljen laadun tarkastusmäärät vahvistetaan tarkastussuunnitelmassa.                                  | Perusjoukon muodostavat tarkastettavaa vuotta edeltävän vuoden aikana saapuneet metsänkäyttöilmoitukset.                                                                                                                                                                                                                    |
| Perustamistoimenpiteet ja metsänuudistamisvelvoitteen tarkastukset                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Maastotyömallin mukaiset kohteet.                                                                          | Tarkastukset pyritään kohdentamaan luontaisen uudistamisen kohteisiin viljavilla mailla (tarkastuksia voi tehdä myös viljeltyihin kohteisiin) hakkuisiin, joista on kulunut kolme vuotta. Tarkempi erittely on tarkastussuunnitelmassa.                                                                                     |
| Kestävän metsätalouden rahoituslaki (jälkihoitovelvoitteen osalta), kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki: (ainoastaan työlailla 30 edellytetään otantaa). Määräaikaisen rahoituslain loppuun toteutetuista hankkeista tarkastetaan perusjoukoittain vähintään 4,5 %. Perusjoukoista poikkeaminen ei koske nuoren metsän hoidon tai metsätiehankkeiden tarkastuksia. |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Tarkastus                                                           | Tarkastuksen kohde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Perusjoukot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hakemusten, hankesuunnitelmien ja toteutettujen töiden tarkastukset | Tarkastusmääräyksen tarkoittaman tarkastettavan vuoden aikana Metsäkeskukselle rahoitettavaksi esitetyt suunnitelmat ja toteutuneiksi ilmoitetut työt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                     | Lisäksi suoritetaan hoito- ja kunnossapitovelvoitteen tarkastuksia metsän uudistamis-, kunnostusojitus- ja metsätie-hankkeissa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Suometsänhoitosuunnitelmi-en ja -toteutusten tarkastus. Metsätiehankeiden suunnitelmien ja toteutuksen tarkastukset, perusparannus ja uudet tiehankkeet. Taimikon varhishoidon hakemukset/toteutukset Nuoren metsän hoidon hakemukset/toteutukset. Terveyslannoituksen toteutuksen ja suunnitelmien tarkastukset. Voimassa olevien ympäristötukihakemusten tarkastukset. Uusien ympäristötukihakemusten tarkastukset. Metsäluonnonhoitohankkeiden suunnitelmien ja toteutusten tarkastus. Hoito- ja kunnossapitovelvoitteen perusjoukot muodostavat metsän uudistamishankkeissa vuonna 2016 ja kunnostusojitus- sekä metsätiehankeissa vuonna 2014 päätetyt hankkeet. |
| Laki metsätuhojen torjunnasta (1087/2013)                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Juurikäävän torjunnan työnaikaiset tarkastukset                     | Hakkuukoneen työnjälki kuviolla.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metsäkeskuksen ylläpitämä luettelo kantokäsittelylaitteistolla varustetuista hakkuukoneista ja puunhankkijoista. Juurikäävän torjunnan työnaikaisia tarkastuksia tehdään myös metsätuholain valvonnan yhteydessä. Tarkempi erittely on tarkastussuunnitelmassa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Laki metsityksen määräaikaisesta tukemisestä (1114/2020)            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Laki metsityksen määräaikaisesta tukemisestä                        | Metsäkeskus tarkastaa vuonna 2022 maastossa metsitystuen toteutusilmoituksen mukaisia kohteita yhteensä vähintään 4,5 %, josta otannan mukaan 2 % Harkinnan perusteella suoritettavia tarkastuksia voidaan kohdistaa myös etukäteen laadittujen kriteerien perusteella määritettyihin riskikohteisiin. Metsäkeskus tarkastaa vuonna 2022 saapuneita metsitystukihakemuksia ennen tukipäätöstä maastossa harkinnan perusteella sen varmistamiseksi, että metsityskohteella täyttyvät rahoitusehdot. | Laki metsityksen määräaikaisesta tukemisestä.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |



## 2.3 Tarkastusten ajoittaminen

### **Rahoituslain, metsityslain tarkastukset**

Hankkeiden suunnitelmien ja toteutusten tarkastukset on pääsääntöisesti ajoitettava suunnitelman tai toteutuksen valmistumisen jälkeen, mutta ennen viimeistä maksatusta. Poikkeuksena tästä ovat hoito- ja kunnossapitovelvollisuuden tarkastukset.

Periaatteena on, että tarkastusmääräyksen tarkastuksia ei kohdenneta kesken-eräisiin suunnitelmiin tai toteutuksiin. Poikkeuksena teiden tarkastuksissa voidaan toteutusta tarkastaa, kun tierunko on valmis.

Hankkeita ei yleensä saa laittaa maksatukseen ennen kuin hankkeen maastotarkastus on suoritettu.

### **Taimikon perustamistoimenpiteiden ja uudistamisvelvoitteen täyttämisen tarkastukset**

Tarkastukset kohdennetaan Suomen metsäkeskuksen tarkastussuunnitelman mukaisesti. Tarkastusten valinnassa apuna käytetään tehtyjä paikkatietoanalyysyjä.

Näillä alueilla metsälain valvonnassa tarpeelliset maastotarkastukset tehdään ja, jos törmätään kuvioon, jossa uudistushakkuusta on kulunut enemmän aikaa kuin metsälaki sallii kehityskelpoisen taimikon aikaansaamiseksi ja taimikossa on selvästi alle 1 500 kpl/ha kehityskelpoisia taimia (esim. alle 1 300 kpl/ha), tehdään tarkastusmittaukset saman tien.

Metsänomistajalle toimitetaan maastotarkastusraportti ja kerrotaan, miksi tarkastuksesta ei ole ilmoitettu etukäteen. Tarkastuksen tulokset tulee kirjata raporttiin mahdollisimman selkeästi. Lisäksi metsänomistajiin, joiden taimikoissa on tarkastuksissa todettu kiireellinen hoitotarve, ollaan yhteydessä viipymättä tarkastuksen jälkeen. Heitä kannustetaan toimenpiteisiin, joilla kohteelle saataisiin tuottavaa taimikkoa, jossa ei ole välitöntä hoidon tarvetta.

Huom. On selvitettävä, näkyykö tieto siitä, milloin metsänkäyttöilmoitus on tehty.

Tarkastustarpeellisten metsävarakuvioiden mittauksella täydennetään maastopäivää, mikäli päivä jää muuten vajaaksi.

### **Metsänkäyttöilmoitusten ja hakkuiden tarkastukset**

Metsänkäyttöilmoituksia tarkastetaan ennen hakkuuta sekä hakkuun jälkeen. Tarkastukset kohdennetaan Suomen metsäkeskuksen tarkastussuunnitelman mukaisiin kohteisiin.

Mikäli tarkastus siirtyy pidemmälle, asiasta ilmoitetaan viipymättä maanomistajalle tai asiamiehelle.

## 2.4 Laadunvalvonta

Ruokavirasto suorittaa vuosittain Metsäkeskuksen tarkastusmenettelyä koskevaa laadunvalvontaa.

## 3 Maastotarkastusten yleisohjeet

### 3.1 Käytettävät mittausvälineet ja tallennin

Tarkastuksissa käytettäviä yleisimpiä välineitä ovat maastotallennin, tallmeter, mittasakset, hypsometri, koealamitat (1,78 m, 3,99 m ja 5,64 m), ikäkaira, relaskooppi, mittanauha (30 m/50 m) tai metsurinmitta, rassi. Koealakepissä tulee olla mittaasteikko taimikon pituuden mittaamiseen. Taimikon varhaishoidon ja nuoren metsän hoidon hankkeiden raja on 3 metriä.

Mittavälineiden ja maastotallentimen kunto tarkastetaan maastokauden alussa ja tarpeen mukaan maastokauden aikana.

### 3.2 Tarkastusmenettely ja mittaukset kohteella

Tarkastaja kirjaa kohteella vallitsevan tilanteen tarkastushetken mukaisesti. Tarkastettavasta kuviosta tarkastetaan mm. kuvion rajat, onko toimenpide toteutunut ilmoitetulla tavalla. Mikäli muuta ei ole mainittu, puustotunnuksia mitattaessa mukaan ei lueta kasvatettavaan jaksoon selvästi kuulumattomia esim. siemen- tai säästöpuita. Kaikkien tarkastuksien tulokset dokumentoidaan ja raportoidaan. Kaikista korjaavista toimenpiteistä, hylkäämisestä, takaisinperinnästä, oikeustoimista tms. tehdään lopullinen päätös virallisen esittely menettelyn kautta.

Tarkastettavan kohteen eri osilla voidaan tarvittaessa käyttää erilaisia ohjeen mukaisia tarkastustapoja.

Ohjeiden mukaisen mittaustavan käyttö on erityisen tärkeää rajatapauksissa, joissa säästösten täyttyminen on tulkinnanvaraista tai kohde saattaa olla säästösten vastainen.

#### **Tarkastustapakentän koodit ovat seuraavat:**

- 1 = systemaattiseen koealaotantaan perustuva mittaus
- 2 = edustaviin kohtiin sijoitettaviin koealoihin perustuva mittaus
- 3 = silmävarainen arviointi
- 4 = ei tarkastushavaintoja.

Koealat mitataan relaskooppi- tai ympyräkoealoina, ja koealan keskipiste merkitään esim. kepillä ja kuitunauhalla. Keskipisteen merkitseminen auttaa linjan suuntaamisessa, tulosten tarkistamisessa ja täydentävien linjojen sijoittelussa.

Rahoituslain otantatarkastuksissa kaikki kuviot tarkastetaan vähintään silmävaraisesti. Harkintatarkastuksissa tarkastetaan vain kuviot, joiden osalta rahoituslain kriteerien mukaisuutta on syytä epäillä. Systemaattinen mittaus suoritetaan aina, kun kohde on tulkinnallinen rajatapaus, jossa on syytä epäillä rahoitus- tai metsälain ehtojen täyttymistä tai hakemuksessa ilmoitettujen tietojen oikeellisuutta. Koealojen mittaus- ja arviointitavat on esitetty myöhemmin. Yksityiskohtaisemmat tarkastusohjeet löytyvät tarkastettavan lain ja kyseessä olevan työlahin kohdalta.

### 3.3 Arvosteluasteikko

Jollei erikseen ole mainittu, käytetään kamera- ja metsityslainhankkeiden ja korjuujäljen arvostelua, lukuun ottamatta tarkastuksen kohteen tai sen osan arvostelussa kolmiportaista asteikkoa.

### **1. Oikein/hyvä:**

Metsäkeskuksen valvoman lainsäädännön, metsänhoitosuosituksen sekä metsäalan ammattimaisten toimijoiden toiminta- ja laatu järjestelmien mukainen työ.

### **2. Hyväksytty/huomautettavaa:**

Metsänhoitosuosituksista / metsäalan ammattimaisten toimijoiden toiminta- ja laatu järjestelmistä tai suunnittelu- ja toteutusohjeista poikkeava, mutta täyttää valvottavan lainsäädännön vaatimukset.

### **3. Puutteellinen/virheellinen/ korjattava:**

Ei täytä valvottavan lainsäädännön vaatimuksia.

### **Lisätiedot:**

Lisätietoja kohdassa tarkennetaan yksilöityjä perusteita, mittaustapoja ja huomautuksia ym. syitä. Lisätietokenttään tulee laittaa aina arvostelua selventäviä tietoja, jos arvosteluna on muu kuin hyvä.

## **3.4 Määrän tarkastaminen ja jakaminen osiin**

Kuvioiden pinta-alojen lisäksi teiden ja ojien pituuksien sekä rahoitettujen materiaalien määrän oikeellisuus tarkastetaan kunkin työlajin ohjeiden mukaisesti. Mittauksissa käytetään maastotallentimen GPS:ää.

Jos yhtenä kokonaisuutena ilmoitetun kuvion puustotunnukset, puuston käsittely tai muu oleellinen tekijä vaihtelee kuvion eri osissa, jaetaan kuvio ominaisuuksiltaan yhteneväisiksi osakuvioiksi. Myös liikaa ilmoitettu ja ilmoittamatta jätetty määrä kirjataan omaksi osakseen. Osakuviot tarkastetaan ja raportoidaan omina tarkastuskuvioinaan. Työlajikohtaisesti on tarvittaessa annettu lisäohjeita osakuviointista.

## **3.5 Koealojen mittaus**

### **Tasaikarakenteiset hakkuut ja kamera sekä metsityslaki**

Tarkastusohjeen perusmittaustapa on systemaattinen koealojen mittaus. Muita mittaustapoja käytetään vain erityistapauksissa ja selkeissä kohteissa. Ennen mittauksen aloittamista kuvio on tarvittaessa jaettava osakuvioihin. Jos osakuviointin jälkeen yksittäinen mitattava koeala sattuu paikkaan, joka huonosti kuvaa kohdetta, esimerkiksi avokalliolle tai pienkosteikkoon, siirretään koealaa niin paljon eteenpäin, että kokonaisen koealan mittaaminen on mahdollista edustavammasta kohdasta tai koeala jätetään mittaamatta.

| Kuvion koko, ha | Linja- ja koealaväli, m |
|-----------------|-------------------------|
| <1,0            | 25                      |
| 1,0–2,0         | 30                      |
| 2,1–3,0         | 35                      |
| 3,1–4,0         | 40                      |
| 4,1–6,0         | 45                      |
| >6,0            | 50                      |

Taulukko 1. Koealojen ja linjojen väliset etäisyydet.

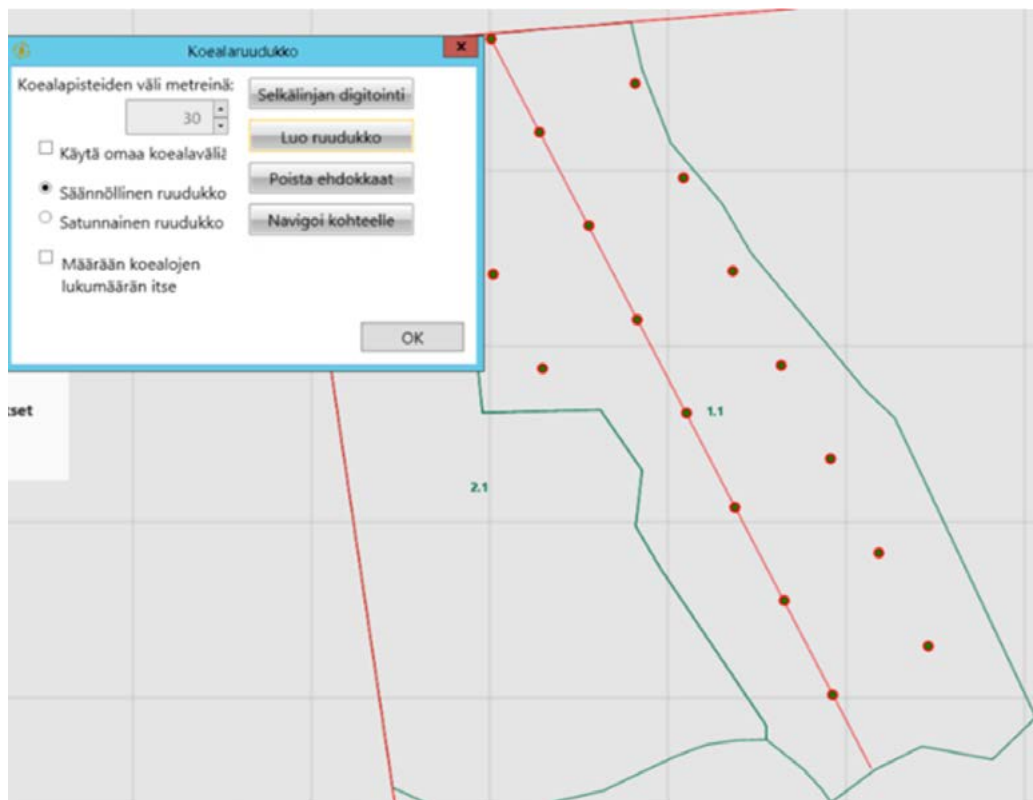
## 1. Systemaattinen koealojen mittaus

Mittaus aloitetaan määrittämällä mitattavan alueen pisimmän halkaisijan muodostama keskilinja, jolta koealat mitataan. Linja suunnataan maastotallentimen Koealaruudukko-toiminnolla (säännöllinen tai satunnainen ruudukko, kuvat 1, 2 ja 3). Koeala-väli (tarvittaessa myös linjaväli) määritetään kuvion pinta-alan perusteella taulukosta 1. Mitattavien koealojen määrä on kuitenkin aina vähintään 5 kappaletta. Minimi tulee käytettäväksi vain pienillä kuvioilla. Koealoja tulee ottaa kaikissa tapauksissa pitkittäislinjan loppuun asti. Tarkastuslajikohtaisesti koealoja tulee ottaa reilumminkin, esim. korjuujäljen tarkastuksissa tulisi ottaa vähintään 10 kappaletta koealoja.

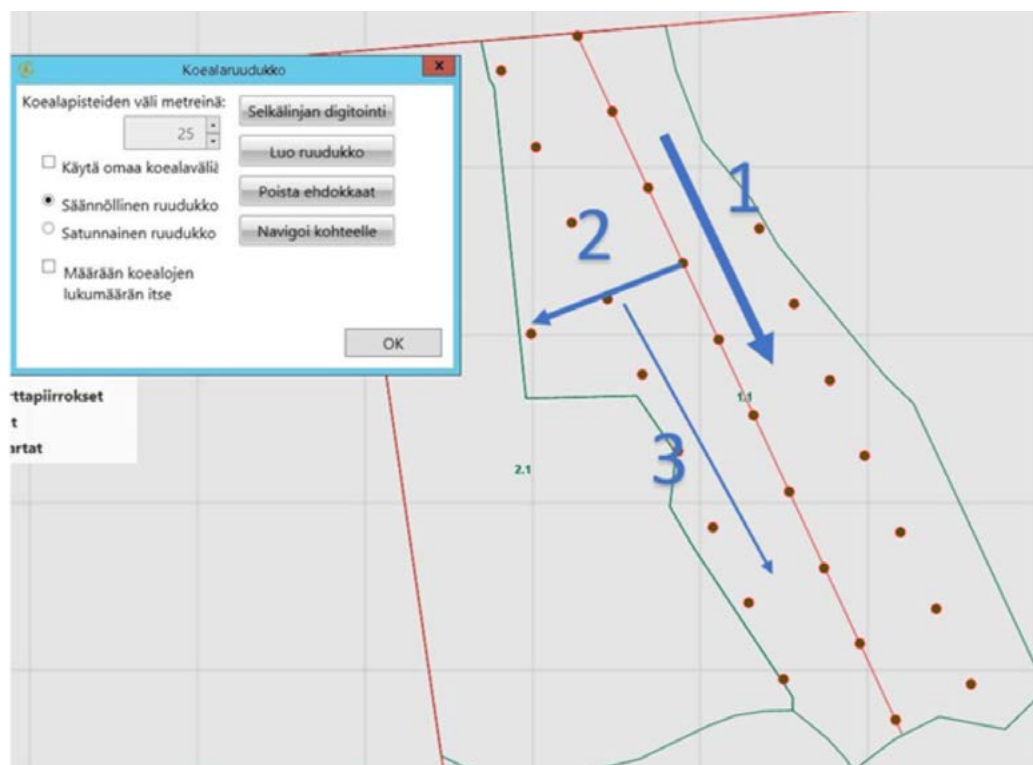
Keskilinjan koealojen mittauksen jälkeen, voidaan mittaus lopettaa, jos mittaustulos on selkeä ja riittävän luotettava säädösten tulkinnan kannalta.

Koealamittauksia jatketaan, mikäli mittaustulos on ns. rajatapaus, tai silmävaraisen arvion perusteella keskilinja ei edusta koko kuvion tietoja. Tällöin keskilinjalta valitaan yksi koeala, jonka kohdalta mitataan toinen koealalinja kohtisuoraan keskilinjaan nähden. Myös tämän linjan koealoista valitaan yksi, jonka kohdalta mitataan keskilinjan suuntainen koealalinja. Lisälinjojen koealoja mitataan niin pitkään, että mittaustulos vakioituu joko hyväksyttäväksi tai hylättäväksi. Tarvittaessa jatketaan niin pitkään, että keskilinjan jokaisen koealan kohdalta muodostuu kohtisuora koealalinja eli syntyy tasavälinen koealaverkosto.

Koealojen paikat määritetään ensisijaisesti maastotallentimen GPS:llä. Koealaruudukko luodaan Maasto-sovelluksen Koealaruudukko-toiminnolla.

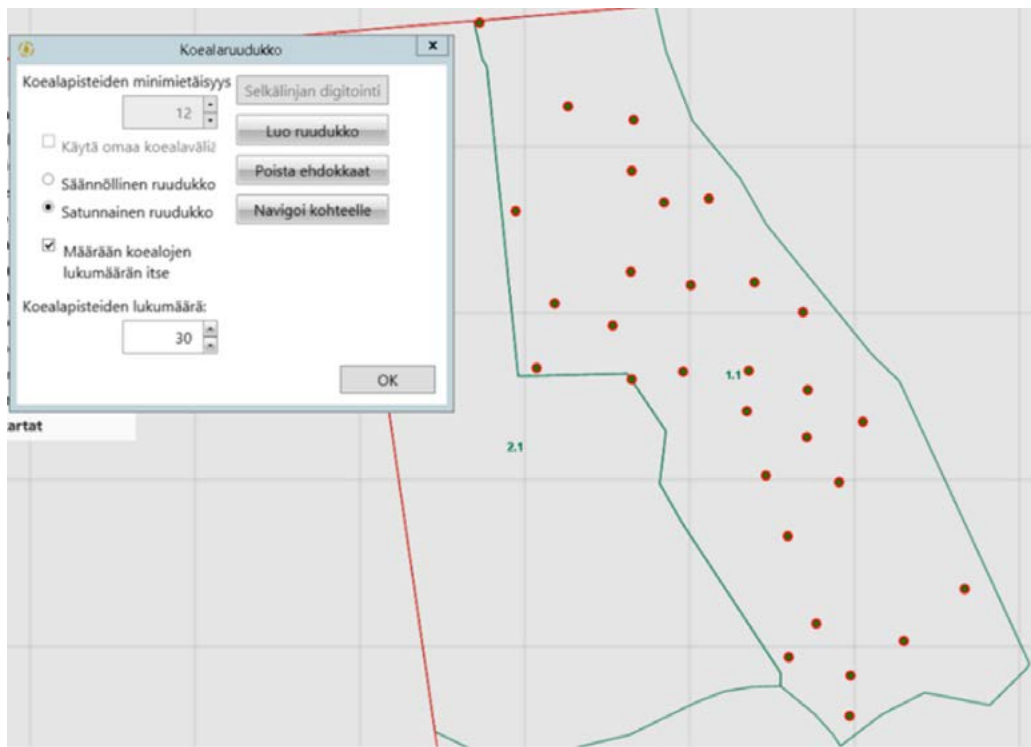


Kuva 1. Kuvassa on luotu säännöllinen ruudukko, Maasto-sovellus on laskenut koealavälin kuvion koon perusteella. Tarvittaessa voit käyttää omaa koealaväliä, taulukon 1 mukaisesti.



Kuva 2. Ensin tarkastetaan pitkittäislinja 1. Tarvittaessa arvotaan lisälinjat 2 ja 3 jne.





Kuva 3. Kuvassa on luotu satunnainen koeala joukko

## 2. Koealojen sijoittaminen edustaviin kohtiin

Mikäli kohteen systemaattinen mittaus ei ole tarpeen tarkastettavan lain edellytysten määrittämiseksi (ei rajatapaus), voidaan kuvion tiedot määrittää mittaamalla riittävä määrä koealoja edustavista kohdista tarvittavien puustotunnusten selvittämiseksi. Koealojen sijoittelussa voi käyttää apuna tallentimen Säännöllinen ruudukko- tai Satunnainen ruudukko -toimintoa.

## 3. Silmävarainen arviointi

Jos kohde täyttää varmasti tarkastettavan lain edellytykset (ei rajatapaus) ja puustotunnukset pystytään arvioimaan riittävän luotettavasti, voidaan kohteella suorittaa silmävarainen arviointi. Myös kokonaan tekemättä jäänyt työ voidaan arvioida silmävaraisesti. Mikäli lain ehtojen täyttymistä on syytä epäillä tai kohde on säädösten vastainen, tulee tarkastustuloksen perusteeksi suorittaa riittävä määrä kohdan 1 tai poikkeustapauksessa kohdan 2 mukaisia mittauksia. On muistettava kirjata puustotunnukset maastotallentimelle niin, että ne ovat myöhemmin tulostettavissa metsänomistajalle toimitettavassa tarkastusraportissa. Ensisijaisesti käytetään koealoja mittaustapojen 1 ja 2 mukaisesti.

## 4. Ei tarkastushavaintoja

Mikäli tarkastetun hankkeen yksittäisistä kuvioista ei ole lainkaan tarkastushavaintoja, merkitään kuvion tarkastustavaksi 4.

## Eri-ikärakenteiset hakkuut

### Koealojen mittaus

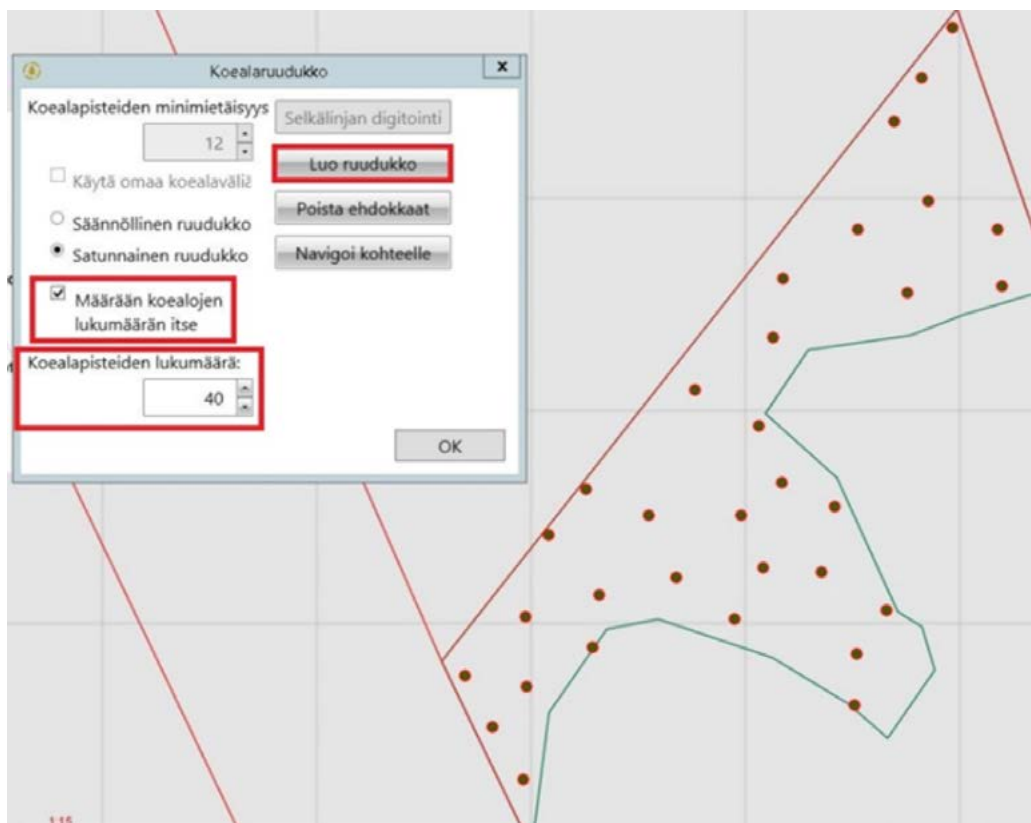
Tarkastusohjeen mukainen perusmittaustapa on systemaattinen koealojen mittaus. Ennen mittauksen aloittamista kuvio on tarvittaessa jaettava osakuvioihin yleisen tarkastusohjeen kohdassa 3.4 esitetyllä tavalla, huomioitava käsittelyalue

kokonaisuutena. Jos osakuviointin jälkeen yksittäinen mitattava koeala sattuu paikkaan, joka huonosti kuvaa kohdetta, esimerkiksi avokalliolle tai pienkosteikkoon, siirretään koealaa niin paljon eteenpäin, että kokonaisen koealan mittaaminen on mahdollista edustavammasta kohdasta tai koeala jätetään mittaamatta.

### Systemaattinen koealojen mittaus

Luodaan koealaverkko Maasto-sovelluksen Koealaruudukko (Satunnainen ruudukko) toiminnolla (kuva), jolla saadaan kattava koealaverkko ja haluttu koealamäärä. Valitse satunnainen ruudukko, laita täppä kohtaan Määrään koealojen määrän itse, laita reilusti koealoja, kaikki eivät "mahdu" kuviolle. Paina luo ruudukko ja klikkaa osoitin tarkastettavan kuvion sisälle. Mitattavien koealojen määrä on kuitenkin aina vähintään viisi kappaletta. Minimi tulee käytettäväksi vain pienillä kuvioilla.

Koealojen paikat määritetään ensisijaisesti maastotallentimen GPS:llä.



## 3.6 Arvokkaat elinympäristöt

Tarkastuksissa arvioidaan metsälain 10 §:n mukaisten erityisen tärkeiden elinympäristöjen sekä muiden arvokkaiden luontokohteiden säilyminen. Luontokohteiden ominaispiirteiden säilyminen arvioidaan kaikissa kohteissa, jotka sijaitsevat hankealueella, rajoittuvat siihen tai joiden ominaispiirteiden säilymiseen tarkastettavat toimenpiteet ovat vaikuttaneet (esim. metsätie- tai kunnostus-ojitushanke). Luontokohteista merkitään kartalle alue, jonka tilaa toimenpide on heikentänyt. Säilyneitä kohteita ei merkitä karttaan, jos kohteen sijainnista on olemassa ennakkotiedot.

### Kohteen luonne:

1 = luonnonsuojelulain mukainen elinympäristö

2 = metsälain 10 §:n tarkoittama erityisen tärkeä elinympäristö

3 = muut Suomen metsäsertifiointijärjestelmän arvokkaat elinympäristöt

4 = muut huomioon otettavat luontokohteet.

Luokan 3 kohteissa sovelletaan voimassa olevaa metsäsertifioinnin määrittelyä.

Lakitarkastuskuvion arvosteluun vaikuttaa ainoastaan 1 ja 2 kohteiden muutokset.

Jos merkitsee 3 tai 4 luokan kohteen säilymiseksi ei, lisätiedoissa tulee selventää maanomistajalle, että luokkien 3 ja 4 kohteet eivät ole luonnonsuojelulain tai metsälain 10 §:n mukaisia kohteita.

Arvioidaan elinympäristön säilyminen pinta-aloina 0,1 hehtaarin tarkkuudella:

**Säilynyt: Kyllä, ei**

Säilynyt tarkoittaa, että kuviota ei ole hakattu tai kohteen ominaispiirteet ovat säilyneet hakkuussa (oletus: ympäristötukisopimus sisältää ennalta sovittuja hakkuita).

Ei säilynyt tarkoittaa, että käsittelyllä on ollut selvästi epäedullinen vaikutus kohteen ominaispiirteisiin tai ominaispiirteet ovat olennaisilta osin tuhoutuneet.

Ominaispiirteiden palautuminen kestää pitkän ajan (esim. yli 10 vuotta).

Lisätietoihin kirjataan poikkeusluvan myöntöpäivämäärä tai vastaava tunniste.

Tarkastuksella havaitut kuviot päivitetään metsätietojärjestelmään maasto havaintojen mukaisesti. Rajausten ja elinympäristömääritysten muutokset tallennetaan. (Kuviot voivat pienentyä, laajentua tai jakautua useiksi kuvioiksi tai poistua kokonaan).

### 3.7 Dokumentointi ja raportointi

Tarkastustulokset tallennetaan maastotallentimelle ja tiedot siirretään Kanto- tai Riihijärjestelmään, tarpeelliset raportit tulostetaan joko Riihestä tai Kannosta. Sieltä hän toimittaa tarkastukseen liittyvät asiakirjat tarvittaessa viranomaisasioista annettujen ohjeiden mukaisesti esiteltäväksi. Lisäksi tarkastusraportti toimitetaan maanomistajalle ja tilanteen mukaan myös toimijalle Kohdan 2.1 Tarkastuksesta ilmoittaminen mukaisesti.

### 3.8 Metsävaratietokantaan kerättävä tieto

Tarkastuskohteilta kerätty metsävaratieto tallennetaan Metsäkeskuksessa käytössä olevaan metsävaratietojärjestelmään.

### 3.9 Omavalvontatietojen tarkastus

Jos tarkastettavalta kohteelta on saatavissa oma- valvontatietoa, pyydetään ne toimijalta tai hankkeen/ilmoituksen tekijältä maaston mukaan. Omavalvontatiedot arvostellaan Maasto-sovelluksella.

Omavalvontatiedot arvostellaan seuraavasti: 1 = Oikein, omavalvontatieto on +- 20 %:n sisällä mitatusta tiedosta, 2 = Virheellinen, omavalvontatieto poikkeaa yli 20 % tarkastuksella mitatusta tiedosta. Omavalvontatieto katsotaan virheelliseksi myös, jos mitattu tulos on säädösten vastainen. 3 = Ei omavalvontatietoa. Tarkastusten raportoinnin yhteydessä toimijalle tulostetaan oma toimijakohtainen tarkastusraportti, joka sisältää omavalvontatiedon arvostelun.

Omavalvonnan tarkastuksessa mittaustapa on aina systemaattinen mittaus. Omavalvonnalla tarkoitetaan tässä tapauksessa, että kuviolta on olemassa koeala-kohtaiset mittaustulokset.

### 3.10 Kivisyysluokka

Jos tarkastuskuvion maalajiksi on valittu jokin kivisistä maalajeista (luokat 30, 31, 32, 40 ja 50), maastotallentimelle tulee aktiiviseksi kivisyys luokan arvostelu. Oletuksena on tyhjä, kivisyys ei ole vaikeuttanut työn toteutusta. Jos kivisyys on vaikeuttanut työn toteutusta, vaihtoehtoja valitaan: 1 Vaikuttaa vähän, 2 Vaikuttaa merkittävästi tai 3 Vaikuttaa paljon.

Kivisyyden aiheuttama vaikeusluokka on huomioitava tarkastuskuvion arvostelussa.

### 3.11 Vesiensuojelu

Vesiensuojelu on tärkeä osa metsätaloutta. Taulukkoon on kerätty suojakaistan suositeltuja minimi- leveyksiä eri työlajeilla. Tapauskohtainen harkinta on tärkeää.

|                     | Vesistö                                                                                              | Pienvesi     | Oja             |                                         |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------------------------------|
| Puunkorjuu          | Vesistöjen ja pienvesien varteen tulee jättää 5 metriä leveä suojakaista, jolla maanpintaa ei rikota |              |                 |                                         |
| Maanmuokkaus        | 5 metriä                                                                                             | 5 metriä     | 1 metri         |                                         |
| Kantojen nosto      | 5 metriä                                                                                             | 5 metriä     | 3 metriä        |                                         |
| Hakkuutähteet       | 5 metriä                                                                                             | 5 metriä     | Ei jätetä ojiin | Hakkuutähteitä ei jätetä suojakaistalle |
| Lannoitus           | 30 metriä, lentolev 50 metriä                                                                        | 10–15 metriä | 5 metriä        |                                         |
| Tuhka               | 50 metriä                                                                                            | 10–15 metriä | 5 metriä        |                                         |
| Urea kantokäsittely | 10 metriä                                                                                            |              |                 |                                         |
| Kasvinsuojeluaineet | Kasvinsuojeluaineita ei käytetä suojakaistoilla                                                      |              |                 |                                         |

## 4 Metsälain tarkastukset

### 4.1 Metsänkäyttöilmoitusten, uudistushakkuiden ja kasvatushakkuiden tarkastukset

#### 4.1.1 Ennen hakkuuta tarkastettavat

Kaikki ne metsänkäyttöilmoituksen kuviot, joilla on ennakoon syytä epäillä poikkeamaa metsälaista tai joilla toimenpiteet rajoittuvat erityiskohteeseen eikä erityiskohteen vaatimuksia ole käytettävissä olevien tietojen perusteella otettu asianmukaisesti huomioon, tarkastetaan maastossa. Kuviot tarkastetaan kappaleen 3.5 ohjeen mukaisesti. Hakkaamattomilla kuvioilla tarkastetaan metsänkäyttöilmoituksen oikeellisuus. Lisäksi arvioidaan suoritettujen toimenpiteiden oikeellisuus kuvioilla, joilla on suoritettu hakkuuta. Tarkastustapa valitaan ja kuviot ositetaan kohdan 3.4 ohjeiden mukaan.

#### Tasaikäisrakenteisen metsän tarkastukset

Metsänkäyttöilmoitusten tasaikäisrakenteisia kasvatushakkuukuvioita tarkastetaan maastossa alueellisen harkinnan mukaan ainoastaan silloin, kun hakkuu rajoittuu erityiskohteeseen (esim. metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö) tai Metsäkeskuksella on jokin muu syy epäillä poikkeamista metsälain noudattamisesta. Lisäksi suoritetaan kasvatushakkuiden korjuujäljen tarkastuksia. Eri-ikäisrakenteisen metsän tarkastukset on kuvattu kappaleessa 4.2.

- Käytettävät syykoodit Liite 3

#### Ilmoituskohtaiset tiedot

Ilmoituskohtaisesti arvostellaan Maasto-järjestelmässä valikoista avautuvien tekstien mukaan ilmoituksen jättö, pinta-alan ja kartan oikeellisuus, muut ilmoitetut asiat sekä hakkuussa ilmoituskuvion ulkopuolelle aiheutetut puusto- ja maastovauriot.

#### Elinympäristöt

Kaikilta tarkastetuilta kuvioilta arvioidaan elinympäristöjen olemassaolo. Elinympäristöt määritetään toimintajärjestelmään hyväksytyn metsälain 10 §:n tulkintasuosituksen mukaisesti.

Mikäli ennen hakkuun suorittamista tarkastettuun kuvioon liittyvää elinympäristökohdetta ei ole merkitty metsänkäyttöilmoitukseen, on syytä ottaa yhteyttä maanomistajaan tai hakkuuoikeuden haltijaan, jotta kohde osataan huomioida hakkuussa. Metsälainsäädännössä on säädetty maanomistajan ilmoittamisvelvollisuudesta ainoastaan metsälain 10 §:n luontokohteista, joilla aiotaan tehdä toimenpiteitä tai jotka rajoittuvat alueeseen. Tästä huolimatta myös muiden arvokkaiden luontokohteiden säilyttämistä tulee edistää Metsäkeskuksen ja maanomistajan välisellä yhteistyöllä.

Tarvittaessa päivitetään metsävaratietoa elinympäristön rajojen ja tietojen osalta.

Ennen hakkuuta tarkastettavissa metsänkäyttöilmoituksissa, jos elinympäristöä ei ole metsänkäyttöilmoituksessa huomioitu lainkaan, vaikuttaa tämä myös tarkastuskuvion arvosteluun (luokat 1–2 arvostelu virheellinen ja luokat 3–4 huomautettavaa).

## **Hakkuutapa**

Hakkuutavaksi merkitään ennen hakkuuta tarkastettaessa ilmoitettu hakkuutapa ja hakkuun jälkeen tarkastettaessa toteutunut hakkuutapa.

## **Toimenpiteen ajankohta**

Toteutuksen päättymispäivämäärä arvioidaan Maastoon kohtaan uudistustöiden tai hakkuun ajankohta.

## **Epäily liian alhaisesta pohjapinta-alasta**

Analyysin perusteella tarkastukseen menneet kohteet, joissa on epäily liian voimakkaasta harvennuksesta.

Kuviot tarkastetaan metsänkäyttöilmoituksen tarkastuksina (tarkastuslaji 3 MKI).

Kuviolla mitataan systemaattinen koealaverkosto, tässä voidaan käyttää apuna maaston koealatoimintoa. Mitataan relaskoopilla riittävä määrä koealoja, jotta saadaan varma tulos.

Jos pohjapinta-ala on alle lakirajan tai lähellä lakirajaa, huomioidaan myös, onko kohteella runko- tai juurivauriota ja voivatko vauriopuut pudottaa tuloksen alle lakirajan.

### **4.1.2 Hakkuun jälkeen tarkastettavat metsänkäyttöilmoitukset**

Tarkastettavat kohteet pääsääntöisesti kuvataan dronella.

Kohteita valitaan analyysin avulla, ja ne kuvataan dronella, jonka kuvaamasta ilmakuvausta tehdään tulkinnat sisätyönä. Tieto säästöpuustosta tuotetaan puusto-tulkinnan avulla. Myös suojakaistojen leveyksiä ja pituuksia mitataan kuvalta.

Näissä tehdään myös kevennetty luontolaaduntarkastus. Luonnonhoidon laatu arvioidaan Suomen metsäkeskuksen Talousmetsien luonnonhoidon laadunarvioinnin ohjeistuksen mukaan.

Analyysin perusteella tarkastukseen on valittu kuvio/kuvioita. Jos käydään maastossa, siellä Maastossa tarkastetaan vähintään analyysin tuottamat kuviot, tarvittaessa myös muita käyttöilmoituksen kuvioita. Kevennetty luontolaatu tehdään tarkastetuilta kuvioilta. Hakkuutavat, joilta ei luontolaatua tehdä, poistetaan luontolaatutarkastuksesta, tai jos hakkuutapa on muuttunut, siirretään oikealle hakkuutavalle.

Perustiedot täytetään samoin kuin kappaleessa 4.1 on ohjeistettu.

## **Elinympäristöt tai muut huomion arvoiset**

Kaikilta tarkastetuilta kuvioilta arvioidaan elinympäristöjen olemassaolo. Elinympäristöt määritetään toimintajärjestelmään hyväksytyn metsälain 10 §:n tulkintasuosituksen mukaisesti. Tarkempi ohje elinympäristöjen tallentamisesta on kohdassa 3.6.

Hakkuun jälkeen kiinnitetään huomiota elinympäristön rajaukseen ja elinympäristön säilymiseen hakkuussa. Tarvittaessa päivitetään metsävaratietoa elinympäristön rajojen osalta.

Jos elinympäristöä on käsitelty liian voimakkaasti, tämä huomioidaan myös tarkastuskuvion arvostelussa. Jos kyseessä on metsälain tai luonnonsuojelulain mukainen kohde, on tarkastuskuvion arvostelu metsälain osalta virheellinen.



Elinympäristöt tarkastetaan myös kevennetyssä luontolaadussa, tämä tapahtuu luontolaadun ohjeistuksen mukaan. Kohteella olevia kulttuuriperintö- ja virkistyskohteita esim. muinaismuistot, ei tarkasteta kevennetyssä luontolaadussa vaan ne huomioidaan metsälain tarkastuksessa tarkastuskuvion arvosteluissa.

### **Säästöpuusto**

Kevennetyn luontolaadun osalta huomioidaan myös säästöpuusto. Säästöpuusto tuotetaan/digitoidaan kartalle luontolaadun ohjeistuksen kappaleen 7.7 mukaan.

Säästöpuusto arvioidaan vain tarkastettujen kuvioiden osalta, ei koko leimikon toisin kuin täydessä luontolaatuarviossa.

### **Vesiensuojelun laatu**

Jos kohteella on tehty toimenpiteitä, jotka voivat vaikuttaa vesiensuojelun laatuun, esim. maanmuokkausta, arvioidaan kevennetyssä luontolaadussa vesiensuojelu. Tämä tehdään luontolaadun ohjeistuksen kappaleen 7.8 Vesien suojelun laadun arviointi mukaisesti.

### **Kevennetyn luontolaadun yhteenveto**

Luontolaadun yhteenveto tehdään kappaleen luontolaadun ohjeistuksen kappaleen 7.14 mukaisesti.

### **Tarkastuskuvion arvostelu**

Tarkastuskuviolla arvostellaan kuvion tilaa tarkastushetkellä. Luontolaatuosiossa arvostellaan ainoastaan alkuperäiseen hakkuuseen liittyvät toimenpiteet. Esimerkiksi purokohteilla hakkuussa on säästetty suojakaista ja maanmuokkaus on tehty asiallisesti, arvostelu luontolaadussa on hyvä. Jos kohteella on varsinaisen hakkuun jälkeen tehty kotitarvehakkuuta ja puron suojakaista ei enää ole suositusten mukainen, arvostelu tarkastuskuviolla on virheellinen.

### **Muut tarkastuksella huomioitavat asiat**

Tarkastuksella tulee huomioida maastoon jäänyt puutavara ja tienvarsivarastossa oleva puutavara. Näistä tehdään metsätuholain mukainen havaintopiste ja muodostetaan tarvittaessa Kanton metsätuholain valvontatehtävä. Huomiota kiinnitetään erityisesti hyönteistuhon vuoksi tehdyillä hakkuilla myös hakkuun reunametsään ja sinne mahdollisesti jääneisiin iskeymäpuihin.

Havaintopisteillä kirjataan myös havaitut metsätalouden aiheuttamat roskaamis-havainnot.

### **Uuden puuston aikaansaaminen**

Jos kuviolla on jo tehty kaikki metsälain 8 §:n mukaiset perustamistoimenpiteet, suoritetaan myös uuden puuston aikaansaamisen tarkastus kappaleen 4.6 mukaisesti.

## **4.2 Metsälain 5 §:n mukaisten hakkuiden toteutus**

### **Eri-ikäisrakenteisen metsän tarkastukset**

Eri-ikäisrakenteiset hakkuut mitataan normaalina kuvioittaisena (=käsittelyalue) arviointina. Käsittelyalueelta valitaan edustava koealaotos (4–8 koe- alaa/käsittely-alue), jotta puusto-ositteet voidaan arvioida riittävän tarkasti. Puusto ositellaan puu- lajeittain kolmeen ositteeseen (mänty/kuusi/lehti- puu) ja läpimitoittain kolmeen ositteeseen (alle 7 cm, 7–16 cm ja yli 16 cm). Puuston runkoluku 5,64 metrin koealalta.

Jos tällä menetelmällä vähintään 7 cm:n puuston pohjapinta-ala jää alle valtioneuvoston asetuksen 1308/2013 liitetaulukon minimipohjapinta-alan, tehdään alueella tarkempi pohjapinta-alan mittaussen selvittämiseksi, onko alueelle syntynyt uudistamisvelvollisuus. Mittauksessa käsittelyalueelta mitataan maastotallentimen satunnaisiin pisteisiin sijoittamilta koealoilta.

- Käytettävät syykoodit Liite 3

### 4.3 Maankäyttömuodon muutoshakkuut

Maankäyttömuodon muutoksena ilmoitetuista hakkuista tarkastetaan, onko hakatun kohteen maankäyttömuoto muuttunut ja onko kohde poistunut metsätalouskäytöstä. Tarkastettavat kohteet valitaan Suomen metsäkeskuksen tarkastussuunnitelman mukaisesti.

Maankäyttömuodon muutoshakkuun tarkastusalueelta, jolla maankäyttömuoto ei ole muuttunut, täytyy selvittää, onko syntynyt uudistamisvelvollisuus ja onko alueella huolehdittu uuden puuston aikaansaamisesta.

Tarvittaessa suoritetaan mittaukset kohdan 3.5 mukaan.

- Käytettävät syykoodit Liite 3

### 4.4 Metsänkäyttöilmoituksen laiminlyöntien tarkastukset

Metsänkäyttöilmoituksen laiminlyönnin maastotarkastuksessa selvitetään hakatun alueen pinta-ala ja se, onko hakatulla alueella erityisiä huomioitavia kohteita, kuten esimerkiksi luontokohteita.

Metsänkäyttöilmoituksen laiminlyönnin tarkastusalueelta täytyy uudistushakkuun yhteydessä selvittää, onko alueella huolehdittu uuden puuston aikaansaamisesta. Kasvatushakkuun yhteydessä selvitetään, täyttääkö kohde säädökset.

Koealat otetaan tarvittaessa kohdan 3.5 mukaan.

- Käytettävät syykoodit Liite 3

#### **Juurikäävän torjunta**

Aina kun tiedetään, että juurikäävän torjunta on suoritettu tai että torjuntaa ei ole tehty, tieto merkitään ylös.

### 4.5 Korjuujäljen laadunseuranta

Kohteita tarkastetaan sekä hybriditarkastuksina että perinteisinä maastotarkastuksina. Hybriditarkastuksessa tarkastuskohde kuvataan dronella, jolla kerätyistä tiedoista johdetaan puuston keskitunnukset. Lisäksi mitataan maastossa koealoilta korjuuvauriot, urapainaukset sekä puuston poistuma.

#### **Tasaikäisrakenteisen ja sekä eri-ikäisrakenteisen puuston hakkuiden tarkastus**

Eri-ikäisrakenteisen hakkuun korjuujälkeä tarkastetaan samalla periaatteella kuin tasaikäisrakenteisessakin hakkuussa käyttäen apuna maastotallenninta. Jäljempänä kuvataan poikkeavat menettelyt. Vain eri-ikäisrakenteisessa metsikössä käytössä olevat on merkitty vihreällä värillä. Vain tasaikäisrakenteisessa metsikössä käytössä olevat on merkitty sinisellä värillä.

Tarkastusta tehdään pääsääntöisesti kehitysluokaltaan nuorissa ja sitä varttuneemmissa kasvatusmetsissä. Tarkastukseen valitaan kuvioita, joiden pinta-ala on vähintään yksi (1) hehtaari ja joiden muoto mahdollistaisi normaalin ajoura-verkoston luomisen.

Arvioitava harvennusala on metsikkökuvio. Metsälain perusteella tehtävässä harvennushakkuiden korjuujäljen arvioinnissa kohdevalinta tapahtuu määrävälisenä satunnaisotantana.

Arvioitava harvennusala on käsittelyalue. Metsälain perusteella tehtävässä eri-ikäis-rakenteisen harvennushakkuiden korjuujäljen arvioinnissa kohdevalinta tapahtuu harkinnan perusteella.

## **Tarkasteltavilta kohteilta ilmoitetaan perustunnuksen lisäksi aina seuraavat tiedot**

### **1. Hakkuun ja otannan yleistiedot:**

- hakkuutapa = eri-ikäishakkuu (koodi J = poimintaluonteinen hakkuu)
- kone-/metsurihakkuu
- ennakkoarvaus
- hakkuun tila
- kuljetusajankohta
- juurikäävän torjunta

### **2. Kuvion yleistiedot:**

- pääryhmä
- kasvupaikka
- kuivatustilanne (kiv. maat. 1–3; turvemaat 6–9)
- kehitysluokka
- pääpuulaji
- mäntyjen, kuusten, koivujen osuus
- metsikön laatu

### **3. Mitattavat korjuujälkitunnukset:**

- runkoluku (r/ha)
- pohjapinta-ala, lasketaan yleensä
- läpimitan ja runkoluvun perusteella (m<sup>2</sup>/ha)
- poistuma (r/ha)
- runkovauriot (kpl/ha)
- juurivauriot (kpl/ha)
- keskiläpimitta, ppa painotettu (cm)
- valtapituus (m)

- ajouraväli (m)
- ajouraleveys (m)
- ajourapainumat (m)

#### **Turvemailla:**

- ojalinjaleveys (m)

#### **Puustotunnusten mittaaminen**

Korjuujäljen tarkastuksessa puustotunnukset mitataan aina systemaattisesti sijoitetuilta koealoilta kappaleen 3.5 ohjeen mukaan. Koealalinja sijoitetaan niin, että se ei kulje ajourien pääosan suuntaisesti vaan niitä vastaan. Turvemailla koealalinja sijoitetaan niin, että se ei kulje sarkaojen suuntaisesti vaan niitä vastaan. Ympyrä-koealan säde on 5,64 metriä

#### **Tarkennuksia koealojen sijoitteluun**

- Metsäojat ja ojalinjat kuuluvat tarkastettavaan kuvioon eikä koealoja tule jättää mittaamatta tai siirtää, vaikka koeala menisikin niiden päälle.
- Jos keskilinan mittauksen yhteydessä havaitaan, että mitattava alue on osittelun tai karttavirheen vuoksi selvästi oletettua pienempi eli on käytetty liian suurta koealaväliä, mitataan täydentävät kohtisuorat linjat ohjeiden mukaisesti, jotta saadaan riittävä koealamäärä.
- Jos koealan reuna menee kuvion rajan ulkopuolelle, siirretään koealaa mahdollisimman lyhyt matka siten, että koeala mahtuu kokonaisuudessaan mitattavalle kuviolle (vain ne koealat mitataan, joiden keskipiste osuu kuvion sisälle).
- Jos mitattavan alueen rajalta ohjeiden mukaisesti siirrettävä koeala menisi siirron jälkeen päällekkäin toisen koealan kanssa, siirrettävä koeala jätetään mittaamatta.
- Koealamittauksia jatketaan, mikäli metsänhoitosuositusten tai metsälain asettamien vaatimusten toteutumisesta ei saada keskilinan perusteella varmuutta.

#### **Ympyräkieala jätetään mittaamatta, jos se osuu**

- kohtaan, joka luokitellaan kitu- tai joutomaaksi
- vähintään aarin suuruiseen luontaiseen aukkoon, josta ei ole tullut poistumaa
- tasaikäisissä metsissä kohtaan, jossa puuston kokorakenne eroaa kasvupaikan tai puuston käsittelyhistorian erojen vuoksi huomattavasti kuvion keskimääräisestä puuston kokorakenteesta.

#### **Runkoluku**

Runkoluku lasketaan mittaamalla ympyräkiealoilta (säde 5,64 m) rinnankorkeusläpimitaltaan (d1,3) vähintään 7 cm paksujen kasvatuskelpoisten ja hakkuussa vaurioituneiden puiden lukumäärä. Rinnankorkeuden mittauksen lähtöpisteenä on puun syntypiste. Runkolukuun luettavan puun tulee olla elinvoimainen ja pituudeltaan vähintään puolet vallitsevan jakson pituudesta.

## Taimien mittaaminen

Ympyräkoealalta mitataan myös sillä olevat taimet puulajeittain, kuitenkin enintään 30 kpl/koeala. Puolta metriä lähempänä toisiaan olevia taimia ei lasketa mukaan. Mukaan luetaan taimet, jotka ovat alle 7 cm läpimitaltaan ja pituudeltaan vähintään 50 cm. Taimet luetaan puulajeittain (säännöksissä olevat kasvatuskelpoiset taimet: mänty, kuusi, rako, hiko, haapa jne.)

Taimet luetaan puulajeittain pituutensa mukaan kahteen ryhmään (0,5 m–2,5 m ja yli 2,5 m).

Molemmat pituusluokat tallennetaan (puulaji, keskiläpimitta, keskipituus ja puuluokka) tallentimen puutietotasolle omana rivinä ja luokitellaan kasvatuskelpoisuuden mukaan puuluokkia käyttäen seuraavasti:

Puuluokka 1 = normaali, terve taimi, selvä latvakasvain, väri vihreä, suora runkomuoto (mallikuva- luokat 1–3)

Puuluokka 3 = runkovaurioitunut, ennen hakkuuta kasvatuskelpoinen taimi (mallikuvaluokat 1–3), mutta korjuussa kasvatuskelvottomaksi vaurioitunut (pahoin kallistunut, paha runkovaurio, latva katkennut 30 cm:n päästä latvasta tai oksistosta 1/5 karsiutunut)

Puuluokka 7 = kuollut/kelvoton taimi, jo ennen hakkuuta kasvatuskelvoton taimi (mallikuvaluokka 4)

Tarkastuskuvion lisätiedoissa mainitaan lisäksi yleisesti mitta-alueella olevan vaihtuvan taimiaineksen (alle 50 cm:n taimien) määrän olemassaolo sanallisesti (taimiainesta on (runsaasti; yli 2 000 r/ ha, havaittavasti; 500–2 000 r/ha, ei merkittävästi; alle 500 r/ha).

Myös ajourille osuvat taimet luetaan edellä olevalla periaatteella.

Jos ympyräkoeala on pienaukossa (enintään 0,3 ha), luetaan sillä olevat taimet edellä olevalla tavalla.

## Pohjapinta-ala

Pohjapinta-ala määritetään lukemalla kaikkien puiden läpimitat koealalta. Pohjapinta-alaan luetaan puuluokittain sekä kasvatuskelpoiset että vaurioituneet puut.

Maastolla korjuujälkitarkastukseen otetaan vain yksi kuvio. Jos tarkastuskäsittelyalueeseen kuuluu useita kuvioita, pitää myös näiltä käydä mittaamassa ppa. Varsinkin jos on syytä epäillä, ettei lain vaatima vähimmäisraja täyty.

## Poistuma

Poistuma (puuluokka kannot) lasketaan mittaamalla ympyräkoealoilta aines- tai energiapuiksi korjattujen eläneiden puiden kantojen lukumäärä. Mitattavien kantojen läpimitta kuoren päältä on nuoren metsän hoidossa ja ensiharvennuskohteilla 3 cm myöhemmissä harvennuksissa sekä eri-ikäishakkuissa vähintään 10 cm.

Raivauksessa kaadettuja puita ei lasketa poistumaan.

## Valtapituus

Puuston valtapituus hehtaarilla on sadan paksuimman puun pituuden aritmeettinen keskiarvo. Valtapituuden määrittämiseksi kultakin 5,64 m:n ympyräkoealalta

mitataan paksuimman puun pituus ja niistä lasketaan keskiarvo. Määräaikaisen rahoituslain mukaisissa tarkastuksissa mitataan keskipituutta, kuten myös metsä-varatietokannan päivityksessä.

## Keskiläpimitta

Puuston pohjapinta-alalla painotettu keskiläpimitta saadaan pohjapinta-alan määrittämisen yhteydessä, kun koealalta luetaan kaikkien puiden läpimitta. Samalla tulee katsottua rungon ja juuriston vauriot.

## Puustovauriot

Puustovauriot jaotellaan korjuujälkitarkastuksessa runko- ja juurivaurioihin. Juuren-niskan eli oletetun katkaisukohdan yläpuolelle syntyneet vauriot ovat runkovaurioita ja muut juurivaurioita. Puustonvaurioprosentti lasketaan vaurioituneiden puiden ja kaikkien runkolukuun luettujen puiden suhteena.

### Puu katsotaan korjuun seurauksena vaurioituneeksi, kun

- 1) puuaines on rikkoontunut tai latva on poikki tai
- 2) puun kuori on vaurioitunut (koivulla pintatuohi rikkoutunut) nilakerrokseen saakka yhdestä tai useammasta kohdasta rinnankorkeuden alapuolelta yhteensä yli 12 cm<sup>2</sup>:n laajuudelta tai
- 3) puun kuori on vaurioitunut koko rungon alueelta yhteensä 30 cm<sup>2</sup>:n laajuudelta.

Juurissa otetaan huomioon vain vauriot, jotka ovat enintään yhden (1) metrin päässä rungon keskipisteestä. Alle 2 cm paksujen juurten vaurioita ei kirjata. Juurivaurion muu tunnusmerkistö on sama kuin runkovauriossa. Jos puussa on sekä runko- että juurivaurioita, se kirjataan luokkaan, jossa puustovaurio on pahempi.

## Ajouratunnusten mittaaminen

Ajoura on puutavaran kuljetusta varten metsään tehtävä kulku-ura, jota käyttävät sekä hakkuukone että metsätraktori tai näiden yhdistelmä. Hakkuu-ura on hakkuu-koneen ajourien välissä palstalla liikkumiseen ja työskentelyyn käyttämä ajouraa kapeampi ajoreitti. Hakkuu-uria ei huomioida ajouratunnuksia määritettäessä, vaan tunnukset mitataan ainoastaan ajourista.

Ajouraväli ja ajouraleveys mitataan kohteilta, joissa runkoluku on yli 600 runkoa/ha tai sen olisi käytettävän harvennusmallin mukaan tullut olla yli sen.

Jos runkoluku on alle 600 runkoa/ha, on selvitetävä, voidaanko pohjapinta-alaan perustuvalla harvennusmallilla hakata kyseisellä kohteella (pääpuulaji, kasvupaikka, valtapituus, keskiläpimitta) puusto alle 600 rungon hehtaaritiheyteen.

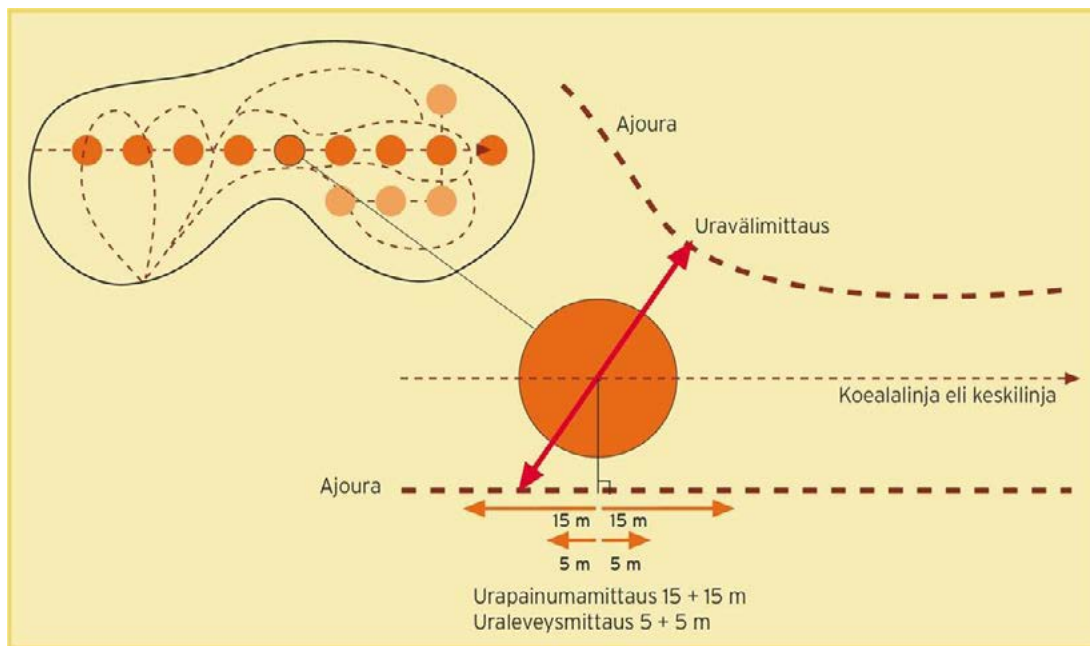
### Jos metsänhoitosuosituksen mukainen runkoluku voi jäädä alle 600 kpl/ha:

- ei tallenneta uramittauksia, jos mitattu runkoluku on < 600 kpl/ha
- tallennetaan, jos mitattu runkoluku on > 600 kpl/ha.

### Jos metsänhoitosuosituksen mukainen runkoluku ei voi jäädä alle 600 kpl/ha:

- tallennetaan uramittaukset, vaikka mitattu runkoluku on < 600 kpl/ha





Kuva 2. Puuston ja ajourien mittauspisteiden sijoitteluperiaate (kuva: Metsäteho)

Lisäksi ajouraverkoston tulee olla osittain tai kokonaan uusi. Ajouraväli mitataan vain sellaisilta kuvioilta, joiden pinta-ala on vähintään yksi (1) hehtaari ja kuvion muoto mahdollistaisi normaalin ajouraverkoston luomisen.

Urantunnukset mitataan Uraväli 1 metrin, uraleveys 10 cm ja urapainuma 1 m tarkkuudella. Ajourapainumat mitataan kohteilta aina.

### Ajouraväli

Ajouraväli on kahden rinnakkaisen ajouran keskilinjien etäisyys toisistaan.

Kultakin koealalta mitataan lyhin koealan keskipisteen kautta kulkeva suora koealan molemmiin puolin kulkevien lähimpien ajourien raiteiden keskikohtien välille (kuva 2). Uraväli mitataan soveltuvalla mittavälineellä esim. metsurinmitalla. Mittaustuloksista lasketaan keskiarvot.

### Erikoistapauksia:

- Leimikon muodosta johtuvia ajouraverkoston kapeikkokohtia ei oteta huomioon ajouraväliä määritettäessä.
- Jos koealan keskipiste osuu reunimmaisena ajouran ja kuvion rajan välille, uraväliä ei mitata.

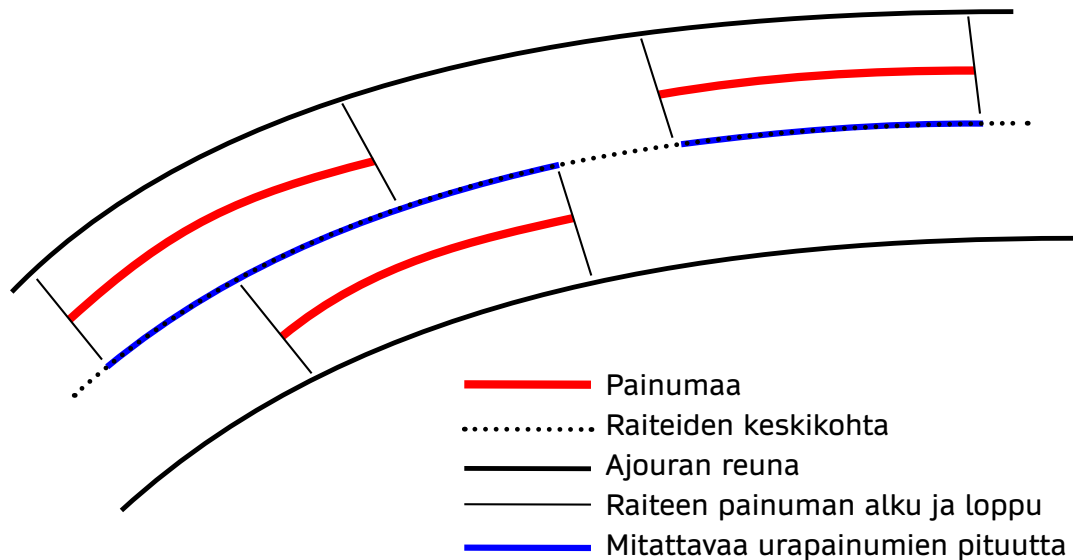
Tarkennukset mittaukseen ojitetuilla turvemaidella

- Suositusta (>20 m) kapeampi ajouraväli voidaan hyväksyä, jos uraverkosto on suunniteltu niin, että se vastaa kohteen sarkaleveydelle suositeltua ajourasijoittelua.
- Myös ojien päälle tai viereen avatut ajourat otetaan huomioon ajouravälin mittauksessa.

- Ajouraväli mitataan ojitetuilla turvemaakohteilla, jotka ovat muodoltaan tai ojaverkostoltaan epäsäännöllisiä. Säännöllisen ojaverkoston mukaisilla kohteilla ajouraväli voidaan laskea jakamalla kuvion leveys ajourien määrällä.

### Ajouraleveys

Ajouraleveys on ajouraa reunustavien lähimpien puiden kylkien kohtisuora yhteenlaskettu etäisyys uran keskelle.



Kuva 3. Ajourapainaumien mittaaminen

Yksittäisen uramittauksen lähtöpisteenä on koealan keskipistettä lähimpänä sijaitsevan ajouran raiteiden keskikohta. Rajatulta 10 metrin jaksolta mitataan uran oikealta ja vasemmalta puolelta lähimmän puun kyljen kohtisuora etäisyys uran raiteiden keskelle (kuva 2) ja nämä kaksi etäisyyttä lasketaan yhteen.

Ajouraleveyden eri-ikäisrakenteisessa mittauksessa huomioidaan myös kasvatuskelpoiseksi luetut taimet: jos ajouran reunalla on esim. alle 7 cm läpimittaluokkaan kuuluva ehjä taimiryhmä, aloitetaan uraleveyden mittaus ajouraa lähimmästä taimesta.

Jos uraleveyden mittausjakso osuu luontaiseen aukkoon, sitä ei mitata. Jos ajourassa on risteys tarkastelujaksolla, jatketaan uratunnuksen mittauksista risteyskohdan siinä haarassa, jonka suunta on lähinnä sen uran suuntaa, jolta mittaus aloitettiin.

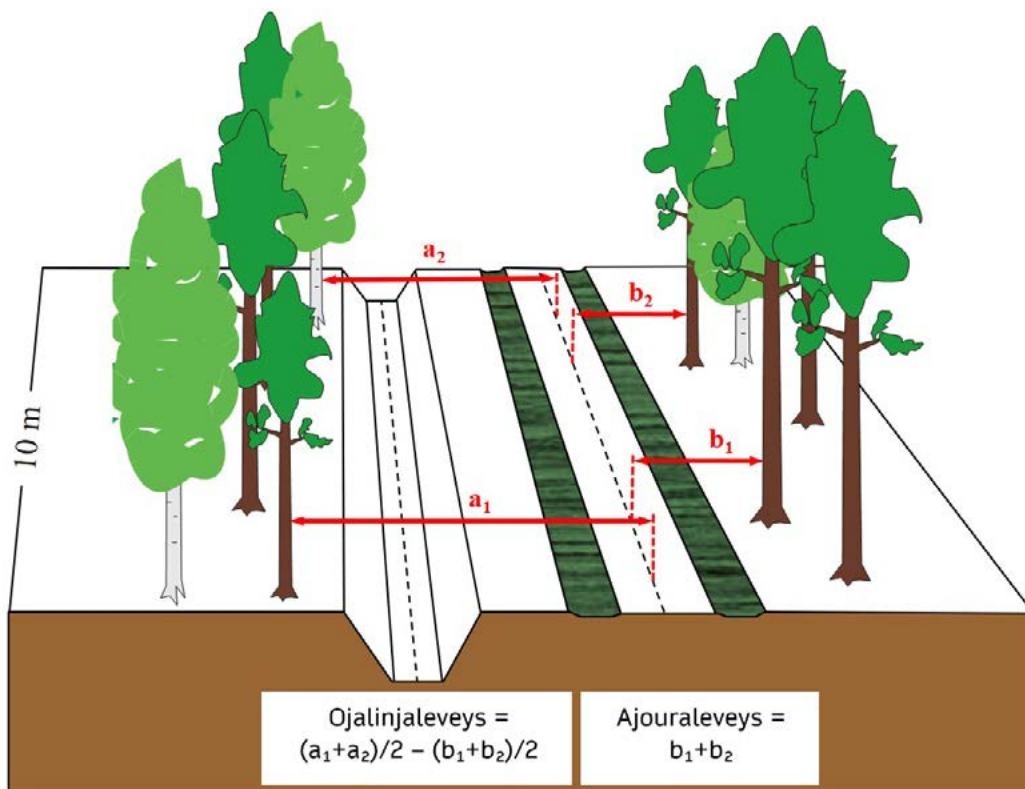
### Tarkennukset mittaukseen ojitetuilla turvemailla

Ajouraleveyttä ei mitata ajourilta, joka ovat ojan päällä. Jos ajoura on ojan vieressä, tällöin ajouraleveys määritetään laskemalla yhteen kahden saran puolelta uraa reunustavan puun kohtisuora etäisyys uran keskiviivaan (kuva 4).

### Ajourapainaumat

Maastovauriot mitataan koealan lähimmästä ajo-urasta. Lähtöpisteenä pidetään koealan keskipistettä lähimpänä sijaitsevaa ajouran raiteiden keskikohtaa (kuva 2).

Määritetyltä 30 metrin matkalta arvioidaan yli 10 cm syvien urapainumien pituus metreinä (kuva 3). Tällöin riittää, että jompikumpi raiteista on yli 10 cm syvä. Painumaksi lasketaan yli metrin mittainen painuma.



Kuva 4. Ajouraleveyden ja ojalinjaleveyden mittaaminen, jos ajoura on avattu sarkaojan viereen.

| Arvosana             | Pohja-pinta-ala/<br>runkoluku                                                                                                                                                                    | Ajoura-<br>väli  | Ajoura-<br>leveys                                                 | Puusto-<br>vauriot | Maasto-<br>vauriot                       | Kokonais-<br>arvostelu                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Suosituksen mukainen | Harvennusmallin mukainen                                                                                                                                                                         | 19 m tai enemmän | Alle 46 dm (turvemailla tai erittäin kivisillä mailla alle 51 dm) | Enintään 5 %       | Enintään 5 % (turvemailla enintään 10 %) | Kaikki tunnuksat hyviä                                                              |
| Lainmukainen         | Suositus-<br>tiheyden<br>yläraja<br>tiheämpi<br>tai alaraja<br>harvempi.<br><br>Suositus-<br>tiheyttä 2m <sup>2</sup><br>tiheämpi tai<br>suositus-<br>tiheyttä<br>harvempi<br>lakirajaan<br>asti | Alle 19 m        | Yli 46 dm (turvemailla yli 51 dm tai erittäin kivisillä mailla)   | Yli 5 %            | Yli 5 % (turvemailla yli 10 %)           | Huomautettavaa yhdessä tai useamassa tunnuksessa                                    |
| Virheellinen         | Alle lakirajan                                                                                                                                                                                   | -                |                                                                   | Yli 15 %           | Yli 20 % (turvemailla 25 %)              | Puuston tiheys alle lakirajan tai puustovaurioita liikaa tai maastovaurioita liikaa |

Huomioi lievennykset (uratunnuksat) suosituksiin verrattuna ja rajat turvemailla sekä kohdan 3.10 kivisyysluokka aiheuttamat muutokset.

Taulukko 2. Korjuujäljen arvostelusuoluuna

- Korjuujäljen mittaustarkennuksia Liite 2
- Käytettävät syykoodit Liite 3

### Tarkennukset mittaukseen turvemailla

- Turvemailla 20 cm:n painumalla tarkoitetaan turpeeseen leikkautunutta painumaa.
- Ajourapainumia ei mitata ajourilta, jotka on sijoitettu ojan päälle. Ojan vieressä olevilta ajourilta maastovauriot mitataan, mutta vain saran puoleisen raiteen painumat otetaan huomioon.

## Muut mitattavat tai arvioitavat tunnuksset

### Ennakkoraivaus

Käytettävät koodit:

tyhjä

1 = Ennakkoraivausta ei ole tehty eikä siihen ole ollut tarvetta.

2 = Ennakkoraivausta ei ole tehty, vaikka siihen olisi ollut tarvetta, tai työ on toteutettu puutteellisesti.

3 = Ennakkoraivaus on tehty suositusten mukaisesti.

### Ojalinjaleveys (turvemaat)

Ojalinjaleveys arvioidaan turvemaiden korjuujälki tarkastusten yhteydessä, jos ojalinjat on hakattu auki kunnostusojitusta varten. Suositeltava ojalinjaleveys kunnostusojitettavilla kohteilla on 5–6 metriä. Jos ojalinjaleveys on suositeltua leveämpi ja jäävän puuston määrä on tästä syystä alhainen, on tästä mainittava lisätietokentässä jäävän puuston määrää selittävänä tekijänä.

Jos ajoura on avattu ojan viereen, ajouraleveys lasketaan kuvan 4 tapaan, jolloin leveydestä vähennetään ojalinjan vaikutus.

### Korjuujäljen kokonaisarvostelu

Korjuujäljen kokonaisarvio määritetään arvostelu- sapluunan perusteella.

### Tarkennuksia korjuujäljen arvosteluun

Jos kohteen hakkuuntoteuttamistavaksi on ilmoitettu ensiharvennus ja puuston valtapituus sopii puulajin ja ravinteisuuden mukaan ensiharvennuksen runkolukumalleihin, käytetään arvostelussa näitä runkolukuun perustuvia jäävän puuston runkolukuja pohjapinta-alan sijaan. Pohjapinta-alaan perustuvia harvennusmalleja käytetään vain, mikäli ilmoitettu hakkuu on muu kuin ensiharvennus tai puuston valtapituus ylittää kyseessä olevalle ravinteisuusluokalle asetetun valtapituusrajan runkolukutaulukoissa

- Suositusten mukaiseen kokonaisarvosanaan vaaditaan, että kaikki arvostelu- sapluunan tunnuksset ovat hyviä.
- Jos kokonaisarvostelu on lain mukainen tai virheellinen.
  - Ja kokonaisarvostelun huomautettavuus/virheellisyys aiheutuu ajoura- tunnuksista, huomautettavuuden tai virheellisyyden tarkempi syy on kirjattava kuvion lisätietokenttään.
  - Muutoin hakkuun arvostelun tai jäävän puuston arvostelun on oltava myös lain mukainen tai virheellinen ja arvosteluun on liityttävä syykoodi sekä tarkempi sanallinen selostus.

### Jäävän puuston arvostelu

Jos runkoluku ja pohjapinta-ala ovat alle suositusten, mutta lähtöpuusto on ollut selvästi ryhmittäistä ja luontaisesti aukkoista, arvostelu voi olla hyvä, jos toteutettu hakkuu on ryhmissä suositusten mukainen. Tämä on merkittävä lisätietoon.

Ojitetulla turvemailla kasvatuskelpoisen puuston määrä voi kasvatushakkuun jälkeen olla metsälain asetuksen liitteen A- tai B-kohdan määrää enintään 20 prosenttia alhaisempi.

Jos metsänomistajan kanssa on sovittu poikkeavasta harvennusvoimakkuudesta, tieto merkitään ylös. Sovittu voimakkaampi harvennus tulee selvittää ennakoilmoitusvaiheessa maanomistajalta. Asia olisi hyvä käydä ilmi esim. metsänkäyttöilmoituksesta tai muusta dokumentista. Arvostelu tapahtuu kuitenkin metsänhoitosuosistusten mukaan.

### **Turvemailla**

- Hoitamattomasta turvemaakohdasta voidaan puuston tiheyden osalta pitää hyvänä, vaikka puuston määrä jäisi suositus- ja lakirajan väliin. Hoitamattomalla kohteella tarkoitetaan, että kohteen puusto on ryhmittäistä ja luontaisesti aukkoista. Lisäksi puuston rakenteesta huomattava osa on ollut kehityskelvotonta hieskoivua.
  - Hoitamattomuudella ei tarkoiteta tässä tapauksessa lähtötilanteeltaan ylitähteitä kohteita. Lisätietoon on merkittävä: hoitamaton, ryhmittäinen, aukkoinen.
- Suosituksesta poikkeava (5–6 m) ojalinjaleveys ei vaikuta korjuujäljen kokonaisarvosanaan. Jos linjat on avattu liian leveiksi, tämä näkyy kuitenkin todennäköisesti jäävän puuston kokonaistiheydessä.

## **4.6 Metsän uudistaminen ja uuden puuston aikaansaaminen**

Tarkastukset kannattaa ajoittaa kevääseen ja alkukesään, ennen heinikon syntymistä.

Tarkastus suoritetaan vain yhdelle kuviolle. Pääsääntöisesti se tulee kohdistaa metsänkäyttöilmoituksen suurimpaan luontaisen uudistamisen kuvioon, jonka ala on vähintään 0,5 ha. Tapauksissa, joissa luontaisen uudistamisen kuvio on esim. hakattu/toteutettu pienempänä tai on jokin muu pätevä syy olla mittaamatta kuviota, niin valitaan tarkastettavaksi käyttöilmoituksen suurin uudistamiskuvio uudistamistavasta riippumatta.

Metsänkäyttöilmoituksen muilta uudistamiskuvioilta kerätään mahdollisuuksien mukaan pelkästään metsävaratieto ja niiden tiedot ajantasaistetaan tietojärjestelmiin. Jos metsänkäyttöilmoituksella on ainoastaan yksi kuvio, jonka maankäyttömuoto on muuttunut, esim. tehty pelloksi, uudistamisen tarkastusta ei tehdä. Tarkastuslajiksi vaihdetaan 7 Muu ja tehdään kappaleen 4.3 mukainen maankäyttömuodon muutoksen tarkastus.

Tarkastuksissa valvotaan metsälain noudattamista ja samalla kerätään tietoa toimenpiteiden ja taimikoiden laadusta. Mittaukset tehdään systemaattisena mittauksena kappaleen 3.5 mukaisesti. Kerättyä tietoa jaetaan toimijoiden käyttöön heidän oman laatutyönsä tarpeisiin.

Jos metsänkäyttöilmoituksen kuvio ei vastaa metsävarakuviota, kopioidaan tarkastuskuvioksi metsävarakuviota. Tarkastettaessa 8 §:n taimikon perustamistoimenpiteitä, kuviota ei jaeta osakuvioiden. Tarkastus perustuu uudistushakattuun kuvioon ja sen toimenpiteisiin. Tarkastuskuvio muokataan hakatun alan mukaiseksi ja arvostelu kohdistuu tämän kuvion toimenpiteisiin.

Jos kyseessä on kappaleen 4.9 mukainen metsälain valvontatapaus, uudistamisen määräajat täynnä. Silloin suoritetaan osakuviointi ja kasvatettaviksi lasketaan myös lain sallimat määrät täydentävää hieskoivua.

## Taimien lukeminen koealoilta

Koealoilta luettavien taimien tulee olla metsälain 8 a §:n ja valtioneuvoston asetuksen 1308/2013 tarkoittamia kyseiselle kasvupaikalle sopivia tai täydentäviä taimia. Taimella tarkoitetaan puuta, jonka rungon läpimitta (d 1,3) on enintään 7 cm. Koealalla tehtävät mittaukset kohdistetaan kasvatettaviksi tarkoitettuihin taimiin. Asia voidaan tulkita siten, että kyseessä ovat taimet, jotka jätettäisiin tai olisi jätetty kasvamaan metsänhoitosuositusten mukaisessa taimikon varhaishoidossa. Taimet luetaan koealoilta puuluokittain, erottaen kuolleet viljelytaimet. Taimi katsotaan kuolleeksi, jos siinä ei ole yhtään elävää oksaa. Kuolleeksi luetaan myös taimi, joka on vaurioitunut niin, ettei se voi jatkaa elämäänsä arviointia seuraavan vuoden kasvukautena

Alle 0,5 metrin etäisyydellä toisistaan olevista taimista vain yksi lasketaan mukaan koealan taimimäärään. Istutusaloilla vaihtuvaa taimiainesta ei lasketa (alle 10 cm taimet). Alle kolme vuotta hakkuusta tarkastetuilla luontaisilla- ja kylvetyillä uudistusaloilla vaihtuvaa taimiainesta voidaan laskea kasvatettaviksi tarkoitetuiksi taimiksi. Esim. hyvä muokkausjälki taimia näkyvissä.

Mikäli havupuuntaimikossa koealalla on riittävästi kasvatettavaksi aiottua taimiainesta, luetaan lehtipuusto, myös rauduskoivu, puuluokkaan 13. Myös kaikki ylimääräinen taimikonharvennuksessa poistettavaksi ajateltava puusto luetaan puuluokkaan 13 metsävarapuusto.

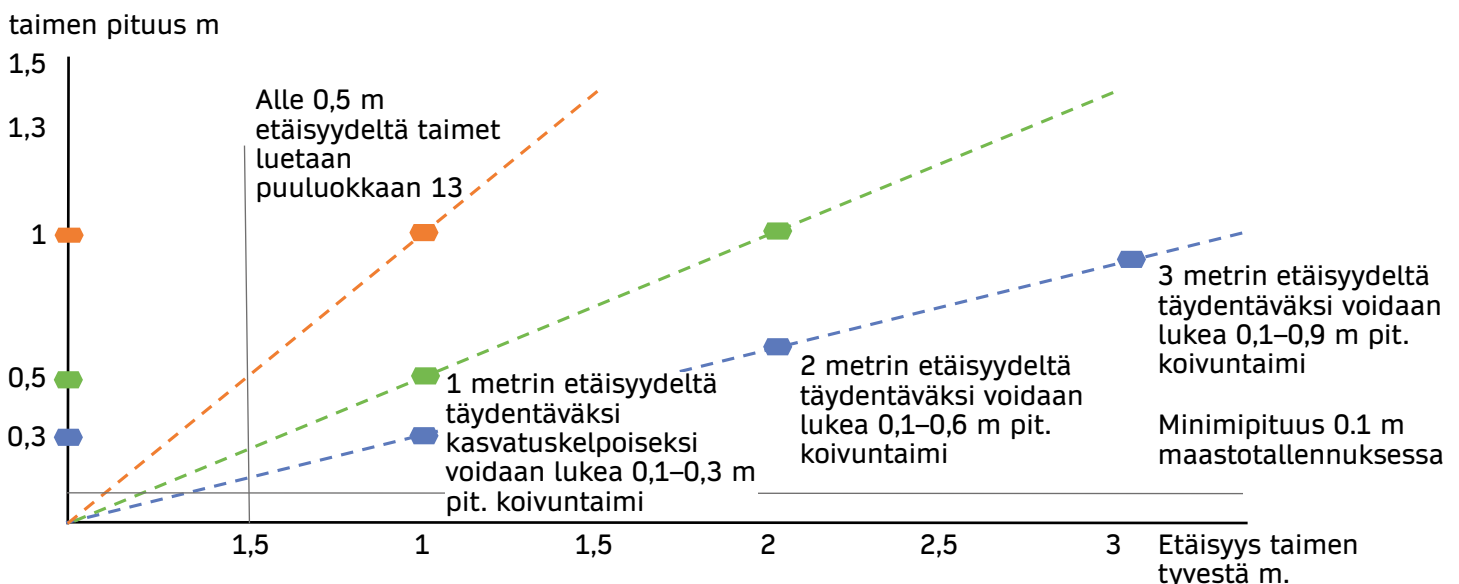
Mikäli kasvatettava havupuusto jää alle suositustiheyden voidaan rauduskoivuja lukea mukaan:

Kasvatettavaksi katsottava lehtipuun taimi havupuuvaltaisessa taimikossa, jos taimien välinen pituusero on korkeintaan oheisen taulukon mukainen.

Taulukossa on kuvattu kasvatettavan havupuuntaimen pituus ja etäisyys lehtipuuntaimeen, joka voitaisiin lukea kasvatettavaksi taimeksi.

Esim. 30 cm männyntaimesta enintään metrin päässä oleva lehtipuu (puuluokka 5), saa olla korkeintaan 30 cm:n pituinen. Kahden metrin päässä 60 cm jne. Pidemmät taimet luetaan puuluokkaan 13.

Hyväksyttävän täydentävän rauduskoivun pituus verrattuna luontaiseen/ viljelytaimeen kun taimimäärä jää alle suositustiheyden 8 § tarkastuksessa. Käyrästä ohjearvoa pitemmät taimet luetaan puuluokkaan 13.





## Hieskoivun lukeminen 8 §:n

Hieskoivua ei metsänhoitosuosituksissa varsinaisesti suositella kasvatettavaksi kivennäismaalla, se hyväksytään esim. turvemaidella. Taloudellisesti arvokkaampaa on kuitenkin havupuun kasvatus.

Jos kyseessä ei ole metsälain valvontatapaus, niin hieskoivu pitäisi lukea puuluokkaan 13 metsävarapuusto.

## Istutuslaatu

### Koealako

Taimien ja muokkauskohtien lukumäärä mitataan ympyräkoealalta, jonka säde on 3,99 m (kerroin 200). Kylvön ja luontaisen uudistamisen kohteilla taimien lukumäärä voidaan mitata pienemmiltä koealoilta (esim. säde 2,52 m, kerroin 500). Suurempaa koealakoaa käytetään tarvittaessa.

## 4.7 Arvostelut uudistamisessa

Jos taimikon perustamistoimenpiteitä ei ole aloitettu ja hakkuusta on kulunut 3 vuotta. Kuvion tilaksi laitetaan ei aloitettu ja kuvio arvostellaan virheelliseksi, syykoodina käytetään: Uudistamistoita ei ole aloitettu määräaikaan mennessä.

Jos uudistamistoita ei ole ehditty vielä kaikilta osin toteuttaa, tarkastuskuvion tilaksi valitaan kesken, ja arvostellaan aiottua työtä. Esim. kuvio on muokattu, lasketaan muokauspaikkojen määrä.

Luontaisen uudistamisen toimenpiteet voidaan katsoa valmiiksi tehdyiksi, jos maa on muokattu ja siementävää puustoa on riittävästi. Tai taimiainesta on jo.

### Käyttöilmoituksella ilmoitetut työt

Maastolla arvostellaan, onko uudistaminen tehty käyttöilmoituksen mukaan, vai onko poikettu ilmoitetusta.

### Raivaus

Raivauksen arvostelulla tarkoitetaan uudistusalan raivausta. Arvosteluasteikkona toimii:

Ei tehty eikä tarvetta = Raivaustarvetta ei ole ollut ennen uudistamista

Hyvä = Työ on tehty siten, että lopputulos on metsänhoitosuosituksen mukainen

Huomautettavaa = Raivauksen laiminlyönti tuottaa selkeästi kasvu- ja laatutappioita tai vaarantaa taimikon alkukehityksen

Ei tehty vaikka tarvetta = Raivausta ei ole tehty lainkaan

Virheellinen = Raivaus on toteutettu niin puutteellisesti, että se johtaa tiheydeltään lakirajat alittavaan taimikkoon joko välittömästi tai viiveellä.

### Heinäntorjunta

Arvosteluasteikkona toimii:

Ei tehty eikä tarvetta = Heinäntorjunnan tarvetta ei tarkastushetkellä ole

Hyvä = Heinäntorjuntatyö on tehty siten, että lopputulos on metsänhoitosuosituksen mukainen

Huomautettavaa = Heinäntorjunnan puute johtaa tiheydeltään suositukset alittavaan, mutta lakirajat täyttävään taimikkoon

Ei tehty vaikka tarvetta = Heinäntorjunnan puute johtaa tiheydeltään lakirajat alittavaan taimikkoon joko välittömästi tai viiveellä.

Virheellinen = Heinäntorjunta on välttämätöntä, mutta sitä ei ole toteutettu

### **Vesakontorjunta**

Ei tehty eikä tarvetta = Vesakontorjunnan tarvetta ei tarkastushetkellä ole

Hyvä = Vesakontorjuntatyö on tehty siten, että lopputulos on metsänhoitosuosituksen mukainen

Huomautettavaa = Vesakontorjunnan laiminlyönti tuottaa selkeästi kasvu- ja laatu-tappioita tai vaarantaa taimikon alkukehityksen

Ei tehty vaikka tarvetta = Vesakontorjunnan puutteellinen toteutus johtaa tiheydeltään lakirajat alittavaan taimikkoon

Virheellinen: Vesakontorjunnan puutteellinen toteutus johtaa tiheydeltään välittömästi lakirajat alittavaan taimikkoon

### **Maanmuokkaus**

Tarkastettavan alueen vesitaloutta ei arvioida tässä kohdassa, vaan se merkitään kokonaisuudessaan maastotallentimella kohtaan vesiensuojelu. (Täytetään vesiensuojelutaulut.)

### **Muokkausmenetelmä ja muokkauksen riittävyys**

Kohdassa arvostellaan kohteella käytetty muokkausmenetelmä kuvioittain metsänhoitosuosituksen mukaisesti. Muokkausmenetelmää arvostellessa, jos maaperä on kivinen kohdan 3.10 Kivisyysluokka mukaan, on kivisyyden merkitys huomioitava arvosteluissa.

Muokkauksen riittävyydellä tarkoitetaan, että kelvollisia muokkauskohtia on viljelytiheyden vaatima määrä. Maasto-sovelluksessa arvostellaan maanmuokkauskelvollisia kohtia: maanmuokkaus kpl/ha. Tieto kirjataan myös koealakohtaisesti.

Pitkänomaisessa muokkaus ja äestysjäljessä pyritään tulkitsemaan kelvolliset viljelykohdat noin metrin välein.

Muokkauskohtia lasketaan kuitenkin 3.99 m säteen koealalta (50 m<sup>2</sup>) maksimissaan 15 kpl, eli 3000 kpl/ha.

Kelvolliseksi määttääksi katsotaan laakea tai pitkänomainen, 10–20 cm:n paksuinen kohouma. Mätäs tehdään niin matalaksi, että taimen paakun alareuna yltää mättään alla olevaan humukseen.

### **Muokkauksen kuviokohtainen arvostelu**

Ei tehty eikä tarvetta = Maanpinnan käsittelyn tarvetta ei ole

Hyvä = Muokkausmenetelmä ja työn toteutus vastaavat kasvupaikan, vesitalouden hoidon, vesiensuojelun, luontoarvojen huomioimisen, maanpinnan taimettumisalttiuden, viljelytiheyden, tuhokestävyyden ja jälkihoidon minimoinnin vaatimuksia.

Huomautettavaa = Muokkausmenetelmä ja työn toteutus eivät vastaa yllä olevia vaatimuksia. Kelvollisten viljelykohtien tiheys on alle suositusten. Muokkauksen väärä

toteutus johtaa tiheydeltään metsänhoitosuosituksia harvempaan, mutta lakirajat täyttävään taimikkoon.

Ei tehty vaikka tarvetta = Maanmuokkaus on suositeltavaa, mutta sitä ei ole toteutettu

Virheellinen = Muokkausmenetelmä ja työn toteutus johtavat tiheydeltään lakirajat alittavaan taimikkoon joko välittömästi tai viiveellä. Kelvollisten viljelykohtien tiheys on alle metsälain vaatimusten.

## **Vesiensuojelu**

Vesiensuojelun onnistumista arvioidaan kohteella käytetyn maanmuokkausmenetelmän ja kohteen ominaisuuksien mukaan. Esim. jos uudistuskuvio rajautuu vesistöön tai maanmuokkauksessa on yhteys vesistöön (ojien kautta). Vesiensuojelutoimenpiteet on tehtävä pääsääntöisesti uudistamiskuvion sisäpuolella. Vesiensuojelu arvostellaan erinomaiseksi tai hyväksi, jos kohteella tehdyt toimenpiteet ovat alla olevan mukaiset. Muissa tapauksissa arvostelu on välttävä tai heikko. Silloin on kirjattava lisäselvitys vesiensuojelun puutteista lisätietokenttään. Jos muokkausalan vedet on johdettu suoraan ojiin tai vesistöihin ilman lietekuoppia, pintavalutuskenttiä tai kaivukatkoja, on siitä aina mainittava lisätieto-kentässä.

Äestyksessä tulee äestysvakoihin jättää veden virtausta vähentäviä muokkauskatkoja, etenkin kaltevilla mailla. Rinteissä äestys tehdään poikkisuuntaan rinteiden laskusuuntaan nähden.

Laikutuksessa, laikku- tai kääntömätästyksessä muodostuu harvoin vettä johtavia yhtenäisiä kanavia, joten menetelmien haittariski vesiensuojelun näkökulmasta on vähäinen.

Maanmuokkausmenetelmistä suurimmat kiintoaine- ja ravinnehuuhtoumat aiheutuvat ojitus- ja naveromätästyksestä. Naveromätästystä käytetään pinta-vesien ohjaamiseen, mutta tavoitteena ei ole alueen kuivattaminen kuten ojitusmätästyksessä.

Navero- ja ojitusmätästyskohteilla sekä auraus- kohteilla on suositeltavaa jättää naveroihin ja ojiin kaivukatkoja ja tehdä lietekuoppia vähintään 50 metrin välein. Naveroita ja oja ei saa yhdistää suoraan toimiviin laskuojiin, jokiin, puroihin tai muihin vesistöihin. Naveroihin ja ojiin on suositeltavaa jättää veden virtausta hiljentäviä kiviä tai muita vastaavia esteitä. Muokkausosalalla olevien ojien tarpeetonta perkausta ja tarpeettoman syvien ojien kaivua tulee välttää. Ojien kaivusvyöhyteen on kiinnitettävä huomiota. Vedet johdetaan uudistusosalta pois joko laskeutusaltaiden tai pintavalutuskenttien kautta. Ojitusmätästyskohteilla vesien johtaminen alueelta on suositeltavinta tehdä pintavalutuskenttien kautta.

## **4.8 Metsän uudistamisen arvostelu**

Tarkastuskuviokohtaisessa arvostelussa:

Hyvä = Kasvatuskelpoisten taimien määrä on metsänhoitosuosituksen mukainen, kaikkien alakohtien kappale 4.7 arvostelu on hyvä, tai ei tehty, eikä tarvetta, tai korkeintaan kahden arvostelu on huomautettavaa, Yhtään virheellistä ei saa olla. Metsänuudistamisessa on myös luonnonhoito huomioitu metsäsertifiointiin ja metsänhoitosuosituksen edellyttämällä tavalla.

Huomautettavaa = Kasvatuskelpoisten taimien määrä poikkeaa suosituksista, mutta

täyttää lakirajat, tai kappaleen 4.7 mukaisia huomautuksia on enemmän kuin kaksi tai enintään yksi virheellinen arvostelu. Tai luonnonhoidossa ja vesiensuojelussa on puutteita.

Virheellinen = Kasvatuskelpoisten taimien määrä jää alle suositusten ja lakirajojen tai kappaleen 4.7 arvosteluissa on kaksi tai useampia osioita arvosteltu virheelliseksi. Tai luonnonhoidossa on lainvastaisuuksia.

Luontaisen uudistamisen arvostelussa arvioidaan toimenpiteiden vaikutusta luontaisen taimettumisen onnistumiseen. Luontaisessa uudistamisessa lisäksi huomioidaan siementävän puuston vaikutusta uudistamistulokseen.

Luontaisessa uudistamisessa perustamistoimenpiteiden tulee olla tehtynä kolme vuotta hakkuun päättymisestä. Arvostelussa huomioidaan mm. siemenpuuhakkuissa onko maa muokattu, onko siemenpuita riittävästi ja ovatko ne laadultaan riittävän hyviä. Lisäksi kiinnitetään erityistä huomiota kuvion heinittymiseen. Jos taimiainesta on jo havaittavissa, arvostelu on hyvä. Taimimäärän ei tarvitse siis täyttää vielä metsänhoitosuosituksia. Jos taas edellä mainitut kohdat eivät täyty on arvostelu vähintään huomautettavaa, ja jos näyttää ettei mahdollisuuksia onnistumiseen ole niin silloin arvostelu on virheellinen syy: ei luontaisen uudistamisen edellytyksiä.

Suojuspuuhakkuissa taimiainesta pitäisi olla jo hakkuun yhteydessä, jos sitä ei ole kolme vuotta hakkuun päättymisestä arvostellaan kuvio virheelliseksi. Suojuspuuhakkuissa maanmuokkausta ei edellytetä.

Huom. Maastotarkastuksessa arvostellaan maastossa tarkastuksessa havaittua tilannetta. Esim. metsänkäyttöilmoituksella on ilmoitettu luontainen uudistaminen ja ei maanmuokkausta. Tarkastuksella havaitaan, että kohde on heinittynyt, eikä omaa taimettumisen mahdollisuuksia. Arvostelu on virheellinen, syy väärä uudistamismenetelmä. Lisätiedoissa selvitetään, missä on epäonnistuttu ja mitä tulee nyt tehdä taimikon aikaansaamiseksi.

Metsänviljelyssä arvioidaan suositusten mukaisen metsänviljelyketjun toteutumista ja ennakoitaan laiminlyöntien vaikutusta taimimääriin ja taimikon kehitykseen.

Jos arvostelu jossain osa-alueessa tai yleisarvostelussa putoaa huomautettavaksi tai virheelliseksi on ratkaisu perusteltava syykoodin lisäksi myös lisätiedoissa.

Lisätietoihin kirjataan metsänomistajalle ohjeita tuleviin ja tarpeellisiin metsänhoito-toimenpiteisiin. (noin 5 vuoden sisällä).

## 4.9 Metsälain valvontatapaukset

Jos on aihetta epäillä, että taimikko ei täytä metsälain vähimmäisvaatimuksia ja ollaan lähellä uudistamisajan umpeutumista, silloin koealoilta luetaan myös täydentävien puulajien taimet.

Lasketaan valtioneuvoston asetuksessa 1308/2013 tarkoitettujen täydentävien puulajien kehityskelpoisten taimien määrä koealalla. Täydentäviä taimia voidaan lukea mukaan ensisijaisesti kasvatettavien taimien lisäksi kunnes taimien enimmäismäärä (3 000 kpl/ha) koealalla täyttyy. Täydentävien taimien enimmäismäärä on normaalisti enintään 20 %, mutta Metsäkeskuksen Lapin alueella hieskoivuja voidaan lukea mukaan 50 %. Täydentävien taimien osuus lasketaan koko kuvion (tai osakuvion) taimien kokonaismäärästä (ei koealakohtaisista määristä).

Maastotallentimelle ja tietojärjestelmään täydentäviä taimia ei merkitä enempää kuin valtioneuvoston asetuksen 1308/2013 mukaan on sallittua.

Tarvittaessa riittävästi taimettunut osa kuviosta erotetaan omaksi osakuviokseen.

### **Elinympäristöt**

Jos metsän uudistamista koskevassa tarkastuksessa havaitaan, että elinympäristö on tuhoutunut jo hakkuun yhteydessä, on tästä tehtävä merkintä kyseessä olevan metsänkäyttöilmoituksen tarkastuksen tietueelle. Mikäli metsänkäyttöilmoitusta ei em. tapauksessa ole aiemmin tarkastettu, merkitään kohdevalinnaksi harkinta. Elinympäristötiedot täytetään kohdan 3.6 ohjeen mukaan.

## **5 Kemera- ja metsityslain mukaisten hakemusten, suunnitelmien ja toteutusten tarkastus**

Laki metsityksen määräaikaisesta tukemisista, tarkastukset tehdään samoilla periaatteilla.

### **5.1 Kemera-töiden tarkastusten yleisohjeet**

Tarkastettavilta kuvioilta selvitetään metsävaratiedon tallentamista varten tarvittavat tunnuksot.

Otantaan perustuvissa tarkastuksissa tarkastetaan koko hanke, ellei tarkastettavan työlajin kohdalla muuta mainita. Harkintatarkastuksissa tarkastetaan ne kuviot, jotka ovat tilanteen selvittämisen kannalta tarpeen. Otanta- ja harkintatarkastuksissa mitataan samat tunnuksot. Mittaustapaa valittaessa tulee ottaa huomioon, mitä ohjeita on annettu luvun 3 kohdissa 3.2–3.5.

#### **Määrän tarkastaminen**

Jos maastossa havaittu hankkeen koko on pienempi kuin ilmoitettu määrä, merkitään erotus omana osana. Mittausmenetelmien erilaisuudesta johtuva pinta-alaero voi olla enintään 10 % pinta-alasta.

Selkeästi erotettavat rajausvirheet kuitenkin erotetaan aina omiksi osakuviokseen kohdan 3.4 mukaisesti. Tarkastuksessa arvioidaan myös rahoitettujen materiaalien määrät. Kun tukea maksetaan todellisten kustannusten perusteella, tositteet tarkastetaan kohdan 5.2 ohjeen mukaan.

#### **Arvostelu kemera- ja metsityslain tarkastuksilla**

Rahoituslain mukaan töiden on oltava taloudellisesti sekä metsäluonnon- ja ympäristönhoidon kannalta tarkoituksenmukaisia. Näin ollen kohteiden arvostelussa huomioidaan sekä toimenpiteen metsänhoidollinen laatu, että rahoituskelpoisuus. Metsänhoidollisesti hyvä työ voi olla rahoituskelpoton, mutta rahoituskelpoinen työ ei voi olla metsänhoidollisesti puutteellinen.

##### **1. Hyvä**

Työ on rahoituskelpoinen ja työn laatu on metsänhoidollisesti hyvä (metsänhoitosuosituksen, metsäalan ammattimaisten toimijoiden toiminta- ja laatuajärjestelmän mukainen työ). Arvostelu voi olla hyvä myös niissä tapauksissa, joissa kohteen

laatu on työn jälkeen heikentynyt, mutta se ei ole johtunut toteuttajien virheestä tai laiminlyönnistä (esim. hirvi- tai muu luonnontuho).

## **2. Rahoitusta muutettava**

Työ on rahoituskelpoinen, mutta toteutettu työ poikkeaa hakemuksessa esitetystä siten, että maksettavaa rahoitusta on muutettava.

## **3. Virheellinen**

Työ ei täytä rahoitusehtoja, mutta työn laatu voi olla metsänhoidollisesti hyvä (metsänhoitosuosituksen mukainen).

## **4. Ei tarkastushavaintoja**

# **5.2 Tositteiden tarkastus: tarkastettavat asiakirjat ja todelliset kustannukset**

## **Tositetarkastuksen tarkoitus**

Tositetarkastuksella selvitetään, että Metsäkeskukselle tuen maksamisen perusteeksi esitetyt hankkeen kustannukset ovat säädösten ja rahoituspäätöksen ehtojen mukaisia, ajallisesti ja asiallisesti hankkeelle kuuluvia sekä tuensaajan (metsänomistajan ja/tai hankkeen toteuttajan) maksamia hankkeelle kuuluvia menoja.

## **Tarkastettavia asiakirjoja**

Suunnitelman tarkastuksessa tarkastetaan hanke- suunnitelman sisältö, rahoitushakemus liitteineen, kustannusarvio ja Riihi-järjestelmän hankeselvitys.

Toteutuksen tarkastuksessa tarkastetaan toteutuksen rahoitushakemus liitteineen, toteutusilmoitus, Riihi-järjestelmän hankeselvitys, alustava rahoituspäätös ja hankkeeseen liittyvät tositteet. Toteutuksen tarkastuksen yhteydessä tarkastetaan myös suunnitelma (ks. suunnitelman tarkastus).

## **Tositetarkastuksen suorittaminen**

Otannan tai harkinnan perusteella tarkastetaan toteuttajan lähettämät myyntilaskut hankkeen osakkaille. Hankkeelle kuuluvat myyntilaskut tarkastetaan niin, että ne kattavat vähintään 50 % hankkeen kokonaiskustannuksista.

Metsäneuvoja kuitenkin arvioi kustannusten oikeellisuuden suhteessa maastossa tehtyihin toimenpiteisiin.

Myyntilaskujen tietoja verrataan hankkeelle ilmoitettuihin kustannuksiin, maasto-tarkastuksen havaintoihin ja rahoituslain ehtoihin, joiden perusteella arvioidaan kustannusten oikeellisuus ja tarkoituksenmukaisuus. Lisäksi arvioidaan, vastaavatko hankkeen kustannukset yleistä kustannustasoa. Jos ne eivät vastaa, on esitettävä perustelut.

Mikäli tarkastuksessa havaitaan tukikelvottomia kustannuksia, ne dokumentoidaan mahdollisimman yksilöidysti (kuten tositteittain) jatkotoimenpiteitä varten.

## **Toteutusilmoitusten perusteella tarkastettavat tositteet**

### **Tuensaajan maksamat alkuperäiset laskut**

Metsänomistajan ja/tai hankkeen toteuttajan maksamat urakoitsija- ja materiaali-laskut.

## **Tarkastettavat hankelajit**

### **Yhteishankkeet (esim. Suometsän hoito, Metsätien tekeminen, Metsäluonnon hoitohankkeet)**

Otannan tai harkinnan perusteella tarkastetaan toteuttajan lähettämät myyntilaskut hankkeen osakkaille. Hankkeelle kuuluvat myyntilaskut tarkastetaan niin, että ne kattavat vähintään 50 % hankkeen kokonaiskustannuksista.

## **Muut työlajit**

### **Metsänterveyslannoitus**

Ravinneanalyysistä ja lannoitusaineesta aiheutuneet kustannukset tarkastetaan kokonaan tuensaajan (metsänomistaja ja/tai hankkeen toteuttaja) maksamasta laskusta.

Muissa tapauksissa kustannukset tarkastetaan edellä olevia ohjeita soveltaen.

- Käytettävät syykoodit Liite 3

## **5.3 Hoito- ja kunnossapitovelvollisuuden tarkastus**

Metsän uudistamiseen, metsätien tekemiseen ja kunnostusojitukseen liittyvää hoito- ja kunnossapitovelvollisuutta arvioidaan rahoituslain ja siihen liittyvien säädösten perusteella. Hoito- ja kunnossapitovelvollisuuden täyttymistä voidaan erikseen valikoitujen kohteiden lisäksi arvioida myös tavan- omaisten tarkastusten yhteydessä. Tarkastuskohteen nykyinen kunto ja hoitotoimenpiteiden tarve arvostellaan tie- ja ojahankkeissa kolmiportaisella asteikolla; hyvä, suositeltavaa ja välttämätön. Uudistamisen tarkastuksissa hyvä, huomautettavaa ja virheellinen.

Tarkastustulos on hyvä, kun jälkihoitovelvoitteesta on huolehdittu riittävässä määrin ja/tai velvoitteen olemassaoloaika huomioiden kunnostustoimien tarvetta ei voida osoittaa.

Suosittelavilla tai huomautettavilla toimenpiteillä tarkoitetaan havaittuja hoitotarpeita, joiden suorittamatta jättäminen ei välittömästi uhkaa tuetun toimenpiteen tarkoitusta, mutta saattaisi lähitulevaisuudessa johtaa siihen. Kyseessä on informaatio asianomaisille siitä mitä tulisi tehdä, jotta kohde säilyttäisi toimivuutensa/kasvukykynsä vähintäänkin velvoitteen olemassaoloajan. Suositeltavien toimenpiteiden suorittamista ei voida velvoittaa, eikä niitä valvota seurantatarkastuksilla.

Välttämättömillä tai virheellisillä toimenpiteillä tarkoitetaan kunnossapidon ja hoidon laiminlyöntiä siten, että rahoitettu toimenpide on menettänyt tai välittömästi vaarassa menettää merkityksensä. Tuolloin tuen saaja voidaan edellyttää ryhtymään yksilöityihin korjaaviin toimenpiteisiin rahoituksen takaisinperinnän uhalla (rahoituslain 15 §). Korjauksien tekemiselle annetaan määräaika, jossa huomioidaan tarkastusajankohta ja korjaavien toimenpiteiden laajuus (maksimissaan kuitenkin 1v.). Toteuttaminen kontrolloidaan seurantatarkastuksessa.

- Käytettävät syykoodit Liite 3

### **Metsän uudistaminen**

Pääsääntöisesti kohteet kuvataan dronella.

Ensimmäisenä selvitetään, onko toimenpiteet tehty toteutusilmoituksen mukaisesti (alkuperäinen maksettu hanke). Tarkastetaan kuvion raja- ja pinta-ala.



Muokataan tarkastuskuvio toteutettujen toimenpiteiden mukaiseksi. Tarkastetaan, onko taimikko kehityskelpoinen ja onko tarvittavat työt taimikon alkukehityksen turvaamiseksi suoritettu (mm. heinä- ja vesakontorjunta, kuivatustoimenpiteet), ja että taimikossa ei ole välitöntä hoitotarvetta seuravan viiden vuoden aikana.

### **Metsätiet**

Arvioidaan, onko tie säilyttänyt käyttökelpoisuutensa. Tiessä tulee olla selvä kulutuskerros (sorastus riittävä) ja ajoradan pinnan tulee olla riittävän tasainen (tietä on lanattu). Tienvarsialueiden ja kääntöpaikkojen tulee olla raivattuja, kuivatusojien ja rumpujen tulee toimia eikä tien käyttö saa olla rajoittunut esim. vettymisen, penkköjen sortumisen tai runkovaurioiden takia. Tien on liityttävä saumattomasti metsätalouden ympärivuotisen kuljetuksen mahdollistavaan tieverkostoon, mutta liikennettä voidaan rajoittaa kelirikon aikana.

### **Kunnostusojitus**

Pääpaino taimikoiden ja nuorten metsien hoidon tarpeen kartoituksella sekä veden esteettömällä virtauksella. Valmistelussa hyödynnetään metsävaratietoa, jolloin saadaan kuva ojitusalueen nuorten metsien tilasta ja suunnattua tarkastusta. Suoritetaan pistotarkastuksena laajemmilla alueilla ennakkovalmistelujen mukaisesti ja samalla täydennetään metsävaratietoa.

Veden virtauksen tulee olla ojissa esteetön, ja ojien ylityspaikkojen tulee olla käyttökelpoisia, myös rumpujen tulee toimia moitteettomasti. Puuston tulee olla pääosin hoidettua, jotta puusto hyötyy kuivatustoimenpiteistä. Etenkin taimikoiden ja nuorten kasvatusmetsien hoidon laatuun tulee kiinnittää huomiota.

Vesiensuojelurakenteiden tulee toimia niiden edellyttämällä tavalla ja lietealtaissa tulee olla lietetilavuutta jäljellä. Mikäli hankealueella havaitaan vesistöön ulottuva tai sitä välittömästi uhkaava haitta, edellytetään aina korjaavia toimenpiteitä.

### **Nuoren metsän hoito**

Näiden hankkeiden kuvioilla on satelliittianalyysin perusteella havaittu puuttomia alueita. Näissä tutkitaan, onko tukea saanut nuoren metsän hoitoon ja onko osa avohakattu tai niiden käyttömuoto joiltain osin muuttunut siten, että niille on muodostunut puuttomia alueita. Tämä saattaa aiheuttaa tuen takaisinperinnän harkintaa rahoituslain jälkihoitovelvoitteen perusteella

Hanke tarkastetaan maastokäynnillä vain jos ennakkotarkastelun perusteella todetaan, että tuen takaisinperimisen kynnys olisi ylittymässä, mutta sen alaa ei pystytä selkeästi toteamaan. Tapauksista tulee olla yhteydessä rahoituksen ja tarkastuksen asiantuntijaan ennen kuin lopullinen päätös maastotarkastuksesta tehdään.

### **Metsän terveyslannoitus**

Metsän terveyslannoituksen hoito- ja kunnossapitovelvollisuuden noudattamista valvotaan satelliittierotuskuvatulkinnalla.

## **5.4 Taimikon varhaishoito ja nuoren metsän hoito**

Rahoituslain otantatarkastuksissa kaikki kuviot tarkastetaan vähintään silmävaraisesti. Harkintatarkastuksissa tarkastetaan vain kuviot, joiden osalta rahoituslain kriteerien mukaisuutta on syytä epäillä.

## **Alustavat toimet, siirto ja ilmoittaminen**

Ennakoilmoitus tarkastamisesta ja sen dokumentoinnista kohdassa 2.1 tarkastuksesta ilmoittaminen.

Katso rahoituspäätöksen ajankohta, jotta jo tarkastusta suoritettaessa arvostelu vastaa kyseisenä ajankohtana voimassa olevia kriteereitä.

## **Suunnitelman tarkastus**

Rahoitushakemuksia tarkastetaan harkinnalla, jos on aihetta metsävaratiedon perusteella aihetta epäillä, etteivät rahoitusehdot täyty. (Lähinnä keskiläpimitta on yli rahoitusehtojen). Ennen maasto- tarkastusta asiasta on käyty laatijan kanssa neuvotteluja.

## **Pinta-alat**

Taimikon varhaishoidon pinta-ala tulee olla vähintään 1 ha ja nuoren metsän hoito kohteen vähintään 2 hehtaaria. Pienimmän yksittäisen erillisen kuvion minimi-pinta-ala 0,5 hehtaaria. Kuvion ala voi olla alle 0,5 ha jos se rajautuu samaa työlajia olevaan hyväksytyyn kuvioon.

Jos hankkeen vähimmäispinta-ala ei täyty, myös hankkeella olleet rahoitusehdot täyttäneet kuviot hylätään. Syykoodina kuviolla työ kunnossa, mutta hankkeen pinta-ala ei täyty. Lisätiedoissa perustellaan, miksi myös nämä kuviot on hylätty

## **Koealat**

Hankkeen/kuvion tarkastustavan valinta ja koealojen määrittäminen on kuvattu tarkemmin kohdassa 3.5 koealojen mittausta.

Taimikon varhaishoidossa ja nuoren metsän hoidossa tunnuksat määritetään yleensä 3,99 metrin säteisiltä ympyräkoealoilta ja tallennetaan puutasolle. Harvapuustoisella on suositeltavaa käyttää 5,64 metrin sädettä (kerroin 100). Taimikon varhaishoidossa runkoluku ja poistuma, voidaan määrittää käyttämällä pienempää ympyräkoealaa (esim. säde 1,78 m, kerroin 1 000) jolloin tallentaessa niiden lukumäärä tulee muuntaa Maasto-ohjelman oletuskoealan mukaisesti (kerroin 200).

Koealan keskipiste merkitään maastoon kuitunauhalla. Yksittäistä koealaa voidaan siirtää sen verran kulkusuunnassa, että sen mittaaminen on mahdollista tai jättää kokonaan pois jos se sattuu kohtaan, joka ei edusta tarkastettavan kuvion ominaispiirteitä ja sen painoarvo olisi merkittävä arvostelun kannalta.

## **Mittausajankohta**

Mittaukset pyritään tekemään mahdollisimman pian toteutusilmoituksen saapumisen jälkeen. Mikäli toteutusilmoituksen saapumisen ja mittaushetken väliin jää kasvu-kausi, vähennetään kasvun vaikutus mittaustuloksista.

## **Pääpuulaji ja tallennettavat puustotunnukset**

Puulaji, jonka hyväksi hakkuut ja metsähoitotyöt tehdään tai jonka osuus metsikön puuntuotosta ja pohjapinta-alasta/runkoluvusta on suurin.

Puustotunnukset tallennetaan jokaiselle puulajille. Pääpuulaji valitaan tarvittaessa koealakohtaisesti keskipituuden, runkoluvun ja muiden tunnusten määrittämiseksi (tapauksissa jossa pääpuulajia ei voida kuviolta todeta ennen tarkastuksen aloittamista tai sitä ei ole ollenkaan koealalla). Epäselvissä tapauksissa pääpuulaji voidaan varmentaa Maasto-ohjelman puusto- ja puusto-ositteet -välilehtien tietoa apuna käyttäen mittausten aikana tai sen päättyessä. Arvosteluun ja mahdolliseen

osakuvioidon tarpeellisuuteen vaikuttavat tekijät ovat tuolloin selkeämmin todettavissa ja metsävaratiedon päivittäminen täsmällisempää.

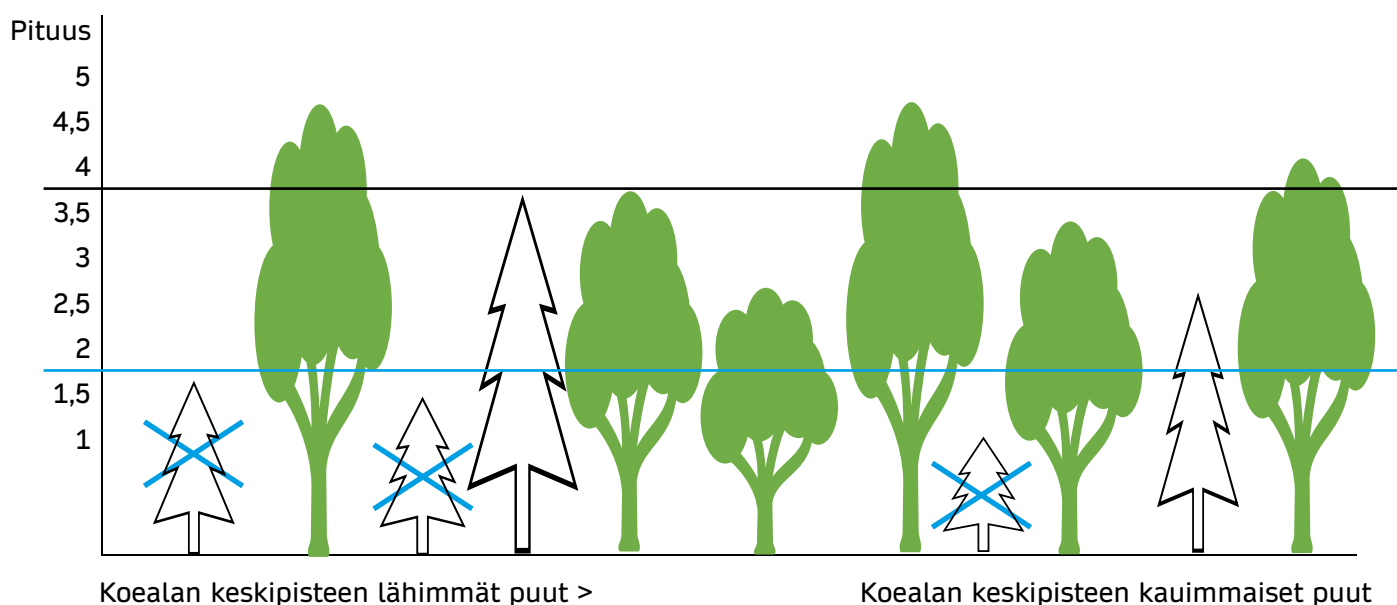
## Keskipituus

Taimikon varhaishoidossa keskipituus määritetään koealalla pääpuulajin mukaan niistä rungoista joiden pituus on vähintään puolet kasvatettavan jakson keskipituudesta. Tarvittaessa mitataan kolmen koealan keskipistettä lähimmän pääpuulajin taimen pituus, joiden keskiarvo on koealan runkojen keskipituus. Kasvatettavan taimikon pääpuulajin keskipituuden tulee työn jälkeen olla vähintään 0,7 metriä ja enintään 3 metriä. Pituus voidaan mitata koealakeppiä apuna käyttäen, keppiin on hyvä merkitä mitta-asteikko.

Jos ei ole varmuutta pääpuulajista, mitataan jokaiselta puulajilta koealoittain keskipituus.

Oheisessa kuvassa on kuvattuna jäävän puuston runkoluvun laskenta koeala-kohtaisen pääpuulajin perusteella.

Kuusivaltaisella kuviolla koeala sattuu koivuvaltaiseen kohtaan. Koeala on eniten koivuja vallitsevassa latvuserroksessa – koealan pääpuulajiksi tulkitaan koivu, jonka perusteella keskipituus määritellään.



Pääpuulaji koivu keskipituus 4 m, runkoluku  $8 \times 200 = 1600$  kpl/ha  
Tallennus puulajeittain, tunnuksella omalle puuositteelle.  
Koivu 6 kpl-lpm-kpit 4, kuusi 2 kpl-lpm-kpit 3.5.

Nuoren metsän hoidossa mitataan puulajeittain mediaanipuun pituus. Pienemmissä puustoissa (lpm alle 8 cm) voidaan käyttää taimikon varhaishoidon ohjetta keskipituuden määrittämisessä.

Kasvatuskelpoisen puuston pääpuulajin keskipituuden tulee olla nuoren metsän hoidossa yli 3 metriä.

## Runkoluku

Koealalta runkolukuun lasketaan kasvatettavan jakson kaikki elävät puut, joiden pituus on vähintään puolet koealan pääpuulajin keskipituudesta (tarkemmin määritelty kohdassa keskipituus). Lukumäärä tallennetaan puulajeittain puutasolle. Kaikki puulajit luetaan mukaan runkolukuun, mutta jos pääpuulaji on kasvupaikalle

sopimaton, hylätään kuvio. Runkolukukäyrästä vähimmäisrunkoluku tulisi löytyä metsänhoidon suositusten mukaisista kasvupaikalle soveltuvista rungoista. Mikäli tarkastuksessa havaitaan korjuussa vaurioituneita puita, niiden määrä otetaan ylös. Määrän vaikutusta arvosteluun tulee pohtia, kun mittaus on tehty loppuun.

Siemenpuiden (/ylispuiden) määrä saa tasaikäisrakenteisissa metsissä olla enintään 20 kpl/ha. Eri-ikäisrakenteiseen tähtäävässä metsän kasvatuksessa määrä voi olla suurempi, siinä ei ole erilisiä jaksoja vaan kaikki puusto on kasvatettavaa jaksoa. Kohteen tulee myös muilta osin täyttää kemeran ehdot (keskiläpimitta ja poistuma). Säästöpuita ei lasketa runkolukuun.

Tehdyn työn jälkeen kasvatettavan puuston runkoluvun tulee olla liitteenä olevien taulukoiden mukainen, joiden perusteena on se, ettei kohteella saa olla välitöntä hoitotarvetta seuraavan viiden vuoden aikana.

### **Ylitiheys:**

Taimikon varhaishoidon maksimirunkoluvut ovat melko korkeat, joten perusteluja niiden ylittämisestä ei lähtökohtaisesti hyväksytä. Nuoren metsän hoidossa jäävän puuston tiheyden ylittäessä raja-arvot ja perusteina ovat tuhoriskit tai muut tekijät, tulee niiden esiintymiselle olla selkeä näyttö (lähialueella merkkejä luonnon- tai hirvituhoista tms.) Mikäli peruste on erittäin tiheä puuston lähtötilanne ennen työn aloittamista, tulee puustossa olla merkkejä riukuuntumisesta tai elävän latvuksen supistumisesta. Puulajisuhteilla voi myös olla merkitystä rajatapauksissa. Rahoituskelpoisuuden harkinta tehdään tapauskohtaisesti ja siitä on syytä olla yhteydessä rahoituksen ja tarkastuksen asiantuntijaan. Perusteet merkitään kuvion Lisätieto-kohtaan.

### **Alitiheys, metsälain alaraja:**

Koealakohtaisen jäävän kasvatettavan puuston runkoluvun ollessa metsälain kasvatuskelpoisuuden alarajalla lasketaan alle 0,5 metrin etäisyydellä toisistaan olevista rungoista vain yksi jäävään runkolukuun. Kun puuston pituus on yli 12 metriä, mitataan myös puuston pohjapinta-ala.

### **Keskiläpimitta**

Taimikon varhaishoidossa läpimitta arvioidaan, tai tarvittaessa mitataan, koealakohtaisen pääpuulajin keskimääräisestä rungosta. Tallennetaan yli 1,2 metriä pitkille puustoille.

Nuoren metsän hoidon koealamittauksessa mitataan ensisijaisesti tavan 1 mukaan.

#### **Tapa 1**

Syötetään jokainen puu, kaikki puulajit ja annetaan jokaiselle läpimitta. Näin mitattaessa Maaston ositeriviltä näkee puulajeittain tunnuksat ja sekapuustoisissa metsissä nähdään pääpuulajin keskiläpimitta.

#### **Tapa 2**

Syötetään koealalta puulajeittain toiseksi paksuin ja toiseksi ohuin runko (d1,3) millimetrin tarkkuudella runkolukuun luettavista rungoista. Tapaa 2 voidaan käyttää tasaisissa metsiköissä, joissa pääpuulajin määrittämisessä ei ole ongelmaa, ja joissa keskiläpimitta ei ole lähellä hylkäyksen rajaa.

Rahoituslaissa pohjapinta-alalla punnitun rinnankorkeusläpimitan tulee ennen toteutusta olla enintään 16 cm ja toteutuksen jälkeen pääpuulajilla olla enintään 16 cm.

## Poistuma

Suunnitelmahakemuksen on oltava saapunut Metsäkeskukseen ennen töiden aloittamista, joten aiemmin kaadettujen runkojen kantoja ei lasketa poistumaan. Mikäli lumitilanteen vuoksi poistumaa ei voida mitata, tulee sen riittävyys olla todennettavissa muutoin mm. metsävaratietoon perustuen. Tämä kirjataan kuvion lisätietoihin ja poistumaan merkitään arvio määrästä. Tarvittaessa tarkastus siirretään lumettomalle ajalle. Kantoläpimitan mittausta tapahtuu koealan keskipisteen suunnasta leikkauspinnasta. Taimikon varhaishoidossa poistuman määrän tulee olla eteläisessä ja keskisessä Suomessa vähintään 3 000 runkoa hehtaarilta ja pohjoisessa vähintään 2000 runkoa hehtaarilta.

Nuoren metsän hoidon poistumaa tarkasteltaessa peruslähtökohtana tulee olla, että käsittely on kohdistunut valitsevaan jaksoon.

Poistuma 31.5.2022 mennessä saapuneilla nuoren metsän hoidon hakemuksilla:

Kohteelta tulee kaataa vähintään 1500 kappaletta kantoläpimitaltaan vähintään 2 cm:n runkoa hehtaarilta. Pohjoisessa Suomessa luku on vähintään 1000 kappaletta kantoläpimitaltaan vähintään 2 cm:n runkoa hehtaarilta.

Poistuma 1.6.2022 tai jälkeen saapuneilla nuoren metsän hoidon hakemuksilla:

Kohteelta tulee kaataa vähintään 1000 kappaletta kantoläpimitaltaan vähintään 3 cm:n runkoa hehtaarilta. Pohjoisessa Suomessa luku on vähintään 800 kappaletta kantoläpimitaltaan vähintään 3 cm:n runkoa hehtaarilta.

Poistumaa mitattaessa pelkän aliskasvuston raivausta ei voida pitää hyvän ammattikäytännön mukaisena työnä rahoituslaissa. Tuettavien töiden tulee lisäksi olla taloudellisesti tarkoituksenmukaisia. Kehitysluokassa T2 lasketaan poistumaan kaikki kannot (lpm yli 2 cm), mikäli vallitsevaa jaksoa on käsitelty asianmukaisesti. O2 kehitysluokassa poistumaan lasketaan mukaan vähintään puolet keskipituudesta olleiden puiden kannot. Keskipituus määritellään koealakohtaisesti pääpuulajin mukaan.

Poistuman määrä ja kantoläpimittavaade ovat vaihdelleet, voimassa ollut säädös tarkistetaan rahoituspäätökseltä.

## Pienpuun korjuu

Tarkastukseen pyydetään (ennen maastoon menoa) myös mittaustodistus puumäärästä, joka tallennetaan Riiheen hankkeen liitteeksi. Mittaustodistukseksi hyväksytään mm. motolista, kuormavaakatuloste tai pinomitat. Huom. tarkasta mittaustodistukselta korjuun ajankohta.

Jos nuoren metsän hoidon hankkeella on ilmoitettu kemera-tuella rahoitettua pienpuun korjuuta, tarkastetaan, että kaikilta ilmoitetuilta kuvioilta pienpuuta on kerätty ja että vähimmäismäärä täyttyy.

Pienpuuta tulisi olla kerättynä suuriltakin kuvioilta tasaisesti koko alueelta. Tarvittaessa suoritetaan kuvioiden jako osakuvioihin.

## Kaksijaksoisuus nuoren metsän hoidossa

Kaksijaksoisessa metsässä tehtävä verhopuuston harvennus hyväksytään rahoituskelpoiseksi työksi, jos nuorta kasvatusmetsää olevan ylemmän jakson runkoluku on harvennuksen jälkeen enintään 1 200 kpl/ha ja jos kuusialikasvos on harvennettu taimikonhoitotiheyteen, mikäli sen pituus on yli 3 metriä. Kokonaisrunkoluku ei

missään tapauksessa saa olla yhteensä yli 3 000 kpl/ha. Tarkastuksella puusto luetaan kaikki kasvatettavaksi puustoksi samaan jaksoon puulajeittain.

## **Osakuviointi**

Määritetään kaikkien koealojen keskiarvopituuden mukainen työlaji ja rahoitetaan koko kuvio joko varhaishoitona tai taimikonhoitona aina kun se on mahdollista.

Liikaa ilmoitettu, tekemätön tai rahoitettavaan kuvioon ominaisuuksiltaan selvästi kuulumaton kuvion osa ilmoitetaan aina omana osakuviona (hylättävä osa tai työlajin muutos).

Jos toimenpide on kokonaisuutena rahoituskelpoinen, pienimpänä erotettavana osakuviona voidaan pitää alle 2 hehtaarin kuvioilla 0,2:ta hehtaaria ja vähintään 2 hehtaarin kuvioilla 10 %:a kuvion pinta-alasta. Jos puuston kehitysluokka kuviolla vaihtuu (esim. pieni taimikko-osa nuoressa kasvatusmetsässä), pienimpänä erotettavana osakuviona voidaan pitää alle 2 hehtaarin kuvioilla 0,2:ta hehtaaria ja vähintään 2 hehtaarin tai sitä isommilla kuvioilla 10 %:a kuvion pinta-alasta, mutta kuitenkin enintään 0,5:tä hehtaaria.

Erotettavaksi osakuvioiksi ei katsota riistatiheikköjen perkaamatta jättämistä. Perkaamattomia riistatiheikköjä voidaan hyväksyä alle 10 % kuvion pinta-alasta.

Yleisohje kuvion ositteluun koko Suomessa kohdassa 3.4 Määrän tarkastaminen ja jakaminen osiin.

## **Riistatiheiköt**

Riistatiheikköjen tulee olla selkeitä perkaamattomia ympäristöstään erottuvia kohtia. Niiden pinta-ala saa olla maksimissaan 10 % kuvion pinta-alasta. Koealaa, joka osuu riistatiheikköön ei mitata, koska runkoluku voi vääristyä.

## **Suhteellinen pinta-alavähennys poistuma**

Epätasaisissa tai aukkoisissa metsiköissä, joissa poistuman määrä on ajoittain alle rahoitusehtojen, eikä osakuviointi ole mahdollista, voidaan rahoituskelpoisuuden arvioinnissa käyttää normaalista menettelystä poikkeavaa, yksittäisten koealojen perusteella tehtävää suhteellista pinta-alavähennystä (prosenttivähennys).

Vähennys tehdään niiden koealojen, joiden poistuman määrä ei täytä rahoitusehtoja, suhteellisenä osuutena systemaattisesti mitattujen koealojen lukumäärästä siihen asti, että kuvion keskimääräinen poistuma täyttää rahoitusehdoissa. Prosenttivähennys voi olla enintään 35 % kuvion kokonaispinta-alasta. Muussa tapauksessa hylättävän alueen tulee muodostaa yhtenäinen, muusta kuviosta erotettavissa oleva osakuvio tai kuvio hylätään kokonaan.

Prosenttivähennystä voidaan käyttää vain, jos

1. kasvatettava puulaji on kasvupaikalle soveltuva metsälain ja valtioneuvoston asetuksen 1308/2013 mukaisesti
2. hyväksyttävän pinta-alan kasvatettavan puuston tunnuksien tulee täyttää rahoituslain ehdot
3. vähennettävän koealan kasvatettavan puuston runkoluku ei saa ylittää metsänhoitosuosituksen mukaista runkoluvun ylärajaa
4. kuviolla mitataan tarpeeksi kattava ja tasainen systemaattinen koealaverkosto.

## Arvostelu

Kuviot arvostellaan seuraavasti: hyväksytty, hylätty, tai rahoitusta muutettava. Hylätyille kuvio merkitään myös hylkäyksen peruste (syykoodi). Jos jollain osalla tuen kustannuslaji muuttuu (rahoitusta muutettava), huomioidaan se arvostelussa, ja siitä tehdään merkintä Tarkastuskuvio-välilehden lisätietoihin. Arvostelu on tarkemmin kohdassa 5.1.

## Maastotarkastuksessa havaittujen puutteiden korjaaminen

Metsäkeskuksen tulee antaa tuensaajalle mahdollisuus maastotarkastuksessa todettujen puutteiden korjaamiseen, jos puutteet ovat vähäisiä ja kohtuullisen helposti korjattavissa. Jos työ on kokonaan tekemättä, ei mahdollisuutta korjaamiseen anneta.

Korjaavien toimenpiteiden suorittamiselle ja siitä ilmoittamiselle tulee asettaa yksiselitteinen määräaika (päivämäärä). Annettava aika tulee olla tiukka, mutta sen asettamisessa tulee ottaa huomioon esimerkiksi työn laajuus (pinta-ala) ja muut mahdolliset erityisolosuhteet (turvemaille lisähakkuun ajoittaminen/kantavuus). Tarvittaessa metsäneuvojan tulee olla yhteydessä rahoituksen ja tarkastuksen asiantuntijaan em. määräajoista.

Kun korjaavat työt on toteutettu ja ilmoitettu, kohteena olevalla alueella suoritetaan uusintatarkastus.

Mikäli määräaikaan mennessä ei ole tehty/ilmoitettu korjaavista toimenpiteistä, tehdään hylkäävä päätös edellisen tarkastustulosten perusteella ja asia dokumentoidaan järjestelmään.

Käytännössä menetellään niin, että metsäneuvoja ottaa puhelimitse yhteyttä hakijaan/asiemieheen ja kertoo tarkastuksen tuloksen ja mahdolliset jatkotoimenpiteet. Sen jälkeen metsäneuvoja toimittaa hakijalle tarkastusraportin, johon liitetään tiedot korjaavista toimenpiteistä ja niiden määräajasta. Kun korjaavat työt on toteutettu, toimenpiteen kohteena olevalla alueella suoritetaan uusintatarkastus.

## 5.5 Metsän uudistaminen

### Laki metsityksen määräaikaisesta tukemisesta /

### Riistavahinkolain mukaiset viljelyhankkeet

#### Toteutuksen tarkastus

Tarkastuksessa arvioidaan, onko hanke toteutettu hyväksytyn hakemuksen ja mahdollisten korvaavien toimenpiteiden mukaan ja toteutusselvityksessä ilmoitettujen tietojen mukaisesti ja vastaako toteutus metsityslain ehtoja ja metsänhoitosuosituksia. Metsityslain mukaiset tarkastukset suoritetaan mittausteknisesti samalla tavalla kuin metsälain mukaiset metsän uudistamista koskevat tarkastukset.

Taimet luetaan koealoilta puuluokkiin ja maanmuokkaus arvostellaan samaan tapaan kuin metsän uudistamisen tarkastuksissa.

#### Tositteiden tarkastaminen

Hankkeen todelliset kustannukset tarkastetaan kohdan 5.2 ohjeen mukaisesti.

#### Tositteiden tarkastaminen (Laki metsityksen määräaikaisesta tukemisesta)

Viljelymateriaalin tarkastaminen tositteista. Tarkastetaan Elyn lausunnon sisältö ja katsotaan aiheuttaako se muutoksia suunnitelman hyväksymiseen. (Muistutetaan



maanomistajaa tositteiden säilytysvelvoitteesta)

**Maastossa suunnitelman tai toteutuksen tarkastuksella tarkastetaan seuraavat asiat:**

**Kuvion raja**

Kuvion tukikelvottomat alueet rajataan pois. Näitä ovat esim. vesoittuneet yhtenäiset alueet ja alueet, jotka vaativat hakkuuta. Jos toimenpide on kokonaisuutena rahoituskelpoinen, pienimpänä erotettavana osakuviona voidaan pitää alle 2 hehtaarin kuvioilla 0,2:ta hehtaaria ja vähintään 2 hehtaarin tai sitä isommilla kuvioilla 10 %:a kuvion pinta-alasta, mutta kuitenkin enintään 0,5:tä hehtaaria.

**Maalaji**

Määritetään, onko maapohjana turvepohjainen maa, kivennäismaa vai entinen turvetuotantoalue.

Jos kyseessä on kivennäismaa, määritellään myös pohjamaan laatu (hienojakoinen, savinen, karkea), jolloin saadaan määritettyä viljelyketjun soveltuvuus kyseiseen maapohjaan.

**Turvekerroksen paksuus**

Tarkastetaan mittaamalla, onko turvekerroksen paksuus yli vai alle 30 cm.

**Kasvupaikka**

Kasvupaikka määritellään ravinteisuusluokan perusteella

**Viljelytapa**

Määritetään, onko pääasiallinen viljelytapa kylvö vai istutus.

**Pääpuulaji, istutustiheys**

Kuusen käyttö pääpuulajina entisillä turvetuotantoalueilla ei ole sallittua.

Rauduskoivun käyttö entisillä turvetuotanto alueilla ei ole sallittua, jos turvekerroksen paksuus on yli 30 cm.

Rauduskoivun käyttö savimailla ei ole sallittua.

Jalopuiden käyttö on sallittu vain kivennäismaalla istuttamalla. Jos tervalepän tai jalopuiden osuus on vähintään 25 % pääpuulajin kasvatustiheydestä, tuki voidaan maksaa korotettuna.

Onko pintakasvillisuuden torjunta ollut riittävä

Maastossa kirjataan, miten pintakasvillisuuden torjunta on toteutettu.

**Maanmuokaus**

Tarkastetaan, onko suunnitelman/toteutusilmoituksen mukainen maanmuokausmenetelmä kelvollinen.

**Vesitalouden toimenpiteet**

Suunnitellut vesiensuojelutoimenpiteet tarkastetaan, jos niitä on ollut suunnitelmassa.

Vesakon raivaustarve

Tarkastetaan, onko tarpeellinen vesakon raivaus tehty.

Lannoituksen tarve

Tarkastuksessa arvioidaan lannoituksen tarpeellisuutta. Ympäröivästä puustosta voidaan havaita kasvuhäiriöitä, jolloin toteutusvaiheeseen on edellytettävä lannoitusta.

Entisillä turvetuotantoalueilla metsittäminen edellyttää tuhkalannoitusta.

### **Arvostelu**

Kuvio saa olla lievästi vesakoitunut suunnitelman tarkastuksella, mutta jos metsälain taimikkokriteerit täyttyvät, on alalla jo taimikko ja arvostelu on virheellinen.

Toteutusilmoituksen arvostelun kannalta on oleellista, että viljelytoimenpiteet ja taimien määrät vastaavat ilmoitettuja ja suunnitelmassa hyväksytyjä määriä. Koealojen mittauksen yhteydessä on syytä tehdä havaintoja myös muista mahdollisista rahoitetuista seikoista, kuten esim. taimisuojusta. Arvostelun 3-portainen luokitus on esitetty kohdassa 5.1.

- Käytettävät syykoodit Liite 3

### **Riistavahinkolain viljelyhankkeet**

Jos kohde on saanut riistavahinkolain (105/2009) ja valtioneuvoston asetuksen riistavahingoista (268/2017) mukaisen tuen uudelleen- tai täydennysviljelyyn. Asetetaan Riihessä viimeinen geometrian omaava toteutusilmoitus tarkastukseen. Tarkastus tapahtuu samalla kuin yllä olevissa kappaleissa on kuvattu. Ainostaan kohdevalinnan syy on Hirvivahinkoviljelyn tarkastus.

## **5.6 Metsän terveyslannoitus**

Valmisteilla olevan lain mukaan terveyslannoituskohteita ovat jatkossa tuhkalannoitus turvemaalla ja booripuutosalueet.

Terveyslannoituskohteita ovat jatkossa tuhkalannoitus turvemaalla ja booripuutosalueet kivennäismaalla.

### **SÄÄDÖSMUUTOKSET**

- Kestävän metsätalouden määräaikaisten rahoituslaki tuli voimaan 1.6.2015.
- Kestävän metsätalouden määräaikaisten rahoituslain lainmuutos tuli voimaan 18.4.2016.
- Kestävän metsätalouden määräaikaisten rahoituslain muutos 1.5.2020, terveyslannoituksen osalta

Lannoitusalueen pinta-alan tulee olla vähintään 2,0 ha. Kohde voi koostua useasta eri kuviosta kuitenkin niin, että kuvion pinta-ala on vähintään 0,5 ha. Puuston kasvun tulee olla taantunut ravinne-epätasapainon johdosta. Puuston tulee olla pääosin hoidettua havupuuvaltaista 1–3 kehitysluokan metsää, joka sijaitsee joko turve- tai kangasmaalla. (Tuhkalannoitus turvemaalla ja boori kivennäismaalla.)

Jos terveyslannoitus tehdään taimikossa, kohteella ei saa olla taimikon varhais-hoidon tarvetta. Taimikon keskipituuden on oltava vähintään 0,7 metriä.

Ravinne-epätasapaino määritetään kasvuhäiriöiden, väri- tai muotovikojen tai neulas-

vuosikertojen vähyyden perusteella joko silmävaraisesti tai ravinneanalyysillä.

Silmävaraisessa arvioinnissa voi käyttää apuna esim. Metsänterveysopasta (1988) tai verkko-osoitteen <http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/opas/tuhonaiheut-tajaluettelo.htm> tunnistuspalvelua. Lisäksi arvioidaan, onko käytettävä lannoitus-aine soveltuva kohteeseen, lisääkö tai onko lannoitus lisännyt puuston kasvua ja onko alueen vesitalous kunnossa. Mikäli vesitalous ei ole kunnossa tarkastuksen yhteydessä selvitetään, onko alueella laadittu suometsänhoitohanke. Terveyslannoitusta ei voida hyväksyä, mikäli vesitalous ei ole kohteella kunnossa ennen kuin alueella on hyväksytty suo- metsänhoitohanke. Terveyslannoitushankkeen ja suometsänhoitohankkeen käsittely kulkee rinnakkain kohteella, jossa vesitalouden tila vaati kunnostusta. Myös lannoituksen toteutusmenetelmät, toteutuksen ajoittuminen ja suunniteltujen vesiensuojelutoimenpiteiden riittävyys arvioidaan.

Turvemailla lannoituskohteet ovat pääasiassa paksuturpeisia (yli 40 cm), ruohoisista ja saraisista soista (VSR, VSN, RhSR, VSK ja RhSK) syntyneitä puolukka-, mustikka- tai ruohoturvekankaita, joissa on runsaasti typpeä.

Neulasten perusravinteiden pitoisuuksien ohjearvoja terveyslannoitustarpeen määrittämisen tueksi

(Metlan tiedonantoja 688):

| Turvemaat |               |          | Kangasmaat |               |         |
|-----------|---------------|----------|------------|---------------|---------|
| Mänty     |               |          | Kuusi      |               |         |
| Ravinne   | Ankara puutos | Sopiva   | Ravinne    | Ankara puutos | Sopiva  |
| N, %      | alle 1,2      | yli 1,3  | N, %       | alle 1,15     | yli 1,3 |
| P, g/kg   | alle 1,3      | yli 1,6  | P, g/kg    | alle 1,0      | yli 1,2 |
| K, g/kg   | alle 3,5      | yli 4,5  | K, g/kg    | alle 4,0      | yli 4,5 |
| B, mg/kg  | alle 5,0      | yli 10,0 | B, mg/kg   | alle 5,0      | yli 8,0 |
| Kuusi     |               |          | Mänty      |               |         |
| Ravinne   | Ankara puutos | Sopiva   | Ravinne    | Ankara puutos | Sopiva  |
| N, %      | alle 1,15     | yli 1,25 | N, %       | alle 1,10     | yli 1,5 |
| P, g/kg   | alle 1,7      | yli 2,3  | P, g/kg    | alle 0,8      | yli 1,4 |
| K, g/kg   | alle 5,2      | yli 6,2  | K, g/kg    | alle 3,0      | yli 5,0 |
| B, mg/kg  | alle 7,0      | yli 10,0 | B, mg/kg   | alle 4,0      | yli 8,0 |

Varmistetaan tuoteselosteesta, että tuhkan koostumus ja soveltuvuus lannoitus-käyttöön on selvitetty ennen levitystä.

Lannoituksella tavoitellaan pääravinteiden;

fosforin osalta 40 kg/ha lisäystä ja kaliumin osalta 80 kg/ha lisäystä. Keskimäärin nämä pitoisuudet saavutetaan noin 4–5 tonnin hehtaarikohtaisella käytöllä. Käytettävät lannoitemäärät tulee tarkastaa aina tuotteittain. (MMM asetus 24/11)

### **Vesiensuojelutoimenpiteet**

Tärkeillä pohjavesialueilla ja muilla vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla (I-luokka) ja muilla vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla (II-luokka) olevia alueita ei lannoiteta. Lannoitteet levitetään ainoastaan sulan maan aikana tuhkaa lukuun ottamatta.

Maakone- ja lentolevityksessä on huolehdittava, ettei lannoitetta levitetä vesistöihin. Purojen ja lähteiden läheisyydessä on huomioitava pintavesien purkautumissuunta ja maaston kaltevuus. Lentolevityksessä levitysjankohdan tuuliolojen pitää olla sellaiset, ettei lannoitetta joudu levityksessä vesistöön. Lentolevitys tehdään ojien suunnan mukaisesti. Sivutuuli on huomioitava erityisesti ojien suuntaisissa levityksissä.

- Viite: Tapio Vesiensuojelu Työopas 2013

### **Ohjeellisia määramittoja ovat:**

- Purojen reunoille pintavesien purkautumissuuntien ja maaston kaltevuuden mukaan 10–15 m
- Muiden vesistöjen reunoille maakonelevityksessä vähintään 30 m ja tuhalla 50 m
- Lentolevityksessä vesistöjen reunoilla vähintään 50 m
- Ojien reunaan 5 m
- Monimuotoisuuden kannalta tärkeät kohteet 10–20 m

Mitat eivät perustu mihinkään viralliseen määräykseen vaan ovat suosituksia ja avuksi tarkastustyötä tekeville.

Toteutetusta lannoituksesta tarkastetaan tositteet kohdan 5.2 ohjeen mukaan. Arvioinnissa huomioidaan käytetty lannoitteen määrä ja laatu. Käytetyn terveyslannoitteen määrän oikeellisuutta arvioidaan esim. ravinneanalyysin tulosten tai metsähoitosuosituksien (Tapio 2014) mukaisesti.

- Käytettävät syykoodit Liite 3

## **5.7 Metsäluonnon hoitohanke**

Metsäluonnon hoitohankkeen suunnitelman tarkastuksessa selvitetään, onko suunnitelma tarkoituksenmukainen ja tehtävät toimenpiteet säädösten mukaan luonnonhoitohankkeena rahoitettavia töitä. Jos hanke perustuu hankehakumenettelyyn, selvitetään lisäksi, että hankesuunnitelma on hankehakumenettelyssä hyväksytyn mukainen.

Toteutuksen tarkastuksessa selvitetään se, onko toteutus tehty suunnitelman mukaisesti, sekä kustannusten oikeellisuus. Tositteet tarkastetaan kohdan 5.2 mukaan. Lisäksi selvitetään, että hankkeelle ei ole myönnetty muuta julkista rahoitusta kuin tarkastuksen perusteena oleva rahoitus.

Jos hankkeen pinta-ala on määritettävissä, se merkitään ylös ja arvostellaan osatiedoissa. Arvioitaessa hankkeita ja niiden rahoituskelpoisuutta on arvioille saatavissa tukea Metsäkeskuksen, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ja maa- ja metsätalousministeriön yhteistyönä laatimasta oppaasta Metsäluonnon hoito-hankkeet 18.4.2000 tai uudemmassa versiosta.

- Käytettävät syykoodit Liite 3

## **Ympäristötuki**

Uutta ympäristötukihanketta tarkastettaessa selvitetään Metsäkeskuksen ympäristötukiohjeistuksen mukainen kohteen tukikelpoisuus. Selvitettävät pääkohdat ovat kohteen luokittelu metsälain 10 §:n mukainen kohde / METSO:n valintaperusteiden kohde, kohteen kuvaus, kohteen pinta-ala ja puumäärät jne. Maa- ja metsätalousministeriön tarkastusmääräyksen mukaisissa tarkastuksissa tarkastetaan hakemuksia, joiden tarkastustyyppi on suunnitelman tarkastus Maastolla. (Tarkastus kohdistuu H1).

Sisäisen tarkastusmääräyksen mukaisissa tarkastuksissa tarkastetaan Metsäkeskuksen valmistelemia ympäristötukisopimuksia. Tarkastus jakaantuu ennen sopimuksen hyväksyntää tehtävään ja sopimuksen jälkeen tehtävään osioon.

Kesken sopimuskautta tarkastettavan kohteen tarkastuksessa selvitetään, onko kohteella tehty hakkuita tai muita kohdetta heikentäviä metsätalouden toimenpiteitä.

Kesken sopimuskautta tarkastettavan kohteen tarkastuksessa selvitetään, onko sopimuksen velvoitetta noudatettu, esimerkiksi onko kohteella tehty hakkuita tai muita kohdetta heikentäviä metsätaloudentoimenpiteitä tai onko omistajamuutoksia tapahtunut.

Ympäristötukisopimusten noudattamisten valvonnassa hyödynnetään ilmakuvia ja erotuskuvatulkintoja. Näissä havaittavissa poikkeamissa suoritetaan jälkihoito-velvoitteen tarkastus maastossa.

Tarkastuksessa selvitetään, onko sopimusta noudatettu ja onko omistajamuutoksia tapahtunut.

- Käytettävät syykoodit Liite 3

## **5.8 Suometsän hoidon laadun tarkastus**

Tarkastuksen ennakkovalmistelussa tulee kiinnittää huomiota mahdollisiin uoma-analyysiaineiston antamiin eroosioriskioihin.

Maastotarkastusten tavoitteina on seurata yhtenäisellä arviointimenetelmällä suometsän hoidon laatua ja lainmukaisuutta. Lisäksi seurataan hankkeen kustannusten oikeellisuutta ja toimenpiteiden tarkoituksenmukaisuutta ja saadaan tietoa suometsän hoidonhankkeiden suunnittelun ja toteutuksen laadusta, vesiensuojelun onnistumisesta sekä suometsän hoidonhankkeiden ympäristövaikutuksista.

### **Suunnitelman tarkastus**

Sisätyönä tarkastellaan suometsänhoidonhankkeita käyttäen apuna:

Metsäkeskuksen omia sisäisiä järjestelmiä, sekä

- Vesiensuojeluohjeet ja paikkatietoaineistot [www.metsakeskus.fi/fi/avoin-met-sa-ja-luontotieto/luontotietoaineistot/vesiensuojelu](http://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-met-sa-ja-luontotieto/luontotietoaineistot/vesiensuojelu)

Näiden työkalujen avulla pyritään varmentamaan hankkeen rahoituskelpoisuus ja vesiensuojelutoimenpiteiden riittävyys. Jos ennakkotarkastelussa havaitaan maastotarkastuksen tarve, selvitetään näiden työkalujen avulla mihin tarkastus kohdennetaan.

### Maastossa

Suunnitelman tarkastuksessa arvioidaan ne asiat, jotka ovat oleellisia hankkeen toteutuksen aloittamisen kannalta. Maastotarkastuksessa tarkastetaan mm. se, onko alueen kuivatukselle tarvetta, onko puuston kasvu elpynyt aikaisemman ojituksen jälkeen, maaperän ominaisuudet, että kohteen puusto on koko alueella metsänhoidollisesti tyydyttävässä kunnossa ja täyttääkö hankealue muut kunnostus- ojitukselle asetetut kriteerit (mm. ravinteisuustaso, minimi- pinta-alat ym.).

Lisäksi on kiinnitettävä erityistä huomiota vesiensuojelutoimenpiteiden ja rakenteiden tarkoituksenmukaisuuteen. Vesiensuojelurakenteiden soveltuvuutta ja sijaintia arvioidaan soveltuvien osien toteutuksen tarkastusohjetta noudattaen. Suunnitelman tarkastuksessa erityistä huomiota on kiinnitettävä siihen, ovatko suunnitelmassa käytettäväksi esitetyt vesiensuojelutoimenpiteet parhaita käytettävissä olevia menetelmiä. Arvio tehdään tarkastushetkellä voimassa olevien suositusten (esim. metsänhoitosuosituksat ja Metsätalouden vesiensuojelu 2013) mukaisesti Metsänhoidon suositukset vesiensuojeluun, ja Metsänhoidon suositukset vesiensuojeluun, työopas 2019 Tapion julkaisuja.

Suunnitelman tarkastuksessa on arvioitava sekä ojakohtaiset että koko hanketta koskevat vesiensuojelutoimenpiteet. Suunnitelmien tarkastuksessa tulee käyttää hyväksi uoma-analyysityökalua tai eroosioanalyysiä niillä alueilla, joilla analyysien aineistot ovat käytettävissä.

Lisäksi tulee kiinnittää huomiota ojien suuntaukseen ja syvyyteen, ojien tarpeellisuuteen, kuivatusvesien purkukohtiin, suojakaistojen riittävyyteen sekä arvioida toimenpiteiden vaikutusta alueella esiintyviin arvokkaisiin elinympäristöihin.

Suunniteltujen laskeutusaltaiden osalta tarkastetaan, altaan sijoitus, maalaji. Lisäksi niiltä poistettavan puuston ala merkitty maastoon ja onko se riittävän laaja. Alan tulee olla kaksinkertainen altaan mitoitukseen nähden.

Turpeen paksuuteen kiinnitetään huomiota, maastotarkastuksella tulisi olla rassi mukana. Aina jos turpeen paksuus on alle 60 cm, on määritettävä alla olevan kivennäismaan luokitus. Silloin on tarkastettava kyseisen ojaiston vesiensuojelutoimet, ovatko ne riittävät.

| Turvekerroksen paksuus, cm | Kaivussyvyys, yleensä, cm |
|----------------------------|---------------------------|
| alle 30                    | 60–90                     |
| 30–80                      | 70–100                    |
| yli 80                     | 80–110                    |

Taulukko: Ojien kaivussyvyys kunnostusojituksessa.  
Metsänhoidon suositukset Suometsienhoitoon Tapio 2015

Yleisimpiä vesiensuojelutoimenpiteitä ovat: kaivukatkot, lietekuopat, laskeutusallas, pintavalutus

Aina kannattaa tutkia olisiko pintavalutus mahdollinen.

### **Toteutuksen tarkastus**

Maastossa tarkastettavilla hankkeilla pyritään tekemään havaintoja hankkeen kaikilta maantieteellisiltä osa-alueilta. Pyritään käymään hankkeen jokaisella tilalla. Hankkeelta arvioidaan keskeisimmät vesiensuojelutoimenpiteet sekä työnlaatu, metsänhoidollinen tila ja ojituskelpoisuus pääosalla aluetta. Erityistä huomiota tulee kiinnittää kuivatusvesienlaskupaikkoihin, suunniteltuihin ja toteutettuihin vesien-suojelutoimenpiteisiin sekä ojituskelvottomiksi epäiltyjen kuvioden tarkastamiseen.

### **Arvokkaiden elinympäristöjen arviointi kunnostusojitushankkeessa**

Arvokkaat luonto kohteet tarkastetaan aina, jos ne rajoittuvat hankealueeseen tai sijaitsevat sellaisella etäisyydellä hankkeesta, että kuivatus toimenpiteet ovat saattaneet vaikuttaa kohteen ominaispiirteisiin. Kohdetta ei tarvitse tarkastaa kokonaan, jos lähimpänä hankealuetta olevissa osissa ei havaita ominaispiirteiden muutoksia (esim. kilometrin pituinen puro). Kohteen säilyminen arvioidaan kohdan 3.6 ohjeen mukaan.

### **Toteutuksen teknisen laadun arvioiminen**

#### **1/3 Yleisarvio suometsän hoidon laadusta ja tarkoituksenmukaisuudesta**

Kohdassa arvioidaan, onko hankealue ollut ojitus- kelpoista metsämaata (esim. suo-/turvekangas- tyyppi ja metsä-/kitu-/joutomaa), onko puuston kasvu elpynyt aikaisemman ojituksen jälkeen, onko kuivatus onnistunut ja ovatko vesistö- ja ympäristöhaitat jääneet mahdollisimman vähäisiksi. Taloudellisuutta arvioidaan oja- metrikohtaisten kokonaiskustannuksien perusteella, ja kustannuksien kohtuullisuutta arvioidaan toteutuksen onnistumisen ja työn laadun perusteella.

Tarkastukseen tulevien hankkeiden kilpailutus selvitetään toimijan antaman dokumentaation perusteella. Yleissääntö on, että tarjouksia on pyydetty vähintään kolmelta yrittäjältä. Kilpailutuksesta tulisi löytyä seuraavat dokumentit.

1. Tarjouspyyntö
2. Tarjousten avaamispalaverin muistio
3. Hankintapäätös
4. Urakkasopimus

Arvosteluasteikko on hyvä, hyväksytty/huomautettavaa ja korjattava/virheellinen.

### **Suunnitelman toteutuminen**

Tarkastuksessa arvioidaan, onko hanke toteutettu suunnitelman mukaisesti. Jos toteutus poikkeaa suunnitelmasta, havainnot merkitään tarkastusselvityksen lisätietoihin.

### **Työnjälki ja kulkuyhteydet**

Arvioidaan työskentelyn huolellisuutta hankkeella: mm. kaivujälki ja se, onko kaivu- maat sijoitettu katkonaisesti sekä puusto poistettu riittävän kauas ojan penkasta. Kulkuyhteyksien järjestely arvioidaan kokonaisuutena tarkastetulla alueella. Arvioinnin perusteena ovat esim. piennartiet, rummut, luiskaukset, kannasten jättäminen ja päisteet.



## 2/3 Vesiensuojelu

Suometsän hoidonhankkeen hallinnollisessa tarkastuksessa arvioidaan vesien-suojelusuunnitelman sisältö sekä vesiensuojelurakenteiden mitoitusperusteet ja mitoituksen riittävyys suhteessa valuma-alueen kokoon tai valumavesien määrään ja hankkeen vaikutukset purkuvesistöön. Maasto- tarkastuksessa kiinnitetään huomiota ensisijaisesti siihen, onko vesiensuojelurakenteet toteutettu ja mitoitettu vesien-suojelusuunnitelman mukaisesti ja ovatko rakenteet kohteeseen sopivia ja riittävän tehokkaita, sekä arvioidaan mahdollinen rakenteiden kunnostuksen tarve.

Purkuvesistöt-kohtaan kirjataan niiden vesilain mukaisten vesistöjen nimet, joihin kunnostusojitusalueen vedet pääosin laskevat. Lisäksi arvioidaan hankealueen etäisyys edellä mainittuihin vesilain mukaisiin vesistöihin.

- Suojakaistojen ohjeitiheydet, kohdan 3.11 taulukko

### Vesiensuojelurakenteet

#### a) Mitoitus

Mitoituksen riittävyttä verrataan viimeisimpiin hankkeen vesiensuojelusuunnitelman laatimishetkellä voimassa oleviin mitoitussuosituksiin, esim. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion Metsä- talouden vesiensuojelu (2013). Metsänhoidon suositukset vesiensuojeluun, ja Metsänhoidon suositukset vesiensuojeluun, työopas 2019 Tapion julkaisuja.

Tarkastuksessa arvioidaan mittaamalla mm. laskeutusaltaiden lietetilavuus (m<sup>3</sup>) ja lietetilavuuden täyttymisaste, kaivu-/perkauskatkojen pituus, pohjapatojen/ porrastusten kokonaispituus (ojan pituussuunnassa), pintavalutuskenttien pinta-ala, suojavyöhykkeiden koko sekä arvioidaan kuivatusojien liete-kuoppien toteutus (kpl/ tarkastettu oja). Muut vesiensuojelu- rakenteet mitataan niiden ominaisuuksiin soveltuvalla tavalla.

Hankkeen kaikki altaat tulisi mitata ja tallentaa tiedot Maasto-järjestelmään.

#### Hyvä

Vesiensuojelutoimenpiteen mitoitus perustuu valumavesien määrään tai valuma-alueen pinta-alaan. Myös muut mitoitukseen vaikuttavat tekijät, kuten esim. maaperän eroosioherkkyys, on otettu huomioon.

#### Hyväksytty/huomautettavaa

Vesiensuojelutoimenpiteen mitoitus ei perustu valumavesien määrään tai valuma-alueen pinta-alaan, ja mitoitus poikkeaa lievästi suosituksista. Alueella esiintyy muita lieviä puutteita, esim. vähäisiä merkkejä eroosiosta.

#### Korjattava/virheellinen

Vesiensuojelutoimenpiteen mitoitus ei perustu valumavesien määrään tai valuma-alueen pinta-alaan, tai muita mitoitukseen vaikuttavia vesiensuojelutekijöitä ei ole otettu huomioon. Mikäli vesiensuojelurakenteita ei ole toteutettu suunnitelman mukaisesti eivätkä rakenteet täytä suosituksia tai suojavyöhyke vesistöön tai metsä-lain 10 §:n mukaiseen elinympäristöön puuttuu, hanke todetaan virheelliseksi.

Lietekuopan tulee olla kaivuhetkellä tilavuudeltaan 1–2 kuutiometriä. Tilavuudella tarkoitetaan lietekapasiteettia, eli pohjan pohjataso alaisen poteron tilavuutta. Lietekuoppa ei saa sijaita ojien risteyksessä.

## **b) Toimivuus**

### **Hyvä**

Vesiensuojelutoimenpiteellä on pystytty ehkäisemään lietteiden kulkeutuminen toimenpiteen alapuolelle. Vesiensuojeluratkaisu on valittu oikein, kun otetaan huomioon ojitusalueen maalaji, kaltevuus ja vesimäärät. Toimenpiteen alapuolella olevan ojaston kuivatusteho on hyvä.

### **Hyväksytty/huomautettavaa**

Vesiensuojelutoimenpide on pidättänyt valuma-alueelta tulevan kiintoaineen, mutta rakenteessa on kunnostuksen tarve tai jokin muu vesiensuojelurakenne soveltuisi kohteeseen paremmin esim. alueen eroosioherkkyyden takia.

### **Korjattava/virheellinen**

Vesiensuojelutoimenpide ei ole toiminut lainkaan tai toiminta on heikentynyt oleellisesti (esim. laskeutusaltaasta puuttuu veden virtausta hidastava kynnys, tai lietetilavuus on täyttynyt, minkä seurauksena kiintoaines kulkeutuu altaan läpi). Jos alueella on vakava eroosio-ongelma, joka uhkaa oleellisesti heikentää vesistön tilaa tai ulottuu vesistöön asti, vesiensuojelutoimenpide todetaan aina virheelliseksi ja korjattavaksi.

## **Kokonaisarvio vesiensuojelun onnistumisesta hankkeella tehdään edellä arvioitujen havaintojen perusteella:**

### **Hyvä**

Toimii erinomaisesti, ei vaadi huoltotoimenpiteitä.

### **Hyväksytty/huomautettavaa**

Toimii, mutta vaatii yhden (1) vuoden sisällä huoltoa. Lisätiedoissa on mainittava arvostelun syy.

### **Korjattava/virheellinen**

Ei toimi enää, vaatii välittömän kunnostuksen tai toimenpide on ollut kohteeseen huonosti soveltuva. Lisätiedoissa on mainittava arvostelun syy.

## **3/3 Suometsän hoidon työn laadun arviointi**

Tarkka työn laadun arviointi tehdään vain kuvioilla, joilla rahoitusehtojen täyttyminen on silmävaraisen arvion perusteella epävarmaa. Tarkastettavasta kuviosta määritetään kasvupaikkatekijät (turvekangastyypit) ja mitataan puustotunnukset silloin, kun ne ovat rahoituksen vastaisia tai lähellä sitä. Muussa tapauksessa kuviot arvioidaan silmävaraisesti. Silmävaraisista havainnoista merkitään turvekangastyypit, puuston kehitysluokka ja pääpuulaji (puulajijakauma).

Jos puuston kasvu ei ole elpynyt tai alue on kitu- tai joutomaata, puustosta mitataan ne tunnuksat, joiden perusteella rahoituksen vastaisuus on perusteltavissa (esim. runkoluku, pohjapinta-ala, tilavuus). Lisäksi määritetään metsikön laatu ja kuivatustila. Tarkastusasiakirjoihin liitetään kartta, josta ilmenee kuvioiden sijainti. Kuvion kuivatus-tila merkitään vain, jos kyseessä on alueeseen rajoittuva ennestään ojittamaton suo tai puuston kasvu ei ole elpynyt.

Maaperätiedot (turpeen paksuus ja kivennäismaa-laji) ja ojien kunto arvioidaan tarkastettujen ojien varsilta. Kivennäismaalaji arvioidaan vain, jos sillä on merkitystä vesiensuojelun tai ojien toimivuuden kannalta (esim. eroosioherkät alueet).

Kunnostusojituskelpoisuus määritetään puusto- tietojen ja kasvupaikan olosuhteiden perusteella kuviokohtaisesti. Olosuhteita verrataan hankkeen suunnittelun aikana voimassa olleisiin maa- ja metsätalousministeriön määräyksiin. Arvostelu:

**1 = suometsänhoitokelpoinen**

**2 = ei suometsänhoitokelpoinen**

Arvioitaessa kuivatuksen onnistumista otetaan huomioon muun muassa ojien asettelu, kaltevuustekijät sekä sarkaleveyden valinta.

**Ojituksen suunnittelua arvioitaessa tarkastellaan hanketta tai sen osia laajempänä kokonaisuutena:**

**1 = hyvä**

**2 = hyväksytty/huomautettavaa**

**3 = korjattava/virheellinen**

**Ojien kunto**

Ojan syvyys mitataan pohjasta maanpinnan tasoon. Ojan leveys mitataan maanpinnantasosta.

**Ojan kunto on**

**1 = Hyvä**

Oja on lähes vastakaivetun veroinen. Kuivatusteho on erinomainen ja ojan pohjalla on vain vähän veden kulkua haittaavia, vesiensuojelurakenteisiin kuulumattomia esteitä (esim. hakkuutähteitä).

**2 = Hyväksytty/huomautettavaa**

Ojassa on jonkin verran veden kulkua haittaavia esteitä tai lietettä, mutta kuivatus-teho ei ole heikentynyt oleellisesti. Oja on mataloitunut lievästi esim. eroosion seurauksena.

**3 = Korjattava/virheellinen**

Oja on eroosion tai liettymisen takia mataloitunut pahoin tai umpeutunut kokonaan ja ojan kuivatus- teho on oleellisesti heikentynyt. Mikäli oja on syöpynt pahoin eroosion seurauksensa, se todetaan virheelliseksi ja/tai korjattavaksi (hoito- ja kunnossapitovelvollisuuden perusteella).

**Kaivutyön laatu**

**1 = Hyvä**

Kaivutyön jälki on siistiä: ojan koko on sopiva ja kaivumassat on sijoitettu siten, että saralta valuvilla pintavesillä on kulkuyhteys ojaan. Ojan ja kaivumassan väliin on jätetty rikkomaton väylä, ja kaivumaat on sijoitettu katkonaisesti, riittävän kauas ojasta. Ojalinjat on avattu riittävän leveiksi, eikä kaivutyö ole aiheuttanut ojalinjan läheisyydessä puiden kolhiintumista.

**2 = Hyväksytty/huomautettavaa**

Kaivutyön jälki on kohtalaista, ojan mitoitus täyttää oleellisilta osiltaan yleiset metsätaloutta koskevat suositukset, ojalinjat on avattu puutteellisesti ja kaivutyöstä on aiheutunut jossakin määrin puiden kolhiintumista ojalinjan läheisyydessä. Kaivu-massojen sijoittelu on toteutettu tyydyttävästi.

### **3 = Huono**

Kaivutyön jälki on huolimatonta; kaivumassat on sijoitettu korkeaksi yhtenäiseksi valliksi ojan reunaan ja/tai ojien muoto on heikko. Ojien mitoitus poikkeaa oleellisesti yleisistä metsätaloutta koskevista suosituksista ilman maastossa havaittavia perusteluja. Ojalinjojen avaaminen on ollut puutteellista, minkä seurauksena puusto on jäänyt osittain tai kokonaan koneen telojen tai kaivumassojen alle. Ojalinjan läheisyydessä sijaitsevilla kasvatus- kelpoisilla puissa on runsaasti vaurioita.

- Käytettävät syykoodit Liite 3

## **5.9 Tiehankkeiden laadun arviointi**

Tavoitteena on arvioida metsäteiden laatua, ympäristövaikutuksia, hankkeiden tarkoituksenmukaisuutta ja kustannuksiin perustuvan rahoituksen oikeellisuutta. Tien teknistä suunnittelua ja toteutusta arvioidaan Metsätehon Metsätieohjeistoa (2001) soveltaen. Tien on liityttävä saumattomasti metsätalouden ympärivuotisen kuljetuksen mahdollistavaan tieverkkoon, mutta liikennettä voidaan rajoittaa kelirikon aikana.

Tarkastukseen tulevien hankkeiden kilpailutus selvitetään toimijan antaman dokumentaation perusteella. Yleissääntö on, että tarjouksia on pyydetty vähintään kolmelta yrittäjältä. Kilpailutuksesta tulisi löytyä seuraavat dokumentit.

1. Tarjouspyyntö
2. Tarjousten avaamispalaverin muistio
3. Hankintapäätös
4. Urakkasopimus

### **Suunnitelman tarkastus**

Suunnitelmien tarkastuksessa arvioidaan ne asiat, jotka ovat hankkeen toteutuksen kannalta oleellisia. Suunnitelman mukana tullut maastotutkimuspöytäkirja tarkastetaan. Maastotarkastuksessa kiinnitetään huomiota mm. tien mitoitukseen ja liikennetekniikkaan (kohta Toteutuksen tarkastus 3/5) ja liikenneturvallisuuteen (kohta Toteutuksen tarkastus 4/5) sekä taloudellisuuteen. Tarkastuksessa arvioidaan myös, onko hankealueella kuivatuksen tarvetta ja onko kuivatus otettu suunnittelussa riittävästi huomioon.

Lisäksi tulee arvioida toimenpiteiden vaikutus alueella esiintyviin arvokkaisiin elin-ympäristöihin ja se, onko tarvetta vesiensuojelutoimenpiteille. Perusparannettavien teiden tarkastuksissa arvioidaan edellä olevan lisäksi, täyttääkö tien kunto tarkastus-hetkellä sille asetetut vaatimukset (maa- ja metsätalousministeriön asetus nro 594/2015 21 §).

Maastotarkastuksessa tarkastetaan kääntöpaikkojen poistettavan puuston merkintä ja laajuus. Sen tulee olla kääntöpaikan mitoitukseen ja rakentamiseen nähden riittävän laaja.

### **Tien suuntaus ja tieluokan valinta**

Arvioidaan, onko tie suunnattu parhaan toteutuskelpoisen vaihtoehdon mukaisesti ja onko tieluokan valinta oikein. Tarkastetaan ettei tieluokkaa alenneta, ilman perusteltua syytä. Kriteereinä ovat metsätalouden kuljetustarpeet ja tien suuntaus suhteessa vesistöihin ja muihin maastoesteisiin, ympäristöarvot ja maa-ainesten



Metsäkeskuksen on kiinnitettävä huomiota määräaikaisen rahoituslain 39 §:n 2 momentissa säädettyyn yhdenmukaiseen soveltamiseen.

Metsäkeskuksen tulee antaa tuensaajalle mahdollisuus maastotarkastuksessa todettujen puut- teiden korjaamiseen, jos puutteet ovat vähäisiä ja kohtuullisen helposti korjattavissa. Jos metsätien virkistyskäytön sallimisvelvollisuuden laiminlyönti on vähäinen, Metsäkeskuksen tulee neuvoa maanomistajaa mainitun velvollisuuden sisällöstä ja antaa maanomistajalle mahdollisuus laiminlyönnin korjaamiseen. Metsäkeskuksen tulee tällöin asettaa määräaika puutteiden tai laiminlyönnin korjaamiseen.

Jos tarkastuksessa esitetään korjaavia toimenpiteitä, suoritetaan aina seuranta- tarkastus, jolla varmistetaan, että vaaditut toimenpiteet on tehty.

### **Arvokkaiden elinympäristöjen arviointi tiehankkeissa**

Arvokkaat luontokohteet tarkastetaan aina, jos ne rajoittuvat tiealueeseen tai sijaitsevat sellaisella etäisyydellä tiestä, että tien rakentaminen on saattanut vaikuttaa kohteen ominaispiirteisiin. Kohdetta ei tarvitse tarkastaa kokonaan, jos lähinnä tietä olevissa osissa ei havaita ominaispiirteiden muutoksia (esim. kilometrin pituinen puro). Kohteen säilyminen arvioidaan kohdan 3.6 ohjeen mukaan.

### **Metsätiehankkeen teknisen laadun arviointi**

#### **1/5 Toteutuksen laatu ja kustannukset**

Työn laadun arvioinnissa käytettävät kriteerit perustuvat Metsätehon Metsätie- ohjeistoon (2001). Kriteerit esitetään pääpiirteittäin tässä ohjeessa. Muita tarkastuksen kannalta oleellisia tekijöitä arvioidaan tapauskohtaisesti Metsätie- ohjeistoa apuna käyttäen.

Arvioinnissa käytetään asteikkoa

#### **Hyvä**

Arvioitavan työn laatu on sekä Metsätieohjeistossa kuvatun hyvän suunnittelu- ja rakentamistavan, että metsä- ja rahoitussäädösten mukainen. Lisäksi työn toteutuksessa on otettu huomioon ympäristönhoito ja maisema.

#### **Hyväksyttävä/huomautettavaa**

Työn laadussa on puutteita tai vähäisiä virheitä, jotka voivat esim. lisätä tien kunnossapitokustannuksia. Puutteet tai virheet ovat sen luonteisia, ettei niiden välitön korjaaminen ole välttämätöntä tai puutteet normeihin verrattuina ovat vähäiset, esim. sorastuksen leveys on korjattavissa kunnossapitolanauksen yhteydessä.

#### **Korjattava/virheellinen**

Työn laadussa on olennaisia puutteita tai virheitä, jotka on korjattava ennen hankkeen luovuttamista. Hanke on osittain tai kokonaan rahoitussäädösten vastainen.

#### **Kustannukset**

Tiehankkeen keskeiset kustannukset ja tekniset tiedot merkitään tieluokittain taulukkoon. Kustannusten ja päällysrakenteiden määrän erittely tehdään tie- luokittain, jos eri tieluokkia on enemmän kuin yksi (1) kilometri. Muussa tapauksessa tie- luokat yhdistetään ja tiedot merkitään siihen luokkaan, jota hankkeessa on eniten. Todelliset kustannukset tarkastetaan kohdan 5.2 ohjeen mukaan.

## 2/5 Tien rakentaminen

### Perustöiden tekninen laatu

Arvioidaan, onko hankkeen toteutus suunnitelman ja Metsätehon Metsätieohjeiston (2001) mukainen. Koska pohjamaan koostumuksessa voi olla suurtakin vaihtelua, sen täsmällinen luokittelu saattaa olla vaikeaa (taulukko 2). Pohjamaan ominaisuuksia arvioidaan mm. tien ja ojien penkoista sekä pohjamaan laadun (turvemaa/kivennäismaa) ja tien pinnan painumisen perusteella. Arvio tehdään silmävaraisesti.

Maalajin routivuusarvostelu rakeisuuden perusteella. Maalajit, joiden rakeisuuskäyrä on alueella 1, ovat routivia. Maalaji, jonka rakeisuuskäyrä kulkee alueella 2, 3 tai 4, on routimaton, jos käyrän alapää ei pääty ko. alueen vasemmanpuoleisen rajakäyrän yläpuolelle. Ks. Metsätehon Metsätieohjeisto (2001).

| Pohjamaan kantavuus |                                                                                                    |            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Pohjamaan luokka    | Maa-aines                                                                                          |            |
| A                   | Kallio, louhe<br>Murske, murskesora                                                                | Routimaton |
| B                   | Sora                                                                                               |            |
| C                   | Routimaton soramoreeni<br>Karkea hiekka                                                            |            |
| D                   | Routimaton keskikarkea hiekka<br>Routimaton hieno hiekka (kosteaa)                                 |            |
| E                   | Routiva soramoreeni<br>Routiva hiekkamoreeni (kosteaa)<br>Routiva hieno hiekka (kosteaa)           | Routiva    |
| F                   | Routiva hiekkamoreeni (märkä)<br>Routiva hieno hiekka (märkä)<br>Siltti ja silttimoreeni (kosteaa) |            |
| G                   | Siltti ja silttimoreeni (kosteaa)<br>Pehmeä savi<br>Turve ja lieju                                 |            |

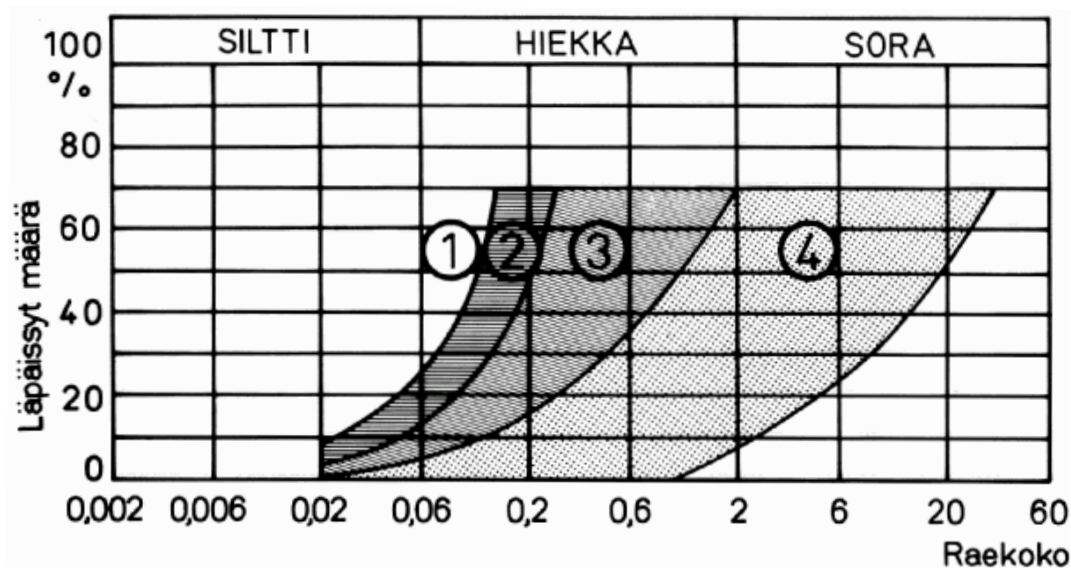
Taulukko 2. Pohjamaan luokitus

### Päällysrakenne

Arvioinnin kriteereinä käytetään Metsätieohjeiston pohjamaan kantavuusluokitukseen perustuvia päällysrakennetaulukkoja (taulukko 3). Päällysrakenteen laatua ja määrää arvioidaan suhteessa pohjamaan kantavuuteen. Pintamateriaalin määrä (laatu) voi vaihdella tien eri osissa (esim. pehmeämpiä kohtia vahvistettu enemmän), mutta sen tulee olla koko tien pituudella keskimäärin riittävä. Hienojakoisilla ja kosteilla mailla



kannattaa käyttää kuitukangasta jakamaan kulutuskerros pohjamaasta.



Päällysrakennetöiden laatua arvioitaessa kiinnitetään huomiota siihen, että sora/murske on levitetty tasaisesti, mutta tarvittaessa heikompia kohtia vahvistaen, ja että lanausjälki on hyvä. Lisäksi kiinnitetään huomiota maanottopaikan valintaan, mahdollisiin ympäristövaikutuksiin sekä maanoton jälkeiseen maisemointiin. Jos hankkeella ei ole maanottopaikkoja, tämä kohta jätetään tyhjäksi.

#### Huomioitavaa

Kevätkelirikon aikaan liittyvät ja runkoteiden raskaan liikenteen kestävä aluetien (päällysrakenneluokat 1 ja 2) päällysrakenteen mitoitusaulukot löytyvät Metsätie-ohjeistosta (2001): luku 4, Suunnittelu, s. 52, taulukot 22 ja 23.

### Päällysrakenneluokka 3: Aluetiet

Tavoitekantavuus kesällä 60–70 Mpa (20–40 puutavara-autoa), luokissa E ja F ei raskasta liikennettä kelirikkoaikaan. Metsätehon Metsätieohjeisto (2001), taulukko 24.

| Pohjamaan kantavuusluokka    | A–F                      | A   | B     | C   | D   | E     | F              |
|------------------------------|--------------------------|-----|-------|-----|-----|-------|----------------|
| Sorastuskerros               | cm                       | 15  | 0–5   | 5   | 10  | 20    | 45<br>30       |
| (soramurske, 0–32...55 mm)   | i-m <sup>3</sup> /<br>jm | 1   | 0–0,3 | 0,3 | 0,6 | 1,2   | 3,0<br>2,0     |
| Eristys-/suodatinkerros      | cm                       | –   | –     | –   | –   | –     | –<br>15        |
| (routimaton hiekka)          | i-m <sup>3</sup> /<br>jm | –   | –     | –   | –   | –     | –<br>1,2       |
| Kuitukangas                  | tyyppi                   | –   | –     | –   | –   | (KL3) | (KL3)<br>(KL3) |
| Yhteensä                     | cm                       | 15  | 0–5   | 5   | 10  | 20    | 45<br>45       |
| Yhteensä                     | i-m <sup>3</sup> /<br>jm | 1   | 0–0,3 | 0,3 | 0,6 | 1,2   | 3,0<br>3,0     |
| Kantavuus tien pinnassa, Mpa | kevät                    | 245 | 200   | 105 | 65  | 40    | 35<br>35       |
| Kantavuus tien pinnassa, Mpa | kesä                     | 255 | 245   | 135 | 85  | 65    | 65<br>60       |

Mikäli aluetiellä on runsaasti kevyttä liikennettä, voidaan sorastuskerroksen päälle lisätä varsinainen kulutuskerros (murske, 0–16...25 mm). Metsätehon Metsäohjeisto (2001).

#### Päällysrakenneluokka 4: Varsitiet

Tavoitekantavuus kesällä 50–60 Mpa (10–20 puutavara-autoa), luokissa E ja F ei raskasta liikennettä kelirikkoaikaan. Metsätehon Metsätieohjeisto (2001): taulukko 25.

| Pohjamaan kantavuusluokka           | A–F                      | A   | B   | C     | D   | E     | F              |
|-------------------------------------|--------------------------|-----|-----|-------|-----|-------|----------------|
| Sorastuskerros                      | cm                       | 10  | 0   | 0–5   | 5   | 15    | 35<br>20       |
| (soramurske, 0–32...55 mm)          | i-m <sup>3</sup> /<br>jm | 1,6 | 0   | 0–0,3 | 0,3 | 1     | 2,3<br>1,3     |
| Eristys-/suodatinkerros             | cm                       | –   | –   | –     | –   | –     | –<br>25        |
| (routimaton hiekka)                 | i-m <sup>3</sup> /<br>jm | –   | –   | –     | –   | –     | –<br>1,6       |
| Kuitukangas                         | tyyppi                   | –   | –   | –     | –   | (KL3) | (KL3)<br>(KL3) |
| Yhteensä                            | cm                       | 10  | 0   | 0–5   | 5   | 15    | 35<br>45       |
| Yhteensä                            | i-m <sup>3</sup> /<br>jm | 0,6 | 0   | 0–0,3 | 0,3 | 1     | 2,3<br>3,0     |
| Kantavuus tien pinnassa, Mpa        | kevät                    | 265 | 200 | 105   | 55  | 35    | 30<br>30       |
| Kantavuus tien pinnassa, Mpa        | kesä                     | 275 | 240 | 130   | 75  | 55    | 55<br>60       |
| Metsätehon Metsätieohjeisto (2001). |                          |     |     |       |     |       |                |

Taulukot 5 ja 6. Päällysrakenneluokat.

#### Vesiensuojelu ja muut ympäristövaikutukset

Vesiensuojelutoimenpiteitä arvioitaessa kiinnitetään huomiota vesien johtamiseen erityisesti vesistöjen ja pienvesien läheisyydessä, mäkisissä maastoissa ja eroosioherkillä alueilla. Jos tien rakentamisesta ei ole vaaraa vesistöille/pienvesille, kohta

jätetään tyhjäksi. Hankkeen muita ympäristövaikutuksia arvioidaan mm. seuraavien julkaisujen avulla: Metsähallituksen Metsätalouden ympäristöopas (1997), Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion Metsätiet ja metsäluonto (1995) ja Metsätalouden vesiensuojelu (2013) Metsänhoidon suositukset vesiensuojeluun, ja Metsänhoidon suositukset vesiensuojeluun, työopas 2019 Tapion julkaisuja. Vaikutukset metsälain tarkoittamiin erityisen tärkeisiin elinympäristöihin arvioidaan kohdan 3.6 ohjeen mukaan.

### **3/5. Tien mitoitus ja liikennetekniikka**

#### **a) Tien mitoitus**

Ajoradan ja rungon leveyden arvioimiseksi tehdään riittävä määramittauksia satunnaisesti valituista kohdista (kuva 5). Leveys mitataan suoralta tienosalta, ei mutkassa tai levennyksen kohdalla. Leveydeksi merkitään mittaustulosten keskiarvo. Keskimääräisen leveyden lisäksi kiinnitetään huomiota kapeikkoihin, tien penkan sortumiin ja muihin ongelmakohtiin. Niistä tehdään merkintä, vaikka tien keskimääräinen leveys olisikin riittävä. Mikäli normit alittuvat oleellisesti, edellytetään ensisijaisesti työn jatkamista.

Mittauspisteet voidaan asettaa maastolla satunnaisiin kohtiin tai manuaalisesti esim. tien jokaiselle suoralle osuudelle ennen mittauksen aloitusta. Mittauspisteen kohdalla (GPS-navigointi) määritetään, onko kohde mittaukseen soveltuva (ei mutkassa, levennyksen kohdalla) ja siirretään tarvittaessa lähimpään soveltuvaan kohtaan. Mittauspisteet merkitään maastoon.

#### **Ajoradan leveys (sorastuksen leveyden mittaus)**

Ajoradan leveys on päällysrakenteen (sorastuksen) pinnan leveys (kuva 5). Ajoradan leveys tulee olla runkoteillä vähintään 4,0 m. Myös alue- ja varsiteillä leveyssuositus on 4,0 m, mutta minimileveydeksi hyväksytään perusparannushankkeilla tien suorilla osuuksilla poikkeuksellisesti 3,6 metriä. Ajoradan leveys mitataan poikkileikkauskuvaajan mukaisesti. Leveys mitataan päällysmateriaalin keskimääräisenä tasoitusleveytenä 10 metrin matkalta mittauspisteen molemmilta puolilta.

Mitataan 10 m:n päästä mittauspisteen molemmilta puolilta, joiden keskiarvo on mittauspisteen mittaustulos. Samasta mittauspisteestä mitataan rungon tasoitusleveys.

#### **Rungon tasoitusleveys**

Tien alusrakenteen (rungen) tasoitusleveys tulee olla 4,2–5,8 metriä pohjamaan kantavuuden mukaan (kuva 5). Rungon leveys mitataan poikkileikkauskuvaajan mukaisesti ja arvostellaan kantavuusluokkien normien perusteella (Metsä- tie- ohjeisto, 2001). Leveys mitataan pohjamaan keskimääräisenä tasoitusleveytenä 10 metrin matkalta mittauspisteen molemmilta puolilta.

Mitataan 10 m:n päästä mittauspisteen molemmilta puolilta, joiden keskiarvo on mittauspisteen mittaustulos. Samasta mittauspisteestä mitataan ajoradan leveys.

#### **b) Liikennetekniikka**

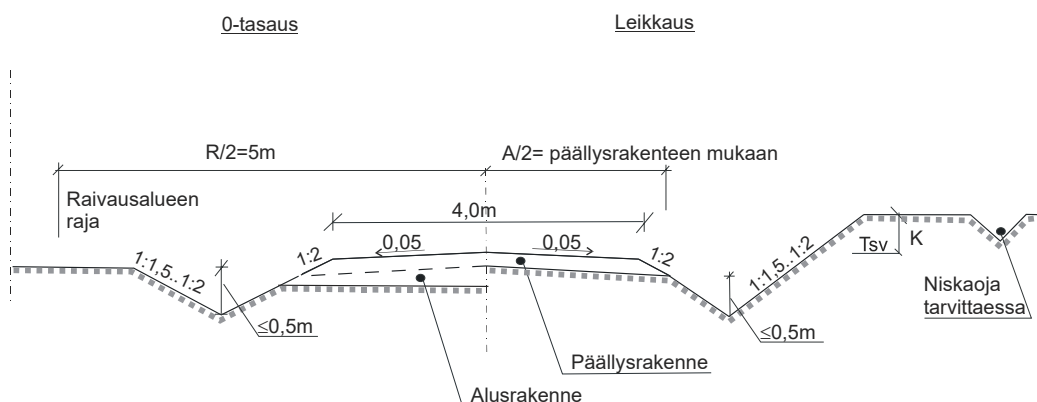
Näkemät, taitteiden ja kaarteiden säteet sekä kaarrelevitykset on esitetty taulukossa 4.

#### **Pituus ja sivukaltevuus**

Tien pituuskaltevuus saa olla enintään 10 % (poikkeustapauksissa 12 %). Kaltevuus voi olla tätä suurempi vain, jos rakentamiskustannukset muodostuisivat

kohtuuttoman korkeiksi. Arvioinnissa otetaan huomioon, että ajoneuvo pystyy ottamaan riittävästi vauhtia mäkeen tullessaan. Normaalisti sivukaltevuus on kaksipuolinen suoralla tienosalla sekä kaarteissa. Sivukaltevuuden tulee olla 3–5 %. Kaltevuus arvioidaan silmävaraisesti.

Poikkileikkaus: Kantavuusluokat B,C ja D



| Kantavuus-luokka | R(m)  | A(m) |                                                                                                                         |
|------------------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B                | 10    | 4,2  | 0-tasauksessa puuston poistoleveys on 10–14 m, leikkauksen kohdalla puuston poistoleveys on leikkauksen leveys + 4 m    |
| C                | 10    | 4,5  |                                                                                                                         |
| D                | 10    | 5    |                                                                                                                         |
| E                | 14–18 | 5,8  | 0-tasauksessa tai matalassa penkereessä puuston poistoleveys on 14–18 m, leikkauksen kohdalla leikkauksen leveys + 4 m. |
| F                | 14–18 | 5,8  |                                                                                                                         |

Kuva 5. Tien poikkileikkaus, kantavuusluokat ja tien mitoitus

| Yksikaistaisten teiden vähimmäismitoitukset                                                         |       |                    |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|-------------|
|                                                                                                     |       | Kaarteiden levitys |             |
| Kohtaamisnäkemä                                                                                     | 60 m  | Kaarresäde (m)     | Levitys (m) |
| Taitteiden pyöristyssäde                                                                            | 400 m | 20                 | 3           |
| Kaarresäde                                                                                          | 100 m | 30                 | 2           |
| Suurempia etäisyyksiä ja säteitä käytetään aina, kun siitä ei aiheudu merkittäviä lisäkustannuksia. |       | 40–50              | 1,5         |
|                                                                                                     |       | 60–90              | 1           |
|                                                                                                     |       | 100–110            | 0,5         |
|                                                                                                     |       | >120               | 0           |

Taulukko 7. Näkemät ja kaarrelevitykset. Metsätieohjeisto (2001)

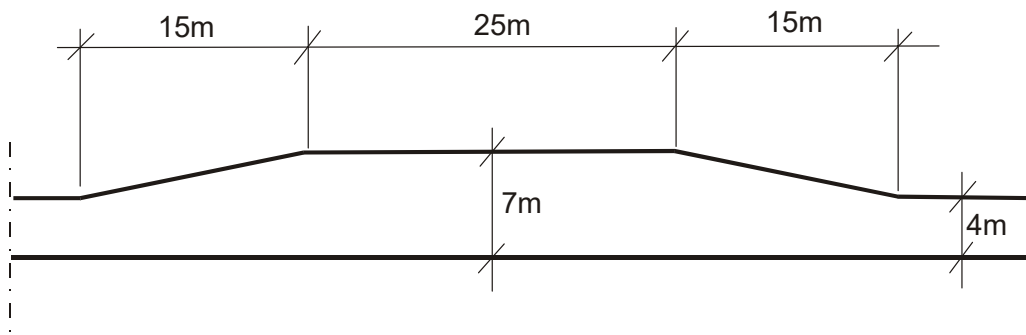
## Liittymät

Liittymä pyritään tekemään kohtisuoraan liittyvään tiehen. Liittymäkulma saa vaihdella ja olla 72–108°. Mikäli tiessä on jyrkkä nousu liittymään tultaessa, liittymässä tulee olla lepotasanne. Liittymien mitoituksessa noudatetaan joko liittymisluvan tai Metsätieohjeiston mitoituksia.

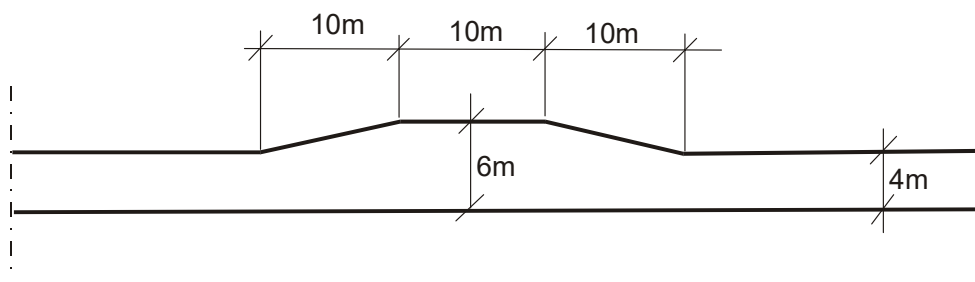
## Kohtaamispaikat

Kohtaamispaikkoja tulee metsätienormien mukaan olla näköetäisyyden päässä toisistaan, mutta vähintään 600 metrin välein. Kohtaamispaikat mitoitetaan tien käyttötärpeiden mukaan (kuva 6). Täysperävaunullisen kuorma-auton kohtaamispaikkoja rakennetaan yleensä vain siinä tapauksessa, että raskaan liikenteen kohtaaminen tiellä on tavanomaista todennäköisempää esim. maanottopaikan takia. Kohtaamispaikat sijoitetaan kuormattujen ajoneuvojen kulkusuuntaan nähden vasemmalle, kaarteissa ulkoreunaan.

### Mitoitusajoneuvona täysperävaunullinen kuorma-auto



### Mitoitusajoneuvona henkilöauto



Kuva 6. Kohtaamispaikkojen mitoitus. (Metsätieohjeisto (2001))

## Kääntymispaikat

Arvioidaan kääntymispaikkojen riittävyys (luku- määrä), muoto ja koko (kuva 7). Kääntymispaikkoja tulee olla 1 000—2 000 metrin välein maasto-olo- suhteet huomioiden. Kääntymispaikan koko arvioidaan riittävin mittauksin ja tuloksia verrataan kääntöpaikan muodon perusteella määräytyviin normeihin. Mikäli normit alittuvat oleellisesti, edellytetään ensisijaisesti työn jatkamista. Mittauspisteet merkitään maastoon.

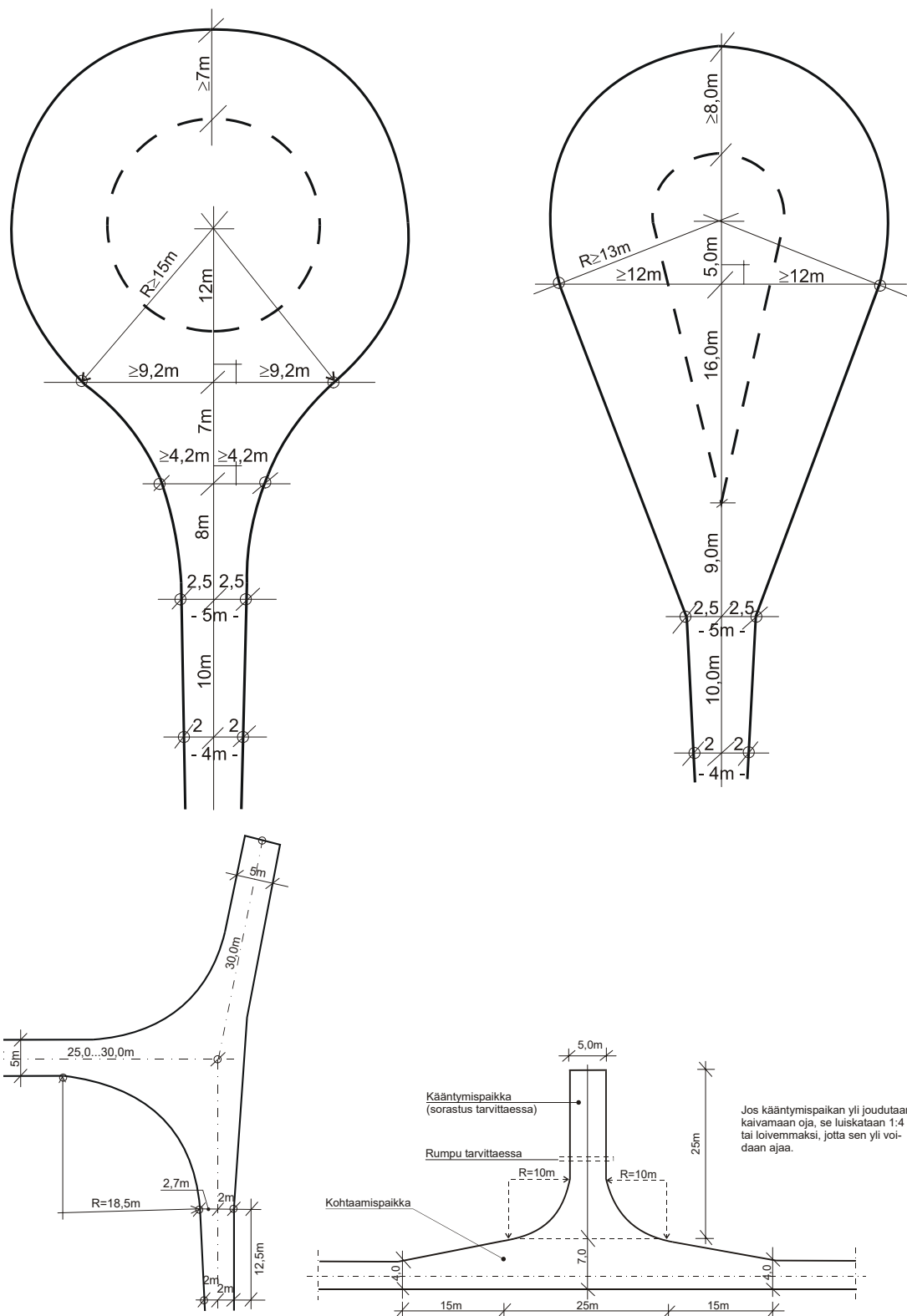
Pisara- ja ympyräkääntöpaikka: Määritetään kääntöpaikan keskipiste pisan tai

ympyrän leveimmän kohdan perusteella. Jos pisarakääntöpaikan kaula selvästi havaittavissa ja/tai kääntöpaikka muuten epäsymmetrinen, voidaan keskipiste määrittää myös kaulasta mitattuna rakennepiirroksen mukaisesti. Kääntöpaikan sorastusleveys mitataan kolmesta mittauspisteestä; kääntöpaikan päästä ja molemmilta sivuilta, joiden keskiarvosta muodostuu sorastusleveys. Vaikka keskimääräinen sorastusleveys olisikin riittävä ja normit alittuvat yksittäisellä mittauspisteellä oleellisesti, edellytetään ensisijaisesti työn jatkamista. Mittauspisteet määritetään ja mitataan rakennepiirroksen mukaisesti.

Kääntöpaikka tien päässä:

Kääntöpaikan keskipiste määritetään tien ja kääntöpaikan keskimääräisessä leikkaamispisteessä. Kääntöpaikan tulokaulan mittauspiste määritetään keskipisteestä 18,5 m (kaarresäde  $R = 18,5$  m) + 2,5 m (puolet sorastusleveyden minimipituudesta) 21 m:n päästä. Mittauspisteet määritetään ja mitataan rakennepiirroksen mukaisesti.

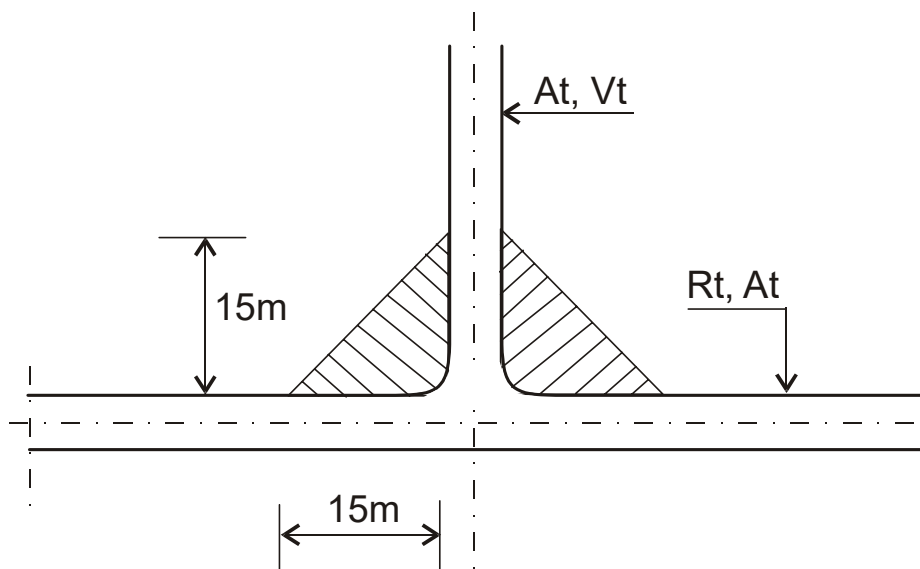




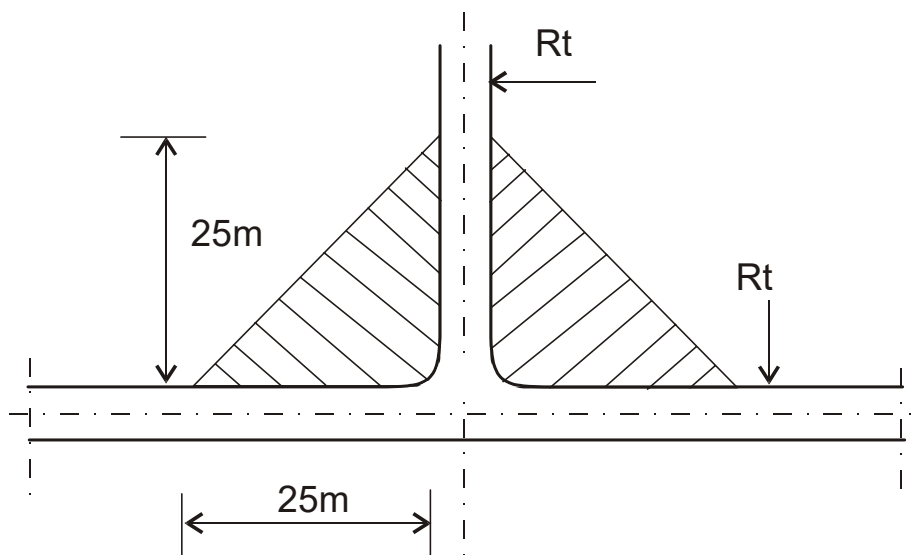
Kuva 7. Kääntymispaikkojen muoto ja mitoitus. Metsätieohjeisto (2001)

### Metsäliittymät ja varastointi

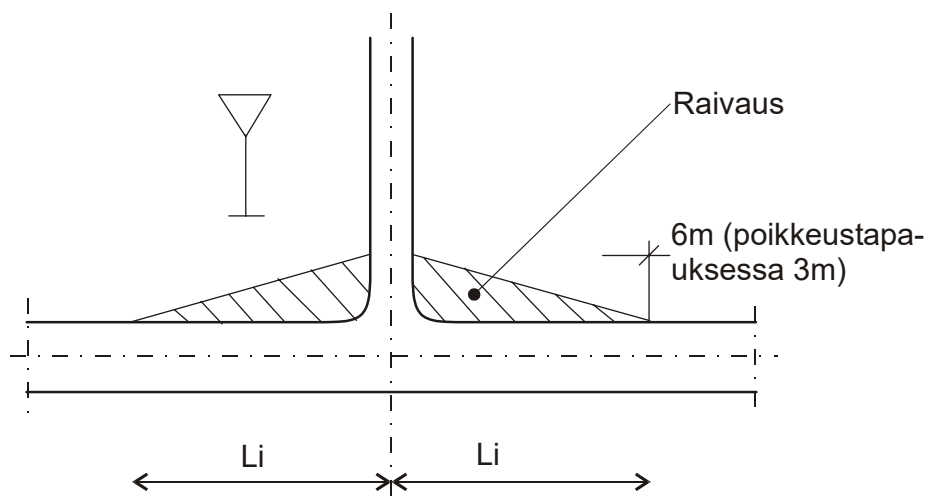
Arvioidaan metsäliittymien riittävyys ja laatu. Metsäliittymiä rakennetaan alue- ja varsiteillä joka tilalle ja/tai noin 200 metrin välein. Liittymät sijoitetaan ensisijaisesti luontaisiin paikkoihin, kuten vedenjakajakohtiin (kaivukatko) tai kääntymispaikoille.



Muiden metsäteiden risteys



Runkoteiden risteys



Kuva 8. Tieliittymien liikenneturvallisuus ja mitoitus. Metsätieohjeisto (Metsäteho 2001)

| Tasoliittymät                 |                              |                                  |
|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Etuajo-oikeutetun tien luokka | Liittymisnäkemä Li (m)       |                                  |
|                               | Suosittelava vähimmäispituus | Poikkeuksellinen vähimmäispituus |
| At                            | 35                           | 30                               |
| Rt                            | 55–80                        | 45–60                            |

Runkoteillä liittymisnäkemän pituus harkitaan liikennemäärän mukaan.

## 4/5. Liikenneturvallisuus

### Liittymät

Tieliittymien liikenneturvallisuus arvioidaan kuvan 8 suositusnormien mukaisesti.

### Näkemäalueet metsäteiden tasoliittymissä

Liittyvältä tieltä tulevalla on väistämisvelvollisuus. Tiet ovat etuajo-oikeussuhteiltaan samanarvoiset.

### Muu liikenneturvallisuus

Arvioidaan tien liikenneturvallisuutta varsinkin tien geometrian, näkemien, pituus-kaltevuuden ja erityiskohteiden kuten vesistöjen ja rumpupaikkojen ym. osalta. Puutteet kirjataan tarkastustietoihin. Tarpeen vaatiessa risteysalueen odotustasanne 30 metriä. (Rekalla myös liukkaalla kelillä pysähtymismahdollisuus risteykseen.)

## 5/5. Yleisarvio hankkeen toteutuksesta ja taloudellisuudesta

Hankkeen tarkoituksenmukaisuutta arvioidaan teknisen toteutuksen, tien käyttö-kelpoisuuden ja hankkeen kokonaiskustannuksien perusteella.

- Käytettävät syykoodit Liite 3

# 6 Metsätuholain noudattamisen tarkastukset

## 6.1 Laki metsätuhojen torjunnasta (1087/2013)

Lakia valvotaan Suomen metsäkeskuksen metsätuhojen torjunnasta annetun lain valvontasuunnitelman mukaisesti.

Männyn osalta pinoksi katsotaan välivarastossa sijaitseva yksittäinen puutavara- tai energiapuupino, jonka tilavuus on vähintään 50 kiintokuutiometriä, kuusen osalta 10 kiintokuutiometriä. Pino katsotaan yksittäiseksi, jos se sijaitsee vähintään 200 metrin päässä muista vastaavista pinoista.

### Mäntypuutavara luokitellaan hakkuuajankohdan mukaan ryhmiin seuraavasti:

vanha = tarkastusvuotta edeltävänä vuonna ennen 1.9. hakattu

tuore = hakattu 1.9.–31.5. ja

vastakaadettu = tarkastusvuoden 31.5. jälkeen hakattu

### **Kuusipuutavara luokitellaan hakkuuajankohdan mukaan ryhmiin seuraavasti:**

vanha = tarkastusvuotta edeltävänä vuonna ennen 1.9. hakattu

tuore = hakattu 1.9.–31.5. ja

vastakaadettu = tarkastusvuonna 1.6.–31.8. välillä kaadettu

tyhjä = tarkastusvuonna 31.8. jälkeen hakattu

Epäselvissä tapauksissa tulee ottaa yhteys puutavaran omistajaan.

Metsätuholain 4 §:ssä luetellaan vaihtoehtoiset toimenpiteet puutavaran poistamiselle. Vaihtoehtoja tarkennetaan MMM:n asetuksessa (6/2014). Puutavaran suojausta tai poiskuljetusta ei tarvita, jos varastosta on vähintään seuraavat etäisyydet samaa puulajia olevaan metsikköön:

| <b>Varaston koko</b>        | <b>Siemen- tai suojuspuumetsikkö tai nuori kasvatusmetsikkö</b> | <b>Muu metsikkö</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------|
| enintään 100 m <sup>3</sup> | 200 m                                                           | 100 m               |
| yli 100 m <sup>3</sup>      | 400 m                                                           | 200 m               |

Varastoinnin säädöstenmukaisuutta arvioitaessa on huomattava, että havupuu-tavaran välivarastointia koskevat määräykset koskevat puutavaralajeiksi valmistettua tyviläpimitaltaan yli 10 cm:n puuta rungon osasta ja käyttötarkoituksesta riippumatta. Mäntypuutavaran pitää lisäksi olla kaarnoittunutta, eli pituudesta vähintään yksi neljäsosa on hilseilemättömän, kovan kaarnan peitossa.

Puutavaran omistaja selvitetään pinossa olevien omistajamerkkien avulla. Kauppatapa ja muut tiedot selvitetään tarvittaessa jälkikäteen.

### **Muu valvonta ja toimenpiteet**

Tarkastusten yhteydessä havaituista puutavaravarastoista ja tarvittaessa tehdas- sekä terminaalivarastojen lähimetsistä tehty havainnot kerätään. Tehdään havaintopiste (Maasto-järjestelmällä) (sisältää pinon tai metsään jääneen myrskytuho-puutavaran tiedot: laatu, määrä, omistaja jne.) ja palautetaan tietojärjestelmään. Kohteelle perustetaan metsätuholain valvontatehtävä.

Palvelualueen tulee ryhtyä toimenpiteisiin havaitsemiensa laiminlyöntien korjaamiseksi. Jos kyseessä on vähäinen laiminlyönti, suositeltava menettelytapa on suullinen tai kirjallinen huomautus sekä toimenpide-esitys. Yhteydenotot dokumentoidaan luodulle metsätuholain valvontatehtävälle. Huomautuksen tulee sisältää velvoite ilmoittaa palvelualueelle, mihin toimenpiteisiin ja milloin tilanteen korjaamiseksi on ryhdytty. Jos on syytä epäillä, että pelkkä huomautus ei riitä, tai mikäli kyseessä on selkeä ja laajamittainen määräysten laiminlyönti, tulee käyttää metsätuholain mukaisia pakkokeinoja. Päätöksessä edellytettujen toimenpiteiden suorittamisesta tulee varmistua tekemällä tarkastuskäyntejä tarpeellisessa laajuudessa.

## 6.2 Hyönteistuhohakkuista annettavien metsänkäyttö- ilmoitusten seuranta

Metsäkeskuksen Kanto-tietojärjestelmässä on hakkuutapakoodit hyönteistuhosta johtuville kasvat- ja uudistushakkuille. Palvelualueiden on seurattava tehostetusti hyönteistuhosta johtuvia hakkuista sisältävien metsänkäyttöilmoitusten saapumista. Jos niitä tulee, on viipymättä kartoitettava tuhon laajuus ja tarvittaessa tiedotettava asiasta alueen toimijoille ja maanomistajille tuhoja rajaavien, riittävän laajojen hakkuiden käynnistämiseksi.

## 6.3 Juurikäävän torjunta

### **Toteutuksen jälkeen tehtävät maastotarkastukset**

Juurikäävän torjunta-aineella käsiteltyjen kuvioiden tarkastaminen jälkikäteen on aineen häviämisen vuoksi lähes mahdotonta. Metsänkäyttöilmoitusten tarkastusten yhteydessä tehdään aina merkintä mahdollisesta juurikäävän torjunnasta. Työn-  
aikaiset juurikäävän torjunnan tarkastukset on ohjeistettu jäljempänä.

Juurikäävän torjunnan toteutuksen jälkeen tehtävissä maastotarkastuksissa tarkastettavat kuviot kysytään toimijalta, jonka omavalvonnan yhteydessä työkoneita tarkastetaan. Tarkastus tehdään hakkuusta tehdyn metsänkäyttöilmoitusten perusteella.

Kun Metsäkeskus suorittaa metsälain valvontaa, tarkastusasiakirjoihin merkitään, jos kohteella tehdään tai on tehty juurikäävän torjunta. Tai onko torjuntatyö mahdollisesti laiminlyöty.

Luonnonvarakeskus (LUKE) tulee tekemään tarkempia analyyseja juurikäävän-torjuntahankkeista, jotka saattavat kohdistua hankkeisiin, jotka Metsäkeskus on jo tarkastanut. Tätä varten Metsäkeskuksen tulee antaa paikkatietoja juurikäävän-torjuntahankkeista LUKELLE.

### **Kantokäsittelyn työnaikaisten tarkastusten valmistelu**

Valvontaa varten Metsäkeskus pyytää vuosittain omavalvonta suunnitelman omaavilta puunhankkijoilta tiedot alueellaan toimivista hakkuukoneista, joissa on kantokäsittelylaitteisto.

Puunhankkijat määritellään tarkemmin Metsäkeskuksen vuosittain laatimassa metsätuhojen torjunnasta annetun lain valvontasuunnitelmassa.

Metsäkeskus tarkastaa kerran kauden aikana maastossa ja hakkuun yhteydessä noin 10 % jokaisen puunhankkijan käyttämistä koneista. Koneen työnjälki arvioidaan yhdellä kuviolla. Jokaiselta puunhankkijalta tarkastetaan vähintään valvontasuunnitelmaan merkittyjen koneiden määrä. Alueen metsänhoitoyhdistykset voidaan ryhmitellä yhdeksi puunhankkijaksi.

Tarkastukset tulee ajoittaa kantokäsittelykauden alkuun.

Metsäkeskus selvittää aikaisintaan tarkastusta edeltävänä päivänä työnjohdolta tai tarkastuspäivänä koneen kuljettajalta, missä tietyllä koneella työskennellään ja suorittaako se kantokäsittelyä. Tarkoituksena on, että työn toteuttaja ei saa tietoa suoritettavasta tarkastuksesta etukäteen. Jos koneella suoritetaan kantokäsittelyä, mennään kohteelle suorittamaan työnaikainen maastotarkastus.

Tarkastuksen yhteydessä tarkastetaan, myös onko kuljettajalla suoritettu kasvin-suojelututkinto.

Mikäli koneet eivät työskentelykuvioillaan suorita kantokäsittelyä. Pitää selvittää, olisiko lain mukaan juurikäävän torjuntaa tarvinnut tehdä. Metsäkeskuksen suorittaman maastotarkastuksen tuloksen liitteeksi pyydetään tarkastettavan koneen edellinen, omatoimisesti tehdyn valvonnan mittaustulos, jotta tuloksia voidaan verrata toisiinsa.

### **Kantokäsittelyn maastotarkastuksen suorittaminen**

Huomioi työturvallisuus maastotyötä tehdessäsi. Monitoimikoneen työskennellessä tarkastettavalla leimikolla, ilmoita kuljettajalle turvallisesti saapumisestasi (koneen työskennellessä, pysy turvallisen matkan päässä, kunnes kuljettaja havainnoi sinut). Sopikaa kuljettajan kanssa millä sektorilla suoritat kantojen mittausta, ilmoita myös poislähtösi kuljettajalle. Huomio työsuojeluohjeistuksen mukaiset turvavarusteet (mm. kypärä ja huomioliivi).

Juurikäävän torjunnan kantokäsittelyn maastotarkastuksen yhteydessä suoritetaan metsänkäyttöilmoituksen harkintatarkastus ja tehdään metsänkäyttöilmoituksen tarkastuksen merkintä juurikäävän torjunnan toteuttamisesta. Kohteen kuvio-tiedoista merkitään metsänkäyttöilmoituksen tarkastukselle ainakin ajankohta, hakkuutapa ja puulajisuhteet.

Puumääristä pyydetään tiedot koneen kuljettajalta, mikäli mahdollista. Tarkastettava kuvio voidaan jakaa kahteen osaan, valmis ja hakkaamatta. Näin voidaan syöttää arviot puustosta ennen ja jälkeen hakkuun. Jos kuvio arvioidaan torjuntatyön aikaisessa tarkastuksessa yhtenä kokonaisuutena, merkitään se keskeneräiseksi ja puuston määräksi merkitään arvio ennen hakkuuta vallinneesta tilanteesta.

Juurikäävän torjuntatyön jäljen mittaus suoritetaan Metsätehon oppaan Kanto-käsittelyn toteutus (2001) menetelmän mukaisesti. Mikäli torjunta-aineen leviämisessä on puutteita, annetaan korjauskehoitus. Lomakkeelle kirjataan kantojen läpimitat. Luke analysoi läpimittojen perusteella torjunta-aineen leviämistä ja onko kantoläpimitalla vaikutus aineen leviämiseen.

Mitattavia kantoja tulisi olla vähintään 50 kpl.

Työn jälki katsotaan virheelliseksi/kelvottomaksi silloin, kun alle 90 prosenttisesti peittyneitä kantoja on 30 % tai enemmän. Jos vajeausprosentti on 0–9, tulos on hyvä, 10–29 tyydyttävä/huomautettavaa ja 30–100 kelvoton/virheellinen. Jos työn laatu todetaan virheelliseksi/kelvottomaksi, ja koneyrittäjän on tehtävä levityslaitteeseen tarvittavat korjaukset tai muutettava työmenetelmää.

Kun koneyrittäjä on ilmoittanut työnjäljen parantuneen, ja Metsäkeskus tekee uusintamittauksen. Mikäli levitysjäljen mittaustulos on edelleen kelvoton, kyseisellä koneella ei ole syytä jatkaa kantokäsittelyä.

Metsäkeskus lähettää tarkastustuloksen tiedoksi koneen kuljettajalle ja koneyrittäjälle, työnjohdolle sekä metsänomistajalle. Tarkastustulokset on koottava ja säilytettävä siten, että niitä voidaan tarvittaessa hyödyntää menetelmien kehittämisessä ja juurikäävän torjunnan vaikuttavuuden tutkimuksissa.

# Liitteet

## Liite 1. Taulukot taimikon varhaisoidon ja NMH:n tarkastuksiin

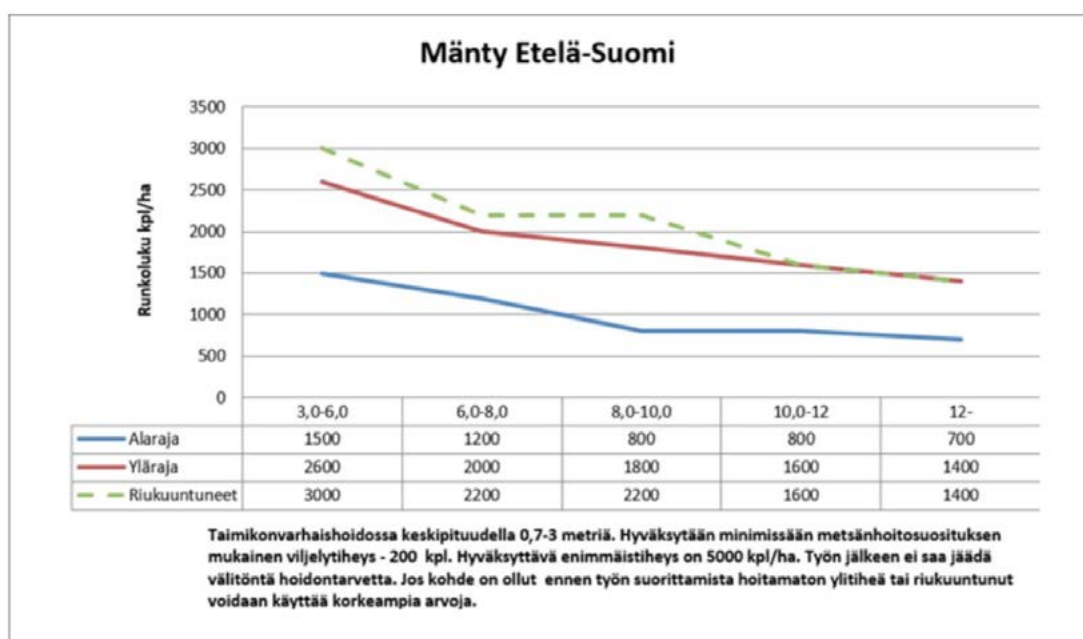
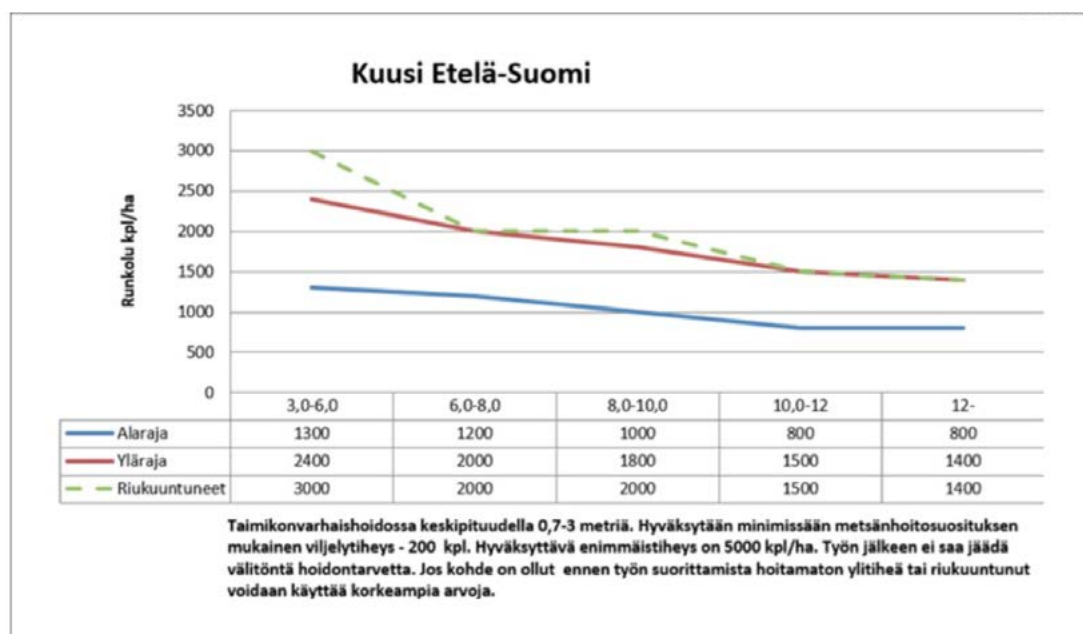
Tuettavien töiden on oltava taloudellisesti ja metsien biologisen monimuotoisuuden säilyttämisen kannalta tarkoituksenmukaisia. Kestävän metsätalouden määräaikainen rahoituslaki 6§ (34/2015)

### Etelä-Suomi

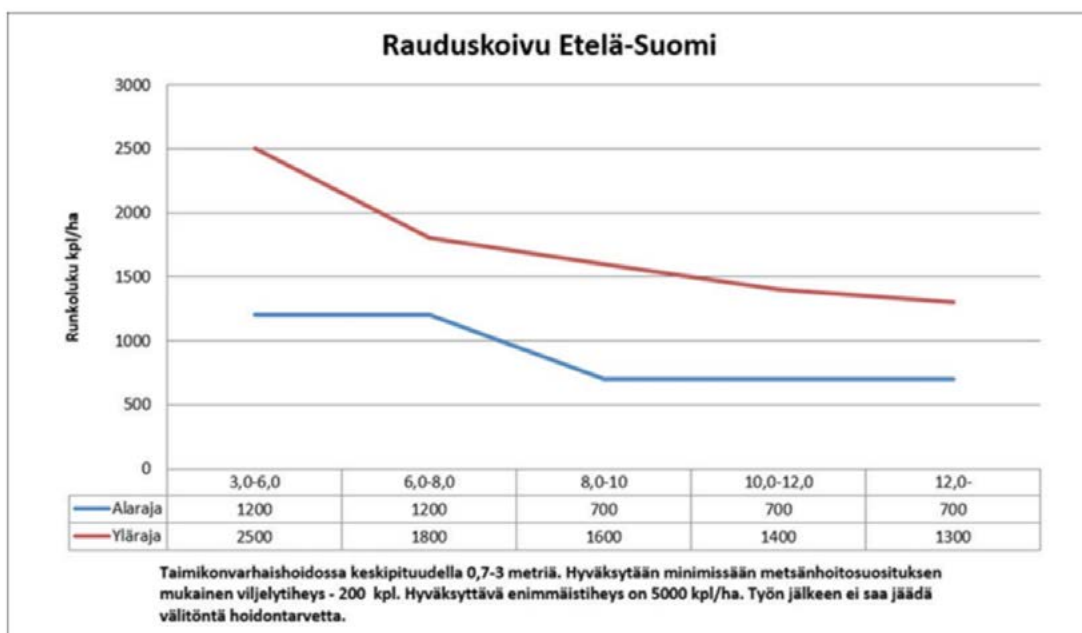
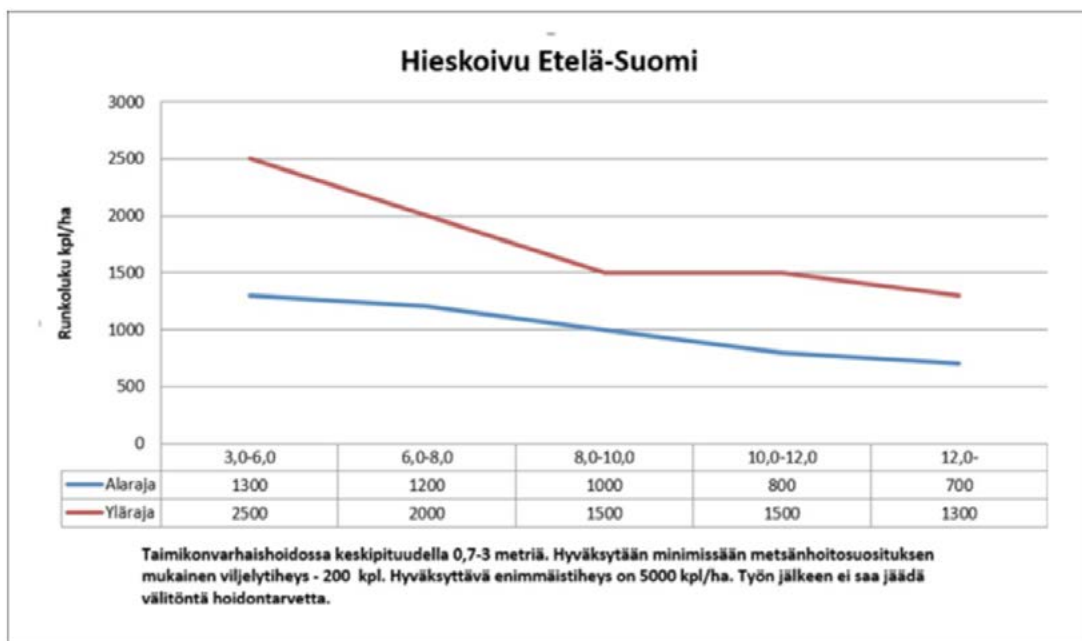
Etelä-Suomi = eteläinen ja keskinen Suomi

Pohjois-Suomi = Lapin maakunta + Kuusamon, Pudasjärven, Taivalkosken, Hyrynsalmen, Puolangan ja Suomussalmen kunnat

(määritelty Valtioneuvoston asetusmetsien kestävästä hoidosta ja käytöstä 1308/2013)







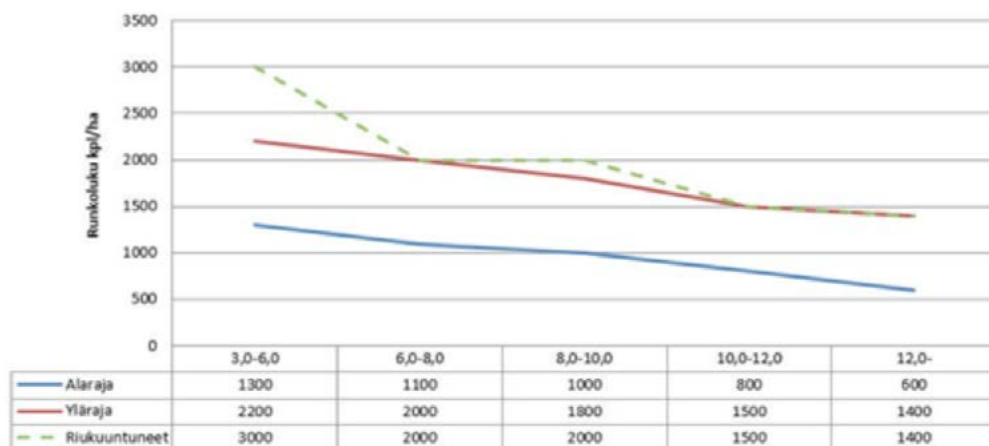
## Pohjois-Suomi

Pohjois-Suomi = Lapin maakunta + Kuusamon, Pudasjärven, Taivalkosken, Hyrynsalmen, Puolangan ja Suomussalmen kunnat

Etelä-Suomi = eteläinen ja keskinen

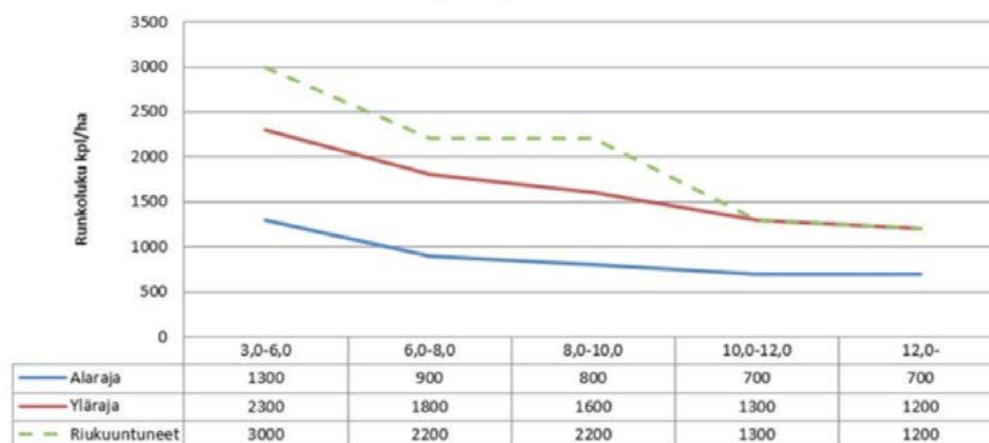
(määritelty Valtioneuvoston asetusmetsien kestävästä hoidosta ja käytöstä 1308/2013)

### Kuusi Pohjois-Suomi



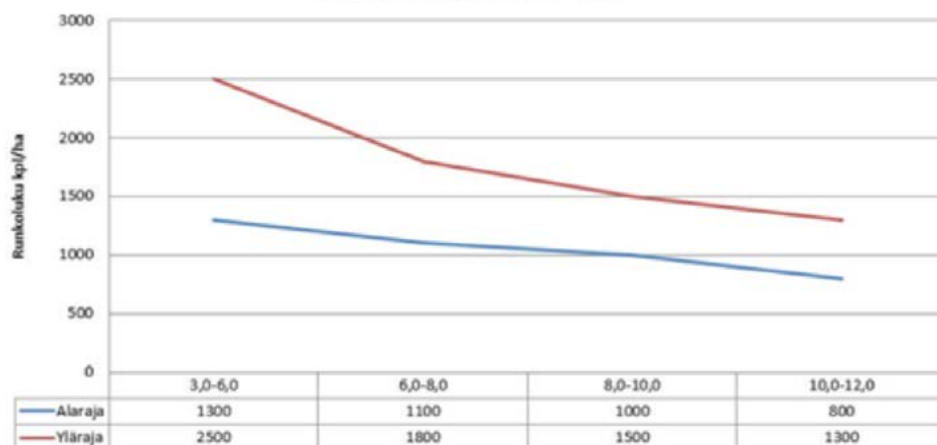
Taimikonvarhaisoidossa keskipituudella 0,7-3 metriä. Hyväksytään minimissään metsänhoitosuosituksen mukainen viljelytiheys - 200 kpl. Hyväksyttävä enimmäistiheys on 5000 kpl/ha. Työn jälkeen ei saa jäädä välitöntä hoidontarvetta. Jos kohde on ollut ennen työn suorittamista hoitamaton ylitieheä tai riukuuntunut voidaan käyttää korkeampia arvoja.

### Mänty Pohjois-Suomi

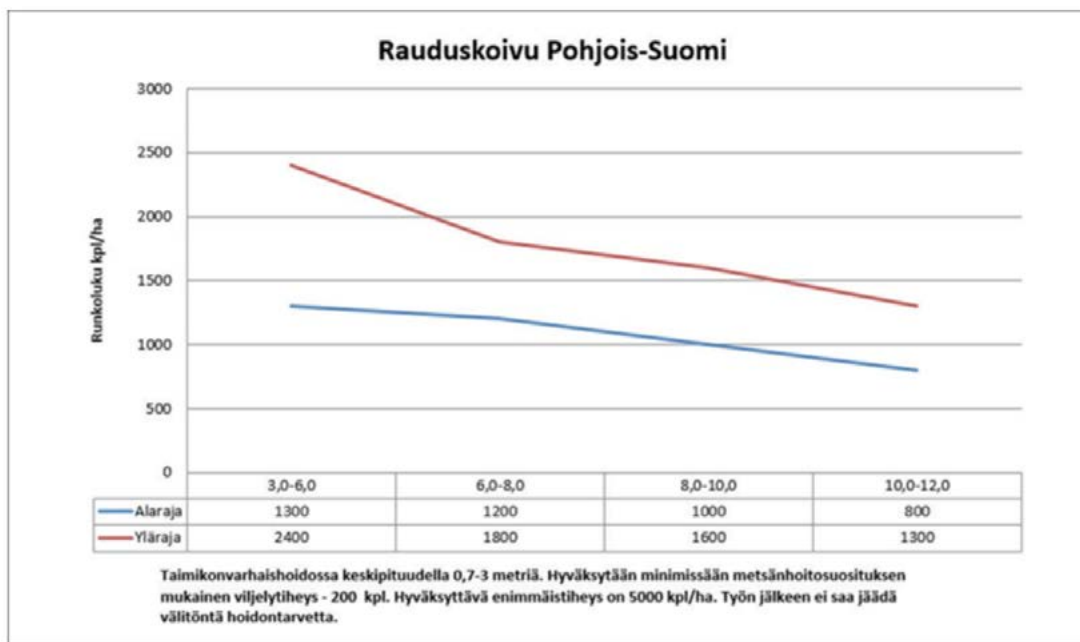


Taimikonvarhaisoidossa keskipituudella 0,7-3 metriä. Hyväksytään minimissään metsänhoitosuosituksen mukainen viljelytiheys - 200 kpl. Hyväksyttävä enimmäistiheys on 5000 kpl/ha. Työn jälkeen ei saa jäädä välitöntä hoidontarvetta. Jos kohde on ollut ennen työn suorittamista hoitamaton ylitieheä tai riukuuntunut voidaan käyttää korkeampia arvoja.

### Hieskoivu Pohjois-Suomi



Taimikonvarhaisoidossa keskipituudella 0,7-3 metriä. Hyväksytään minimissään metsänhoitosuosituksen mukainen viljelytiheys - 200 kpl. Hyväksyttävä enimmäistiheys on 5000 kpl/ha. Työn jälkeen ei saa jäädä välitöntä hoidontarvetta.



## Liite 2. Korjuujäljen mittaustarkennuksia

Esimerkki:

KVK mänty, valtapituus 12 m, ppa 12 m<sup>2</sup>

1) keskiläpimitta 17 cm, mitattu runkoluku 580 kpl/ha

- Puuston valtapituus on 12 m, tällöin suositeltava pohjapinta-ala on 10,5–13 m<sup>2</sup>/ha, mikä 17 cm:n keskiläpimitalla vastaa runkolukua 520–640 runkoa/ha.
- Suosituksen mukaan runkoluku voi siis jäädä < 600 kpl/ha
  - uramittauksia ei tallenneta, koska mitattu runkoluku on alle 600 kpl

2) keskiläpimitta 17 cm, mitattu runkoluku 680 kpl/ha

- Suosituksen mukaan (520–640 kpl/ha) runkoluku voi jäädä < 600 kpl/ha, mutta koska mitattu runkoluku on yli 600 kpl/ha
  - uramittaukset tallennetaan

3) keskiläpimitta 15 cm, mitattu runkoluku 580 kpl/ha

- Puuston valtapituus on 12 m, tällöin suositeltava pohjapinta-ala on 10,5–13 m<sup>2</sup>/ha, mikä 15 cm:n keskiläpimitalla vastaa runkolukua 690–840 kpl/ha.
- Suosituksen mukaan runkoluku ei siis voi jäädä < 600 kpl/ha
  - uramittaukset tallennetaan, vaikka mitattu runkoluku on < 600 kpl/ha

Pohjois-Suomen suosituksissa harvennussmalleihin liittyvä muunnosohje (jäävä pohjapinta-ala runkoluvuksi valtapituuden avulla) ei toimi varsinkaan lyhyissä järeissä puustoissa, koska runkoluvut on laskettu keskimääräisellä järeydellä.

### **Liite 3. Käytettävät syykoodit tarkastuslajeittain**

Syykoodia käytetään aina, kun arvostelu poikkeaa arvosta 1 (= Hyvä).

Huomautuksen tai virheellisyyden tarkempi perustelu voidaan kirjoittaa lisätietoihin. Syykoodia 999 käytetään vain poikkeustapauksissa, jos koodiluettelosta ei löydy huomautuksen tai virheellisyyden aiheutta kuvaavaa syykoodia.

#### **Metsälaki**

##### **Yleiset**

103 = vesitalous ei kunnossa

108 = karttamerkinnot väärin

111 = liikaa ilmoitettu määrä

199 = pinta-ala ilmoitettua suurempi

514 = puutteellinen vesiensuojelu

603 = puutteellinen ympäristönsuojelu

721 = elinympäristöä käsitelty liian voimakkaasti

723 = elinympäristöä ei riittävästi huomioitu esitetystä hakkuusta

999 = muu syy – katso lisätieto

#### **Kasvatushakkuu**

##### **Hakkuun edellytykset**

715 = ylipuiden alla ei ole riittävästi taimia

702 = ei ole harvennuksen tarvetta (metsänhoitosuositukset)

724 = vain ryhmittäinen harvennus mahdollista

751 = esitetty väärä hakkuutapa

922 = jätepuuston raivaus tekemättä (= ennakko-raivaus)

##### **Jäävän puuston määrä (hakkuun jälkeen)**

704 = hakattu liian harvaksi

952 = taimimäärä ei täytä metsälain vaatimuksia

951 = taimimäärä ei täytä metsänhoitosuosituksia

718 = runsaasti puustovaurioita

719 = runsaasti maastovaurioita

922 = jätepuuston raivaus tekemättä (=ennakko-raivaus)

##### **Korjuujälki**

704 = hakattu liian harvaksi

718 = runsaasti puustovaurioita

719 = runsaasti maastovaurioita

762 = raivaus olisi tullut tehdä

### **Uudistushakkuu**

#### **Hakkuun edellytykset**

710 = ei luontaisen uudistamisen edellytyksiä

751 = esitetty väärä hakkuutapa

#### **Esitetty uudistamismenetelmä**

852 = uudistusalan raivaus pitää tehdä

853 = uudistusalan muokkaus pitää tehdä

854 = uudistusalan raivaus ja muokkaus pitää tehdä

859 = pitää uudistaa viljelemällä

209 = väärä uudistamispuulaji

861 = istutus kylvön tilalle

862 = kylvö istutuksen tilalle

863 = voisi uudistaa luontaisesti

864 = taimettunut luontaisesti

### **Uudistamisen tarkastukset**

#### **Ilmoituksen arvostelu**

208 = väärä uudistamismenetelmä

209 = väärä uudistamispuulaji

213 = uudistamistöitä ei ole aloitettu määräaikaan mennessä

#### **Toteutuksen arvostelu**

204 = puutteellinen raivaus

205 = puutteellinen heinäntorjunta

206 = puutteellinen muokkaus

209 = väärä uudistamispuulaji

917 = taimettunut luontaisesti, viljely tarpeeton

919 = viljelytyön laatu heikko

921 = täydennysviljely tarpeen

923 = taimikon perkaus tarpeellinen

925 = maanpinnan muokkaus olisi pitänyt tehdä

951 = taimimäärä ei täytä metsänhoitosuosituksia

952 = taimimäärä ei täytä metsälain vaatimuksia

### **Elinymp. ilm/Ely -kentän koodisto**

- 1 = kohteita ei ole eikä niitä ole ilmoitettu
- 2 = kohteita on ja ne on ilmoitettu oikein
- 3 = oikeat kohteet ilmoitettu, mutta koodeissa virhe
- 4 = kohteita ei ole, vaikka on ilmoitettu
- 5 = jätetty osittain ilmoittamatta
- 6 = ilmoitettu oikein ja tarpeettomasti sekä jätetty ilmoittamatta
- 7 = ilmoitettu tarpeettomasti sekä jätetty ilmoittamatta
- 8 = jätetty ilmoittamatta tai
- 9 = olemassa olevat kohteet ilmoitettu muulla tavoin virheellisesti.

### **Ajourastoon liittyvät**

- 719 = runsaasti maastovaurioita
- 999 = muu syy, ajourien leveyteen ja väleihin liittyvä syy kerrotaan lisätiedoissa

### **Puustoon liittyvät**

- 704 = hakattu liian harvaksi
- 718 = runsaasti puustovaurioita
- 999 = muu syy

### **Kemera (sisältää hoito- ja kunnossapitovelvollisuuden tarkastukset)**

#### **Yleiset**

- 101 = työ tekemättä
- 102 = kitu- tai joutomaa
- 103 = vesitalous ei kunnossa
- 104 = kehitysluokka väärin
- 105 = pinta-ala alle rahoitusehtojen
- 106 = toteutettu ennen suunnitelman hyväksymistä
- 108 = karttamerkinnot väärin
- 109 = rahoitettu aikaisemmin
- 111 = liikaa ilmoitettu määrä (ha)
- 514 = puutteellinen vesiensuojelu
- 603 = puutteellinen ympäristönsuojelu
- 721 = elinympäristöä käsitelty liian voimakkaasti
- 723 = elinympäristöä ei riittävästi huomioitu esitetystä hakkuusta
- 199 = pinta-ala ilmoitettua suurempi
- 999 = muu syy – katso lisätieto

### **Nuoren metsän hoito ja pienpuun keruu**

301 = kustannuslaji väärin

303 = keskiläpimitta liian suuri

304 = poistuma liian pieni

306 = jäänyt harvaksi

307 = jäänyt tiheäksi

308 = tehty vain raivausta

310 = pienpuuta liian vähän

312= pienpuu keräämättä

317 = liikaa ylispuuta

318 = kuviolla työ kunnossa, mutta hankkeen pinta-ala ei täyty

319 = puusto yli-ikäistä rahoitettavaksi

922 = jätepuuston raivaus tekemättä (=ennakkoraivaus)

### **Metsänterveyslannoitus**

102 = kitu- tai joutomaa

103 = vesitalous ei kunnossa

104 = kehitysluokka väärin

515 = ravinnehäiriöitä ei havaittavissa

### **Suometsänhoito**

501 = liian huono suotyyppi

503 = edellinen rahoituskerta liian nuori

504 = metsänhoitotyöt pääosin tekemättä

506 = puustossa kasvuhäiriöitä

509 = liian pieni ojatiheys

510 = liian suuri ojatiheys

511 = liian pieni ojakoko

512 = liian suuri ojakoko

513 = kulkuyhteydet hoitamatta

514 = puutteellinen vesiensuojelu

520 = puutteellinen vesienjohtaminen

523 = kohteen sijoitus virheellinen

### **Metsätien tekeminen ja perusparannus**

602 = tienormit eivät täyty

603 = puutteellinen ympäristönsuojelu  
 604 = liian huono hinta/laatu-suhde  
 606 = liian suuri tietiheys  
 607 = tie on liian lyhyt  
 622 = virheitä runkotöissä  
 623 = virheitä sorastuksessa  
 624 = maisemaa ei huomioitu riittävästi  
 627= metsätalouskäytön osuus ei täytä tukiehtoja  
 995 = asiakirjoissa puutteita

#### Liite 4. Nuoren metsän hoito (kemera): Suhteellinen pinta-alavähennys

**Taulukko 1 Esimerkki tarkastustuloksesta**

Nuoren metsän hoitokohteena 2. khlk:n männikkö, kuvion kokonaispinta-ala 6,0 ha

| Koeala nro | Kasvatettavan puuston runkoluku (kpl/ha) | Poistuma (kpl/ha) |                          |                                                                                                     |
|------------|------------------------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | 1400                                     | 1000              |                          | Tarkastustuloksen perusteella laskettu prosenttivähennys pinta-alaan: 4 koealaa / 18 koealaa = 22 % |
| 2          | 200                                      | 0                 | vähennettävä koealatieto |                                                                                                     |
| 3          | 1200                                     | 1200              |                          | Rahoitus myönnetään $(1-0,22) * 6,0 \text{ ha} = 4,7 \text{ ha:lle}$ .                              |
| 4          | 1200                                     | 1600              |                          |                                                                                                     |
| 5          | 600                                      | 0                 | vähennettävä koealatieto |                                                                                                     |
| 6          | 1200                                     | 1400              |                          |                                                                                                     |
| 7          | 1000                                     | 200               |                          |                                                                                                     |
| 8          | 1000                                     | 1400              |                          |                                                                                                     |
| 9          | 1200                                     | 0                 | vähennettävä koealatieto |                                                                                                     |
| 10         | 1400                                     | 1000              |                          |                                                                                                     |
| 11         | 800                                      | 1600              |                          |                                                                                                     |
| 12         | 1200                                     | 200               |                          |                                                                                                     |



**Taulukko 1 Esimerkki tarkastustuloksesta**

|               |             |             |                             |  |
|---------------|-------------|-------------|-----------------------------|--|
| 14            | 200         | 0           | vähennettävä<br>koealatieto |  |
| 15            | 800         | 1400        |                             |  |
| 16            | 1200        | 1000        |                             |  |
| 17            | 800         | 0           | hyväksyttävä<br>koealatieto |  |
| 18            | 800         | 1200        |                             |  |
| 18<br>koealaa | 956 kpl/ha  | 822 kpl/ha  | keskiarvo                   |  |
| 14<br>koealaa | 1071 kpl/ha | 1057 kpl/ha | keskiarvo                   |  |

## Lähteet

### Metsälaki

- Metsälaki 12.12.1996/1093 (muutettu 30.12.1998/1224, 10.9.2010/822 ja 27.12.2013/1085)
- Valtioneuvoston asetus metsien kestävästä hoidosta ja käytöstä 31.12.2013/1308
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus metsänkäyttöilmoituksesta 31.12.2013/1320

### Rahoituslaki

- Kestävän metsätalouden määräaikaisten rahoituslaki (34/2015)
- Valtioneuvoston asetus kestävän metsätalouden rahoituksesta annetun valtioneuvoston asetuksen 9 ja 10 §:n muuttamisesta (320/2022)
- Valtioneuvoston asetus kestävän metsätalouden määräaikaisten rahoituslain voimaantulosta (593/2015)
- Valtioneuvoston asetus kestävän metsätalouden rahoituksesta (594/2015)
- Valtioneuvoston asetus metsätalouden ympäristötuen laskennassa käytettävästä puukuutiometrin keskikantohinnasta (595/2015)
- Kestävän metsätalouden määräaikaisten rahoituslain muutos (227/2016)
- Laki kestävän metsätalouden rahoituksesta 12.12.1996/1094 (muutettu 30.12.2011/1521)
- Asetus kestävän metsätalouden rahoituksesta 30.12.1996/1311
- Laki kiinteistön yhteisomistajien osallistumisesta metsätalouden rahoituslain-säädännössä tarkoitettuun toimenpiteeseen 30.12.1996/1349

- Maa- ja metsätalousministeriön asetus kestävän metsätalouden rahoituksesta annetun lain nojalla tehtävän suunnittelun ja puuntuotannon kestävyys turvaamiseksi tehtävien töiden rahoituksesta 19.12.2001 Nro 97/01 (muutettu 7.2.2008/411)
- Kestävän metsätalouden rahoituksesta annetun lain nojalla tapahtuva suunnittelu 23.4.1999/MMM:n määräykset Nro 50/99
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus kestävän metsätalouden rahoituksesta annetun lain nojalla puuntuotannon kestävyys turvaamiseksi tehtävistä töistä 15.5.2001 Nro 44/01
- Maa- ja metsätalousministeriön päätös metsätalouden ympäristötuesta 11.2.2000/144 (muutettu 15.12.2003/1252 ja 6.2.2012 125/2012)
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus metsätalouden ympäristötuen laskennassa käytettävästä puukuutiometrin keskikantohinnasta 27.6.2013/530
- Työministeriön asetus työllisyystyönä teetetävästä nuoren metsän hoidosta 3.5.2001/359
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus juurikäävän torjunnan tuesta 28.11.2003/989

### **Metsityslaki**

- Laki metsityksen määräaikaisesta tukemisesta 17.12.2020 (114/2020)

### **Muut lait**

- Laki metsätuhojen torjunnasta (1087/2013)
- Valtioneuvoston asetus puutavaran poiskuljettamista koskevasta aluejaosta 30.12.2013/1309
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus puutavaran poistamisen vaihtoehtoisista toimenpiteistä ja omavalvontailmoituksesta 14.12.2014/6
- Euroopan unionin puutavara-asetus 2013 (995/2010)
- Hallintolaki 6.6.2003/434

### **Tarkastusmääräys ja -suunnitelma**

- Maa- ja metsätalousministeriön määräys Suomen metsäkeskuksen ja Maaseutuviraston suorittamasta metsälain ja puutavara-asetuksen valvonta- ja tarkastustoiminnasta sekä tarkastustulosten raportoinnista
- Maa- ja metsätalousministeriön määräys Suomen metsäkeskuksen suorittamasta kestävän metsätalouden määräaikaisen rahoituslain, kestävän metsätalouden rahoituksesta annetun lain sekä metsätuhojen torjunnasta annetun lain valvonta- ja tarkastustoiminnasta sekä tarkastustulosten raportoinnista
- Suomen metsäkeskuksen tarkastussuunnitelma
- Suomen metsäkeskuksen metsätuhojen torjunnasta annetun lain valvontasuunnitelma

## **Tukimateriaali, johon viitataan säädöksissä**

- Hyvän metsänhoidon suositukset, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 2014 päivitetty 2019 (ilmaston muutokseen sopeutuminen ja jatkuva kasvatus)
- Hyvän metsänhoidon suositukset energiapuun korjuuseen, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 2010
- Käsikirja yksityisteiden tienpidon osittelusta, Maanmittauslaitoksen julkaisuja 92, 2010
- Metsätieohjeisto, Metsäteho, 2001, 2017
- Metsätiet ja metsäluonto, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 2003

## **Muu tukimateriaali**

- Arkistosääntö Dnro 1571/621/2002
- Hyvän metsänhoidon suositukset turvemaille, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 2007
- Kantokäsittelyn toteutus, Metsäteho, 2001
- Korjuujälki harvennushakkuussa, Metsäteho, 2003
- Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 1998
- Metsäluonnon hoitohankkeet -opas, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio & Maa- ja metsätalousministeriö, 2003
- Metsänhoitokortisto, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio
- Metsäsuunnittelun maastotyöopas, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 2009
- Metsätalouden vesiensuojelu, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, 2013
- Metsätalouden ympäristöopas, Metsähallitus, 2011
- Metsätuhot, Metsäkustannus, 2015
- MAASTO-järjestelmän käyttöohje
- Metsäntutkimuslaitos VMI 11 maastotyöohje
- Metsäteiden kuntokatselmuks, Tapio 2017
- Suotyypit ja turvekankaat kasvupaikkaopas, Metsäkustannus 2018
- Metsänhoidon suositukset vesiensuojeluun, työopas 2019. Tapion julkaisuja Joensuu, S., Kauppila, M., Lindén, M. & Tenhola, T.



1.6.2022

VN/16355/2022-MMM-2

## Suomen metsäkeskus

- Viite** Maa- ja metsätalousministeriön kirje 4.5.2016 Dnro 789/01.05/2016
- Asia** **SUOMEN METSÄKESKUKSEN TARKASTUSOHJEESEEN V. 2022 TEHTYJEN PÄIVITYSTEN HYVÄKSYMINEN**
- Maa- ja metsätalousministeriö (jäljempänä ministeriö) on viitekohdassa mainitulla kirjeellä 4.5.2016 hyväksynyt Suomen metsäkeskuksen (jäljempänä metsäkeskus) laatiman maastotarkastusohjeen käytettäväksi toistaiseksi voimassa olevana ministeriön tarkastusmääräyksissä tarkoitettuna teknisenä tarkastusohjeena.
- Maastotarkastusohjeen nimi on muuttunut vuoden 2021 tarkastuksista alkaen Tarkastusohjeeksi.
- Metsäkeskus on nyt päivittänyt tarkastusohjetta uudistuneiden tarkastusmenettelyjen ja muuttuneiden normien johdosta. Lopullisessa päivityksessä tulee huomioida ministeriön 31.5.2022 esittämät kommentit.
- Metsäkeskuksen tulee toimittaa ministeriöön tarkastusohjeen lopullinen virallinen versio.
- Ministeriö hyväksyy tarkastusohjeeseen nyt tehdyt päivitykset.
- Nyt päivitettyjä ja ministeriön hyväksymiä toistaiseksi voimassaolevia tarkastusohjeita sovelletaan ensimmäisen kerran vuoden 2022 tarkastusmääräysten mukaisissa tarkastuksissa.

Yksikön päällikkö,  
Metsäneuvos

Erno Järvinen

Ylitarkastaja

Jukka-Pekka Tirri

Tiedoksi: Niina Riissanen, mmm  
Satu Rantala, mmm  
Ville Schildt, mmm  
Tatu Torniainen, mmm  
Kaisa Pirkola, mmm

Liite: Vuodelle 2022 päivitetty suomen metsäkeskuksen tarkastusohje