

METSÄNTUTKIMUSLAITOS  
Metsien käytön tutkimusosasto

VALTAKUNNAN METSIEN 8. INVENTOINTI  
KENTTÄTYÖN OHJEET  
Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan versio

Helsinki 1992

## 1 JOHDANTO

Koko maan ja suuralueiden metsävaratiedot perustuvat valtakunnan metsien inventointeihin. Näistä tiedoista saadaan perusteet metsätalouden suunnittelulle, metsäteollisuuden investointipäätöksille, metsäverotukselle sekä metsävarojen käytölle yleensä. Ensimmäinen inventointi aloitettiin 1921. Inventoinnit ovat perustuneet otantaan ja maastossa tehtyihin mittauksiin sekä Lapissa 1960-luvulta lähtien lisäksi ilmakeinon.

Valtakunnan metsien inventointia alettiin uudistaa kolme vuotta sitten. Tulosten laskennassa on otettu käyttöön satelliittikuvat ja numeerinen karttatieto. Uudistuksen viimeisenä osana maastomittauksia muutetaan Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan lautakuntien alueilta alkaen. Tehdyt inventoinnit muutokset ovat suurimmat sitten 1960-luvun alun, jolloin linjainventoinnista siirryttiin ryväotantaan. Uudistusten tavoitteena on entistä monipuolisempi tieto metsistä ja tehokkaampi inventointi.

Merkittävimmät muutokset Etelä-Suomen 8. inventointiin nähden ovat otannan tehostaminen koealojen sijoittelua muutamalla sekä pysyvien koealojen perustaminen. Turvemaiden kasvupaikkaluokitusta ja maaperän ominaisuuksien arviointia on monipuolistettu. Luku- ja koepuiden valintaa, puiden luokittelua, tukkipuiden apteerausta sekä pienten puiden mittausta on muutettu.

Meneillään oleva 8. inventointi aloitettiin perustamalla koko maahan 3000 pysyvää koealaa vuosina 1985 ja 1986. Kertainventointi alkoi Etelä-Karjalan metsälautakunnan alueelta 1986. Tähän mennessä mittaukset on tehty ja tulokset laskettu maan eteläpuoliskolle Keski-Pohjanmaata lukuunottamatta (liite 1). Alkavana kenttätyökautena maastotyöt tehdään Kainuussa ja Pohjois-Pohjanmaalla uudella menetelmällä ja saatetaan päätökseen Keski-Pohjanmaalla vanhalla. Tavoitteena on, että 8. inventointi valmistuu koko maassa vuosikymmenen puoliväliin mennessä.

Tänä vuonna tulee kuluneeksi sata vuotta valtakunnan metsien inventointien perustajan, akateemikko Yrjö Ilvessalon syntymästä. Inventointiväki haluaa omistaa alkavan inventointikesän Ilvessalon kansainvälisestikin vertaansa vailla olevalle työlle.

Työohjeen toisessa luvussa maastotyö kuvataan yleisesti. Sen jälkeen kuvataan lomakkeiden täyttö yksityiskohtaisesti muuttujittain. Kolmannessa luvussa on yleistietojen tallennusohje, neljännessä luvussa kuvataan kuviotietojen keruu, viidennessä puustomittaukset, kuudennessä pienpuu- ja seitsemännessä kantomittaukset.

## 2 M A A S T O T Y Ö N Y L E I S K U V A U S

Valtakunnan metsien inventoinnin maastotiedot kerätään systemaattisella ryväsotannalla. Ryväs muodostuu 15 koealasta, jotka sijaitsevat 300 metrin välein (liite 25.6). Koealoista kolme on pysyvää, muut ovat kertakoealoja. Trakti muodostaa kaakkoon aukeavan suoran kulman, jonka sivujen pituus on 2100 metriä. Rypäiden vastinpisteiden välimatka on 7 km sekä pohjois-etelä- että itä-länsisuunnassa. Traktilinja, jolla koealat sijaitsevat, seuraa peruskartaston punaista yhtenäiskoordinaattiviivaa.

Koealarypäiden sijainti on merkitty työkarttoina käytettävillä peruskartoille, joiden mittakaava on 1:20 000. Jos karttamerkinnät havaitaan maastossa virheellisiksi tai puutteellisiksi, piirretään karttoihin tarvittavat korjaukset. Esim. kartalta puuttuvat uudet tiet ja pellot on piirrettävä maastossa kartalle.

Koealakeskipisteet paikannetaan traktilinjaa mittaamalla. Mittaus voidaan aloittaa mistä tahansa linjan pisteestä, mittausuunta voidaan valita vapaasti ja se voi vaihdella linjan eri osilla. Mittausuuntaa ei kuitenkaan saa vaihtaa siten, että eri suuntiin mitattujen linjan osien loppupäätt kohtaavat, ellei niiden välissä ole linjan osaa, jossa ei käytetä maastomittausta. Metsä- ja kitumaalla ryväs on mitattava maastomittausta käyttäen. Kun kartalta nähdään, että koeala ei yllä osaksiin metsä- tai kitumaalle ja koealan maaluokka voidaan määrittellä luotettavasti koealalla käymättä, voidaan käyttää karttamittausta. Joutomaakoealoilla käymättä jättämisestä periaatteena kuitenkin on, että työ määrän säästön tulee olla huomattava verrattuna niiden mittaamiseen. Siten linjan ja varsinkin linjan sivun keskellä olevat yksittäiset joutomaakoealat tulee aina pyrkiä mittaamaan maastomittausta käyttäen.

Muuten karttamittausta saa käyttää vain, jos maastomittaus vaatisi aivan kohtuuttoman työpanoksen.

Linjaa mitattaessa joudutaan usein käyttämään vuorotellen maasto- ja karttamittausta. Työtä aloitettaessa ja usein muulloinkin maastomittauksen aloituspisteen paikallistaminen edellyttää sekä maastossa että kartalla selvästi paikannettavissa olevan traktilinjan läheisen tukipisteen eli kiinniottopaikan käyttöä. Tällaisina voidaan käyttää esim. rajapyykkeitä tai tienristeyksiä. Kartalta mitataan siirtymistie tukipisteestä traktilinjalta mittauksen aloituspisteeseen. Siirtymistienä voidaan käyttää esim. tie-, oja- tai rajalinjoja. Ellei tällaista linjaa ole, tukipisteestä piirretään apulinja kohtisuoraan traktilinjaa vastaan, ja aloituspisteeseen siirrytään sitä pitkin.

Linjan mittauksessa pyritään mahdollisimman tarkkaan seuraamaan kartalle painettua yhtenäiskoordinaattiviivaa. Eranto (dekliinaatio) on annettu karttalehdellä. Bussolitähdyksessä esiintyvien henkilökohtaisten erojen ja paikallisten vaihtelujen vuoksi on eranto tarkistettava määrittämällä maastossa riittävän pitkän näkyvän suoran linjan kartta- ja bussolisuun-

nan ero. Jos maastossa mitattu linja poikkeaa kartan koordinaattiviivasta yli 30 metriä, on linjan todellinen kulku piirrettävä kenttäyökarttaan.

Linja mitataan vaakatasossa. Maaston kaltevuudesta johtuvan virheen poistamiseksi käytetään tavallisesti ns. porrasmittausta. Virheen poistamiseen voidaan vaihtoehtoisesti käyttää apuna myös liitettä 5, jossa kaltevuuskulman funktiona on ilmoitettu, mikä matka rinteen suunnassa vastaa 20 metriä vaakatasossa. Kaltevuus mitataan esim. Suunto-hypsometrillä.

Jokaiselta koealarypältä täytetään kaavio, johon merkitään maastomittauksen aloituspisteen sijainti linjalla sekä aloituspisteen ja peruspisteen välinen etäisyys. Rypään peruspiste on koealan 1 keskipiste. Kaavioon merkitään lisäksi linjan mittauksessa käytetty bussolisuurta ja mahdollisesti suunnan korjaamiseksi tehdyt muutokset.

Koealan keskipiste linjalla määrätään aina maastomittausta käyttäen. Mittaus on järjestettävä niin, että 30 metrin mittauhaa käytettäessä mitan 20 metrin kohta osoittaa koealan keskipisteen. Ryhmänjohtajan tulee valvoa, että keskipiste tulee tarkoin mitan alku- ja loppupisteen määräämälle linjalle silloinkin, kun mitta tiheitä puskia vältellen jonkin verran polveilee. Näin vähennetään polveilun aiheuttamaa systemaattista virhettä.

Metsä- ja kitumaalla sijaitsevien kertakoealojen keskipisteet merkitään n. 25 cm:n pituisella puupaalulla, johon merkitään koealan numero. Pysyvillä koealoilla käytetään muovipaalua. Jos paalua ei voida asettaa oikealle paikalleen esim. keskipisteen osuessa kiven kohdalle, siirretään paalua linjan suunnassa lähimpään pisteeseen, johon se voidaan pystyttää. Tällöin ryväskaavioon on tehtävä merkintä, joka ilmoittaa siirtomatkan ja suunnan (+ eteenpäin, - taaksepäin) linjan numerointisuunnassa. Merkintä voidaan tehdä myös koealapaaluun. Koealan keskipisteen todellinen paikka on merkittävä esim. pienellä tikulla.

Pysyvien koealojen uudelleen löytämisen varmistamiseksi valitaan koealalta tai sen lähiympäristöstä riittävä määrä koealan kiinnityspisteitä. Kiinnityspisteiden laatu, etäisyys ja suunta keskipisteestä ym. koealan löytämistä helpottavat tiedot kirjataan ja/tai piirretään etsintäalomakkeelle (liite 25.5). Pisteet merkitään yleensä maalimerkeillä. Jos sopivia kiinnityspisteitä ei ole, pystytetään linjalle 10 metrin päähän koealan keskipisteestä puupaalu. Paalu on tehtävä havupuusta. Sen on oltava pituudeltaan runsas metri, ja valkeaksi veistetyin paksumman pään on oltava vähintään 4-5 cm paksu.

Muut merkit koealan mittauksesta (oksien karsinta, pienpuuston raivaus jne.) on rajoitettava mahdollisimman vähiin. Asuntojen ja tonttien lähettyvillä on noudatettava erityistä varovaisuutta ja puihin ja kiinnityspisteisiin on tehtävä vain välttämättömän kokoiset merkinnät.

Tiedot tallennetaan tietuelajeittain elektronista RUFKO-900 tiedonkeruulaitetta käyttäen. Jokaiselta rypäältä täytetään yleislomake. Koealoilta tallennetaan kuvio-, puu-, pienpuu- ja kantotietueita.

### Yleistiedot

Rypään identifioimistiedot tallennetaan yleislomakkeelle. Tiedot on tallennettava aina uudelle rypäälle siirryttäessä ja silloin, kun keruulaitteen keruumuisti on tyhjennetty tietojen siirron jälkeen. Yleistiedot tallentuvat muiden lomakkeiden alkuun automaattisesti.

### Kuviohavainnot

Koeala on ympyrä, jonka säde määräytyy suurimman metsä- tai kitumaalta luetun puun läpimitan perusteella, kuitenkin korkeintaan 12,45 metriä (ks. alla 'Puutiedot'). Jos koealaympyrä ei mahdu kokonaan samalle kuviolle, on koeala jaettava useampaan osaan. Sitä kuviota, jolle koealan keskipiste osuu, nimetään keskipistekuvioksi, ja muut kuviot ovat sivukuvioita.

Pienimmän erotettavan kuvion koko on Etelä-Suomessa 0,25 ha, Pohjois-Suomessa 0,50 ha. Pienemmätkin kuviot voidaan erottaa ainakin silloin, kun kuuluvat selvästi eri maaluokkaan.

Kuviotietue koostuu koko koealaa kuvaavista koealatiedoista sekä maa-, puusto- ja hallinnollisista tiedoista, joita nimetään kuviotiedoiksi. Keskipistekuviolta tallennetaan aina kaikki kuviotiedot riippumatta siitä, onko kuviolta luettu puita vai ei. Sivukuvioilta tallennetaan kaikki kuviotiedot, jos niiltä on luettu puita. Muuten tallennetaan vain mittaus-tapa, maaluokka ja kuvion osuus koealaympyrän alasta.

### Puutiedot

Puut luetaan metsä- ja kitumaiden koealakuvioilta. Siten esim. puistoissa, pihoilla tai joutomaaksi luokiteltavalla kuviolle kasvavat puut jätetään lukematta. Lukupuut yksilöidään relaskoopilla, jonka kerroin on 1,5. Relaskoopin varren ja aukon suhde on 81,6 cm/2 cm. Koealan säde on korkeintaan 12,45 metriä. Tätä kauempana olevia puita ei lueta, vaikka ne relaskoopiotannalla sisältyisivätkin koealaan. Puina luetaan elävät ja käyttökelpoiset kuolleet puut. Kuollutta puuta pidetään käyttökelpoisena, jos sen puuaines kelpaa ainakin polttopuiksi. Pensaita ei lueta.

Puiden luku aloitetaan koealoilla 1-8 etelästä ja koealoilla 9-15 lännestä, ja ne luetaan järjestyksessä myötöpäivään kiertäen. Relaskoopilla tähdätään vaakasuorasti puun rinnankorkeudelle, joten kaikkien luettavien puiden pituus on vähintään 1,35 m. Tähtääjän silmän on oltava tarkalleen koealan keskipisteen kohdalla. Jos ei selvästi nähdä, tuleeko puu mukaan koealaan, on rajapuun mukaantulo aina tarkistettava mittaamalla. Puun etäisyys keskipisteeseen mitataan vaakasuorasti cm:n

tarkkuudella puun kylkeen läpimitan mittauskohdassa. Keruulaite laskee mitatun etäisyyden ja läpimitan avulla, kuuluuko puu koealaan. Myös kaatuneilla ja vinoilla puilla etäisyys mitataan koealan keskipisteen ja läpimitan mittauskohdan välisenä vaakasuorana etäisyytenä.

Luettavista puista mitataan läpimitta, joka on kohtisuoraan koealan sädettä vastaan. Rinnankorkeusläpimitan mittauskohdan etäisyys maanpinnan tasosta on 1,3 metriä (ks. liite 5). Oikean mittauskohdan varmistamiseksi on puita luettaessa käytettävä rinnankorkeuskeppiä. Mittaaja merkitsee tussilla luettujen puiden läpimitan mittauskohdan. Koeuiden kylkeen merkitään lisäksi niiden koepuunumero.

Joka seitsemäs puu laskettuna yli koealojen ja rypäiden on koe-puu. Koepuista mitataan lisätunnuksia, jotka myös tallennetaan puulomakkeelle. Joka yhdeksännellä lohkolla on yksi koeala (3), jolla kaikki puut mitataan koepuina.

#### Pienpuutiedot

Pienpuutiedot tallennetaan kaikilta metsämaan keskipisteku-  
vioilta. Pienpuukoeala on kiinteäsäteinen ympyräkieala, jonka säde on 2,3 m.

#### Kantotiedot

Kantotietueelle luetaan kaikilta metsä- ja kitumaakuvioilta inventointikesänä syntyneet kannot. Lisäksi pysyviltä koealoilta luetaan edellisen hakkuukauden kannot.

### 3 Y L E I S L O M A K E

Yleislomakkeen tiedot ovat paperilomakkeita käytettäessä kunkin lomakkeen otsikkotietoina. Keruulaitetta käytettäessä yleislo-  
makkeen tiedot tallentuvat automaattisesti kunkin lomakkeen yleistiedoiksi.

#### RYHMÄNJOHTAJA

Ryhmänjohtajatunnus saadaan liitteestä 2.

#### RYPÄÄN KOORDINAATIT

Rypään koordinaatit ovat 1:stä alkavia peräkkäisiä kokonaislu-  
kuja, joiden avulla voidaan laskea rypään kulmapisteen tarkat yhtenäiskoordinaatit. Viereisten rypäiden kulmapisteiden etäi-  
syys on sekä etelä-pohjois- että itä-länsi-suunnassa 7 km. Rypään koordinaatti kasvaa yhdellä, kun kilometrinä ilmaistu yhtenäiskoordinaatti kasvaa 7:llä.

P-koordinaatti (sar. 4-7) on 3-numeroinen ja se merkitään sarakkeille 4-6. Numerointi alkaa 1:stä, mikä vastaa yhtenäiskoordinaattia P 6634.

I-koordinaatti (sar. 8-10) on 2-numeroinen ja se merkitään sarakkeille 8-9. Numerointi alkaa 1:stä, mikä vastaa yhtenäiskoordinaattia I 67.

Sarakkeet 7 ja 10 ovat varasarakkeita, joita ei käytetä. Nämä sarakkeet on lomakkeella viivoitettu tyhjiksi.

Rypään pohjois- ja itäkoordinaatti on merkitty kartalle.

#### ARVIOINTIPÄIVÄMÄÄRÄ

Arviointipäivämäärä tallentuu automaattisesti keruulaitteen sisäisestä päivyristä.

#### INVENTOINTIALUE

Inventointialueet ovat ryhmille kerrallaan annettavia työaluekokonaisuuksia. Niiden numerot saadaan liitteistä 3.1 ja 3.2.

#### 4 K U V I O L O M A K E

#### KOEALAN NUMERO

Koealat numeroidaan juoksevasti 1, 2, 3...15. Koealojen paikat ovat kiinteät siten, että numero 1 on aina linjan eteläpäässä ja numero 15 itäpäässä. Koealat 8, 9 ja 10 ovat pysyviä.

Jos linjalla on useita perättäisiä koealoja muulla kuin metsätalouden maalla - esim. pellolla tai vedessä - ne voidaan kuvata samalla kuviorivillä, kun kaikki tietueen tiedot koealanumeroa, kylää ja rekisteritietoja lukuunottamatta ovat samat. Kuviorivin lopussa olevan V-KOEALA -muuttujan arvoksi tallennetaan (lomakkeella sar. 20-21 lisärivi) viimeisen rivillä kuvattavan koealan numero.

#### L i n j a n s i i r t y m ä

Maastossa mitattu linja saattaa poiketa kartan koordinaattiviivan osoittamalta paikalta esim. bussoliin vaikuttavien magneettisten häiriöiden vuoksi. Linjan siirtymä -koodilla ilmoitetaan maastomittauksella paikallistetun koealan poikkeama kartan mukaisesta paikasta. Siirtymän määrittämiseen käytetään sellaisia karttapisteitä, jotka voidaan paikantaa yksiselitteisesti sekä kartalla että maastossa. Siirtymä ilmoitetaan poikkeaman suuntana (vain pääilmansuunnat) ja määränä 10 metrin luokitusta käyttäen. Peruskartan virherajat ovat noin 10 m.

Tästä syystä yleensä merkitään vain yli 15 metrin siirtymät. Tätä pienemmätkin siirtymät tulee merkitä esim. silloin, kun koealan rekisterinumero siirtymän vuoksi muuttuu.

Jos koealat ovat yli 95 metriä sivussa, on ne mitattava uudelleen kartan mukaisesta paikastaan. Kun siirtymä on tätä pienempi, linja korjataan paikalleen muuttamalla bussolisuurtaa. 400-jakoisella bussolilla asteen suunnan muutos siirtää linjaa 1,57 metriä sadan metrin matkalla. Uusi kiinniotto sopivasta tukipisteestä voidaan tehdä silloin, kun linjan mittaus keskeytetään esim. pellon tai järven ylityksen vuoksi.

Siirtymä määritetään yleensä vain kokonaan tai osaksi metsätalousmaalle osuville koealoille. Kuitenkin jos koealan todellinen paikka on metsätalousmaalla, mutta siirtymän vuoksi se osuu muun kuin metsätalouden maan alueelle, on siirtymä kirjattava. Muuten muulla kuin metsätalousmaalla sijaitsevien koealojen siirtymäksi merkitään 0.

#### POHJOIS-ETELÄSIIRTYMÄ

Pohjoissuuntaisen siirtymän koodi on 8 ja eteläsuuntaisen 4.

0		Siirtymää korkeintaan 15 m.
82	(42)	15 - 25 m
.	.	.
.	.	.
89	(49)	85 - 95 m
80	(40)	Siirtymää pohjoiseen (etelään), mutta sen suuruutta ei tiedetä.

#### ITÄ-LÄNSISIIRTYMÄ

Itäsuuntaisen siirtymän koodi on 2 ja länsisuuntaisen 6.

0		Siirtymää korkeintaan 15 m.
22	(62)	15 - 25 m
.	.	.
.	.	.
29	(69)	85 - 95 m
20	(60)	Siirtymää itään (länteen), mutta sen suuruutta ei tiedetä.

#### KUVION NUMERO

Kuviot numeroidaan juoksevasti ykkösestä alkaen. Keskipisteku-  
vio saa aina numeron 1, sivukuvioiden numerointijärjestys on vapaa.

O m i s t a j a t i e d o t

Koealojen maanomistajatiedot on selvitetty etukäteen sisätyönä. Omistajaryhmä- ja rekisteritiedot on merkitty kenttäyökartoille. Lisäksi jokaisen kartan liitteenä on luettelo, jossa omistajatiedot on annettu kunnittain.

Kuntanumero on tallennettava kaikkien maaluokkien kuvioilla. Omistajaryhmä, kylännumero ja kanta- ja tilarekisterit tallennetaan vain metsätalousmaakuvioilla.

OMISTAJA

Omistajaryhmät on merkitty kenttäyökartoille värittämällä. Tunnusvärit ovat seuraavat:

0	väritön	5	musta
1	oranssi	6	violetti
2	punainen	7	sininen
3	ruskea	8	sininen viivoitus
4	vihreä		

Yksityiset. Omistajaluokat 0-1.

Luokkaan kuuluvat myös jakamattomat vesijättömaat, jotka tulevassa jakotoimituksessa todennäköisesti jaetaan rantojen omistajien kesken sekä yksityisten toiminimien ja perikuntien omistamat alueet.

- 0 Maatilametsänomistajat. Luokkaan kuuluvat ne yksityisluonteiset metsänomistajat, joiden pääasiallinen tulonlähde on maa- ja metsätalous sekä maatilatalouden harjoittajina eläkkeelle siirtyneet metsänomistajat.
- 1 Muut yksityisluonteiset metsänomistajat. Luokkaan kuuluvat yksityisluonteiset metsänomistajat, joiden pääasiallinen tulonlähde on muu kuin maa- ja metsätalous.

Osakeyhtiöt. Omistajaluokat 2-3.

Ei kuitenkaan asunto-osakeyhtiöt. Yhtiöiden eläkesäätiöiden metsät luetaan kuuluvaksi yhtiöiden metsiin.

- 2 Metsäteollisuutta harjoittavat yhtiöt. Luokkaan luetaan myös metsäteollisuutta harjoittamattomat yhtiöt, joilla oleellisena toimialana on raakapuukauppa. Pääosan luokkaan kuuluvista metsistä omistavat Suomen Metsäteollisuuden Keskusliiton jäsenyhtiöt.
- 3 Muut yhtiöt.

Valtion metsät. Omistajaluokat 4-5.

- 4 Metsähallitus.
- 5 Muu kuin metsähallituksen hallitsema valtion alue.

Kunta, seurakunta ja yhteisö. Omistajaluokat 6-7.

Yhteisöllä tarkoitetaan osuuskuntaa, yhteismetsää, kommandiitti- ja asunto-osakeyhtiötä tai säätiötä. Luokkaan ei kuitenkaan lueta yhtiöiden eläkesäätiöiden metsiä. Maanmittaustoimiuksessa jakokunnan yhteisiksi jaetut alueet (kartalla punaisella painettu merkintä Yht.) kuuluvat tähän ryhmään.

6 Yhteismetsät.

7 Kunnat, seurakunnat ja muut yhteisöt.

8 Jakamaton.

### KUNTA

Kuntanumerot on merkitty kenttätyökartoille. Kuntakoodit saadaan vuosittain vaihtuvasta liitteestä 4. Kuntanumeroinnissa seurataan Tilastokeskuksen kuntanumerointia.

### KYLÄ

Kylänumerona käytetään maanmittaushallituksen numeroinnin mukaista tunnusta.

### KANTAREKISTERI

Kantarekisteri ilmoittaa kantatilan rekisterinumeron, joka voi olla enintään kolminumeroinen.

### TILAREKISTERI

Tilarekisteri ilmoittaa tilan rekisterinumeron, joka voi olla enintään nelinumeroinen.

**HUOM!** Alueilla, jotka on jaettu yhteisiksi tai joilla rekisterinumerointia ei ole, kanta- ja tilarekistereiksi tallennetaan 0.

MONIKÄYTTÖ

Alueet, joilla on voimassa luonnon monikäyttöön tai kaavoitukseen perustuvia puuntuotannonrajoituksia (Huom. vain koodit 1-7!), on merkitty työkartoille.

- 0 Ei rajoituksia.
- 1 Alueet, joilla hakkuut on kokonaan kielletty. Suojelu perustuu valtion mailla lakiin tai asetukseen ja yksityis- mailla lääninhallituksen päätökseen. Näitä alueita ovat luonnonpuistot, kansallispuistot, lailla tai asetuksella perustetut soidensuojelualueet, osa yksityisomaiden LS- alueista ja osa erämaista. Soidensuojelualueiden kangasmaa- kuvioilla ovat hakkuut yleensä sallittuja.
- 2 Alueet, joilla hakkuukiello perustuu viraston päätökseen. Tällaisia ovat Metsähallituksen ojitusrahoitusalueet ja aarnialueet, puolustusministeriön soidensuojelualueet ja eräät Metlan suojelualueet.
- 3 Alueet, joilla hakkuita on rajoitettu luonnonsuojelullisten tai maisemanhoidollisten syiden vuoksi. Sallitut metsä- taloudelliset toimenpiteet ovat tavanomaista varovaisem- pia. Rajoitus perustuu lakiin tai valtioneuvoston peria- aatepäätökseen. Tällaisia alueita ovat ne yksityisomaiden LS-alueet, joilla hakkuut ovat sallittuja, lehdot, osa erämaista, rannat ja lailla perustetut retkeilyalueet.
- 4 Kuten luokka 3, mutta päätöksen hakkuiden rajoittamisesta on tehnyt virasto, jonka hallinnassa alue on. Näitä alueita ovat Metsähallituksen luonnonhoitometsät, MH:n ja Metlan puistometsät ja kaupunkien ja kuntien lähivirkistys- salueet.
- 5 Alueet, joilla puiden kaataminen on luvanvaraista. Tällaisia ovat alueet, joilla on voimassa asema-, rakennus- tai rantakaava tai vahvistetussa yleiskaavassa (2. asteen yleiskaava) on määräys, jonka mukaan puiden kaataminen on luvanvaraista.
- 6 Alueet, joilla on voimassa lääninhallituksen tai ympäristöministeriön määräämä määräaikainen toimenpide- kiello kaavoitusta tai jonkin uhanalaisen lajin suojele- mista varten. Kun kaava on vahvistettu tai alueesta on tehty suojelupäätös, se siirtyy johonkin yllä olevista luokista.
- 7 Alueet, joiden suojelusta on tehty periaatepäätös, mut- ta suojelua ei ole vielä toteutettu. Osa näistä alueista kuuluu johonkin suojeluohjelmaan (esim. suunnit- tellut soidensuojelualueet), mutta lisäksi on yksittäisiä suojeluohjelmiin kuulumattomia kohteita.
- 8 Kuvio ei kuulu luokkiin 1 - 7, mutta metsätalouden har- joittamiseen kuviolla on vaikuttanut sen sijainti tai mai- semalliset arvot. Avohakkuu ei todennäköinen.

K u v i o n k o k o

Koealaympyrän koko vaihtelee, ja sen säteen määrää joko 12,45 metrin maksimiraaja tai läpimitaltaan suurin lukupuu, jolloin säde on yhtä suuri kuin maksimietäisyys, jolta suurin lukupuu tulee mukaan koealaan. Etäisyydet löytyvät liitteestä 15.

**HUOM!** 12,45 metrin maksimietäisyys mitataan puun ytimen kohdalle, mutta liitteessä 15 on annettu puun läpimittaa vastaavat etäisyydet puun kylkeen.

MITATTU KOKO

Kuviolle määritetään mitattu ja arvioitu koko. Jos koeala mahtuu kokonaan samalle kuviolle, sekä mitatuksi että arvioituksi kooksi merkitään T (keruulaitteella  $T = 10$ ). Jos koealan keskipiste on metsätalousmaalla ja koealaympyrä osuu useamman kuin yhden metsätalouskuvion alueelle tai jos linja leikkaa koealaympyrän sisällä sekä metsätalousmaan että jonkin muun maaluokan kuviota, keskipistekuvion mitattu koko on T. Sivukuvion / sivukuvioiden mitattu koko on aina 0.

Kun koealan keskipiste on metsätalousmaan ulkopuolella ja koealaympyrään sisältyisi myös metsätalousmaahan kuuluvia osia, mutta linja ei leikkaa mitään niistä koealaympyrän sisällä, koealaympyrä supistuu keskipisteekseen ja sen mitattu (ja arvioitu) koko on T. Tällöin metsätalousmaalla olevat relas-kooppipuut jätetään lukematta, eikä metsätalouskuviolta tallenneta kuvioselitystä.

Kun koealan keskipiste on metsätalousmaalla ja koealaympyrään kuuluu myös muun kuin metsätalousmaan maaluokkien kuvioita mutta linja ei leikkaa mitään niistä koealaympyrän sisällä, metsätalousmaahan kuulumaton osa rajataan koealan ulkopuolelle ympyräsektorien avulla. Koealaympyrä jaetaan liitteessä 6 esitettyjen vakiosuuntien avulla kymmeneen samankokoiseen sektoriin. Koealan muodostavat sektorit, jotka mahtuvat kokonaan metsätalouden maalle. Koealan mitattu koko on sen muodostavien sektoreiden lukumäärä. Koealan ulkopuolelle jäävien sektoreiden alueella kasvavat puut jätetään lukematta.

ARVIOITU KOKO

Kun koeala mahtuu kokonaan yhdelle kuviolle, on koealan arvioitu koko sama kuin mitattu koko. Yleensä se siis on T, paitsi silloin, kun koealaympyrästä on erotettu koealaan kuulumaton osa sektorina. Tällöin myös kuvion arvioitu koko on koealaan kuuluvien täysien ympyräsektoreiden lukumäärä.

Kun koeala yltää useammalle kuviolle, muodostuu koeala koealan osista. Arvioitu koko osoittaa koealan osan suhteellisen koon koealaympyrästä 1/10-osina. Se arvioidaan silmävaraisesti käyttäen apuna liitettä 6. Koealan osien arvioitujen kokojen

summan on oltava yhtä suuri kuin keskipistekuvion mitattu koko. Yhteen kuvioon mahtuvalla koealalla kuvion arvioitu koko on sama kuin mitattu koko.

### MITTAUSTAPA

Mittaustapa ilmaisee, onko kuviolta mitattu puita, pienpuita tai kantoja. Kirjainkoodilla ilmaistaan, että kuviolta on tehty myös pienpuumittauksia.

- 0 Kuviolta ei ole mitattu puita, pienpuita eikä kantoja.
- 1,A Kuviolta on mitattu puita.
- 2,B Kuviolta on mitattu puita ja kantoja.
- 3,C Kuviolta on mitattu kantoja.
- 4 Kuviolta on mitattu pienpuita.
- 5 Koealalla ei ole käyty. Ilmeisesti koealalla ei ole lukupuita.
- 6 Koealalla ei ole käyty. Ilmeisesti koealalla ei on lukupuita.

### MAALUOKKA

- 1 Metsämaa on puun kasvattamiseen käytettyä tai käytettävissä olevaa maata. Sillä on puuston keskimääräinen vuotuinen kasvu suotuisimpien puusto-olosuhteiden vallitessa ja ohjekiertoaika käytettäessä vähintään 1 m<sup>3</sup>/ha kuorineen eli noin 0,85 m<sup>3</sup> kuoretta. Aiemmin muun kuin metsätalousmaan kuvio, jolla on tehty metsänviljely ja jolla viljelyllä aikaansaatu taimikko inventointihetkellä näyttää elinkelpoiselta, luetaan aina metsämaaksi, vaikka kasvupaikan laadun perusteella kuvion puuntuottokyvyn arvioitaisiin olevan alle 1 m<sup>3</sup>/ha/v.
- 2 Kitumaa on puun tuottamiseen käytettyä tai käytettävissä olevaa maata, jolla puuston kasvu on 0,10 - 0,99 m<sup>3</sup>/ha/v kuorineen. Metsämaan ja kitumaan rajatapauksien määrittelyä voi helpottaa liitteen 7 käyrä: "Männyn iän ja valtaisuuden vastaavuus metsä- ja kitumaan rajakohdassa."
- 3 Joutomaa on metsätalouden piiriin kuuluvaa maata, jolla edellä käytettyjen periaatteiden mukaisesti puuston kasvu on alle 0,10 m<sup>3</sup>/ha. Joutomaalla voi kasvaa vain yksittäisiä, kituliaita tai pensastavia puita.
- 4 Muu metsätalousmaa sisältää metsäautotiet, siemenviljelymetsät, metsätalouden pysyvät varasto- ja tonttialueet sekä metsäkokonaisuuteen kuuluvat sorakuopat, turpeennostopaidat, riistapellot jne.

Maaluokat 1 - 4 muodostavat metsätalousmaan.

- 5 Maatalousmaa sisältää pellot, laitumet, niiden sisällä olevat joutomaat, tilustiet sekä maatilojen muiden kuin talouskeskukseen välittömästi liittyvien rakennusten vaatiman maan.

- 6 Rakennettu maa on asutuskeskusten, tehtaiden, maatilojen talouskeskusten, asuntojen jne. välittömine ympäristöineen vaatima ala. Polttoturvesuot, joille nostotöiden valmistelut on ainakin aloitettu tai nostotöiden jälkeen suota ei ole metsitetty tai se ei ole metsittynyt, kuuluvat tähän luokkaan samoin kuin koneistetut sorakuopat. Puita kasvavasta maasta siihen kuuluvat puistot, hautausmaat ja muut vastaavat alat.
- 7 Liikenneväyliin kuuluvat tiet ja rautatiet penkereineen ja ojineen ja lentokentät kiitoratoineen ja puuttomana pidettyine jatkeineen. Kuitenkin taajama-alueilla rakennetun maan sisällä oleva tie on rakennettua maata.
- 8 Voimansiirtolinjat sisältävät esim. sähkö-, vesijohto- ja maakaasulinjat. Koodia käytetään, kun linja on leveydeltään yli 5 metriä, jolloin linja erotetaan omaksi kuviokseen. Jos linja on muun kuin metsätalouden maan maaluokkien sisällä, se katsotaan kuuluvaksi ympäröivään maaluokkaan.
- A Sisävesi erottuu kartalla sinisenä. Viittä metriä kapeammat vedet luetaan ympäröivään maankäyttöluokkaan kuuluvaksi. Jos vesialuetta ei ole merkitty kartalle, määrittellään alueen kummallakin sivulla linja, johon asti vesi estää puuston syntymisen ja alueen leveytenä pidetään näiden linjojen välistä kohtisuoraa etäisyyttä.
- B Merivesi (suolainen vesi). Määrittely kuten maaluokalla A.

Pienet metsäsaarekkeet maaluokkien 5 - 8 keskellä luetaan ympäröiviin maankäyttöluokkiin. Pienet saaret on kuitenkin aina erotettava omaksi kuviokseen; ts. niitä ei voi lukea ympäröivään vesialueeseen kuuluviksi.

Maaluokkien määrittelyyn on kiinnitettävä erityistä huomiota. Systemaattisesti ei saa suurentaa eikä pienentää minkään maaluokan pinta-alaa.

#### MAALUOKAN TARKENNUS

- 0 Ei tarkennusta.
- 1 Pieni metsätalouden maaksi luokiteltava kuvio, joka sijaitsee muun kuin metsätalouden maan keskellä. Kuvion koko 0,25 - 1,0 ha.
- 2 Maaluokkien 5 - 8 keskellä sijaitseva metsätalousmaan luonteinen kuvio, joka luetaan kuuluvaksi ympäröivään maaluokkaan. Kuvion koko on alle 0,25 ha tai sen muoto on sellainen, että sitä ei voida pitää metsätalousmaana.
- 3 Kuvio pienessä saarella, jonka koko alle 1 ha.
- 4 Kuvio on maatalousmaata, mutta ei peltoa.
- 5 Maatilan talouskeskus.

- 6 Puuta kasvava alue, joka ei kuitenkaan kuulu metsätalousmaahan. Esim. puustoinen tontti.

#### MAALUOKAN MUUTOS

Maaluokan muutoksella kuvataan metsätaloukseen sisäiset ja metsätaloukseen ja muiden maaluokkien väliset muutokset. Metsätaloukseen sisäiset ja metsätaloukseen muihin maaluokkiin tapahtuneet muutokset kirjataan viimeisen 10 vuoden ajalta, mutta muutokset muista maaluokista metsätaloukseen kirjataan 30 vuoteen saakka. Jos muutos on tapahtunut muiden kuin metsätaloukseen maaluokkien välillä (esim. maataloukseen rakennetuksi maaksi), kirjataan 0.

HUOM 1 Koodi 9 on osittain poikkeuskoodi, ks. 'Maaluokan muutoksen aika' ja 'Veroluokka'.

- 0 Ei muutosta.
- 1 Kuvio on ollut metsämaata ja siirtynyt nykyiseen maaluokkaan viim. 10 vuoden aikana.
- 2 Kuvio on ollut kitumaata ja siirtynyt nykyiseen maaluokkaan viim. 10 vuoden aikana.
- 3 Kuvio on ollut joutomaata ja siirtynyt nykyiseen maaluokkaan viim. 10 vuoden aikana.
- 4 Kuvio on ollut muuta metsätaloukseen maata ja siirtynyt nykyiseen maaluokkaan viim. 10 vuoden aikana.
- 5 Kuvio on muuttunut maataloukseen maasta metsätaloukseen maaksi viim. 30 vuoden aikana.
- 6 Kuvio on muuttunut rakennetusta maasta metsätaloukseen maaksi viim. 30 vuoden aikana.
- 7 Kuvio on muuttunut liikenneväylästä metsätaloukseen maaksi viim. 30 vuoden aikana.
- 8 Kuvio on muuttunut voimansiirtolinjasta metsätaloukseen maaksi viim. 30 vuoden aikana.
- 9 Kuvio on muuttumassa metsätaloukseen maaksi. Maataloukseen maakuviot, jotka ovat olleet pois maataloukseen käytöstä yli 10 vuotta, saavat aina tämän merkinnän riippumatta siitä, onko kuviolla puustoa vai ei (ks. VEROLUOKKA).
- A Kuvio on muuttunut sisävedestä metsätaloukseen maaksi viim. 30 vuoden aikana.
- B Kuvio on muuttunut merivedestä metsätaloukseen maaksi viim. 30 vuoden aikana.

MAALUOKAN MUUTOKSEN AIKA

Ajankohta, jolloin kuvion maaluokan muutos on tapahtunut, kirjataan kalenterivuosina. Jos maaluokkaa 5-8 oleva kuvio on muuttumassa metsätalousmaaksi (muutoskoodi = 9), kirjataan ajankohta, jolloin maaluokan mukainen käyttö on lopetettu.

0	Inventointivuosi.
1	Edellinen vuosi.
2	2 - 5 vuotta sitten.
3	6 - 10 vuotta sitten.
4	11 - 30 vuotta sitten.

K u v i o r a j a

Kuvioraja merkitään vain niillä koealan keskipistekuviolla, jotka sijaitsevat metsä- tai kitumaalla.

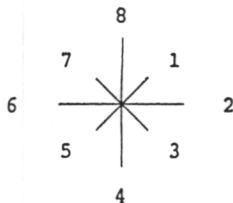
Kuvataan koealan keskipistettä lähinnä oleva kuvioraja 40 metrin säteellä. Kuvioraja voi olla maaluokkaraja, suon ja kannekan välinen raja, kehitysluokkaraja tai puulajisuhteiden vaihtumisesta aiheutuva kuvioraja.

Jos kuvattavan kuvion raja on liukuva, kirjataan rajan etäisyydeksi se, mistä keskipistekuvion voidaan katsoa alkavan muuttua toiseksi kuvioksi. Jos samalla etäisyydellä olevia kirjattavia kuviorajoja on useampia, kirjataan jyrkin raja.

KUVIORAJAN SUUNTA JA ETÄISYYS

Suuntakoodit ovat:

1	Koillinen.
2	Itä.
3	Kaakko.
4	Etelä.
5	Lounas.
6	Länsi.
7	Luode.
8	Pohjoinen.



Kuva 1. Ilmansuunnat

Etäisyys ja suunta kirjataan seuraavasti:

0	Kuviorajaa ei ole 40 metrin säteellä keskipisteestä.
10	Kuvioraja 0-5 m koilliseen.
11	Kuvioraja 5-15 m koilliseen.
.	
14	Kuvioraja 35-40 m koilliseen.
21	Kuvioraja 0-5 m itään.
.	
.	
84	Kuvioraja 35-40 m pohjoiseen.

Maatiedot

Metsämaalla tallennetaan kaikki maatiedot, kitu- ja joutomaalla kaikki muut paitsi puuntuotoskykyä alentavat tekijät ja veroluokka. Kuviotunnukset on tallennettava sellaisiltakin joutomaan koealoilta, joilla ei ole käyty. Mittaustavaksi tulee silloin 5 tai 6.

KASVUPAIKAN PÄÄTYYPPI

Kasvupaikan päätyyppi jakaa metsä-, kitu- ja joutomaat kangasmaiksi tai soiden päätyypeiksi. Luokittelussa voidaan käyttää apuna liitettä 8 'Soiden pää- ja sekatyypit'.

Kuvio luetaan suoksi, jos mineraalimaata peittävä orgaaninen kerros on turveta tai jos pintakasvillisuudesta yli 75 % on suokasvillisuutta. Muuten on kyseessä kangas.

Käytettävä luokitus on seuraava:

- 1 Kangas.
- 2 Korpi.
- 3 Räme.
- 4 Avosuo.

HUOM! Korviksi tai rämeiksi luokitellaan myös sellaiset suot, jotka ovat luonnontilaisina olleet avosoita, mutta ojitettuina ne ovat metsittyneet luontaisesti tai viljelyn seurauksena.

SUON SEKATYYPPI

Suon sekatyypien avulla erotellaan aidot suotyypit sekatyypeistä. Suotyyppi on aito, kun liitteessä 8 kuvatut päätyypien ominaisuusyhdistelmät esiintyvät puhtaana koko kuviolla. Sekatyyppi koodataan, kun kuviolla on selvästi havaittavissa kahden ominaisuusyhdistelmän sekoittuminen (esiintyminen päällekkäin) tai mosaiikki (esiintyminen rinnakkain).

HUOM! Avosuo voi olla sekatyypinä lettoinen muttei neivainen.

- 0 Aito suotyyppi.
- 1 Kangasmetsämäinen.
- 2 Korpinen.
- 3 Rämeinen.
- 4 Neivainen.
- 5 Lettoinen.

KASVUPAIKKATYYPPI

Metsä- ja suotyyppien esittelyssä käytetyt nimitykset Etelä-Suomi, Pohjanmaa-Kainuu ja Perä-Pohjola tarkoittavat metsäkasvillisuusvyöhykkeitä, jotka on esitetty käsikirjassa: Jaakko Lehto - Matti Leikola: "Käytännön metsätyyppit".

Kasvupaikkatyyppien tarkemmat kuvaukset ovat liitteessä 9.

- 1 Lehdot sekä lehtomaiset ja lettosuot (luonnontilaiset, ojikko- ja muuttumasuot) ja lehtoturvekankaat.
- 2 Lehtomaiset kankaat ja ruohoiset suot sekä turvekankaat.
- 3 Tuoreet kankaat ja suursaraiset sekä mustikkaiset suot ja turvekankaat.
- 4 Kuivahkot kankaat ja piensaraiset sekä puolukkaiset suot ja turvekankaat.
- 5 Kuivat kankaat ja tupasvillaiset sekä isovarpuiset suot ja turvekankaat.
- 6 Karukkokankaat ja rahkaiset suot sekä turvekankaat.
- 7 Kalliomaat ja hietikot.
- 8 Lakimetsät ja tunturit.

SUOTYYPIN LISÄMÄÄRE

Suotyyppin lisämäärettä käytetään kasvupaikkaluokituksen tarkentamiseen ja puuntuotoskykyyn vaikuttavien tekijöiden määrittämiseen. Osa koodeista johtaa tarkempaan suotyyppiin ja on siten suoraa jatkoa kolmelle edelliselle muuttujalle.

- 0 Ei lisämäärettä.
- 1 Rimpisyys.  
Rimpien, ruoppakuljujen, kuljujen tai silmäkkeiden osuus on yli 30 % kuvion pinta-alasta.
- 2 Siniheinäisyys.  
Kuviolla on siniheinää niin runsaasti, että se kuuluu kuvion valtalajeihin.
- 3 Rahkamättäisyys.  
Ruskean rahkasammalen muodostamien mättäiden osuus on yli 30 % kuvion pinta-alasta ja kasvupaikkatyyppi ei ole 6.
- 4 Tulvaisuus.  
Kuvio on ajoittain tulvan alla.
- 5 Luhtaisuus.  
Kuviolla on pintavesien rehevöittävää vaikutusta (esim. ranta, puro tai lähde). Kasvillisuudessa esiintyy luhtalajeja, esim. tervaleppää, pajuja, viita- tai korpikastikkaa, isoja saroja, vehkaa, rentukkaa, ruokoa tai mesiangervoa. Luhtaisuus näkyy ojitettunakin kasvillisuuden niittymäisyytenä ja metsälajiston puuttumisena.

OJITUSTILANNE

Muu kuin metsäojitus (esim. tieojat, peltojen niskaojat ja yksittäiset laskuojat) kirjataan vain, jos se on vaikuttanut puuston kasvuun tai jos ojitus kattaa koko kuvion.

- 0 Ojittamaton.
- 1 Ojitettu kangas.
- 2 Ojikko on ojitettu suo, jolla ojituksen vaikutus ei ole havaittavissa pintakasvillisuudessa eikä puuston kasvussa. Ojikoiksi luetaan myös sellaiset ojitetut alueet, jotka ojien tukkeutuminen on palauttanut ojittusta edeltäneeseen tilaan.
- 3 Muuttuma on ojitettu suo, jossa ojituksen vaikutus on selvä, mutta pintakasvillisuutta leimaa alkuperäinen suotyypä. Puusto on toipumassa, mutta se ei yleensä ole vielä sulkeutunut.
- 4 Turvekangas on ojitettu suo, jonka pintakasvillisuus muistuttaa jotakin kankaan metsätyyppejä ja jonka vesitalous ei ole esteenä puuston sulkeutumiselle.

TEHTY OJITUS

- 0 Ei ojituksia.
- 1 Uudisojitus. Ensikertainen metsäojitus.
- 2 Kunnostusojitus. Vanhan ojaverkon kunnostus metsäojitetulla alueella.
- 3 Täydennysojitus. Ojaverkon täydennys ja mahdollisesti Aamanaikainen vanhojen ojien kunnostus metsäojitetulla alueella. Tähän luokkaan luetaan myös täydelliset uudisojitukset aikaisemmin metsäojitetulla alueella.
- 4 Muu kuin metsäojitus. Esim. pelto-ojat metsitetyllä maatalousmaalla.

OJITUKSEN AJANKOHTA

Ojituksen ajankohta kirjataan kalenterivuosina.

- Ei ojituksia.
- 0 Arviointivuosi.
- 1 Edellinen vuosi.
- 2 2 - 5 vuotta sitten.
- 3 6 - 10 vuotta sitten.
- 4 11 - 30 vuotta sitten.
- 5 Yli 30 vuotta sitten.

OJITUSTARVE

Soiden metsänkasvatuskelpoisuuden määrittely tehdään käyttäen apuna liitteitä 10.1 - 10.3. Liitteessä 10.2 on ilmoitettu, kuinka suuri kasvukauden tehoisan lämpösumman on vähintään oltava, jotta kyseinen suokuvio olisi metsänkasvatuskelpoinen. Liite 10.3 antaa maastokäyttöön sopivassa muodossa perusteet suokuvioiden metsänkasvatuskelpoisuuden määrittämiseksi.

- 0 Ei ojitustarvetta.
- 1 Uudisojitus metsäojituskelpoisella suolla tai soistuneella kankaalla.
- 2 Kunnostusojitus. Vanhan ojaverkon kunnostus.
- 3 Täydennysojitus. Vanhan ojaverkon täydennys, johon saattaa liittyä vanhojen ojien kunnostus.
- 4 Uudis- tai kunnostusojitus tehty metsänkasvatuskelvottomalla suolla. Ojituksen kunnossapito ei ole järkevää.

OJITUKSEN KIIREELLISYYS

Jos kuviolla todetaan kunnostus- tai täydennysojitustarve, kirjataan ojitustarpeen kiireellisyys.

- Ei ojitustarvetta tai uudisojitus
- 0 Ei kiireellinen. Normaali ojituksen kunnossapito, joka voidaan tehdä esim. seuraavan hakkuun yhteydessä.
- 1 Kiireellinen. Metsikön puuntuotoskyky on alentunut olennaisesti, ja sen palauttamiseksi alue on ojitettava heti.

MAALAJI

Määritetään maalaji 30 cm:n syvyydessä. Jos 30 cm:n syvyydessä oleva maalaji on kivennäismaata, määrittäminen voidaan tehdä kivennäismaakerroksen pintaosasta.

- 0 Orgaaninen. Orgaaninen kerros keskim. > 30 cm. Yleensä aina turvetta.
- 1 Kallio. Irtaimen maakerroksen (orgaaninen + kivennäismaa) paksuus alle 30 cm.
- 2 Kivikko. Lohkareiden (> 20 cm) ja kivien (2 - 20 cm) muodostama yli 30 cm paksu kerros.
- 3 Karkearakeinen kivennäismaa. Sora ja soramoreeni.
- 4 Keskkarkea kivennäismaa. Karkea hieta ja hiekka ja vastaavat moreenit.
- 5 Hienojakoinen kivennäismaa. Savi, hiesu ja hieno hieta ja vastaavat moreenit.

ORGAANISEN KERROKSEN LAATU

- 0 Turve.
- 1 Kangashumus.
- 2 Muu: multa tai lieju.
- 3 Orgaanista kerrosta ei ole.

ORGAANISEN KERROKSEN PAKSUUS

Arvioidaan kivennäismaan päällä olevan orgaanisen maa-aineskerroksen paksuus. Jos paksuus on korkeintaan 10 cm, se kirjataan senttimetreinä. Jos paksuus on yli 10 cm mutta alle metrin, riittää kymmenen senttimetrin luokitustarkkuus, ja jos paksuus on yli metrin, kirjataan '+'. Paperilomakkeella koodia '+' vastaa merkintä 'T'.

VEROLUOKKA

Veroluokka määritetään metsämaakuvioidille ja sellaisille maatalousmaan kuvioidille, joita ei ole käytetty maanviljelykseen kymmeneen vuoteen (merkintä maaluokka - maaluokan muutos - muutoksen aika = 5-9-4).

Nykyisestä veroluokituskäytännöstä poiketen inventoinnissa erotetaan myös entiset veroluokat IA ja IB.

- 0 I A, lehto ja lehtomainen kangas talvikkityyppiä lukuunottamatta
- 1 I B, tuore kangas ja talvikkityypin maa
- 2 II, kuivahko kangas ja kuntaantunut puolukka-mustikkatyyppin maa
- 3 III, kuiva ja karukkokangas, kuntaantunut paksusammaltyypin maa ja metsämaan korpi
- 4 IV, metsämaan räme

Kallioperäinen tai poikkeuksellisen kivinen metsämaa, tuulille altista, aavaa selkävettä vastassa olevalla ranta-alueella tai vaaramailla olevalla toistuvalla lumituhoalueella sijaitseva metsämaa, sellainen soistunut tai veden vaivaama taikka metsäpalon voimakkaasti polttama tai muu metsämaa, jonka puuntuotto-kyky on olennaisesti pienempi kuin saman kasvupaikkatyyppin normaalitilan tuottokyky, määritetään siihen veroluokkaan, jota se puuntuottokyvyltään vastaa. Jos kuvion puuntuottokyky ei vastaa edes veroluokan IV tuottokykyä, on kuvio jo maaluokkana luettava kitu- tai joutomaahan.

Inventoinnissa veroluokka määritetään kasvupaikan nykytilan mukaan. Huomioon ei oteta esimerkiksi metsänparannustoiminnan edistämiseksi ojitetuille soille myönnettäviä määräaikaisia verotukseen liittyviä etuisuuksia. Soita veroluokitettaessa edellytetään, että

- turvekankailla veroluokitus vastaa kankaiden veroluokitusta. Tällöin on huomattava, että kasvupaikkatyyppien 3 korvet muuttuvat yleensä mustikkaturvekankaiksi kuuluen ilman alentavia tekijöitä veroluokkaan IB, mutta saman kasvupaikkatyyppin rämeet muuttuvat puolukkaturvekankaiksi ja ilman alentavia tekijöitä veroluokan II maiksi

- muuttuman veroluokka on yleensä korkeampi kuin vastaavan ojikon tai luonnontilaisen suon veroluokka, mutta alempi kuin vastaavan kasvupaikkatyypin kankaan alentamaton veroluokka
- luonnontilassa tai ojikkovaiheessa olevilla korvilla ja rämeillä ei tarvitse pitäytyä edellä annetussa koodausluokituksessa, jos kuvion puuntuottokyky edellyttää korkeampaa (korvissa myös alempaa) veroluokkaa.

#### VEROLUOKAN TARKENNUS

Jos kuvion veroluokkaa on muutettu siitä, mikä sen kasvupaikkaluokituksen ja soilla osaksi myös päätyypin perusteella tulisi veroluokka-asetuksen mukaan olla, tarkennetaan tehdyt poikkeamat seuraavaa luokitusta käyttäen. Merkintä tehdään vain metsämaalla ja vasta silloin, kun muutos on vähintään yhden veroluokan suuruinen.

- 0 Ei muutosta.
- 1 Kallioperän läheisyys, kivisyys.
- 2 Soistuneisuus, vetisyys. Kangasmaa katsotaan soistuneeksi, kun pintakasvillisuudesta 25 - 75 % on suokasveja. Soistuneisuus merkitään veroluokkaa alentavaksi tekijäksi myös silloin, kun turvekankaan veroluokka on alhaisempi kuin vastaavan ravinteisuustason kankaan.
- 3 Kunttaisuus. Raakahumuksen paksuus vähintään 8 cm. Yl. vain kasvupaikkatyypin 3 mailla, Perä-Pohjolassa poikkeuksellisesti myös kuivahkoilla kankailla.
- 4 Sijainti. Alhainen lämpösumma, tuulisuus tai toistuvat lumituhot korkeilla alueilla ja meren tai suurten järvien ranta-alueilla.
- 5 Muu kasvupaikan tai sen ympäristön ominaisuus, joka alentaa kasvupaikan veroluokkaa.
- 6 Luonnontilaisen suon tai ojikon veroluokkaa on nostettu päätyypin, kasvupaikkatyypin ja kuivatusasteen edellyttämästä veroluokasta.

## P u u s t o t i e d o t

Metsämaalla kirjataan kaikki puustotiedot, kitumaalla pääpuulaji, kuvion pohjapinta-ala ja tehdyt hakkuut. Joutomaalla puustotietoja ei kirjata.

## JAKSOJEN LUKUMÄÄRÄ

Jos riittävän tiheiden puujaksojen ikäero on vähintään 40 vuotta ja jos metsikön tilavuuden arvioiminen pohjapinta-alaan ja keskipituuden perusteella edellyttää jaksojen erottamista, on ne kuvattava erillisinä. 40 vuoden ikäero on vain ohjeellinen. Lehtipuustolla sitä ei vaadita lainkaan ja havupuustollakin ikäero voi olla pienempi varsinkin silloin, kun puujaksot ovat eri puulajia.

Puujaksoluokituksessa erotetaan vallitseva jakso, verhopuusto, ylispuusto, käyttökelpoinen ja kehityskelvoton alikasvos ja vaihtuva taimiaines. Samassa metsikössä voidaan kuvata 2 jaksoa. Jos metsikössä on enemmän kuin 2 jaksoa, kuvataan metsikön kehityksen kannalta tärkeimmät.

Aukea uudistusala merkitään yksijaksoiseksi, jos sillä ei ole kuvattavaa puustoa. Merkintä kaksijaksoinen tehdään silloin, kun uudistusosalalla on vajaa, uudistamisessa käyttökelpoinen taimiaines. Tällöin jakso kuvataan 2. jakson riville ja se merkitään käyttökelpoiseksi alikasvokseksi (jakson asema = 4).

- 1 Yksijaksoinen.
- 2 Kaksijaksoinen.

JAKSON ASEMA

Vallitseva on se puujakso, jota silmällä pitäen metsikköä ensisijaisesti käsitellään. Kun kaksijaksoisessa metsikkössä on alempana jaksona kasvupaikalle sopivan puulajin riittävän tiheä ja elinvoimainen taimikko, sitä pidetään vallitsevana jaksona, jos ylempi jakso on joko jo uudistamistehtävänsä tehnyt siementai suojuspuusto, verhopuusto, uudistuskypsä tai vajaatuottoinen puusto, joka vaatii kiireellistä hakkuuta eikä ole niin tiheä, että sen hakkuussa alikasvos todennäköisesti tuhoutuu. Muuten ylempi jakso on pääsääntöisesti vallitseva jakso.

- 1 Vallitseva jakso, ei verhopuusto.
- 2 Ylispuusto erotetaan silloin, kun se on selvästi erotuva ja kun se on otettava huomioon metsikön käsitteilyssä.
- 3 Verhopuusto on lehtipuustoa, joka on hakattu verhopuustontoon. Sen tarkoitus on suojata hallalta sen alla olevaa tai sinne tulevaa kuusen taimikkoa.
- 4 Käyttökelpoinen alikasvos erotetaan, kun sillä on oleellista merkitystä uuden puusukupolven luomiselle ja kun metsikköön ehdotetaan uudistamisketjuun kuuluva hakkuu tai uudistuslalla viljely seuraavan 10-vuotiskauden aikana. Kuvattavalta alikasvokselta ei edellytetä kehityskelpoisen taimikon runkolukua, vaan olennaista on taimien merkitys apuna uuden puusukupolven luomiseen. Käyttökelpoisuuteen vaikuttaa määrän lisäksi mm. taimien sijainti (taimien tulee sijaita kuviolla niin, että osalle kuviota voidaan jättää maanpinnan käsittely ja/tai viljely suorittamatta) sekä taimien silminnähdyn jatkuva luontainen lisääntyminen. Alikasvostaimien on oltava pysyvä taimiainesta.
- 5 Käyttökelvoton kehityskelpoinen alikasvos erotetaan, kun alemmasta jaksosta ei saada kuviolle kehityskelpoista metsikköä sen vuoksi, että suunniteltu uudistamiseen tähtäävä hakkuu on joko liian kaukana (metsikköön ei tulevalle 10-vuotiskaudelle ehdoteta uudistushakkuuta) tai ylempään jakson puusto on niin tiheä, että sen hakkuussa alikasvoksen voidaan olettaa tuhoutuvan. Runkoluvun on ylitettävä taimikon täydennysvälin alaraja (ks. liite 11).
- 6 Kehityskelvoton alikasvos erotetaan, kun alemmasta jaksosta ei saada kuviolle kehityskelpoista metsikköä sen vuoksi, että se on väärää puulajia (kuusi kuivalla kangalla, hieskoivu kangasmailla) tai esim. tuho on tehty siitä kehityskelvottoman. Runkoluvun on ylitettävä taimikon täydennysvälin alaraja (ks. liite 11).
- 7 Taimettumiskelpoisuutta osoittava vaihtuva taimiaines erotetaan, kun se on puulajiltaan kasvupaikalle soveltuva mutta vallitsevan jakson tiheys on esteenä taimiaineksen kehittymiselle alikasvokseksi.

Puustotiedot kirjataan jaksottain seuraavasti:

	J a k s o n   a s e m a						
	1	2	3	4	5	6	7
kehitys- luokka	x	x	x	x	x	x	
perustamis- tapa	x	x	x	x			
pääpuulaji + osuus	x	x	x	x	x	x	x
sivupuulajit + 1. osuus	x	x		x			
havupuuosuus keh-kelp.	x	x		x			
havupuuosuus kokonais	x			x			
runko- luvut	x			x			
järeys	x	x	x	x	x	x	
tekninen laatu	x						
ikä	x	x	x	x			
tuho	x	x		x			(x)
ppa	x	x	x	x	x	x	

(x) = tuho merkitään, jos jakso on tuhon vuoksi kehityskelvoton

Muut puustotunnukset ovat metsikkökohtaisia.

KEHITYSLUOKKA

Kehitysluokkakoodit ovat:

1 Aukea uudistusala on täysin puuton, sillä voi olla rai-vattavaa puustoa tai jokin yksittäinen jättöpuu. Val-litsevaa puulajia ja ikäluokkaa ei aukealla uudistusa-lalla määritellä. Aukealla viljeltävälläkin uudistusa-lalla voi esiintyä muutaman aarin luontaisia taimitup-paita.

HUOM! Aukealla alalla voi olla lukupuita.

2 Pieni taimikko, jossa taimikon vallitsevan puulajin val-tapituus on alle 1,3 m.

3 Varttunut taimikko. Taimikon vallitsevan puulajin val-tapituus on yli 1,3 m. Riukuvaiheen ja kasvatusmetsikön rajalla vallitsevan jakson puista pääosalla rinnankor-keuslähpimita on alle 8 cm ja suurimmilla puilla noin 10 cm. Vallitsevan jakson ikä on Etelä-Suomessa enintään 50 v ja Pohjois-Suomessa 120 v.

4 Nuori kasvatusmetsikkö on nuorenpuoleinen, harvennushak-kuuvaiheessa. Kertymä on pääosaksi pinotävaraa. Ikä on vähintään 11 v ja enintään 120 v Etelä-Suomessa sekä 200 v Pohjois-Suomessa.

5 Varttunut kasvatusmetsikkö on edellistä vanhempi ja järeämpi. Luokalle ovat ominaisia jo selvästi tukkipuu-kokoiset rungot, joita yleensä on mukana kertymässäänkin. Toisaalta on metsiköitä, joilla ei ainakaan nykypuusto kehity koskaan tukkipuukokoon. Näillä kehitysluokka määräytyy lähinnä iän perusteella. Toteutetut hakkuut ovat usein väljennysten luontoisia. Ikä on vähintään 31 v ja enintään Etelä-Suomessa 140 v sekä Pohjois-Suomessa 200 v.

6 Uudistuskypsä metsikkö on puustoltaan niin vanha ja/tai järeä, että metsikön käsittelyn tavoitteena on kasvate-tun puun korjuu ja uuden metsikön perustaminen, mutta uudistamiseen tähtävä hakuuta ei vielä ole aloitettu. Kaistalahakkuualueiden puustoiset kaistaleet luetaan uudistuskypsäksi metsiköksi.

Luontaisesti syntyneissä kehityskelpoisissa metsiköissä uudistuskypsyyden saavuttaneen metsikön iän alarajan suuruusluokka vuosissa on:

## Kankaan kasvupaikkatyyppi

	Kuiva mä	Kuivahko mä	Tuore		Lehtomainen		
			mä	ku	ko	ku	ko
Etelä-Suomi paitsi Pohjanmaa	120	90	80	90	70	80	60
Etelä- ja Keski- Pohjanmaa	120	95	85	95	70	85	70
Kainuu ja Poh- jois-Pohjanmaa	130	110	100	100	70	100	70
Peräpohjola	140	120	110	120	70	120	70

Edellä olevassa asetelmassa olevat iänkohdat ilmoittavat samalla ohjekiertoaajat, joiden avulla määritellään kuvion kuuluminen metsämaahan.

Inventoinnissa metsikön uudistuskypsyyttä määritellään iän perusteella. Metsikkö voidaan uudistaa ohjekiertoaikaa nuorempaanakin, jos puuston pohjapinta-alalla painotettu keskiläpimitta on vähintään alla olevan asetelman mukainen. Jos uudistuskypsyyttä määrittää nuoremmassa metsikössä on tehty uudistushakkuu ja puusto on läpimitan perusteella ollut uudistuskypsää, ei hakkuuta siis voida pitää yksityis-metsälain vastaisena.

	Etelä-Suomi			Kainuu ja Pohjois-Pohjanmaa		
	mä	ku	ko	mä	ku	ko
Kuiva	25 cm	-	-	21 cm	-	-
Kuivahko	27 cm	-	-	24 cm	-	-
Tuore	29 cm	26 cm	26 cm	26 cm	23 cm	-
Lehtomainen	-	28 cm	28 cm	-	-	-

Lapissa ja Koillis-Suomessa on Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan keskiläpimitoista vähennettävä 1 cm. Kuivalla kankaalla on kuitenkin männylle käytettävä keskiläpimitta sama näillä kahdella alueella.

**HUOM!** On mahdollista, että puulajin tai kasvupaikan karuuden vuoksi puusto ei koskaan saavuta tukkipysyysvaihetta. Tällöin uudistuskypsyyden arvioinnin kriteerinä käytetään pelkästään ikää.

7 Suojuspuumetsikössä on puuston tiheyden ja rakenteen puolesta taimettuminen mahdollista. Tiheys voi kuitenkin olla niin suuri, että taimien kehittyminen edellyttää puuston osittaista hakkuuta ennen taimikon lopullista vapauttamista. Puut ovat suojuspuumetsikössä suojuspuuasennossa. Tämä asento syntyy yleensä hakkuun tu-

loksena. Suojuspuumetsikkö voi edellyttää keinollista uudistamista ja tämä vaikuttaa siihen, pidetäänkö metsikköä kehityskelpoisena vai ei.

- 8 Siemenpuumetsikössä on jäljellä harva ja verrattain järeä siemen- tai jättöpuusto, jonka pohjapinta-alan yläraja on Etelä-Suomessa 4 m<sup>2</sup>/ha ja Pohjois-Suomessa 2 m<sup>2</sup>/ha. Siementai jättöpuusto määräävät metsikön pääpuulajin ja iän.
- 9 Eri-ikäisrakenteinen metsikkö on metsikkö, jossa esiintyy sekaisin selvästi eri jaksoihin (normaalein jaksokäsityksin) kuuluvia osia eikä metsikköä voida hakkuin saada tasa-ikäisrakenteiseksi kasvatusmetsiköksi. Kyseisissä metsiköissä ns. metsänhoidollista harsintahakkuuta voidaan pitää asiallisenä hakkuuna.

#### PERUSTAMISTAPA

- 1 Luontainen siemensyntyinen tai aukea, ei epäonn. viljely
- 2 Vesasyntyinen.
- 3 Istutettu.
- 4 Kylvetty.
- 5 Epäonnistunut istutus.
- 6 Epäonnistunut kylvö.

HUOM1! Kehitysluokissa 6-8 perustamistavaksi ei merkitä viljeltyä vaan ne kirjataan luontaisesti siemensyntyisiksi.

HUOM2! Siemen- ja suojuspuumetsiköissä tuhoutuneen viljellyn taimikon perustamistapa merkitään vallitsevan jakson perustamistavaksi (5-6).

#### P u u l a j i s u h t e e t

##### PÄÄPUULAJI

Pääpuulaji määräytyy jakson havupuu(lehtipuu)valtaisuuden perusteella. Jos havu- ja lehtipuuston osuudet jakson puustosta ovat koodattuina osuuksina yhtä suuret, valtaisuus määräytyy sen mukaan, kumpaa puuston osaa silmällä pitäen metsikköä ensisijaisesti käsitellään.

Kehitysluokissa 4 - 9 merkitään puulaji, jonka osuus jakson havupuu(lehtipuu)valtaisen osan tilavuudesta on suurin ja sen osuus kymmeninä prosentteina.

Taimikkokehitysluokissa 2 ja 3 merkitään puulaji, jonka osuus kasvatettavien taimien runkoluvusta (huom. valtaisuus!) on suurin ja sen osuus runkoluvusta kymmeninä prosentteina.

<u>PUULAJI</u>		<u>OSUUS</u>	
0	Puuton.	-	Puuton.
1	Mänty.	1	5 - 15 %
2	Kuusi.	2	15 - 25 %
3	Rauduskoivu.	.	.
4	Hieskoivu.	.	.
5	Haapa.	.	.
6	Harmaaleppä.	9	85 - 95 %
7	Tervaleppä.	+	> 95 %
8	Pihlaja.		
9	Raita.		
A	Muu havupuu.		
B	Muu lehtipuu.		

Paperilomakkeella koodia '+' vastaa koodi 'T'.

### SIVUPUULAJIT

Kirjataan edellisen kohdan koodeja käyttäen 2 puulajia, joista 1. sivupuulajiksi merkitään kasvatuksen kannalta pääpuulajin jälkeen tärkein ja sen osuus. 2. sivupuulajiksi merkitään se, jonka osuus jakson puuston tilavuudesta (kehitysluokat 4-9) tai taimien kokonaisrunkoluvusta (kehitysluokat 2-3) on pää- ja 1. sivupuulajin merkinnän jälkeen suurin. Toiselle sivupuulajille ei merkitä sen osuutta.

HUOM 1 Havupuu(lehtipuu)valtaisuutta ei sivupuulajeja määritettäessä huomioida. Siten tietyissä tilanteissa sivupuulajin osuus voi olla suurempi kuin pääpuulajin osuus.

### HAVUPUUSUUS 1

Merkitään havupuiden osuus jakson puuston kokonaistilavuudesta (kehitysluokissa 4-9) tai kasvatettavien puiden runkoluvusta (kehitysluokissa 2-3) kymmeninä prosentteina.

0	< 5 %
1	5 - 15 %
2	15 - 25 %
.	.
.	.
.	.
9	85 - 95 %
+	> 95 %

Paperilomakkeella koodia '+' vastaa koodi 'T'.

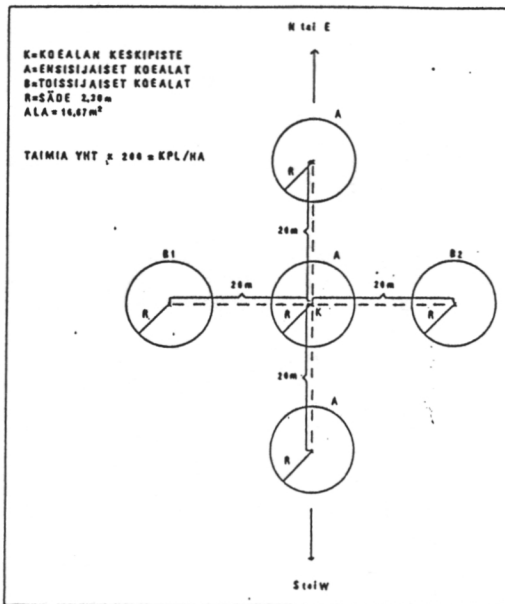
### HAVUPUUSUUS 2

Merkitään edellisen kohdan koodeja käyttäen kehitysluokissa 2-3 havupuiden osuus kokonaisrunkoluvusta. Kehitysluokissa 5-9 kenttä ks. muuttuja 'tukkipuukokoisuus'. Kehitysluokassa 4 kenttä jää tyhjäksi.

## Runkoluku

Runkoluku merkitään vain kehitysluokissa 2-3 ja kun jakson asema on 'vallitseva' tai 'käyttökelpoinen alikasvos'. Lukumäärän arvioimiseksi lasketaan taimet kolmelta havaintoympeyrältä. Ympyrän ala on  $16,67 \text{ m}^2$  (säde  $2,30 \text{ m}$ ) ja havaintoympeyröiden alojen summa  $50 \text{ m}^2$ .

Ensisijaiset havaintoympeyröiden keskipisteet (kuva 2.) ovat koealan keskipiste ja mittauslinjalla pisteet  $20 \text{ m}$  ennen ja jälkeen koealan keskipistettä. Jos näin ei saada riittävästi ehdot täyttäviä havaintoja, ovat toissijaisia havaintokohtia koealan keskipisteen kautta kulkevalla, mittauslinjaa vastaan kohtisuorassa olevalla linjalla pisteet, jotka ovat  $20 \text{ m}$  etäisyydellä koealan keskipisteestä. Näistä ensisijainen on linjalta ulospäin (länteen tai pohjoiseen) sijaitseva havaintopiste. Kun edellä kuvatulla tavalla ei saada oikeata kuvaa taimien lukumäärästä, tulee ryhmänjohtajan määrittää muuta tietä oikeata suuruusluokkaa olevat tulokset.



Kv Runkoluvun havaintokoealojen sijainti.

TAIMIEN KOKONAISLUKUMÄÄRÄ

Merkittään taimien kokonaislukumäärä (mittayksikkönä 1000 kpl/ha) tasaavaa luokitusta käyttäen. Lukumäärään ei lueta taimia, jotka ovat niin lyhyitä, että niillä ei ole mitään vaikutusta taimikon kasvuun tai laadulliseen kehitykseen. Kun taimien lukumäärä on 100 000 tai enemmän, merkitään '+', jota paperilomakkeella vastaa merkintä 'T'.

KEHITYSKELPOISTEN TAIMIEN LUKUMÄÄRÄ

Kenttään merkitään kehityskelpoisten taimien lukumäärä (mittayksikkönä 100 kpl/ha) tasaavaa luokitusta käyttäen. Liitteen 11 ohjeita soveltaen määritetään, mitkä taimet ovat kokonsa, puulajinsa ja sijaintinsa puolesta kasvatettavissa kuviolla käyttöpuun mittoihin. Näitä taimia pidetään ensisijaisesti kehitettävänä. Kehityskelpoisina pidetään näiden lisäksi varataimia, jotka ensisijaisen taimen tuhoutuessa voivat sen kohtuudella korvata. Varataimien tulee kokonsa, syntytapansa ja puulajinsa puolesta olla sellaisia, että metsikön kasvatus niistä ei olennaisesti alentaisi metsikön laatua. Kehityskelpoisia taimia yhdellä havaintokoealalla ei voi olla enempää kuin 10 kpl.

Jos kehityskelpoisia taimia on kuviolla yli 6 000 kpl/ha, merkintä on 60.

TUKKIPUUKOKOISUUS

Kehitysluokkien 5-9 jaksoille arvioidaan puuston tukkipuukokoisuus inventointitietokellä. Jakson puusto katsotaan tukkipuukokoiseksi, jos sen pää- ja lisävaltapuista vähintään 25 % on tukkipuukokoisia. Paperilomakkeelle merkintä tehdään kenttään 'havupuuosuus 2 / tukkikokoisuus' (sarake 55), joka näissä kehitysluokissa jää muuten aina tyhjäksi. Keruulaitteella laite kysyy muuttujan (TUK-KOKO) erikseen, mutta tallentaa arvon vastaavan muuttujan arvoksi kuin paperilomakkeella.

- 1 Ei tukkipuukokoinen. Tukkipuukokoisia runkoja vallitsevan jakson pää- ja lisävaltapuista alle 25 %.
- 2 Tukkipuukokoinen. Tukkipuukokoisia runkoja vallitsevan jakson pää- ja lisävaltapuista vähintään 25 %.

PUUSTON JÄREYS

Järeys määritellään koealakuvion puiden keskiläpimittana paitsi taimikkokehitysluokissa 2 ja 3 se määritellään jakson vallitsevan puulajin valtapituutena eli valta- ja lisävaltapuiden keskipituutena.

Keskiläpimitalla tarkoitetaan jakson elävien puiden pohjapinta-alan mediaanipuun läpimittaa. Se on likimain sama kuin realskooppikoealan puiden keskimmäisen puun läpimitta, kun puujoukko on asetettu läpimitan mukaan suuruusjärjestykseen. Kun jakson keskiläpimitta voidaan laskea vallitseviin latvuserrok-

siin kuuluvien (2-4) luettujen puiden läpimittojen keskiarvona sisätyönä, järeyttä ei tarvitse arvioida maastossa, vaan arvoksi tallennetaan T (keruulaitteella kuitataan ko. muuttuja enter-painalluksella).

Jos koealalle ei satu vallitsevan jakson puita tai koeala satuu kuviolle siten, että sen puiden perusteella arvioitu keskiläpimitta ei vastaa kuvion todellista keskiläpimittaa, arvioi ryhmänjohtaja kuviolta relaskooppiotannalla tai silmävaraisesti keskiläpimitan ja merkitsee sen cm:n tarkkuudella. Puuttomilla kuvioilla keskiläpimitaksi merkitään 0.

Valtapietus taimikkokehitysluokissa on aina merkittävä lomakkeelle. Merkinnäissä käytetään dm:n tasaavaa luokitusta.

### T e k n i n e n   l a a t u

Puuston tekninen laatu arvioidaan kehitysluokissa 3 - 9 ja vain vallitsevalle jaksolle. Teknisen laadun arviointi tehdään metsikön päätehakkuaajankohtaan, joka normaalisti on uudistuskypsyyssajakohda (kehitysluokan 6 alaraja). Kehitysluokissa 6-8 arviointi tehdään siten normaalisti nykytilan mukaisena ja arvioinnissa otetaan huomioon vain pää- ja lisävaltauut. Kehitysluokkien 5-8 metsiköiden päätehakkuaajankohtana pidetään kuitenkin ns. 'järkevää päätehakkuaajankohtaa' uudistuskypsyyssajakohdan jälkeen, jos puuston tukiksi järetyminen on edelleen riittävän nopeaa esim. tehtyjen harvennushakkuiden myöhäisyyden tai ojituksen seurauksena.

Teknisen laadun arvioinnissa arvioidaan ensin tukkipuukokoiksi kasvavien runkojen osuus päätehakkuaajankohtaan saakka kasvatettavien kokonaisrunkoluvusta. Jos arvio on vähintään 25 % (osuusmerkintä vähintään 3), tehdään lisäksi näiden tukkipuukokoisten laatuajakauma-arvio. Jos tukkipuukokoisten runkojen osuuden arvioidaan jäävän alle 25 %, tehdään jakson kaikkia puita koskeva karkea laatuarvio (vrt. seuraavassa koodit 1 ja 2). Tällöin jakson puustosta ei oleteta tulevan tukkipuukoista (vrt. muuttuja 'tukkipuukokoisuus').

**HUOM!** Kehitysluokassa 3 käytetään vain koodeja 1-2 riippumatta siitä, kuinka suuri osa puista voisi kasvaa tukkipuukoiseksi.

### TUKKIKOKOISTEN PUIDEN OSUUS PÄÄTEHAKKUUSSA (sar.62)

- 1 Alle 25 % vallitsevan jakson kasvatettavista puista kasvaa tukkipuukoiseksi. Jakson puusto ei tekniseltä laadultaan ole tukkipuukelpoista.
- 2 Alle 25 % vallitsevan jakson kasvatettavista puista kasvaa tukkipuukoiseksi. Jakson puusto on kuitenkin tekniseltä laadultaan tukkipuukelpoista.
- 3 25 - 35 % vallitsevan jakson kasvatettavista puista kasvaa
- .
- .
- + 95 - 100 % vallitsevan jakson kasvatettavista puista kasvaa tukkipuukokoiseksi.

TUKKIKOKOISTEN PUIDEN LAATUJAKAUMA PÄÄTEHAKKUUSSA (sar.62L)

Arvioidaan tukkikokoiseksi kasvavien puiden laatujakauma päätehakkuujankohtana. Arvio tehdään puiden tukkikokoisten rungon osien yhteenlasketusta tilavuudesta ko. ajankohtana.

- 1 1-laatua vähintään 1/3 ja tukkiosuus yhteensä vähintään 2/3
- 2 1-laatua vähintään 1/3 ja tukkiosuus yhteensä alle 2/3
- 3 1-laatua vähintään 1/10 ja tukkiosuus yhteensä vähintään 2/3
- 4 1-laatua vähintään 1/10 ja tukkiosuus yhteensä vähintään 1/3
- 5 1-laatua vähintään 1/10 ja tukkiosuus yhteensä alle 1/3
- 6 tukkiosuus yhteensä vähintään 2/3
- 7 tukkiosuus yhteensä vähintään 1/3
- 8 tukkiosuus yhteensä alle 1/3

HUOM! Tuhon aiheuttamaa teknisen laadun alentumista tai tuhon aiheuttamaa osaa siitä ei oteta huomioon teknisen laadun vaikutuksessa metsikön laatuun.

M e t s i k ö n i k ä

Metsämaalla arvioidaan jakson puuston ikä vuosina. Muun kuin vallitsevan jakson ikä voidaan määrittää silmävaraisena arvioina, ja kehityskelvottoman alikasvoksen ja vaihtuvan taimiaineksen ikää ei arvioida lainkaan. Ikäarviota ei tehdä myöskään silloin, kun metsikön kehitysluokka on 'eri-ikäisrakenteinen'.

RINNANKORKEUSIKÄ

Perusriville merkitään metsikön rinnankorkeusikä, joka koodataan seuraavasti:

- aukealla alalla ja metsiköissä, joiden puusto ei vielä yllä rinnankorkeudelle (1,3 m) rinnankorkeusikä on 0,
- muuten rinnankorkeusikä merkitään vuoden tarkkuudella.

Yksityisen puun rinnankorkeusikä lasketaan 1,3 m:n korkeudelta otetun kairanlastun tai nuorilla puilla oksakiehkuroiden lukumäärän perusteella. Metsikön rinnankorkeusikä määritellään puiden kuutiomäärällä painotettuna keski-ikäinä.

Ikäarvio on koealakuviolla varmistettava 1,3 m:n korkeudelta otettujen ikäkairausten tai oksakiehkuroiden luvun avulla. Jos lastusta ei pystytä laskemaan vuosirenkaita maastossa, se voidaan lähettää sisätyönä laskettavaksi. Keruulaitteella valittaessa ikäilmaisuksi 'B sisätyönä' tallentuu erillisen 'lastu'-muuttujan arvoksi '+', jonka jälkeen laite kysyy arvioitua ikää. Valittaessa 'A maastoarvona' muuttujalle 'lastu' tallentuu '-'. Paperilomakkeita käytettäessä arvioitu ikä ympyroidään.

Sisätyönä laskettavaksi lähetettyyn kuvion ikälastuun on tehtävä koepuulastumerkinnöistä selvästi erottuvat merkinnät, josta ilmenee koealan ja kuvion numero, esim. 12-K1.

**HUOMI** Pysyvillä koealoilla ei kairata koealaan kuuluvia puita. Ikäkairaus on tehtävä yli 15 m:n päässä koealan keskipisteestä sijaitsevasta puusta.

### IKÄLISÄYS

Ikälisäys ilmaisee puun kasvuun 1,3 metrin pituuteen kuluneen ajan. Jos metsikkö on syntynyt luontaisesti siemenestä eikä kasvupaikan veroluokka ole muuttunut metsikön syntya-jankohdan ja arviointivuoden välillä, ikälisäys saadaan puulajin, kasvupaikan veroluokan ja termisen kasvukauden pituuden funktiona taulukon 1 ja liitteen 12 mukaisesti. Tällöin ikälisäystä ei tarvitse arvioida vuosina, vaan tallennetaan '0'.

Taulukko 1. Rinnankorkeusikään lisättävä keskimääräinen vuosien määrä termisen kasvukauden pituuden funktiona luontaisesti syntyneessä metsikössä.

Puulaji	Kasvupaikka- tyyppi ilman alennuksia	Vero- luokka	Kasvukauden pituus, vrk.							
			<125	130	140	150	160	170	>175	Keskimääräinen ikälisäys, v.
Mänty	1-3 (Le, OMT, MT)	IA-IB	22	19	16	14	11	8	6	
Koivu	4 (VT, EVT, EMT)	II	26	23	20	17	14	12	9	
	5-7 (CT, ClT, VrI)	III-IV	30	27	24	21	19	16	13	
	Kitu- ja joutomaa		33	30	27	24	21	18	15	
Kuusi	1-2 (Le, OMT)	IA	25	22	19	16	13	10	8	
	3 (MT)	IB	30	26	23	20	17	13	10	
	4 (VT)	II	34	30	27	23	20	16	13	
	5-7 (CT, ClT, VrI)	III-IV	36	32	28	25	22	17	14	
	Kitu- ja joutomaa		38	34	30	27	24	19	16	

Jos metsikkö on perustettu viljelemällä tai luontaisesti uudistetulla alalla on tehty maanmuokkaus, ikälisäys on merkittävä vuosina. Havupuista ikälisäys voidaan yleensä laskea oksakiehkuroista. Tällöin oksakiehkuroiden lukumäärään on lisättävä taimien alkukehityksen vaatima aika. Myös vesasyntyisissä metsiköissä arvioitu ikälisäys merkitään vuosina.

Jos metsikkö ei ole saavuttanut 1,3 metrin pituutta, merkitään ikälisäykseksi puiden senhetkinen ikä. Aukealla alalla ikälisäys on 0.

**HUOMI** Jos kuviolla on tehty kylvö arviointivuonna, ikälisäykseksi kirjataan 1.

Kasvupaikoilla, joiden veroluokka on muuttunut metsikön syntya-jankohdan jälkeen, ikälisäys on merkittävä puuston syntya-jankohdan veroluokan mukaan.

- O Kuvion inventointiajankohdan veroluokan mukainen ikälisäys.
- A Veroluokkaa IA vastaava ikälisäys.
- B Veroluokkaa IB vastaava ikälisäys.
- C Veroluokkaa II vastaava ikälisäys.
- D Veroluokkaa III - IV vastaava ikälisäys.
- E Kitu- tai joutomaata vastaava ikälisäys.
- F Ikälisäys ilmaistaan vuosina.

Keruulaitteella ikälisäyksen tallennus tapahtuu kaksivaiheisesti siten, että ensin laite antaa vaihtoehdot O (ks. yllä), F ja A (= muun veroluokan mukainen lisäys) ja valittaessa 'A' seuraa jatkovalikko, josta valitaan halutun veroluokan mukainen taulukkoikälisäys. Valittaessa 'F' laite kysyy lisää vuosina. Paperilomakkeella ikälisäyskoodia 'O' vastaa 'N'.

### TUHOJEN ILMIASU

- 0 Ei tuhoa.
- 1 Kuolleita puita.
- 2 Kaatuneita tai katkenneita puita.
- 3 Lahoja eläviä pystypuita.
- 4 Rungon pintaan tai juuristoon metrin säteellä rungosta kohdistuneet vauriot. Vaurio voi olla sienien aiheuttama koro, eläimen syömäjälki tai puunkorjuussa syntynyt vaurio.
- 5 Kuivia tai katkenneita latvoja. Puiden latvoja kuollut tai katkennut eikä ranganvaihto ole korjannut tuhoa.
- 6 Ranganvaihtoja, monilatuaisuutta, latvan epämuodostumia. Näitä ovat esim. männynversoruosteen, lumen, hallan tai hirven aiheuttamat ranganvaihdot, latvusten piiskautuminen, päällyspuiden aiheuttamat latvan epämuodostumat ja pelkästään oksiin kohdistuneet tuhot. Rungon mutkat ja haarat luetaan myös tähän luokkaan, koska tuho on syntyhetkellään kohdistunut latvaan.
- 7 Neulas- tai lehtikatoa elävissä kasvaimissa. Puista kuollut neulasia ulkopuolisen syyn takia. Ulkopuolisia syitä eivät ole esim. puun ikä tai hedekukinnan aiheuttama puun vähäneulaisisuus.
- 8 Neulasten tai lehtien poikkeava väri. Neulasten tai lehtien väri on epänormaali puun ikään, kasvupaikkaan tai vuodenaikaan nähden. Värivikoja voivat aiheuttaa mm. ravinnehäiriöt, sienitaudit, pakkanen tai ilman epäpuhtaudet.
- 9 Monituho. Metsikkö on yli-ikäisyyttään selvästi raunioitumassa, ja siellä on havaittavissa monia eri tuhoja.

TUHON SYNTYAJANKOHTA

- Ei tuhoja.
- 0 Alle 5 vuotta sitten.
- 1 Yli 5 vuotta sitten.

TUHON AIHEUTTAJA

Tuhon aiheuttajaa ei merkitä, jos tuhon ilmiasu on 0 tai 9. Ihmisen toiminta merkitään tuhon aiheuttajaksi vain, jos tuho on aiheutettu tahattomasti. Esim. kaulausta ja vesakontorjuntaa ei kirjata tuhona.

Lomakkeella yhdellä merkillä koodattu tuhon aiheuttaja kirjataan sarakkeelle 70 ja kahdella merkillä koodattu sarakkeille 70-71.

- Ei tuhoja.
- 0 Ei tunnistettu.
- 1 Tuuli.
- 2 Lumi.
- 3 Muut ilmastotekijät: halla, pakkanen, metsäpalo.
- 4 Maaperätekijät: vesitalous, ravinteiden epätasapaino.
- 5 Kasvien välinen kilpailu.
- 6 Puutavaran korjuu.
- 7 Muu ihmisen toiminta.
- 8 Myyrä.
- 9 Hirvi tai muu selkärankainen.
- A Hyönteinen.
  - A0 Ei tunnistettu hyönteinen.
  - A1 Ytimennävertäjä.
  - A2 Tukkimiehentäi.
  - A3 Pistiäinen.
  - A4 Kirjanpainaja.
  - A9 Muu hyönteinen.
- B Sienitauti.
  - B0 Ei tunnistettu sienitauti.
  - B1 Männynversosurmakka.
  - B2 Lahottajasieni.
  - B3 Männynversoruoste.
  - B4 Tervasroso.
  - B5 Karistesieni.
  - B6 Muu ruostesieni.
  - B7 Lumihome.
  - B9 Muu sienitauti.

Keruulaitteella 2 merkkiä sisältävät aiheuttajakoodit tallennetaan siten, että ensin voidaan valita vain yhden merkin sisältävät koodit ja jos on valittu 'A' tai 'B' laite kysyy seuraavaksi tarkempia aiheuttajakoodeja.

TUHON ASTE

Tuhon aste on metsikkökohtainen tunnus. Se kuvaa kaikkien tuhojen yhteisvaikutusta. Tuhojen aste arvioidaan vertaamalla tuhometsikköä metsikön tilaan ennen tuhon syntyä. Kasvun pieneminen, puiden kuoleminen ja puiden vaurioitumisesta aiheutuva metsikön tukkipuutuotoksen väheneminen ovat tuhon asteen arvostelun pääkriteerit.

- Ei tuhoja.
- 0 Lievä tuho ei ole muuttanut metsikön laatua tai kehitysluokkaa eikä lisännyt jo aiemmin vajaatuottoisen metsikön vajaatuottoisuutta.
- 1 Todettava tuho on alentanut metsikön laatua yhdellä luokalla tai lisännyt jo aiemmin vajaatuottoisen metsikön vajaatuottoisuutta. Tuho ei kuitenkaan ole muuttanut metsikön kehitysluokkaa muuten kuin tuhoamalla ylempään jaksoon jo taimikoksi kehittyneen alikasvoksen päältä.
- 2 Vakava tuho aiemmin kehityskelpoisessa metsikössä on merkinnyt metsikön laadun huononemista enemmän kuin yhdellä luokalla tai metsikön kehitysluokan muuttamista uudistusalaksi. Jo aiemmin vajaatuottoisessa metsikössä tuho on lisännyt vajaatuottoisuutta olennaisesti.
- 3 Täydellinen tuho merkitsee, että metsikkö on uudistettava heti.

HARSUUNTUMINEN

Harsuuntuminen eli havupuiden neulasmassan väheneminen samantyyppisissä oloissa kasvavaan terveeseen puuhun verrattuna arvioidaan käyttäen apuna liitettä 13. Harsuuntumisarviointi tehdään, jos kuviolla on harsuuntumiskohdepuita vähintään 33 kpl/ha (1 puu 3 aaria kohti). Taimikoissa harsuuntumiskohdepuina tarkastellaan ylispuustoa, muissa kehitysluokissa vallitsevaa jaksoa ja ylispuustoa.

Harsuuntumisena ei pidetä hedekukinnan tai esim. latvan katkeamisen, kuivalatvaisuuden, tervasrosion, ytimennävertäjän, naapuripuiden piiskauksen aiheuttamaa neulasten vähenemistä. Keltaisia, ruskeita tai muuten värivikaisia neulasia ei lueta harsuuntumiseen ennen kuin ne ovat pudonneet.

Harsuuntumisluokitus on seuraava:

- E Harsuuntumishavaintoa ei tehty.  
 0 Harsuuntumista ei esiinny. Puiden harsuuntumisaste korkeintaan 20 % tai harsuuntuneiden puiden määrä on alle 6 % harsuuntumiskohdepuista.

Voimakas harsuuntuminen:

1	yli 40 % harsuuntuneita puita	6- 20 % hars.kohdepuista
2	"-"	21- 50 %        "-"
3	"-"	51-100 %        "-"

Lievä harsuuntuminen:

4	yli 20 % harsuuntuneita puita	6- 20 % hars.kohdepuista
5	"-"	21- 50 %        "-"
6	"-"	51-100 %        "-"

EPIFYTTIJÄKÄLÄT

Vain pysyvät koealat. Jäkälien runsaus arvioidaan, jos koealalta on luettu vähintään kolme havupuuta, joiden rinnankorkeusläpimitta on vähintään 5 cm.

Puiden rungoilla ja oksilla kasvavien epifyyttijäkälien runsauden arviointi liittyy ilman epäpuhtauksien seurantaan. Esiintymisrunsaus arvioidaan havupuilta, joiden rinnankorkeusläpimitta on vähintään 5 cm. Kohdepuita ovat sekä elävät puut että pystykuivat käyttökelpoiset luonnonpoistumapuut. Arviointi suoritetaan yleensä vain 0,5 - 2,0 metrin korkeudelta rungolta ja oksista (huom. poikkeuskoodit 51). Erityistä huomiota tulee kiinnittää runsausasteikon yhtäpitävyyteen Etelä- ja Pohjois-Suomessa, jotta tulokset koko Suomesta ovat vertailukelpoisia keskenään.

Kuusella sekä naavamaiset että lehtimäiset jäkälät kasvavat yleensä oksilla, männyllä ne kasvavat oksilla vain nuorena ennen oksien karsiutumista puun alaoksista, mutta myöhemmin rungolla, mistä sen esiintymisrunsauden arviointi on suhteellisen yksinkertaista.

NAAVAMAISET JÄKÄLÄT

Perusriville merkitään naavamaisien epifyyttijäkälien esiintymisrunsaus. Naavamaisia jäkäläitä ovat suvut Alectoria, Bryoria ja Usnea. Naavamaiset jäkälät ovat epifyyttijäkäläistä kaikkein herkimpiä ilman epäpuhtauksille. Runsauden arviointi perustuu pääasiassa jäkäläyksilöiden lukumäärään puilla. Arviointi tehdään koealan keskipisteestä katsoen, joten arvioinnissa on mukana vain koealan keskipisteeseen suuntautunut rungon ja oksiston puolisko. Esiintymisrunsaus koodataan seuraavasti:

- E Jäkäliä ei arvioitu.  
 0 Ei naavamaisia.  
 1 Naavamaisia niukasti. Yksittäisiä naavamaisia jäkäliä siel-  
 lä täällä, mutta useimmilla puilla ei jäkäliä esiinny.  
 2 Naavamaisia kohtalaisesti. Lähes joka puulla esiintyy naa-  
 vamaisia, mutta puuta kohti jäkäliä vain muutamia yksilöi-  
 tä. Luokkaan luetaan myös koealat, joilla jäkäliä on vain  
 muutamissa puissa, mutta näissä hyvin runsaasti.  
 3 Naavamaisia runsaasti. Lähes joka puulla esiintyy lukuisia  
 naavoja usein kookkainakin yksilöinä.  
 -  
 5 Naavamaisia runsaasti. Poikkeuskoodi, jota käytetään, kun  
 lähes joka puulla esiintyy lukuisia naavoja usein kookkaita  
 yksilöitä, mutta kahta metriä korkeammalla puussa. Tätä  
 koodia käytetään mm. silloin, kun poronhoitoalueella porot  
 ovat syöneet naavamaiset jäkälät puiden alaosista.

#### LEHTIMÄISET JÄKÄLÄT

Näihin jäkäliin kuuluvat mm. suvut Hypogymnia, Parmelia ja Pseudevernia. Nämä suvut kestävät yleensä edellisiä paremmin ilman saasteita.

Lehtimäisten jäkälien arviointi suoritetaan sen mukaan kuinka suuren osan oksista ja rungoista koealan keskipisteen puolella 0,5 - 2,0 metrin korkeudella jäkälät peittävät. Koodiselityk-  
 sissä esitetyillä sadanneksilla on vain ohjearvo, koska sadan-  
 neksia ei pystytä tarkkaan määrittämään. Jos naavamaisten  
 jäkälien runsautta ei ole arvioitu, ei lehtimäisiäkään arvioida.

- Ei arvioitu.  
 0 Ei lehtimäisiä. Peittävyys alle 1 %.  
 1 Lehtimäisiä niukasti. Peittävyys 1 - 10 %.  
 2 Lehtimäisiä melko runsaasti. Peittävyys 10 - 40 %.  
 3 Lehtimäisiä runsaasti, mutta ei kuitenkaan yhtenäisenä mat-  
 tona. Peittävyys yli 40 % (vrt. koodi 4).  
 4 Paisukarve (Hypogymnia physodes) peittää kohdepuut lähes  
 yhtenäisenä mattona.  
 5 Lehtimäisiä runsaasti. Poikkeuskoodi, jota käytetään, kun  
 lehtimäisiä korkeintaan niukasti tarkastelukorkeudella,  
 mutta kahta metriä ylempissä oksiston ja rungon osissa  
 niitä on runsaasti.

#### VIHERSUKKULAJÄKÄLÄT

Vihersukkulajäkälien ja viherlevien peittävyys arvioidaan oksilta ja rungoilta 0,5 - 2 metrin korkeudelta koealan keski-  
 pisteen puolelta. Jos naavamaisten jäkälien koodi on E, ei vi-  
 hersukkulajäkäliäkään arvioida. Arvioitaviin lajeihin kuuluvat  
 rupijäkäliin luettava vihersukkulajäkälä (Scoliciosporum cloro-  
 coccum) ja sen leväosakkaana usein esiintyvä, yksinäänkin  
 elävä viherlevä (Desmococcus olivaeus). Lajeja kasvaa vihreänä  
 kerroksena puiden rungoilla ja oksilla.

- Ei arvioitu.
- 0 Ei vihersukkulajäkälää. Peittävyys alle 1 %.
- 1 Vihersukkulajäkälää niukasti. Peittävyys 1 - 10 %.
- 2 Vihersukkulajäkälää melko runsaasti. Peittävyys 10 - 40 %.
- 3 Vihersukkulajäkälää runsaasti. Peittävyys yli 40 %.
- 4 Vihersukkulajäkälä peittää kohdepuut lähes yhtenäisenä mattona.

### METSIKÖN LAATU

Tarkasteltaessa tiheyden vaikutusta metsikön laatuun käytetään apuna taulukkoa 2. Hyvän metsänhoidon periaatteiden mukkan toimittaessa metsikön pohjapinta-ala ei saisi kasvatushakkuun jälkeen alittaa taulukon 2 ilmoittamia arvoja. Toisaalta myös ylitiheys voi alentaa metsikön laatua.

Yhden veroluokkaboniteetin ero kasvupaikassa vastaa 1-4 m<sup>2</sup> pohjapinta-alaa.

Tasa-asentoisessa ja samankokoisten puiden muodostamassa metsikössä voidaan edellyttää jonkin verran korkeampaa pohjapinta-alaa kuin metsiköissä, joissa puiden suuremmasta kokovaihtelusta johtuen on suurempi runkoluku. Ylitiheyden arvostelussa tulee metsikön pohjapinta-alaa verrata kohdassa "Ehdotetut toimenpiteet" annettuihin ohjeisiin kiireellisen hakkuun ehdottamisesta. Inventointikesänä tehdyissä viljelyissä määrää metsikön laadun tehdyn viljelytyön laatu. Taimikon tiheysnormit on esitetty liitteessä 11.

Taulukko 2. Pohjapinta-alojen ohjearvot.

### ETELÄ-SUOMI

Kasvu- paikka- tyyppi ja veroluokka	Puu- laji	Valtapituus, m									
		10	11	12	13	14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-24
Kuiva III	Mänty	9	10	11	12	13	15	16	17	-	-
Kuivahko II	Mänty	13	14	15	16	17	18	19	20	20	-
Tuore IB	Mänty	14	15	16	17	18	20	21	22	23	23
Tuore IB	Kuusi	14	15	16	16	17	19	20	21	22	22
Lehtomainen IA	Kuusi	14	15	16	17	18	20	22	23	24	25
Tuore ja lehtomainen IB ja IA	Koivu	-	-	-	-	10	11	13	15	16	17

## POHJOIS-SUOMI

Kasvu- paikka- tyyppi ja veroluokka	Puu- laji	Valtapituus, m									
		10	11	12	13	14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-24
Kuiva III	Mänty	9	10	11	12	13	14	15	16	-	-
Kuivahko II	Mänty	10	12	13	14	15	17	18	19	19	-
Tuore IB	Mänty	12	13	14	15	16	18	19	20	20	-
Tuore ja lehtomainen IB ja IA	Kuusi	12	13	14	15	16	17	18	20	20	-
Tuore ja lehtomainen IB ja IA	Koivu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Laadun mukaan metsiköt ovat kehityskelpoisia tai vajaatuottoisia. Vajaatuottoisiksi katsotaan kaikki ne metsiköt, joissa puuston tilasta ja tiheydestä johtuen kiertoajan keskimääräinen vuotuinen tuotto ilman erityistoimenpiteitä jää kasvupaikalle sopivaa puulajia olevan hoidetun metsikön tuottoa niin paljon pienemmäksi, että jokin toimenpide, kuten viljely tai metsikön uudistaminen ohjekiertoaajan mukaista ikää nuorempana on edullisempää kuin vaihtoehto ilman näitä toimenpiteitä. Vajaatuottoisen puustoisen metsikön vertauskohtana käytettävä hoidettu metsikkö on kasvupaikalle sopivaa puulajia, täystiheä ja sen kuitioissa ilmaistusta tuotoksesta on on havupuuvaltaisessa metsikössä noin 45 % ja lehtipuuvaltaisessa metsikössä noin 40 % tukkipuuta.

Jos metsikön suhteellinen tukkipuutuotos ylittää esitettyihin hoidetun metsikön lukuihin, määrää metsikön pohjapinta-ala metsikön mahdollisen vajaatuottoisuuden. Jos metsikön valtapituus on alle 17 - 18 m ja pohjapinta-ala pienempi kuin 70 % edellä esitetyn taulukon vastaavasta pohjapinta-alasta on metsikkö vajaatuottoinen. Jos metsikön valtapituus on yli 17 - 18 m, on vastaava prosenttiluku 60.

Yleisohjeena voidaan pitää, että metsikkö on vajaatuottoinen, jos sen tuotto on pienempi kuin 60 % hoidetun metsikön tuotosta. Vajaatuottoinen metsikkö voi olla joko välittömästi uudistettava tai sitä on edullista kasvattaa sen nykyisen tai lähiajan suuren arvokasvun vuoksi jonkin aikaa, ei kuitenkaan kiertoajan loppuun. Näissä metsiköissä tapahtuu tähde- ja raivauspuukokoa olevien runkojen voimakasta siirtymistä kuitupuurungoiksi tai kuitupuurunkojen siirtymistä tukkirungoiksi. Tältä osalta vajaatuottoisten metsiköiden jako alaluokkiin tapahtuu hakkuun tarpeen arvioinnin yhteydessä. Vajaatuottoisia metsiköitä voi esiintyä kaikissa kehitysluokissa, mutta vajaatuottoisuuden syyt vaihtelevat kehitysluokittain.

Kehitysluokkien 1, 7 ja 8 metsiköt luetaan seuraavassa esityksessä uudistusaloihin. Samoin uudistusaloja ovat vallitsevan jakson muodostavat verhopuustot sekä eri kehitysluokkien aukean luonteiset alat.

Kehityskelpoiset metsiköt jaotellaan kolmeen luokkaan ja neljännen ryhmän muodostavat vajaatuottoiset metsiköt.

- 1 Hyvä. Puulaji on kasvupaikalle sopiva ja metsikön käsittely on ollut hyvän metsänhoidon vaatimusten mukaista. Puuston tärkein osa - vallitsevat latvuserrokset - muodostaa runkolukuna tai pohjapinta-alana mitaten riittävän tiheän ja tasaisen metsikön eikä ylitiheys haittaa metsikön kehittymistä. Pohjapinta-ala on 17-18 m:n valtapituuteen asti vähintään 95 % ja sitä suuremmille valtapituuksille vähintään 85 % edellä olevassa taulukossa esitetyistä vähimmäispohjapinta-aloista. Edellytetty tiheys merkitään  $(95 < (17-18) > 85)$  % ja merkintää käytetään soveltaen muidenkin luokkien kohdalla. Selväpiirteisen uudistushakkuun jälkeinen uudistusala, jossa viljely tai luontaisen uudistamisen tapauksessa hakkuualan raivaus ja/tai maanpinnan valmistus ei ole viivästynyt hakkuuajasta 2 vuotta kauempaa, kuuluu tähän luokkaan.
- 2 Tyydyttävä. Metsikkö on puuston rakenteen ja tiheyden puolesta edellistä heikompi, mutta kykenee kutakuinkin käyttämään maan kasvuedellytykset hyväkseen. Vähimmäispohjapinta-alavaatimus on  $(80 < (17-18) > 70)$  % ja lievää ylitiheyttä sallitaan. Luokkaan kuuluvat ne uudistusalat, joilla uudistushakkuusta on kulunut 2-4 vuotta ja joilla luontaisen uudistamisen katsotaan onnistuvan kohtuullisessa ajassa, mutta uudistamista haittaa vähäinen raivauksen laiminlyönti.
- 3 Välttävä. Metsikön laatu on välttävä silloin, kun se katsotaan kehityskelpoiseksi, mutta sitä ei voida pitää edes tyydyttävänä.

Kun laatua alentava syy on metsikön harvuus, on metsikön vallitsevien latvuserrosten puusto aukkoinen ja sen tiheys alhainen. Harvuus voi olla luontaista tai hakkuun tai taimikonhoidon seurausta. Puuston pohjapinta-ala on vähintään  $(70 < (17-18) > 60)$  %.

Kehitysluokissa 2 ja 3 luokkaan kuuluvat täydennysviljelyä vaativat metsiköt ja sellaiset liian harvat metsiköt, joissa täydennysviljely on liian myöhäistä.

Ryhmään kuuluvat uudistusalat, joilla uudistushakkuusta on kulunut 2-4 vuotta, mutta joita ei ole viljelty tai, jos luontaisen uudistamisen katsotaan onnistuvan, joilla metsittymistä estää selvä raivauksen ja/tai maanpinnan valmistuksen laiminlyönti.

Puuston rakennetta huonontavat tekijät, kuten vähäarvoisen puulajin suuri osuus, tuhot tai heikko tekninen laatu voi-

vat aiheuttaa metsikön laadun pudottamisen välttäväksi. Samaten kasvatushakkuun tai hoitotoimenpiteen selvä viivästyminen.

- 4 Vajaatuottoiset. Metsikön vajaatuottoisuutta on tarkasteltava kehitysluokittain.

Selväpiirteisten uudistushakkuiden kohteena olleet uudistusalat ovat vajaatuottoisia, jos niiden uudistushakkuusta on kulunut aikaa enemmän kuin 4 vuotta eikä alaa ole viljely tai luontaiseen uudistamiseen pyrittäessä metsikön taimettuminen kohtuullisessa ajassa ei ole todennäköistä. Männiköissä kohtuulliseksi luontaisoksi taimottuminajaksi riittää Etelä-Suomessa 4 vuotta, mutta kuusikoissa vauhtava aika on selvästi pitempi, jopa 10 vuotta. Pohjois-Suomessa em. ajat ovat muutaman vuoden pitempiä. Epämääräisen hakkuun tuloksena syntynyt uudistusala voidaan katsoa vajaatuottoiseksi välittömästäkin hakkuun tapahduttua. Vajaatuottoisia ovat myös tuhojen seurauksena syntyneet aukat uudistusalat. Tuhojen seurauksena syntynyt puustoinen aukean luonteinen ala on aina vajaatuottoinen, mutta sen kehitysluokan määrää säilyneen puuston koko ja ikä.

Taimikot ovat vajaatuottoisia, jos niillä kasvaa kasvupaikalle sopimattoman puulajin vakiintunut taimikko tai aikanaan kehityskelpoisessa taimikossa on taimimäärä tuhon seurauksena pudonnut liitteen 11 ilmoittamien täydennysviljelyrajojen alapuolelle. Riuku-harvennusvaiheen metsikössä määrää vajaatuottoisuuden metsikön tiheys ja puulajin sopivuus kasvupaikalle. Hieskoivuvaltaisessa metsikössä kankailla ja turvekankailla on ratkaisevaa havupuuston ja rauduskoivun osuus. Turvekankaita lukuunottamatta hieskoivu on soilla samanarvoinen puulaji kuin rauduskoivu kankailla. Harvennus-väljennysvaiheessa vajaatuottoisuuden kriteerinä on tiheyden ja puulajin ohella metsikön odotettavissa oleva tukkipuuosuus.

Uudistuskypsissä metsiköissä vajaatuottoisuuden kriteereinä ovat tiheys, puulaji, tukkipuuosuus ja metsikön mahdollinen yli-ikäisyys. Metsikkö on yli-ikäinen, jos sen puusto on niin vanhaa, että se olisi uudistettava välittömästi vähäisen kasvun, puiden kuoleamisen, lahon tai muiden syiden vuoksi. Etelä-Suomessa havupuuvallaiset metsiköt katsotaan yli-ikäisiksi 140-vuotiaina, Pohjois-Suomessa 250-vuotiaina. Etelä-Suomessa koivuvaltaisets metsiköt ovat yli-ikäisiä 100-vuotiaina. Metsikkö voidaan kuitenkin luokitella yli-ikäiseksi nuorempaanakin, jos iästä johtuva puuston rappeutuminen on selvästi todettavissa. Yli-ikäisyydestä ks. tarkemmin liite 14.

LAADUN ALENTAMISEN SYY

Metsikön laadun alennuskoodilla tarkennetaan alentamisen syy. Jos metsikön tila on hyvä, alentamisen syytä ei kirjjata.

- Metsikön laatu on hyvä.

1 Metsikön ikä voi olla laadun alentamisen syy metsikössä, jonka ikä ylittää ohjekiertoaajan.

2 Vähäärvoinen puulaji on syynä laadun alentamiseen, jos metsikön puulajisuhteet kasvupaikkaan nähden ovat sellaiset, että niillä on metsikön tuotosta pienentävä vaikutus. Arvioinnin perusteena ovat puuston kasvu ja puulajista johtuva puiden laatu, esim. hieskoivun vähäinen tukkiosuus.

3 Ylitieheys alentaa laatua metsikössä, jossa puuston liian suuri runkoluku on syynä puuston elinvoimaisuuden heikkenemiseen ja vähäiseen kasvuun.

4 Hoitamattomuus merkitsee metsikön kehityksen kannalta tarpeellisten metsänhoitotöiden viivästymistä tai laiminlyöntiä tai muun kuin vallitsevan jakson valtapuuston ylitieheyttä. Myös viivästynyt ylispuuhakkuu luetaan tähän ryhmään.

5 Luontainen harvuus alentaa laatua metsiköissä, joissa pohjapinta-ala tai kasvatettavien taimien lukumäärä on liian alhainen eikä se johdu hakkuista eikä taimikonhoitotöistä.

6 Hakkuu on alentamisen syynä, jos metsikön harvuus tai puuston huono laatu johtuu hakkuusta tai taimikonhoidosta. Harsinta ja liian voimakas harvennus ovat pääsyitä metsikön lukemiseksi tähän luokkaan. Luokkaan kuuluvat myös siemen- tai suojuspuuasentoon hakatut metsiköt, jotka eivät täytä uudistuskypsyyssikarajaa tai joissa ei ole edellytyksiä luontaisen uudistamisen onnistumiselle.

7 Epätasaisuus on laadun alentamisen syy metsiköissä, joissa puusto on selvästi ryhmittäistä, epätasaista tai erikokoista eikä se ole seurausta lähiajan hakkuista tai metsänhoitotoimenpiteistä. Epätasaisessa metsikössä puuston pohjapinta-ala tai runkoluku on riittävä, mutta puiden epätasainen tilajärjestys vähentää metsikön puuntuotosta. Tällaisessa metsikössä on usein kasvatushakkuun tarve, mutta metsiköstä ei saada hakkuulla hyvälaatuisia.

8 Tekninen laatu alentaa laatua metsiköissä, joissa puuston oksaisuus, mutkaisuus, lenkous tai voimakas kapeneminen alentaa nyt tai tulevaisuudessa saatava tukkipuun määrää tai laatua. Lahon, korojen tai huolemien vaikutus kirjataan tuhon aiheuttamaksi laadun alennukseksi.

9 Tuhot ovat laadun alentamisen syynä metsikössä, jossa puuston kasvu tai saatavan tukkipuun laatu tai määrä on alennunut olennaisesti tuhojen vuoksi. Metsiköt, joissa tuhon jälkien korjaaminen on syynä metsikön harvuuteen, kuuluvat tähän luokkaan.

TEHDYT HAKKUUT

- 0 Ei hakkuita 10-vuotiskaudella.
- 1 Taimikon perkaus ja/tai harvennus taimikkokehitysluokissa tai nuoressa kasvatusmetsässä. Myös kemiallisesti tehty vesakontorjunta kuuluu tähän luokkaan.
- 2 Ylispuiden poisto taimikkokehitysluokissa tai nuoressa kasvatusmetsikössä. Ylispuiden poistoksi tulkitaan siemen- ja suojuspuuston poisto silloinkin, kun luontainen uudistaminen on epäonnistunut. Myös ylispuuston harvennushakkuut luetaan tähän luokkaan.
- 3 Ensiharvennus tarkoittaa ensimmäistä metsikössä tehtävää puutavaraa antavaa harvennushakkuuta. Lisäksi edellytetään, että hakkuun taloudelliseen tulokseen selvästi vaikuttaa hakattavan puuston valtaosan pieni koko.
- 4 Muu harvennus on metsikössä tehty harvennus tai väljennys, joka ei ole ensiharvennusta.
- 5 Harsintahakkuu. Hakkuussa on poistettu metsikön vallitsevaa latvuskerrosta hävityshakkuun luontaisesti tai uudistushakkuu on tehty metsikössä, joka ei ikänsä tai järeytensä puolesta vielä yllä uudistuskypsyyden alarajalle.
- 6 Erikoishakkuu. Luokkaan luetaan metsiköt, joissa on tehty esim. oja- tai tielinjan aukaisuhakkuu, tien tai voimalinjan hoitoon liittyvä lievealuehakkuu, tuhojen korjaushakkuu tai yksittäisten puiden poistaminen. Hakkuiden jälki saat-  
taa näyttää harsinnalta.
- 7 Uudistushakkuu keinollista uudistamista varten. Hakkuutapa on avohakkuu.
- 8 Uudistushakkuu luontaista uudistamista varten. Siemenpuu-, suojuspuu- tai kaistalehakkuu.
- 9 Verhopuuhakkuu. Verhopuuasentoon johtanut yleensä vähäarvoisen puulajin hakkuu kuusen luontaista tai keinollista uudistamista varten.
- HUOM1! Verhopuuston poisto merkitään ylispuuhakkuuksi, jos siitä saatu puutavara on korjattu, muuten se kirjataan taimikon perkaukseksi.
- HUOM2! Jos kitumaalla on tehty hakkuu, se kirjataan aina ylispuuhakkuuksi.

TEHTYJEN HAKKUIDEN AJANKOHTA

Tehtyjen hakkuiden ajankohta luokitellaan hakkuukausina. Hakkuukausi on vuoden pituinen ajanjakso, joka alkaa 1.6.

Vaikka 10-vuotiskautta vanhempia hakkuuita ei eritellä hakkuuta-poina, merkitään tätä vanhempienkin hakkuiden ajankohta.

- 0 Arviointikesä.
- 1 Edellinen hakkuukausi.
- 2 Edeltäneet hakkuukaudet 2- 5.
- 3 " " 6-10.
- 4 " " 11-30.
- 5 Hakkuuita ei ole tehty tai hakkuusta on kulunut yli 30 hakkuukautta.

MAANPINNAN KÄSITTELY

Maanparannustoimenpiteenä kirjataan viimeisten 30 vuoden aikana viimeksi tehty toimenpide. Vain koneellinen maanmuokkaus rekisteröidään.

- 0 Ei toimenpiteitä.
- 1 Kevyt muokkaus: äestys tai laikutus.
- 2 Raskas muokkaus: auraus.
- 3 Raskas muokkaus, jolla kuivatusvaikutus.
- 4 Mätästys, ojitusmätästys.
- 5 Kulotus.
- 6 Kulotus + kevyt muokkaus.
- 7 Kulotus + raskas muokkaus.
- 8 Kulotus + mätästys.

MAANPINNAN KÄSITTELYN AJANKOHTA

Maanpinnan käsittelyn ajankohta kirjataan kalenterivuosina.

- Ei toimenpiteitä.
- 0 Arviointivuosi.
- 1 Edellinen vuosi.
- 2 2 - 5 vuotta sitten.
- 3 6 - 10 vuotta sitten.
- 4 11 - 30 vuotta sitten.

TEHDYT METSÄNHOITOTYÖT

Kirjataan viimeisen 10 vuoden aikana viimeksi tehty metsänhoitotyö.

- 0 Ei toimenpiteitä.
- 1 Viljely.
- 2 Täydennysviljely.
- 3 Pystykarsinta.

HUOM ! Pystykarsintamerkintä edellyttää, että karsinta on tehty kuviokohtaisena ja sen tavoitteena on ollut tukkipuusa-  
don laadun parantaminen. Karsintamerkintä voidaan kir-  
jata vasta kehitysluokasta 4 alkaen.

#### TEHTYJEN METSÄNHOITOTÖIDEN AJANKOHTA

Tehtyjen metsänhoitotöiden ajankohdan luokituskoodit ovat samat kuin maanpinnan käsittelyn ajankohdan osoittavat koodit. Luokittelussa ovat käytössä koodit 0-3, koska vain viimeisellä kymmenvuotiskaudella tehdyt metsänhoitotyöt rekisteröidään. Jos kuviolla ei ole tehty metsänhoitotöitä kymmeneen vuoteen, ei ajankohtaa kirjata.

#### HAKKUUEHDOTUS

Hakkuutapojen määrittelyt ovat samat kuin kohdassa 'tehdyt hakkuut' poikkeuksena koodi 5 'uudistusalan raivaus'. Koodi on otettu käyttöön v. 1992 ja sitä käytetään vain uudistusaloilla tai vajaatuottoisissa nuorissa metsiköissä, joissa viljelyn suorittaminen edellyttää raivausta.

- 0 Ei hakkuuehdotusta.
- 1 Taimikon perkaus ja/tai harvennus.
- 2 Ylispuiden poisto.
- 3 Ensiharvennus.
- 4 Muu kasvatushakkuu kuin ensiharvennus.
- 5 Uudistusalan tai vajaatuottoisen nuoren metsikön raivaus uudistamista varten.
- 6 Erikoishakkuu.
- 7 Uudistushakkuu keinollista uudistamista varten.
- 8 Uudistushakkuu luontaista uudistamista varten.
- 9 Verhopuuhakkuu.
- A Ei hakkuuehdotusta. Kaistalehakkuualueen hakkaamaton kuvio.

Yleisluonteinen ohje kasvatushakkuun ehdottamiselle on, että hakkuuajankohtana metsikön pohjapinta-ala on vähintään 6 m<sup>2</sup>/ha suurempi kuin ohjearvo. Vähäisemmillekin puumäärille hakkuuta saadaan ehdottaa, jos metsikön metsänhoidollinen tila sitä vaatii. Erityisesti nuorissa kasvatusmetsissä on hakkuuehdotus tehtävä niiden metsänhoidollisen tilan vaatimusten mukaisesti.

Uudistushakkuuehdotus kehityskelpoisissa metsiköissä edellyttää, että metsikön ikä ajateltuna hakkuuajankohtana ylittää uudistuskypsyyssrajan.

EHDOTETUN HAKKUUN AJANKOHTA

Hakkuuehdotukset tehdään 10-vuotiskautta varten. Ajankohdat liittyvät perusriville merkittyihin hakkuuehdotuksiin.

- Ei hakkuuehdotusta.
- 1 Toimenpide jo viivästynyt.
- 2 Ensimmäinen 5-vuotiskausi.
- 3 Jälkimmäinen 5-vuotiskausi.

Harvennushakkuiden tarvetta määriteltäessä on muistettava, että ensimmäiselle 5-vuotiskaudelle ehdotetun hakkuun odotusaika on keskimäärin 2,5 vuotta ja jälkimmäiselle 5-vuotiskaudelle ehdotetun 7,5 vuotta.

MAANPINNAN KÄSITTELYEHDOTUS

Uudistettavilla alueilla voidaan ehdottaa maanmuokkaustoimenpiteitä. Toimenpiteen tarve voi olla välitön tai voi tulla suoritusvuoroon vasta kun 10-vuotiskaudelle ehdotettu uudistushakkuu on suoritettu.

- 0 Ei ehdotusta.
- 1 Kevyt muokkaus (hästys).
- 2 Raskas muokkaus (auraus).
- 3 Raskas muokkaus, jolla myös kuivatusvaikutus.
- 4 Mätästys, ojitusmätästys.

EHDOTETUT METSÄNHOITOTYÖT

- 0 Ei toimenpiteitä.
- 1 Viljely.
- 2 Täydennysviljely.
- 3 Heinäntorjunta.
- 4 Raivaus.

Uudistuskypsässä metsikössä, varttuneessa kasvatusmetsikössä tai hakkuuta edellyttävässä vajaanuottoisessa metsikössä viljelytarve merkitään, jos metsikköön on ehdotettu 10-vuotiskaudella toteutettavaksi uudistushakkuu ja uudistamismenetelmäksi on valittu viljely.

Jos taimikkoon ehdotetaan täydennysviljelyä, on metsikön laadun oltava välttävää (3).

Raivauskoodin käyttöä on muutettu v.1992. Ehdotettuna metsänhoitotoimenpiteenä raivaus kirjataan vain sellaisille kuvioille, joilla esiintyy konekorjuuta haittaavaa raivauspuustoa tai joilla on tehty luontaiseen uudistamiseen tähtäävä hakkuu ja alueen raivaamattomuuden arvioidaan estävän taimettumisen. Näin ollen raivauskoodin käyttö edellyttää varttuneen puuston olemassaoloa ja raivaustarvetta ennen varttuneen puuston hakkuuta. Muut raivausehdotukset kirjataan kohtaan 'hakkuuehdotus - uudistusalun raivaus'.

### POHJAPINTA-ALAHAVAINNOT

Pohjapinta-alaan lasketaan kaikki elävät puut puulajista ja läpimitasta riippumatta. Pohjapinta-alahavainnot tehdään yleensä kolmena relaskooppihavaintona. Jos koeala jakautuu useammaksi koealan osaksi, kolme pohjapinta-alahavaintoa on tehtävä jokaisen metsämaahan kuuluvan koealan osan edustamalta kuviolta, jolta on luettu puita. Pohjapinta-alahavainnot pyritään ensisijaisesti tekemään täysympyröiltä, jotka mahtuvat kokonaan edustamalleen kuviolle.

Ensisijaiset pohjapinta-alan havaintopisteet valitaan kuten runkolukuhavaintokoealat (ks. kohta 'runkoluku'). Jos näin ei saada ehdot täyttyviä havaintoja riittävästi, määrittää ryhmänjohtaja kelvolliset havaintopisteet mahdollisimman läheltä mainittuja "sidottuja" pisteitä. Tarvittaessa voidaan havainnot tehdä myös puoliympyrältä (jolloin relaskooppitekijää 1,5 käytettäessä pohjapinta-ala = 3 x luettujen puiden lukumäärä).

HUOM! Pohjapinta-alahavainnot kirjataan paperilomakkeelle puolen neliömetrin tarkkuudella.

Keruulaitteella pohjapinta-alahavaintoina tallennetaan luettujen puiden lukumäärät (rel.kerroin 1.5), joista keruulaite laskee ja tallentaa kyseisille muuttujille oikeat ppa-arvot ja tarjoaa oletusarvona kuvion ppa:ille kyseisten kolmen havainnon keskiarvoa.

Pohjapinta-alahavaintojen merkintäjärjestys on vapaa. Lomakkeella havainnot kirjataan sarakkeille 81 - 86 siten, että sarakkeiden 81, 83 ja 85 lisäriville merkitään neliömetrin puoliikkaat ja havaintojen sijainti niiden viereen sarakkeiden 82, 84 ja 86 lisäriville.

0	Täysympyrähavainto keskipisteestä.
2	Havainto 20 m keskipisteestä itään.
4	" " " etelään.
6	" " " länteen.
8	" " " pohjoiseen.
9	Muu havaintopiste tai havainto tehty puoliympyrältä.

### KUVION POHJAPINTA-ALA

Koelakuvion pohjapinta-ala on yleensä tehtyjen kolmen pohjapinta-alahavainnon keskiarvo, joka kirjataan neliömetreinä. Jos näin saatu keskiarvotulos kuitenkin antaa suuruusluokaltaan virheellisen kuvan metsikön pohjapinta-alasta, tulee ryhmänjohtajan määrittää sarakkeelle oikeata suuruusluokkaa edustava tulos. Mitattu arvo ei kuitenkaan muuteta.

### 2. JAKSON POHJAPINTA-ALA

Sar. 87-88 lisäriville kirjataan arvioitu 2. jakson (muun kuin vallitsevan) pohjapinta-ala neliömetreinä.

## 5 P U U L O M A K E

Puidenluvun tarkemmat ohjeet on esitetty kenttäohjeen 2. kapaleessa 'maastotyön yleiskuvaus' sivuilla 4-6.

K ä s i t t e i t ä

**M a a n p i n n a n t a s o:** Maanpinnan taso tarkoittaa maanpinnan korkeutta mitattavan puun tyven kohdalla. Rinteessä maanpinnan taso on rungon jatkeen ja maanpinnan leikkauspisteessä ylärinteen puolella (liite 5).

**S y n t y p i s t e:** Syntypiste on normaalilla puulla puun ytimen kohdalla maanpinnan tasolla. Kontteikossa, kannon päällä tai kiven päällä kasvavalla puulla syntypiste on siinä, missä siemenen kuvitellaan itäneen (liite 5).

**K u o l l u t p u u:** Puu katsotaan kuolleeksi, jos siinä ei ole yhtään elävää oksaa. Joskus näillä puilla voi olla eläviä oksia, mutta puu on vaurioitunut niin pahoin, ettei se voi jatkaa elämäänsä seuraavan kasvukauden yli (esim. myrskyssä kaatuneet puut).

Kuollutta puuta pidetään käyttökelpoisena, jos sen puuaines kelpaa vähintään polttopuuksi. Lämpimän pienuus tai esim. katkenneen puun pirstoutuminen voivat estää puun todellisen käyttökelpoisuuden, mutta tällaisetkin puut luetaan inventoinnissa käyttökelpoisiksi kuolleiksi puiksi.

**E l ä v ä p u u:** Elävässä puussa on tuoreita oksia ja puulla on mahdollisuus jatkaa elämäänsä.

**L u k u p u u:** Elävä puu tai käyttökelpoinen luonnonpoistuma.

**H a a r a p u u:** Puu on haarapuu, jos se on haaroittunut rinnankorkeuden yläpuolelta. Jos puu on haaroittunut rinnankorkeuden alapuolelta, luetaan jokainen haara omaksi puunoksi.

**K a t k e n n u t p u u:** Katkennut puu, jossa on jäljellä eläviä oksia, luetaan yleensä eläväksi puuksi.

Katkennut puu, jossa ei ole jäljellä eläviä oksia, luetaan pystykuivaksi, jos pystyssä oleva osa sisältää yli puolet puun alkuperäisestä tilavuudesta. Kun katkennut osa sisältää yli puolet puun alkuperäisestä tilavuudesta on kyseessä kaatunut luonnonpoistumapu, jos katkennutta osaa ei ole korjattu. Muuten on kyseessä kanto.

Pystykuivaksi luettavalla puulla pystyssä oleva osa ja kaatuneeksi luettavalla katkennut osa määrää, onko kyseessä käyttökelpoinen luonnonpoistumapu.

L u k u p u u t i e d o tPUUN NUMERO

Joka 7. luettu puu on koepuu. Tämä laskenta jatkuu yli koealojen ja rypäiden. Keruulaite ilmoittaa, onko puu koepuu ja monesko koealan koepuu on kyseessä. Keruulaitteella elävien ja kuolleiden lukupuiden koepuotanta tapahtuvat erillisinä.

Keruulaitteella näppäily PUUN NRO = 0 ilmoittaa, että puut on luettu.

HUOM! Joka 9. rypäällä (sokä pohjois- että itäkoordinaatti jaollinen kolmella) koealalla 3 kaikki puut mitataan koepuina.

KUVIONRO

Kirjataan sen kuvion numero, jolla puu sijaitsee. Keskipistekuvion kuvion numero on aina 1. Sivukuvioilla puulomakkeen kuvion numeron on vastattava kuviolomakkeen kuvion numeroa.

SUUNTA

Vain pysyvillä koealoilla.

Kirjataan suunta 400-jakoisella bussolilla koealan keskipisteestä puun ytimeen rinnankorkeudella. Suunnan määrittymisen tarkkuus voi vaihdella sen mukaan, kuinka helposti puu on yksilöitävissä uusintamittauksessa noin viiden vuoden kuluttua.

ETÄISYYS

Vain pysyvillä koealoilla.

Mitataan vaakasuora etäisyys keskipisteestä puun kylkeen rinnankorkeudella. Etäisyys kirjataan cm:n tarkkuudella.

PUULAJI

Puulajikoodit ovat

1	mänty	6	harmaaleppä
2	kuusi	7	tervaleppä
3	rauduskoivu	8	pihlaja
4	hieskoivu	9	raita
5	haapa	A	muu havupu
		B	muu lehtipu

LÄPIMITTA

Läpimitta mitataan 1,3 m:n korkeudelta puun syntypisteestä tai maanpinnan tasosta (ks. liite 5) kohtisuoraan koealan sädettyä vastaan mm:n tarkkuudella tasaavaa luokitusta käyttäen.

Mikäli puu on rinnankorkeuden kohdalta epämuodostunut, mitataan pienin läpimitta rinnankorkeuden alapuolelta.

Läpimitta mitataan kuorellisena. Jos kuori puuttuu, sen paksuus arvioidaan ja lisätään mitattuun läpimittaan.

Kun puu on haaroittunut rinnankorkeuden alapuolelta, mitataan kukin haara omana puunaan.

PUULUOKKA

Puuluokka tarkennuksineen jakaa lukupuut laskentaositteisiin puun arvioidun kehityksen tai nykytilan perusteella. Uudistuskypsien tukkipuiden puuluokka arvioidaan niiden nykytilan perusteella. Muiden puiden puuluokka määräytyy sen perusteella, millaiseksi niiden arvioidaan uudistuskypsyyteensä mennessä vapaassa kasvutilassa kehittyvän.

HUOMI Puuluokitusta on muutettu 1992. Aikaisempi pääjakoperuste tukki-/kuitu-kokoisiin puihin on korvattu enemmän puutavaralajeihin perustuvalla jaolla. Lisäksi puuluokkaa ei arvioida kaikille puille. Arviointi tehdään rinnankorkeusläpimitasta riippuen puulajeittain seuraavasti:

- havupuut ja kuolleet puut aina
- elävät koivut ja haavat > 5 cm
- elävät muut lehtipuut > 10 cm

Hukkapuut

- 0 Ikuinen hukkapuu. Puu, josta ei koskaan saada edes kuitupuuta.

Tukkipuiksi kehittyvät

- 1 Hyvä tukkipuun aihe. Puu, josta arvioidaan kehittyvän luokan 5 kuvaama tukkipuu.
- 2 Vikainen hyvän tukkipuun aihe. Puu, josta arvioidaan kehittyvän luokan 6 kuvaama tukkipuu.
- 3 Normaali tukkipuun aihe. Puu, josta arvioidaan kehittyvän luokan 7 kuvaama tukkipuu.
- 4 Vikainen tukkipuun aihe. Puu, josta arvioidaan kehittyvän luokan 8 kuvaama tukkipuu. Puu on niin paksuksainen tai rungoltaan vikainen, että teknisen laatunsa puolesta se tulisi poistaa harvennuksen yhteydessä.

Tukkipuut

- 5 Hyvä laatuosan sisältävä tukkipuu. Puu, josta saadaan vähintään 31 dm:n pituinen 1-laatulukaan tukki ja jonka tukkikokoisesta rungonosasta vähintään 80 % täyttää tukkipuun vaatimukset.
- 6 Vikainen laatuosan sisältävä tukkipuu. Puu, josta saadaan vähintään 31 dm:n pituinen 1-laatulukaan tukki mutta jonka tukkikokoisesta rungonosasta alle 80 % täyttää tukkipuun vaatimukset.
- 7 Normaali tukkipuu. Puu, josta saadaan vähintään 40 dm:n pituinen tukki ja jonka tukkikokoisesta rungonosasta vähintään 80 % täyttää tukkipuun vaatimukset.
- 8 Vikainen tukkipuu. Puu, josta saadaan vähintään 40 dm:n pituinen tukki mutta jonka tukkikokoisesta rungonosasta alle 80 % on tukkipuuta.

Ikuiset kuitupuut

- 9 Hyvä ikuinen kuitupuutai tai sen aihe. Puu, jonka tekninen laatu ei ole esteenä tukkipuiksi kehittymiselle, mutta jonka ei arvioida esim. kasvupaikan laadun, puulajin tai kunnan vuoksi koskaan kehittyvän tukkipuiksi.
- A Huono ikuinen kuitupuutai. Puu, jonka ei arvioida huonon teknisen laadun tai vaurioiden vuoksi koskaan kehittyvän tukkipuiksi.
- B Huono tukkikokoinen ikuinen kuitupuutai. Puu, joka on tukkipuukokoinen, mutta jonka ei arvioida huonon teknisen laadun tai vaurioiden vuoksi koskaan kehittyvän tukkipuiksi.

Luonnonpoistumapuut

- C Käyttökelpoinen pystyssä oleva luonnonpoistumapuutai.
- D Käyttökelpoinen kaatunut luonnonpoistumapuutai.
- E Kelo. Yli puolet puun tilavuudesta on rakennusaineeksi kelpaavaa puuta. Puun läpimitta on vähintään 20 cm.

HUOM! Kuollutta puuta pidetään käyttökelpoisena, jos se kelpaa ainakin polttopuiksi.

PUULUOKAN TARKENNUS

Jos puuluokka on 2, 4, 6 tai 8, määritetään pääasiallinen syy, joka alentaa puun laatua.

- Puuluokka ei ole 2, 4, 6 tai 8.
- 1 Tuore oksa, yleinen oksaisuus.
- 2 Kuiva, laho tai poikaoksa, oksakyhmy tai oksanreikä.
- 3 Mutka.
- 4 Lenkous.
- 5 Haara.
- 6 Laho.
- 7 Runkovaurio.
- 8 Latvavaurio.
- 9 Muu vika tai vaurio.

LATVUSKERROS

Kehitysluokkien 2-6 ja 9 kehityskelpoisissa metsiköissä puu sijoitetaan latvuskerroksiin (liite 17) metsikön nykytilan perusteella. Kehitysluokissa 1, 7 ja 8 sekä harsituissa vajaa-tuottoisissa metsiköissä on selvitettävä, mihin latvuskerrokseen puu on kuulunut metsikön täyspuustoisuusvaiheessa sekä merkittävä tämä latvuskerrokseksi. Jos nuoressa metsikössä on havupuustoa ja sen kanssa samanikäistä mutta selvästi pitempää lehtipuustoa, käytetään havu- ja lehtipuustolle omaa latvuskerrosluokitustaan.

Koealalla voi esiintyä eri jaksojen puita, vaikka jaksoja ei olisikaan eritelty kuviokohtaisena tietona. Kuviopuolella sallittujen jaksomerkintöjen lisäksi voi puukohtaisena merkintänä esiintyä esimerkiksi alikasvos nuoressa kasvatusmetsikössä ja ylispuusto varttuneessa kasvatusmetsikössä.

Kuviopuolella puujaksojen erottelusta annetut ohjeet ovat ohjeellisina voimassa myös vietäessä puita koealoilla eri puujaksoihin. Siten eri jaksoihin on luettava ne puut, joilla on selvästi toisistaan poikkeavat kasvuprosentit.

- 2 Vallitsevan jakson pää- ja lisävaltapuut.
- 3 Vallitsevan jakson välipuut.
- 4 Vallitsevan jakson aluspuut.
- 5 Alikasvos.
- 6 Ylispuuston pää- ja lisävaltapuut.
- 7 Ylispuuston väli- ja aluspuut.

KoepuutiedotSYNTYTAPA

- 0 ei varmuutta
- 1 luontainen siemensyntyinen
- 2 luontainen vesasyntyinen
- 3 istutettu
- 4 kylvetty

Jos todetaan puu viljellyksi, mutta ei voida erottaa onko se istutettu vai kylvetty, merkitään puu istutetuksi.

Poikkeusmittaukset: yläläpimita ja kuori

Yläläpimita ja kuori mitataan rypäillä, joiden sekä y- että x-koordinaatti ovat jaolliset kolmella. Näin ollen nämä mitaukset tehdään joka 9. rypäällä.

YLÄLÄPIMITTA

Yläläpimita mitataan 6 metrin korkeudelta maanpinnasta kohtisuoraan koealan sädettä vastaan. Yläläpimita mitataan sentteinä puista, joiden pituus on yli 8 m. Jos puu on haaroittunut rinnankorkeuden ja 6 metrin väliltä, yläläpimittaa ei mitata vaan lomakkeella merkitään sarakkeelle 40 H. Keruulaitteella haarapuulle merkitään 0.

Yläläpimita mitataan myös sekä pystykuivista että kaatuneista luonnonpoistumapuista. Jos yläläpimittaa ei voida mitata pystykuivan luonnonpoistumapuun pystyssä olevasta osasta, yläläpimittaa ei mitata ja sarakkeelle 40 merkitään L. Keruulaitteella vastaava merkintä on 00.

KUOREN PAKSUUS

Kuoren paksuus mitataan rinnankorkeudelta kohtisuoraan koealan sädettä vastaan kummaltakin puolelta puuta. Mittausten summa merkitään mm:nä. Kuoren paksuus mitataan vain kertakoealoilla.

KUIVAOKSAISUUSRAJA, dm

Kuivaoksaaisuutena pidetään kuolleita oksia, lahoja oksantynkiä, oksanreikiä ja oksakyhmyjä. Läpimitaltaan alle 16,5 cm:n puilla otetaan huomioon vähintään 10 mm:n paksuiset oksat, sitä suuremmilla puilla vähintään 15 mm:n oksat. Muuttujalla haetaan nimenomaan sahaustulokseen vaikuttavan kuivaoksaisuuden alarajaa eikä alimman kuivan oksan korkeutta (tosin useimmiten sama). Siten yksittäinen kuiva oksa muuten oksattomassa rungon osassa ei vielä välttämättä aiheuta merkintää (ks. liite 18).

Kuivaoksausuus mitataan vain puuluokkien 1-8 puilta. Muiden puuluokkien puille merkitään koodi '-'. Jos kuivaoksausraja ei ole tai se on ylempänä kuin elävän latvuksen alaraja, merkitään kuivaoksausuudeksi koodi 'E'.

### ELÄVÄN LATVUKSEN ALARAJA

Yhtenäisen elävän latvuksen alaraja mitataan kaikista elävistä puista ja se kirjataan desimetreinä.

Latvusrajan mittauksessa ei oteta huomioon yksittäisiä vähintään kahden kuolleen oksakiehkuran erottamia eläviä oksia (ks. liite 18).

### PITUUS

Puun pituus mitataan maanpinnan tasosta latvan korkeimpaan kohtaan (liite 19) ja se kirjataan desimetreinä. Jos puun synty-piste on maanpinnan tasoa korkeammalla (kontteikot ja kiven päällä kasvavat puut, liite 5) mitataan pituus syntypisteestä lähtien. Kun puun latva on katkennut tai kuivunut, on pituutta mitattaessa ratkaistava, onko puulla tapahtunut ranganvaihto. Jos ranganvaihto on tapahtunut, määrää uusi latva puun pituuden. Jos ranganvaihtoa ei ole tapahtunut, on pystyssä olevan osan pituus puun pituus. Pituus mitataan myös luonnonpoistuma-puista.

### K a s v u t i e d o t

#### VIIDEN VUODEN PITUUSKASVU

##### Havupuut

Mitataan 5 vuoden pituuskasvu desimetreinä. Heinäkuun loppuun (31.7.) asti mitataan viiden inventointikesää edeltäneen vuoden pituuskasvu. Elokuun alusta (1.8.) lähtien mitataan inventointikesän ja neljän edellisen vuoden kasvu.

Pituuskasvu mitataan joko tangoilla tai asteikolla varustettua kiikaria apuna käyttäen. Liitteen 20 taulukon avulla kiikarihavainnot muutetaan pituuskasvuhavainnoiksi.

Poikki- ja kuivalatvaisten puiden pituuskasvuksi merkitään 0.

##### Lehtipuut

Elävälatvaisilla lehtipuilla merkitään puun kasvutilakoodi, joka lähinnä ilmoittaa puun latvuserroksen puujaksoja erottelematta. Tietoa käytetään lehtipuiden pituuskasvun laskennassa ja tästä syystä latvuserroksia on tarkasteltava pienipiirteisemmin kuin kokonaisina kuvioina. Latvuserroksen määritte-

lyssä on keskeisessä asemassa puun kasvutila eli onko puun latvustolla ollut kasvunlaskentajakson ajan vapaa kasvutila vai ei. Käytettävät latvuskerrokset ovat:

- A valtapuu
- B lisävaltapuu
- C välipuu
- D aluspuu

Poikki- tai kuivalatvaisilla lehtipuilla pituuskasvuksi merkitään aina 0.

#### INVENTOINTIKESÄN PITUUSKASVU

Sarakkeille merkitään desimetreinä inventointikesän pituuskasvu. Heinäkuun loppuun se on keskeneräinen kesän pituuskasvu, eikä ole mukana 5 vuoden pituuskasvussa. Elokuun alusta kesän pituuskasvun katsotaan päättyneen ja inventointikesän kasvu luetaan mukaan 5 vuoden pituuskasvuun. Lehtipuilla kenttä jää tyhjäksi.

#### LÄPIMITAN KASVU, mm

Vain kertakoealojen elävät puut.

Viiden vuoden sädekasvun mittaamiseksi kairataan rinnankorkeudelta kohtisuoraan koealan sädettä vastaan koealan keskipisteestä katsottuna puun oikeasta sivusta kairanlastu puun ytimeen ja lastu talletetaan kokonaisena. Lastuista lasketaan myös koepuun rinnankorkeusikä. Lastut sijoitetaan aaltopahvilevyihin ja pahvit pakataan lastulaatikoihin, joissa lastut lähetetään sisätyönä mitattaviksi. Lastujen sijoittelu pahveihin ja merkinnät lastuihin, pahveihin ja laatikoihin tehdään seuraavasti:

- Lastuun välittömästi kuoren jälkeen, merkitään koealan ja koepuun numero. Jos nila putoaa, merkitään lastun päähän risti osoitukseksi, ettei lastu ole katkennut.
- Pahvin kääntöpuolelle merkitään rypään numero ja kairauspäivämäärä.
- Pahvin päälle merkitään koealanumero jokaisen lastun kohdalle. Samaa pahviin sijoitetaan vain yhden rypään lastuja.
- Lastulaatikon etikettiin merkitään ryhmänjohtajatunnus, inventointialueen numero ja niiden rypäiden koordinaatit, joiden lastuja laatikossa on. Samaa laatikkoon sijoitetaan vain yhden inventointialueen lastuja.

HUOM! PYSYVILLÄ KOEALOILLA EI KAIRATA!!!!

Jos puusta ei esim. lahon takia saada ehjää lastua, on läpimitan kasvu mitattava maastossa. Havainto kirjataan millimetreinä. Keruulaitteella se voidaan tallentaa vain korjaustilassa.

### I k ä h a v a i n n o t

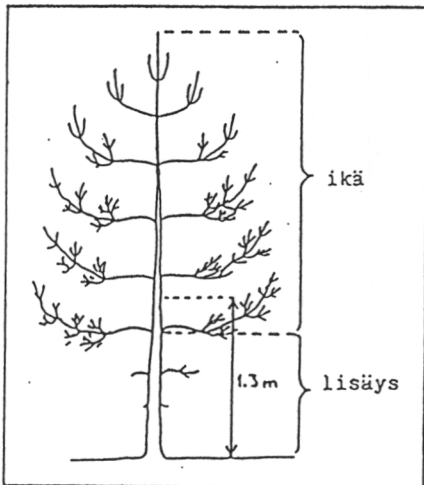
Vain kertakoealojen elävät puut.

### RINNANKORKEUSIKÄ

Rinnankorkeusikä lasketaan kairanlastuista tai oksakiehkuroiden lukumäärän perusteella. Jos lastua ei lasketa maastossa, se voidaan lähettää sisätyönä laskettavaksi. Silloin lastuun merkitään I samoin kuin lomakkeelle sarakkeelle 54.

Ikäkairauslastusta mitataan sisätyönä myös puun sädekasvu. Kairanlastu lähetetään niin pitkänä, että siitä voidaan nähdä puun paksuuskasvu ytimen ympäröstössä.

Mikäli talletettu ikälastu ei pehmeän lahon tai muun syyn takia ylety ytimeen saakka, paperilomaketta käytettäessä merkitään puuttuvien vuosien arvioitu lukumäärä sarakkeille 53-54 ja '+' sarakkeelle 52. Puuttuvien vuosien sijasta voidaan kenttään merkitä lastun pituudesta puuttuva senttimäärä, jolloin sarakkeelle 52 on merkittävä ympyrän sisälle '+'. Keruulaitteella lisättävien vuosien tai senttien määrä ovat erillisiä muuttujia, jotka voidaan tallentaa vain korjaustilassa.



Kuva 3. Iän ja ikälisäyksen laskeminen.

## IKÄLISÄYS

Ikälisäys saadaan liitteestä 12 koepuun puulajin, koelakuvion kasvupaikkatyypin tai veroluokan ja ikälisäysvyöhykkeen perusteella. Jos ikälisäys luetaan suoraan liitteestä 12, sitä ei maastossa tarvitse lomakkeelle merkitä. Tällöin merkitään sarakkeen 54 lisäriville N ja sarakkeen sarake 53 jää tyhjäksi. Keruulaitteella koodia 'N' vastaa merkintä '0'.

Jos ikälisäystä ei oteta suoraan taulukosta merkitsee ryhmänjohtaja oikeaksi harkitsemansa lisäyksen lomakkeelle. Harkintaa tulee käyttää esim. viljelyllä perustotuissa metsiköissä ja vesasyntyisissä metsiköissä. Määrittelyn apukoinoina ovat tällöin mahdollinen tieto viljelyn ajankohdasta tai oksakiehkuroiden lukumäärä rinnankorkeudelle asti. Harkintaan perustuvaa ikälisäystä määriteltäessä on muistettava, että iän laskeminen alkaa siemenen joutumisesta maahan (poikkeuksena vesasyntyiset puut), joten oksakiehkuroiden lukumäärään on lisättävä puun alkukehityksen vaatima aika.

Turvekangas on puun taimivaiheessakin voinut olla jo turvekangasta. Tällöin ikälisäys normaalisti saadaan liitteestä 12, eikä sitä tarvitse merkitä lomakkeelle. Jos turvekangas sen sijaan on puun taimivaiheessa ollut luonnontilainen suo tai jokin turvekankaan ja luonnontilaisen suon välivaihe, on lomakkeelle merkittävä harkittu taimivaihetta vastaava ikälisäys. Myöskin muuttumilla on ikälisäys aina merkittävä. Sen sijaan luonnontilaisilla soilla ja ojikoilla ikälisäys saadaan normaalisti liitteestä 12.

## Tuhohavainnot

Koepuilla tuhohavaintoina määritellään tuhon ilmiäsu, syy ja vakavuusaste. Ilmiäsien ja syyn koodausperiaatteet ovat samat kuin kuviolomakkeella.

## TUHOILMIASU

- 0 Puussa ei ole tuhoa tai vauriota.
- 1 Kuollut pystypuu.  
Puussa ei ole jäljellä tuoreita oksia. Luonnonpoistumapu.
- 2 Kaatunut tai katkennut puu.  
Puu on kaatunut tai katkennut elävän latvuksen puolenvälin alapuolelta. Puu voi olla elävä tai luonnonpoistuma.
- 3 Puussa lahoa.  
Lehtipuilla kovaa lahoa, jolla ei ole vaikutusta puun tukkipuusaantoon, ei pidetä tuhona.
- 4 Runkovaurio.  
Rungon pintaan tai juuristoon metrin säteellä rungosta kohdistuneet vauriot. Vaurio voi olla sienien aiheuttama koro, eläimen syömäjälki tai puunkorjuussa syntynyt vaurio.

- 5 Latva poikki tai kuollut.  
Pääranka katkennut tai kuollut elävän latvuksen ylemmän puolikkaan alueella eikä latvanvaihto ole korjannut tuhoa.
- 6 Latvan vaihto, monilatuaisuus tai muu latvan epämuodostuma. Puun latvaosassa selvä latvanvaihto tai puu monilatuainen, 'kasvuhäiriön' tai muu taudin, vaurion tai kilpailun aiheuttama latvan epämuodostuma. Luokkaan kuuluu myös vain oksiin kohdistunut hirvituho tai muu oksien vaurio.
- 7 Neulas- tai lehtikatoa elävissä kasvaimissa. Puusta kuollut neulasia puun ulkopuolisen syyn takia. Ulkopuolisia syitä eivät ole esim. puun ikä tai hedekukinnan aiheuttama puun vähäneulaisisuus.
- 8 Neulasten tai lehtien poikkeava väri. Neulasten tai lehtien väri on epänormaali puun ikään, kasvupaikkaan tai vuodenaikaan nähden. Värivikoja voivat aiheuttaa mm. ravinnehäiriöt, sienitaudit, pakkanen tai ilman epäpuhtaudet.

#### TUHON SYNTYAJANKOHTA

- Ei tuhoja.  
0 Alle 5 vuotta sitten.  
1 Yli 5 vuotta sitten.

#### TUHON AIHEUTTAJA

- Ei tuhoja.  
0 Tuhon syytä ei tunneta.  
1 Tuuli.  
2 Lumi.  
3 Muut ilmastotekijät: halla, pakkanen, metsäpalo.  
4 Maaperätekijät: vesitalous, ravinteiden epätasapaino.  
5 Kasvien välinen kilpailu.  
6 Puutavaran korjuu.  
7 Muu ihmisen toiminta.  
8 Myyrä.  
9 Hirvi tai muut selkärangaiset.  
A Hyönteinen.  
A0 Ei tunnistettu hyönteinen.  
A1 Ytimennävertäjä.  
A2 Tukkimiehentäi.  
A3 Pistiäinen.  
A4 Kirjanpainaja.  
A9 Muu hyönteinen.  
B Sienitauti.  
B0 Ei tunnistettu sienitauti.  
B1 Männynversosurmakka.  
B2 Lahottajasieni.  
B3 Männynversoruoste.  
B4 Tervasaroso.  
B5 Karistesieni.  
B6 Muu ruostesieni.  
B9 Muu sienitauti.

Keruulaitteella 2-merkkisten koodien tallennus tapahtuu kuten kuviolomakkeella.

TUHOJEN ASTE

- Ei tuhoja.
- 0 Lievä.  
Tuho havaittava, mutta sillä ei ole merkitystä puun kehitykselle.
- 1 Kasvua hidastava.  
Ohimenevä tuho hidastaa puun kehitystä, muttei aiheuta vaurioita puutavaraan.
- 2 Vaurioita jättävä.  
Tuho alentaa saatavan puutavaran määrää tai laatua.
- 3 Tappava tai puu on jo kuollut.

HARSUUNTUMINEN

Havupuiden harsuuntuminen arvioidaan kehitysluokissa 4 - 9 valitsevan jakson valtuista ja taimikkokehitysluokissa 2 ja 3 ylispuista (ks. liite 13).

Arvioinnin kohteena on neulasmassan väheneminen verrattuna samoissa olosuhteissa kasvavaan terveeseen puuhun. Harsuuntumiseen ei lueta hedekukinnan, latvan katkeamisen, kuivalatvaisuuden, tervasaroson, ytimennävertäjän, naapuripuiden piiskauksen aiheuttamaa neulasten vähenemistä tai puun kuolemaa. Keltaisia, ruskeita tai muuten värivikaisia neulasia ei lueta harsuuntumiseen ennen kuin ne ovat pudonneet.

0	Neulasista hävinnyt	0-10 %
1	Neulasista hävinnyt	11-20 %
2	Neulasista hävinnyt	21-30 %
.		
.		
9	Neulasista hävinnyt	91-100 %
E	Ei riittävää näkyvyyttä latvuksen yläosaan.	

Kuusen harsuuntumisarvio tehdään vihreän latvuksen ylemmästä puoliskosta. Kuusella harsuuntuminen alkaa tavallisesti läheltä runkoa ja leviää siitä ylös-, alas- ja ulospäin. Harsuuntumisarviota tehtäessä on otettava huomioon eri latvustyyppien luontaiset ominaisuudet.

Männyn harsuuntumisarvio tehdään elävän latvuksen kahdesta ylimmästä kolmanneksesta. Mänty harsuuntuu kuusta epäsystemaattisemmin, usein yksittäiset oksat ensin. Hedekukintaa ei lueta harsuuntumiseksi.

HUOM! Kun harsuuntumismerkintä on 3 tai sitä suurempi on puulla oltava merkintä myös tuhosta (neulaskato tai muu tuho, joka on aiheuttanut harsuuntumisen).

L a h o

Kun koepuusta kairatussa lastussa havaitaan lahoa, tehdään lahon pituudesta ja tyylistä seuraavat lisähavainnot:

LAHON PITUUS

Mitataan lahon pituus sentteinä.

LAHON LAATU

0 kovaa  
1 pehmeää

LAHON SIJAINTI

0 sydänlaho  
1 muu kuin sydänlaho

Keruulaitteella lahon tallennus tapahtuu tietueen lopussa.

PUULUOKAN MUUTOS

Koepuista tehdään lisähavainnot, joista puuluokan kannalta tärkein on kasvu- ja ikäkairaus. Jos käsitys puuluokasta lisähavaintojen tuloksena muuttuu, merkitään muuttunut puuluokka tähän. Keruulaitteella laite tarjoaa oletusarvona puiden luvun yhteydessä tallennettua arvoa, joka hyväksytään (puuluokka sama) tai tallennetaan muuttunut puuluokka.

PUULUOKAN TARKENNUKSEN MUUTOS

Puuluokan tarkennuksen muutos kuvaa puuluokan tarkennuksen muuttumista vastaavasti kuin puuluokan muutos suhteessa luku-puun puuluokkaan. Koodit ovat samat kuin puuluokan tarkennuksessa lukupuilla. Keruulaite toimii kuten edellisessä kohdassa.

KATKENNEEN OSAN PITUUS

Jos puu tai haaroittuneen puun tapauksessa sen päähaara on katkennut, merkitään tähän kenttään katkenneen osan pituus desimetreinä.

Katkenneen osan pituus merkitään tarvittaessa myös luonnonpoistumapuille. Merkintää ei kuitenkaan tehdä niillä katkenneilla luonnonpoistumapuilla, joilla katkennut osa on puuaineelementin käyttökelpoisena maassa. Näillä puilla katkenneen osan pituus lisätään puun mitattuun pituuteen ja summa merkitään puun pituudeksi.

Keruulaitteella katkenneen osan pituus voidaan merkitä vain korjaustilassa.

## A p t e e r a u s

Koepuista apteerataan tukkipuut (puuluokat 5-8) ja kuitupuut, joiden rungosta osa on laatunsa vuoksi kuitupuuksi kelpaamaton-ta.

Apteerattavat rungot jaetaan laatuosiin tyveltä alkaen. Tukki-laatu-luokkia ovat oksaton tai ohutoksainen tyviosa eli ns. laatutyvi, tuoreoksainen osa ja kuivaoksainen osa. Tukkipuiksi kelpaamattomat rungon osat erotetaan omina laatu-luokkinaan. Rungon pakollisen katkaisun edellyttävät ns. pakkokatkaisukohdat kuvataan omalla luokkanaan. Tukki- ja kuitulaatu-luokkien vaatimukset on korrottu liitteessä 21.

Laatuosalla tarkoitetaan yhtenäistä rungon osaa, jonka laatu-luokka on sama ja johon ei sisälly pakollista katkaisukohtaa. Laatuosista kirjataan laatu-luokka, pituus ja laadun alenemisen syy (pl. luokka 1). Pakkokatkaisukohdista kirjataan katkaisun syy.

Laatuosilla ei yleensä ole pituusvaatimuksia. Minimipituista (tukeilla 40 dm tai poikkeuksellisesti 31 dm) lyhyempää laatuosaa ei kuitenkaan eroteta jos sen molemmilla puolilla oleva rungon osa on alempaa laatua, pakkokatkaisukohta tai kanto.

Peräkkäisten tukiksi kelpaavien osien yhteispituuden on täytettävä tukin minimikokovaatimus. Siten kahden kuitupuuosan, pakkokatkaisukohdan tai kannon välissä olevaa laatunsa puolesta tukki-kelpoista osaa, jonka pituus on alle 31 dm, ei koskaan eroteta tukkilaatuna.

Haarapuilla tukiksi luokiteltavan laatuosan tulee täyttää tukin mittavaatimukset.

Kuitupuurunkojen apteerauksessa erotetaan hukkapuuosat muusta rungosta normaalein laatu-, pituus- ja syymerkinnöin. Kuitupuilla apteerausmerkinnät voidaan tehdä niiden harvinaisuuden vuoksi vain korjaustilassa.

## LAATU

Apteerattavien runkojen laatuosat ja pakkokatkaisu merkitään seuraavasti:

- 1 oksaton tai ohutoksainen tukkiosa
- 2 terveoksainen tukkiosa
- 3 kuivaoksainen tukkiosa
- 4 tyveys tai leikko (kelpaa kuitupuuksi)
- 5 välivähennys (vain lehtipuilla, kelpaa kuitupuuksi)
- 6 hukkapuuosa (ei kelpaa edes kuitupuuksi)
- 7 haarapuun tukkipuuosa: määrä 10 litroina kohdassa 'pituus'
- 8 pakkokatkaisukohta tukkiosan keskellä

### TUKIN TAI RAAKKIOSAN PITUUS

Osien pituus kirjataan desimetreinä. Haarapuilla kirjataan osien tilavuus kymmeninä litroina. Laadun ollessa pakkokatkaistu (laatukoodi 8) pituutta ei merkitä. Samoin viimeisen kirjattavan laatuosan jatkuessa minimiläpimittaansa saakka osan pituutta ei kirjata, vaan merkitään '+' osoitukseksi tästä.

### LAADUN ALENTAMISEN TAI PAKKOKATKAISUN SYY

Merkitään osan laadun alenemisen pääsyy tai pakkokatkaisuuden syy.

- 1 Tuore oksa, yleinen oksaisuus.
- 2 Kuiva, laho tai poikaoksa, oksakyyhmy tai oksanreikä.
- 3 Mutka.
- 4 Lenkous.
- 5 Haara.
- 6 Laho.
- 7 Runkovaurio, koro, roso.
- 9 Muu vika tai vaurio.

### 6 P I E N P U U T I E D O T

Pienten puiden lukumäärän selvittämiseksi mitataan kiinteästeinen koeala kaikilta koealoilta, joiden keskipistekuvio on metsämaata. Koealan säde on 2,3 m. Puun kuulumisen koealaan ratkaisee sen ytimen sijainti kannon korkeudella. Pienpuukoeala sijoitetaan aina koealan keskipisteeseen riippumatta siitä, mahtuuko koeala kokonaan keskipistekuviolle ja mittaukset tehdään aina vain keskipistekuvion osalta koealaa.

Jokaisella kiinteästeisellä koealalla luetaan relaskooppikoealaan kuulumattomat kasvatettavat ja kehityskelpoiset elävät puut. Nämä puut ovat aina läpimitaltaan pienempiä kuin 5,6 cm. Kehityskelvottomia puuta ei lueta.

Kasvatettaviksi luetaan sellaiset puut, joista voidaan ajatella metsikön tulevan puusukupolven rakentuvan ja jotka todennäköisesti säilyvät tehtävien hakkuiden tai metsänhoitotoimenpiteiden jälkeenkin. Kasvatettavia pienpuuta on muualla kuin uudistusaluilla, taimikoissa, verhopuuasentoisissa metsiköissä tai käyttökelvollisessa alikasvoksessa (huom. erottamispeuste kuviolla) vain poikkeustapauksessa.

Kasvatettaviksi puiksi valitaan korkeintaan 4 puuta, joiden on oltava kasvupaikalle sopivaa puulajia, terveitä, teknisesti hyvälaatuisia koealan suurimpia taimia ja niiden on sijaittava tasaisesti kuviolla ja koealalla. Kasvatettavat puut mitataan yksin kappalein ja niistä tallennetaan kelpoisuusluokka (=1), puulaji ja pituus (+ lpm rinnankorkeudelta jos sellainen on). Tietueella on varattu kenttä myös muuttujalle osite-runkoluku, jonka avulla voidaan samankokoisia samaa puulajia olevia kasvatettavia puuta kuvata yhdellä rivillä. Runkoluku voidaan tallentaa vain korjaustilassa.

Kehityskelpoisia ovat kasvatettavien lisäksi puut, joilla lajinsa, kokonsa, kuntonsa ja sijaintinsa puolesta on mahdollisuus kasvaa käyttöpuun mittoihin, vaikka metsikön käsittelyssä niitä ei otettaisi huomioon. Kehityskelpoisella puulla voi olla korkeintaan yksi kelpoinen puu 50 cm:n etäisyydellä siitä.

Kehityskelpoiset puut kuvataan ositteina puulajeittain. Ositteista tallennetaan kelpoisuusluokka (=2), puulaji, osite-runkoluku sekä ositteen suurimman ja pienimmän puun pituus (+ lpm).

#### KOEALAN KOKO

Merkitään keskipistekuvion osuus pienpuukoealaympyrästä kymmenyksinä. Jos koko ympyrä on keskipistekuviolla, merkintä on 'T'. Keruulaitteella merkintää 'T' vastaa koodi '+'.  
%

#### PUULAJI

Puulaji kirjataan kuten lukupuulomakkeella.

#### KEHITYSKELPOISUUS

- 1 kasvatettava
- 2 kehityskelpoinen

#### OSITTEEN RUNKOLUKU

Mikäli ositteen runkoluku on yli 10 tai enemmän, puiden lukumäärää ei tarvitse laskea yksitellen, vaan runkoluvuksi riittää karkeaa s u u r u u s l u o k k a a osoittava silmävarainen arvio. Runkoluku kirjataan seuraavilla merkinnöillä:

Kasvatettaville puille keruulaite tallentaa automaattisesti runkoluvuksi 1.

Puita kpl	Merkintä
1-9	1-9
10-20	A
21-50	B
yli 50	C

#### OSITTEEN SUURIMMAN PUUN PITUUS

Kuvaosituksen suurimman puun pituus kirjataan desimetreinä. Kelpoisuusluokan ollessa kasvatettava yksinpuin luettavan puun pituus tallennetaan tähän.

OSITTEEN SUURIMMAN PUUN LPM

Kuvausositteeseen suurimman puun rinnankorkeuslöpimitta kirjataan senttimetreinä. Keruulaite kysyy löpimittaa vain, jos pituus on yli 13 dm. Kasvatettavan puun löpimitta kirjataan myös tähän.

OSITTEEN PIENIMMÄN PUUN PITUUS

Kuvausositteeseen pienimmän puun pituus kirjataan desimetreinä.

OSITTEEN PIENIMMÄN PUUN LPM

Kuvausositteeseen pienimmän puun rinnankorkeuslöpimitta kirjataan senttimetreinä. Keruulaite kysyy löpimittaa vain, jos pituus on yli 13 dm.

P i e n i n p u u tarkoittaa kuvattavan ositteeseen silmävaraisesti arvoiden lyhintä puuta, jos ositteessa on ainakin yksi < 1,35 m pituinen puu, tai muuten ositteeseen silmävaraisesti arvioiden ohuinta puuta.

## 7 K A N T O M I T T A U K S E T

K ä s i t t e i t ä

K a n t o l ä p i m i t t a : Puun löpimitta kannonkorkeudelta.

K a n n o n k o r k e u s : Kannonkorkeuden kohta on puun tyveä laajentavan, ylimmän katkaisua haittaavan juurenhäärän niska, tai ellei mitään sellaista ole, maan pinnan raja puun tyveä vasten (Ilvessalo). Kannon korkeudella tarkoitetaan aina edellä määritettyä korkeutta maanpinnan tasosta riippumatta siitä, miltä korkeudelta puu on kaadettu. Jos puu on katkaistu kannonkorkeuden alapuolelta, arvioidaan määritelmän mukainen kantolöpimitta.

K a n t o j e n m i t t a u s

Kaikilla koealoilla mitataan inventointikesänä syntyneet kannot (raja 1.6.). Lisäksi pysyvillä koealoilla mitataan inventointikesää edeltäneenä hakkuukautena tehdyt kannot. Kantomittaukset tehdään metsä- ja kitumaalla olevilta koealan osilta. Koealat rajoitetaan kantolöpimitan perusteella relaskooppiä käyttäen ja relaskooppikerroin on 1,5 kuten pystypuidenkin luvussa. Kannot mitataan löpimitasta ja puulajista riippumatta.

Kantojen luvussa käytetään pystypuuston määräämää koealakuviointia. Näiden kuvioiden kannot luetaan kuitenkin omalla maksimisäteellään (12,45 m tai suurimman kannon määräämä säde). Keskipistekuvioiden kannot mitataan siis aina riippumatta siitä, onko kuvioilta luettu puuta tai ei. Edellä olevasta on seurausta myös se, että vaikka relaskooppimittaus voisi tuoda mukaan kantoja uusiltakin koealakuvioilta, niitä ei mitata.

Sen sijaan koealakuviorivi on tehtävä täydellisenä, vaikka kuviolta ei mitattaisi pystyvuustoa, jos kuviolta on mitattu kantoja.

Inventointikesän kantomittausten tarkoituksena on selvittää kevätvuuston määrää. Inventointikesän kantoina luetaan siten myös luonnonpoistumasta syntyneet kannot.

Edellisen hakkuukauden kantomittausten tarkoituksena on selvittää mm. eri hakkuutapojen välisiä kannonkorkeuseroja. Siten edellisen hakkuukauden kantoina luetaan vain ihmisen tokomitt. kannot.

#### KOEALAN NUMERO

#### KUVION NUMERO

#### PUULAJI

Puulajikoodit ovat samat kuin lukupuilla. Näppäily puulaji=0 tarkoittaa, että kannot on luettu.

#### KANNON IKÄ

Kannon ikä on kertakoealoilla aina 0, pysyvillä ikä voi olla myös 1.

- 0 inventointikesänä (1.6.1992 jälkeen) syntyneet
- 1 inventointikesää edeltävänä vuonna tehdyt kannot

#### KAATOTAPA

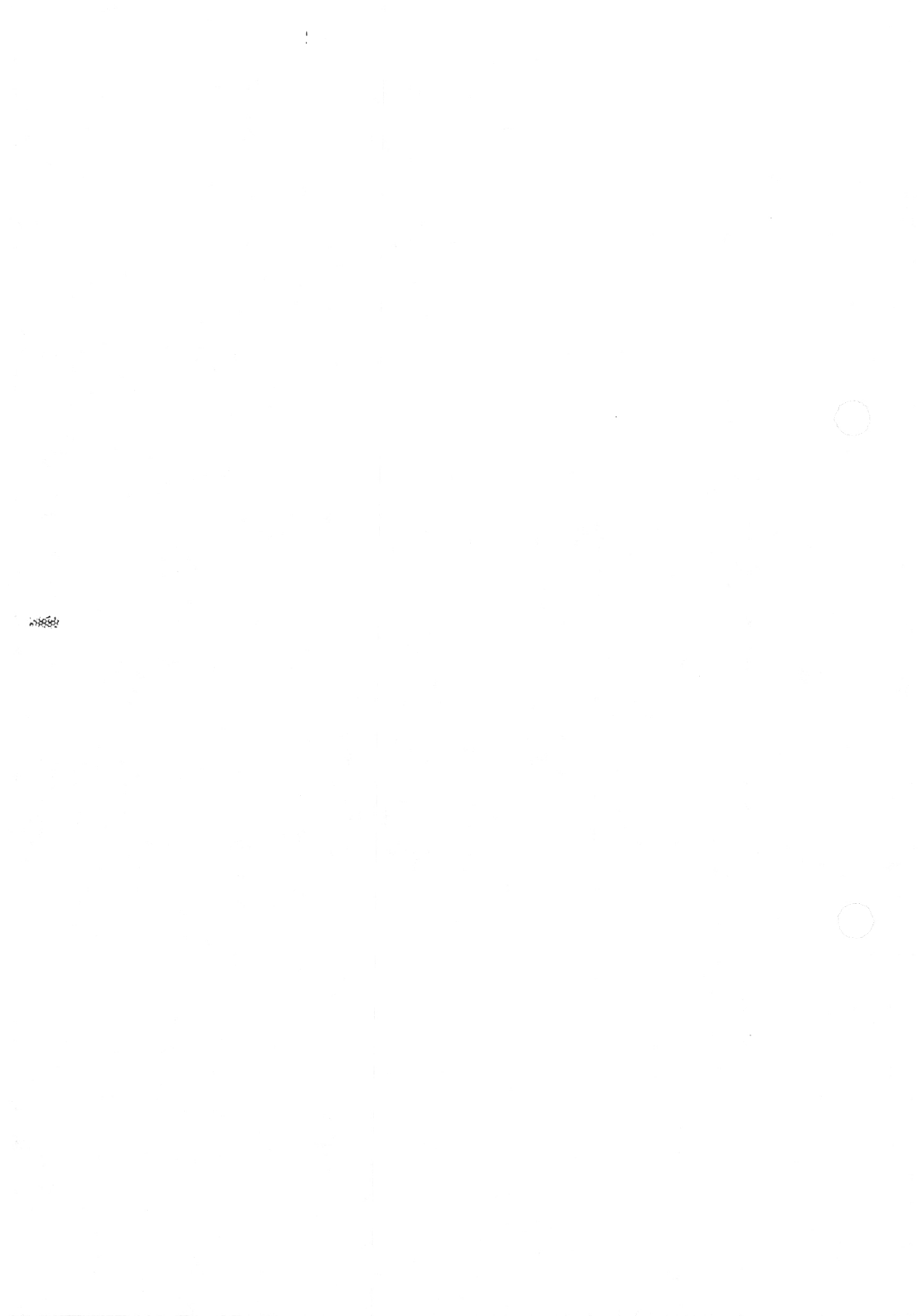
- 1 Kaatokoneella (harvesterilla) kaadettu käyttöpuun kanto.
- 2 Moottorisahalla kaadettu käyttöpuun kanto.
- 3 Moottori- tai raivaussahalla kaadettu raivauspuun kanto.
- 4 Muu kaatotapa.

#### KANTOLÄPIMITTA

Kantoläpimitta mitataan kannonkorkeudelta (ks. määritelmä) koh-tisuoraan koealan sädetä vastaan 1 cm:n tarkkuudella tasaavaa luokitusta käyttäen.

#### KANNON KORKEUS

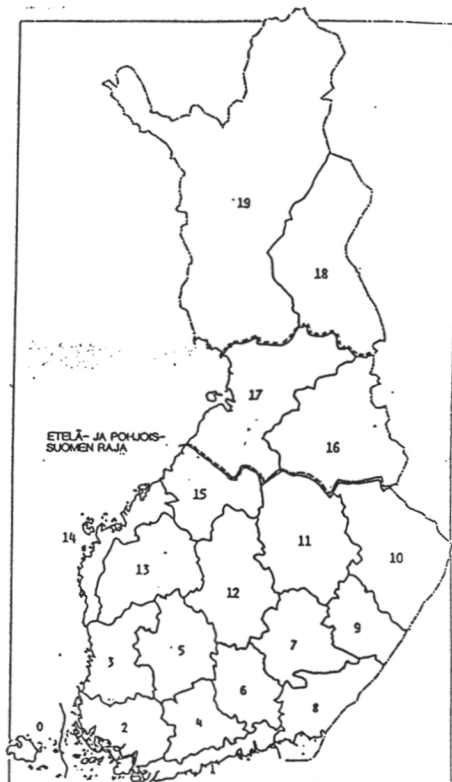
Kantojen korkeus mitataan maanpinnan tason ja kannon leikkaus-pinnassa näkyvän puun ytimen välisenä etäisyytenä 1 cm:n tasaa-va luokitusta käyttäen (yli 1 m:n pituisten kantojen pituu-deksi merkitään 99).



Liite	1	Metsälautakunnat	1
"	2	Ryhmänjohtajakoodit ja VAX-hakemistot	1
"	3.1	Inventointialueet	1
"	3.2	Inventointialueet, kartta	1
"	4	Kuntakoodit	1
"	5	Linjamittauksen korjaus rinteessä Maanpinnan ja syntypisteen määrittäminen	1
"	6	Koealan kokojen määrittely	2
"	7	Ikä/valtapituuskäyrä (metsämaa/kitumaa)	1
"	8	Soiden pää- ja sekatyypit	4
"	9	Kasvupaikkatyypit	4
"	10.1	Suotyyppien nimet ja lyhenteet	1
"	10.2	Soiden metsänkasvatuskelpoisuus	1
"	10.3	Lämpösummakartta	1
"	11	Taimikoiden täydennystarve	2
"	12	Ikälisäysvyöhykkeet	1
"	13	Vauriokartoitus	3
"	14	Metsikön yli-ikäisyysnormit	1
"	15	Relaskooppitaulukot	1
"	16	Raudus- ja hieskoivun tunnistaminen	1
"	17	Latvuserrosluokitus	1
"	18	Kuivaaksaisuuden ja elävän latvuksen raja	1
"	19	Pituuden mittausmuistio	1
"	20	Havupuun pituuskasvun määrittäminen	1
"	21	Puutavaralajien mitat ja laatuvaatimukset	7
"	22	Tukkien tilavuudet litroina	1
"	23	Vertailuohjeet	3
"	24	Kuviorivin sallitut merkinnät	1
"	25.1	Kuviolomake	1
"	25.2	Puulomake	1
"	25.3	Pienpuulomake	1
"	25.4	Kantolomake	1
"	25.5	Pysyvän koealan etsintäohje	1
"	25.6	Ryväskaavio	1
"	26	Kuviorivin koodiluettelo	1

## METSÄLAUTAKUNNAT

- |    |                   |
|----|-------------------|
| 0  | Ahvenanmaa        |
| 1  | Helsinki          |
| 2  | Lounais-Suomi     |
| 3  | Satakunta         |
| 4  | Uusimaa-Häme      |
| 5  | Pirkka-Häme       |
| 6  | Itä-Häme          |
| 7  | Etelä-Savo        |
| 8  | Etelä-Karjala     |
| 9  | Itä-Savo          |
| 10 | Pohjois-Karjala   |
| 11 | Pohjois-Savo      |
| 12 | Keski-Suomi       |
| 13 | Etelä-Pohjanmaa   |
| 14 | Vaasa             |
| 15 | Keski-Pohjanmaa   |
| 16 | Kainuu            |
| 17 | Pohjois-Pohjanmaa |
| 18 | Koillis-Suomi     |
| 19 | Lappi             |



## RYHMÄNJOHTAJAKOODIT JA VAX-HAKEMISTOT 1992

0. RIP	Parviainen, Ritva
1. AUH	Heino, Aulis
2. PEV	Virtanen, Pertti
3. RAS	Salo, Rauno
4. JOP	Peräsaari, Jouni
5. HEM	Mäkelä, Helena
6. JOK	Kulju, Jouni
8. ARA	Ahola, Arto
9. TAT	Tuomainen, Tarja
A. HAM	Mäkinen, Harri
B. SAR	Rautiainen, Saija
C. JUK	Kumpuniemi, Juhani
D. JUT	Tuovinen, Jussi
E. JAS	Saksa, Jari

## INVENTOINTIALUEET 1992

## KAINUU JA POHJOIS-POHJANMAA

NRO	NIMI	ML	LOHKOJA KPL	(+ Vedet)
190	Merijärvi	P-P (K-P)	17	
191	Oulainen	" (K-P)	18	
192	Haapavesi	" (K-P)	19	
193	Piippola	" (K-P)	15	
194	Pyhäntä	" (K-P)	21	
195	Pelso	" + K	19	(2)
196	Rantsila	"	15	
197	Alpua	"	15	
198	Temmes	"	19	
199	Raahe	"	19	(3)
200	Lumijoki	"	18	(1)
201	Oulu	"	16	(9)
202	Muhos	"	20	
203	Rokua	" + K	13	
204	Utajärvi	"	20	
205	Haukipudas	"	20	(5)
206	Ii	"	18	(12)
207	Kuivaniemi	" (L)	19	(6)
208	Oijärvi	" (L)	20	
209	Siurua	"	18	
210	Hetekylä	"	17	
211	Pudasjärvi	"	20	
212	Livo	" (L)	21	
213	Sarajärvi	" (K-S,L)	23	
214	Iinattijärvi	"	16	
215	Taivalkoski	" (K-S)	21	
216	Metsäkylä	"	20	
217	Jokijärvi	" (K-S)	19	
218	Juorkuna	" + K	20	
219	Vaala	K + P-P	20	(1)
220	Paljakka	"	17	
221	Puolanka	" + P-P	20	
222	Suolijärvi	" + P-P	19	
223	Hyrnsalmi	"	17	
224	Pesiökylä	"	15	
225	Näljänkä	" + P-P	15	
226	Hossa	" (K-S)	18	
227	Juntusranta	"	17	
228	Suomussalmi	"	19	
229	Vuokki	"	21	
230	Moisiovaara	"	19	
231	Kuumu	"	20	
232	Hiisijärvi	"	18	
233	Paltamo	"	17	
234	Manamansalo	"	19	(2)
235	Vuolijoki	" (P-S)	19	(1)
236	Kajaani	" (P-S)	21	(1)
237	Lahnasjärvi	" (P-S)	15	
238	Juurikkalahti	" (P-S,P-K)	21	
239	Sotkamo	"	16	
240	Ontojoki	"	17	
241	Kuhmo	" (P-K)	21	(1)
242	Lentua	"	19	
243	Lentiira	"	19	
244	Kiekinkoski	"	21	
245	Saunajärvi	" (P-K)	20	



## KUNTAKOODIT VUONNA 1992

## KAINUU

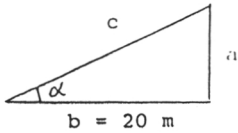
NRO	NIMI	NRO	NIMI
105	Hyrnsalmi	697	Ristijärvi
205	Kajaani	765	Sotkamo
290	Kuhmo	777	Suomussalmi
578	Paltamo	785	Vaala
620	Puolanka	940	Vuolijoki

## POHJOIS-POHJANMAA

071	Haapavesi	603	Piippola
072	Hailuoto	615	Pudasjärvi
084	Haukipudas	617	Pulkkila
139	Ii	625	Pyhäjoki
244	Kempele	630	Pyhäntä
247	Kestilä	678	Raahe
255	Kiiminki	682	Rantsila
292	Kuivaniemi	708	Ruukki
425	Liminka	748	Siikajoki
436	Lumijoki	832	Taivaalkoski
489	Merijärvi	841	Temmes
494	Muhos	859	Tyrnävä
563	Oulainen	889	Utajärvi
564	Oulu	926	Vihanti
567	Oulunsalo	972	Yli-Ii
582	Pattijoki	973	Ylikiiminki

## LINJAMITTAUS RINTEESSÄ

Vaakatasossa 20 m:n pituutta vastaavat rinteeseen suunnassa mitatut pituudet kaltevuuskulman funktiona.

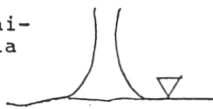


$\alpha$	a = m	c = m
6	2	20.10
8.5	3	20.22
11	4	20.40
14	5	20.62
17	6	20.88
19	7	21.19
22	8	21.54
24	9	21.93
27.5	10	22.36
29	11	22.83
31	12	23.32
33	13	23.85
35	14	24.41
37	15	25.00
39	16	25.61
40	17	26.25
42	18	26.91
43.5	19	27.59
45	20	28.28

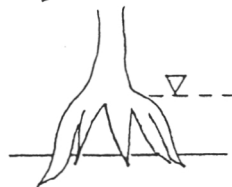
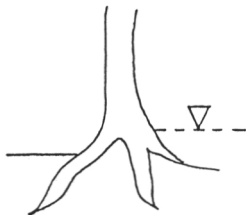
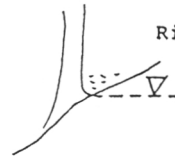
## MAANPINNAN TAI SYNTYMÄPISTEEN MÄÄRITTÄMINEN

Rinteessä ylärinteen puolella

Tasaisella



Risukkoisessa rinteessä

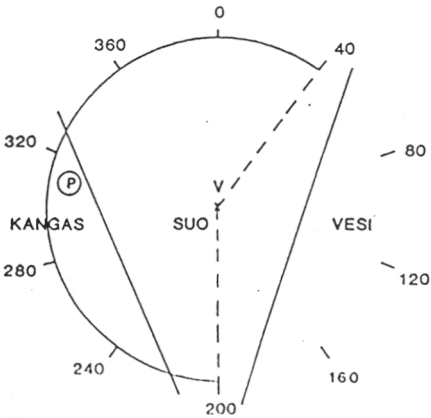
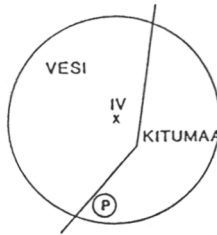
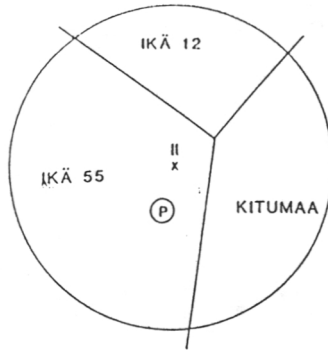


Konteikossa

Kannon päällä

Kiven päällä

ARVIOINTILINJAN SUUNTA



(P) = SUURIIN KOEALALTA MITATTU PUU

K-ALA N.O	KOEALAKUPIO	MITATTU KOKO	ARVIOITU KOKO
I	KEHITYSLUOKKA 5	T	T
II	IKÄ 55	T	5
	IKÄ 12	0	2
	KITUMAA	0	3
III	KEHITYSLUOKKA 7	T	7
	TONTTI	0	3

K-ALA N.O	KOEALAKUPIO	MITATTU KOKO	ARVIOITU KOKO
IV	VESI	T	6
	KITUMAA	0	4
V	SUO	6	5
	KANGAS	0	1
VI	KEHITYSLUOKKA 6	T	7
	PELTO	0	1
	VESI	0	2

Esimerkkejä koealan kokojen määrittelystä.

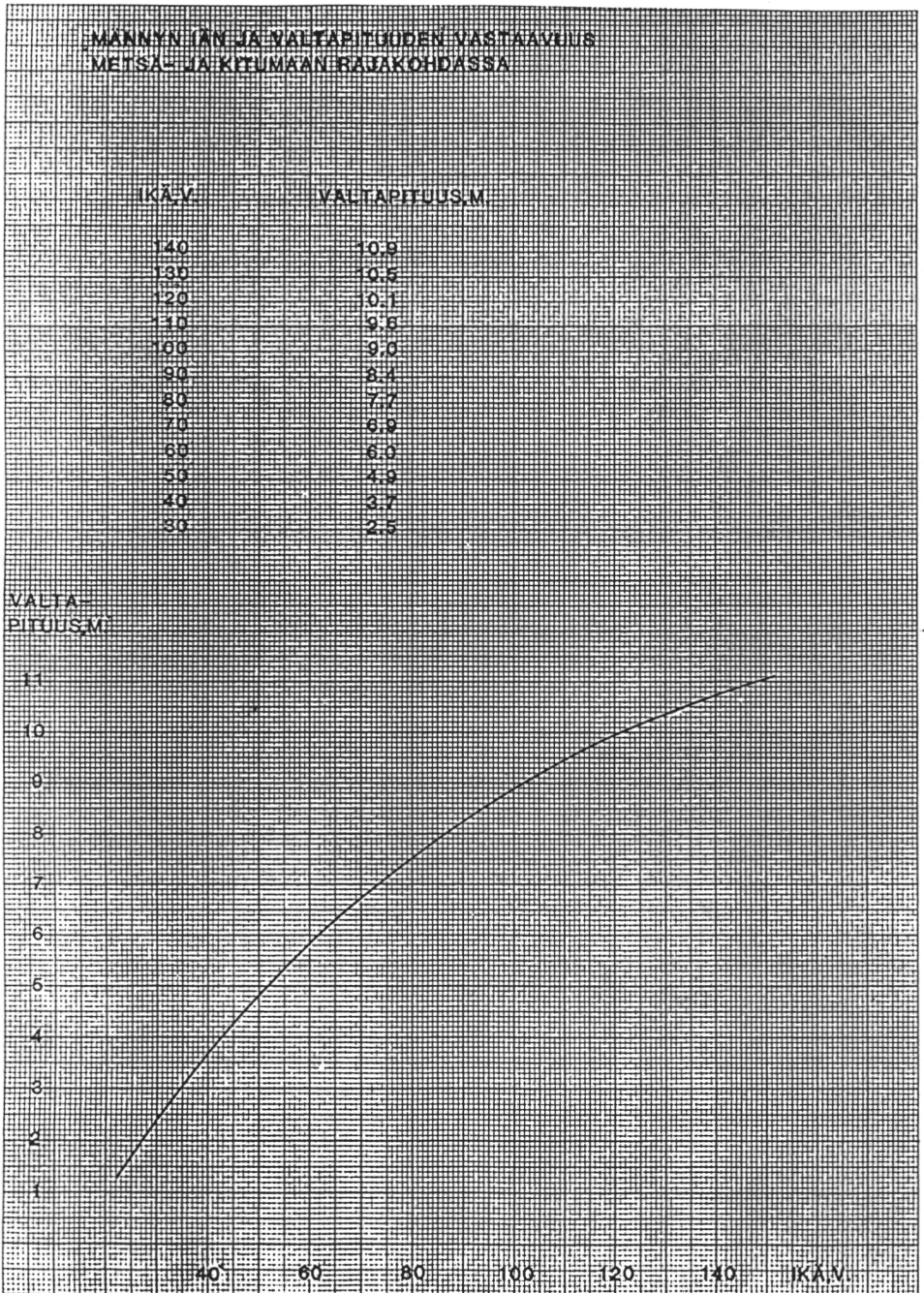
MÄNNYN IÄN JA VALTAPITUUDEN VASTAAVUUS  
METSÄ- JA KITUMAAN RAJAKOHDASSA

IKÄ,V	VALTAPITUUS,M
140	10,9
130	10,5
120	10,1
110	9,8
100	9,0
90	8,4
80	7,7
70	6,9
60	6,0
50	4,9
40	3,7
30	2,5

VALTA-  
PITUUS,M

11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

40 60 80 100 120 140 IKÄ,V



## SOIDEN PÄÄ- JA SEKATYYPIT

## Päätyypit

## 1 Kangas

Kivennäismaata peittävä orgaaninen kerros ei ole turvetta ja suokasvillisuuden osuus on alle 75 %.

## 2 Korpi

Turvekerros on ohuehko, yleensä alle 1 m. Tyypillistä on ns. reunavaikutus (kivennäismaan läheisyys soiden reunaosissa), kaltevuus ja liikkuva pintavesi. Puusto kuusi- ja/tai koivuvaltaista, muita lehtipuita on joskus paljonkin (leppä, pihlaja, raita ym.). Pensaslajeja esiintyy em. lehtipuiden lisäksi varsinkin kasvupaikkatyypeillä 1-3, esim. kataja, paatsama, vadelma, herukat ja pajut. Pintakasvillisuudessa lehtomaisten ja tuoreiden kankaiden lajeja kasvupaikkatyypeillä 1-3, karummilla pallosara, korpikarhunsammal ja mustikka/puolukka.

## 3 Räme

Turvekerros useimmiten paksu ja koostuu rahkaturpeesta. Suon pinta mättäinen, mättäät rahkasammal- ja varpuvaltaisia. Puusto on yleensä lähes puhtaasti mäntyvaltaista, koivua voi olla sekapuuna kasvupaikkatyypeistä 4 ylöspäin. Pensaita aidolla rämeellä ei juuri ole. Pintakasvillisuudessa valitsevat mättäillä rämevarvut (suopursu, juolukka, kanerva, variksenmarja, vaivero ja vaivaiskoivu), tupasvilla (etenkin tasapinnalla) ja muurain.

## 4 Neva

Avosuo, jolla märät tasapinnat ja painanteet vallitsevat tai vuorottelevat rahkarakenteisten mättäiden tai jänteiden kanssa. Pintakasvillisuudessa tasapinnoilla ja painanteissa puhtaasti nevakasveja, erityisesti sarakasveja ja märkien pintojen rahkasammalia. Nevavarpuja ovat suokukka, karpalo ja vaivaiskoivu ja nevaruohoja raate, järvikorte ja kurjenjalka. Mättäillä voi esiintyä rämekasveja.

## Sekatyyppit

Määriteltynä suotyyppeinä tavataan jäljempänä lueteltavat aitojen tyyppien välimuodot ja yhdistelmät: LK ja KoL, RhSK, VSK, PsK ja RÄK sekä LR ja RL, RhSR, VSR, TSR, KR, PsR, TR, LkR ja KeR. Näiden ojituksen jälkeisissäkin muodoissa sekatyypit näkyy ainakin muuttumavaiheessa ja usein vielä turvekankaanakin. Sekatyyppin käyttö on mahdollista myös muissa kuin em. tapauksissa. Sekatyypit voidaan liittää myös nevaan, joka voi siis olla korpinen rämeinen tai lettoinen.

### 1 Kangasmetsämäisyys

Kangasmetsämäisyys turvemaalla ilmenee yhdistyneenä korpisuuteen kasvupaikkatyypeillä 2-3 (KgK), jolloin kasvillisuus on laikuttain lehtomaisen (RhKgK) tai tuoreen kankaan (MKgK) lajiston luonnehtimaa. Vastaavasti kasvupaikkatyypeillä 4-5 kangasmetsämäisyys ilmenee yhdistyneenä rämeisyyteen (KgR), jolloin kuivahkon tai kuivan kankaan lajiston esiintyy samaan tapaan.

### 2 Korpisuus

Korpisuus ilmenee ojituksen jälkeen kangasmetsäkasvillisuuden voimistumisena (OMT-MT-ruohot ja heinät, mustikka ja kangasmetsäsammalet). Myös varsinaiset korpilajit säilyvät laikuttain (pallosara, korpikarhunsammal ja korpilahkasammalet).

Korpisuus sekoittuu rämeisyyteen korpirämeessä (KR, kasvupaikkatyyppi 4-5), jolloin esiintyy kuusen ja karujen korpilajien (mustikka, puolukka ja pallosara) sekoittumista tyyppilliseen rämekasvillisuuteen. Pallosararämeessä (PsR, kasvupaikkatyyppi 4) esiintyessään korpisuus ilmenee pallosaravaltaisuutena, lisäksi suo on tasapintaisempi ja vähemmän rämeinen.

### 3 Rämeisyys

Rämeisyys säilyy hyvin ojituksen jälkeen. Rämekasveja näkyy ainakin mättäillä. Muutoksina mustikan ja puolukan voimistuminen, pohjakerroksessa seinä- ja kynsisammalet korvaavat rahkasammalia.

Rämeisyys sekoittuu korpisuuteen pallosarakorvessa PsK, ja sen pohjoisessa vastineessa räseikkökorvessa (RÄK). Molempien kasvupaikkatyyppi on 4. Ne vaihettuvat rajatta PsR:een. Kuusi on pääpuulaji, pallosaraiset pinnat vallitsevat, sekoituksena rämevarpuja.

## 4 Nevaisuus

Nevaisuus ilmenee yhtenäisinä kasvillisuuskuviolina tasapinnalla ja painanteissa mättäiden edustaessa päätyypin kasvillisuutta. Nevaisuus sietää huonoimmin kuivatusta. Se häviää kasvillisuudesta, mutta säilyy pinnanmuodoissa ja näkyy nevapintojen uudessa kasvipeitteessä. Nevaisuuden tuntomerkkejä ojituksen jälkeen ovat: puuston hieskoivuvaltaisuus (usein todettavissa kokonaan ojituksen jälkeen syntyneeksi), pensaskerroksessa pajulajeja, pintakasvillisuudessa erottuvat nevapinnat (tasapinnat ja painanteet), joilla sarakasvien ja nevaruohojen rippeitä, usein voimakasta karhunsammaloitumista eikä juuri metsävarpuja tai kangasmetsäsammalia.

Nevaisuus yhdistyy mosaiikiksi korpisuuteen sarakorvissa (RhSK, kasvupaikkatyyppi 2 ja VSK, kasvupaikkatyyppi 3), rämeisyyteen sararämeissä (RhSR, kasvupaikkatyyppi 2, VSR, kasvupaikkatyyppi 3 ja TSR, kasvupaikkatyyppi 4) ja karuissa rämeissä (TR ja LkR, kasvupaikkatyyppi 5 ja KeR, kasvupaikkatyyppi 6).

## 5 Lettoisuus

Lettoisuus on eutrofista nevaisuutta, jota luonnehtivat vaateliaat lettosarat ja -ruohot sekä ruskosammalet. Katajaa ja siniheinää runsaasti etenkin RL:ssa.

Lettoisuus yhdistyy korpisuuteen lettokorvissa (LK) ja koi-vulettokorvissa (KoL, kasvupaikkatyyppi 1) ja rämeisyyteen lettorämeissä (LR) ja rämeletoissa (RL, kasvupaikkatyyppi 1).



## KASVUPAIKKATYYPIT

- 1 Lehdot sekä lehtomaiset ja lettosuot (luonnontilaiset, ojikko- ja muuttumasuot) ja lehtoturvekankaat.

Lehdot (Lh) ovat vehmaita ja multapohjaisia (multakerros 10-30 cm). Niille on ominaista leveälehtiset lehtosammaleet sekä monilajinen ja kookas ruoho- ja heinäkasvillisuus sekä saniaiset. Niitä on purojen varsilla, rehevillä rinteillä ja erikoisesti kalkkiseuduilla. Lajirunsaus vähenee pohjoiseen mentäessä ja mm. varpujen osuus lisääntyy.

Letot, lehtomaiset suot ja lehtoturvekankaat (L) ovat turvepohjaisia kasvupaikkoja, joiden pintakasvillisuus käsittää useita saniaisia, ruohoja ja heiniä sekä vaateliaita lehtisammalia (Bryales, Mnium, Scopidium scorpidioides, Campylium stellatum, Drepanocladus intermedius ja Paludella squarossa). Lehtomaisilla soilla puusto on yleensä kookasta ja kohtalaisesti kasvavaa.

Lehtojen metsätyypit Etelä-Suomessa ovat: käenkaali-oravanmarjatyypit (OMat), saniaistyyppi (FT) ja sinivuokko-käenkaalityypit (HeOT); Pohjanmaalla-Kainuussa: kurjenpolvi-käenkaali-oravanmarjatyypit (GOMat), kurjenpolvi-käenkaali-angervotyypit (GOFiT) ja saniaistyyppi (FT); Peräpohjollasa: kurjenpolvi-metsäimmarretyyppi (GDT), kurjenpolvi-angervotyypit (GFiT) ja saniaistyyppi (FT).

Luokan suotyypit ovat: varsinainen lettokorpi (VLK), koi-vulettokorpi (KoLK), lehtokorpi (LhK), varsinainen lettoraäme (VLR), rahkainen lettoraäme (RLR), varsinainen letto (VL) ja rimpiletto (RiL).

- 2 Lehtomaiset kankaat ja ruohoiset suot sekä turvekankaat.

Lehtomaiset kankaat (Lmk) ovat ruohoisia, yleensä alavia maita, joiden pinnalla on maatonut multamaista humusta (paksuus 5-10 cm). Niitä tavataan viljavilla moreenimailla ja myös savimailla. Sammallajisto on runsas, mutta sammalpeite harvako; tavallisten seinäsammalien ohella hiukan lehtosammalia. Runsaasti heiniä ja ruohoja, varvusto rehevä, mutta varsinkin etelässä harvaa. Pensaskerroksessa useita lajeja. Kuusi biologisesti vahvin puulaji. Sekapuustot yleisiä.

Ruohoiset suot ja turvekankaat (Rh). Ruohoisuutta merkitsee kurjenjalan, järvikortteen ja raatteen tai korpikastikan suhteellinen runsaus, mutta ei muuraimen, metsäkortteen, leväkön tai kihokin esiintyminen. Turvekankailla pintakasvillisuus on samantapainen kuin lehtomaisilla kankailla.

Lehtomaisten kankaiden metsätyypit Etelä-Suomessa ovat: käenkaali-mustikkatyypit (OMT) ja talvikkityypit (PyT); Pohjanmaalla-Kainuussa: kurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyypit (GOMT); Peräpohjollasa: kurjenpolvi-mustikkatyypit (GMT).

Ruohoisia soita ovat: ruohoinen sarakorpi (RhSK), ruoho- ja heinäkorpi (RhK), ruohoinen sararaäme (RhSR), ruohoinen saraneva (RhSN) ja ruohoinen rimpineva (RhRiN).

- 3 Tuoreet kankaat ja suursaraiset sekä mustikkaiset suot ja turvekankaat.

Tuoreilla kankailla (Tuok) on leimaa-antavana heinäisyys, seinäsammaleisuus ja varpaisuus. Niillä on maanpinnassa pakshuko tai toisinaan paksu, vain osittain lahonnut, kiennähismaasta selvästi erillään oleva humuskerros. Varsinkin korkeahkoilla vedenjakaja-alueilla, erityisesti pohjois-itärinteillä ja laajoilla alueilla Pohjois-Suomessa pitkän aikaa kuusta kasvaneilla tuoreilla kankailla on taipumus kunttaantua. Mustikka on valtavarpu Etelä-Suomessa ja puolukka Pohjois-Suomessa. Heiniä esiintyy runsaasti paitsi tiheän puuston alla. Kuusi on luontaisesti vahvin puulaji, mutta myös muut puulajit ja sekametsäsiiköt ovat yleisiä.

Suursaraiset ja mustikkaiset suot sekä turvekankaat (SS,Ml). Suursaraisuus merkitsee erityisesti jousisaran (C. lasiocarpa) tai pullosaran (C. rostrata) kohtalaista runsautta ja reheväkasvuisuutta; sitä ei ole pallosaran (C. globularis) tai rahkasaran (C. pauciflora) esiintyminen tai harvat, kituliaat suursarat. Mustikkaisuus tarkoittaa mustikan selvää valtaisuutta sen ja puolukan muodostamassa varvustossa, jonka osuus voi jäädä suhteellisen vähäiseksi silloin, kun metsäkorte esiintyy vallitsevana. Ryhmän korvet ovat usein runsaspuustoisia. Turvekankailla on pintakasvillisuus samantapainen kuin ryhmän kangasmailla.

Tuoreiden kankaiden metsätyypit ovat Etelä-Suomessa: mustikkakatyppi (MT), joka ei yleensä esiinny kunnittaisena; Pohjanmaalla-Kainuussa: puolukka-mustikkatyppi (VMT), joka kauan kuusta kasvaneena esiintyy veroluokkaa alentavassa määrässä kunnittaisena. Mäntyä kasvavana se vastaa normaalia tuoretta kangasta, ja metsälauha-mustikkatyppi (DeMT); Peräpohjolassa: seinäsammal-mustikkatyppi (HMT), joka esiintyy usein vahvasti kunnittaisena.

Tuoreiden kankaiden metsätyyppien osalta on aivan erityisesti korostettava sitä, että riippuen kunttaantuneisuuden asteesta ne voivat edustaa hyvin erilaista arvioinnin ajankohdan boniteettia. Varsinkin HMT:n ja myös VMT:n levinneisyysalueella lievästi kunttaantuneilla tuoreen kankaan kuvioilla on käytetty sellaisia metsätyyppien nimityksiä, kuten esim. pMT, joka nykyisten käsitysten mukaan ei ole perusteltua eikä tarpeellista. On myös mahdollista, että kunttaantumattomia mäntyä kasvavia tuoreen kankaan kuvioita on Peräpohjolassa ja varsinkin Lapissa nimitetty EVT:ksi.

Suursaraisia ja mustikkaisia soita ovat: varsinainen sarakorpi (VSK), mustikkakorpi (MK), suurin osa kangaskorpiä (KgK), varsinainen sararäme (VSR) ja varsinainen saraneva (VSN).

- 4 Kuivahkot kankaat ja piensaraiset sekä puolukkaiset suot ja turvekankaat.

Kuivahkot kankaat (KhK) ovat seinäsammaleisia ja varpuisia ja niillä esiintyy myös jäkäliä. Maanpinnassa on paksuhko, alustastaan selvästi erottuva raakahumuskerros. Puolukka on valtavaru ja puolukkaseinäsammal muodostaa usein yhtäjaksoisen peitteen. Pohjois-Suomessa on variksenmarja valtavaru puolukan ohella. Avoaloilla on usein heiniä. Luontainen valtapuu on mänty.

Piensaraiset sekä puolukkaiset suot ja turvekankaat (Ps,P). Piensaraisuus merkitsee korvissa ja rämeillä pallosaran (*C. globularis*) ja rämeillä sekä nevoilla rahkasaran (*C. pauciflora*), mutasaran (*C. limosa*), tupasluikan (*Trichophorum caespitosum*) sekä tupasvillan (*Eriophorum vaginatum*) ja leväkön (*Scheuchzeria palustris*) runsaahkoa esiintymistä ja myös yksittäisiä, pienikokoisia suursaroja. Puolukkaisuus merkitsee puolukan selvää valtaisuutta varvustossa ja runsaasta suomuuraimen esiintymistä. Turvekankailla on pintakasvillisuus samantapainen kuin ryhmän kangasmailla.

Kuivahkojen kankaiden metsätyypit ovat Etelä-Suomessa: puolukkatyypit (VT); Pohjanmaalla-Kainuussa: variksenmarja-puolukkatyypit (EVT); Peräpohjolassa: variksenmarja-mustikatyyppi (EMT). Kuivahkojen kankaiden osalta on syytä korostaa sitä, että tähänastisessa käytännössä on EVT:tä esiintynyt myös Peräpohjolassa. On kuitenkin ilmeistä, että osa tähänastisista Peräpohjolan EVT-kuvioista on lähempänä tämän tyyppivyöhykkeen tuoreita kankaita kuin kuivahkoja kankaita ja että pääosa tähänastisista EVT-kuvioista on lähellä EMT:tä.

Piensaraisia ja puolukkaisia soita ovat: puolukkakorpi (PK), pallosarakorpi (PsK), osa kangaskorpiä (KgK), pallosararäme (PsR), lyhytkorsiräme (LkR), kangasaräme (KgR) ja osa korpirämeistä (KR), tupasvillasararäme (TSR), vaivaiskoivuräme (Vkr) ja lyhytkortinen kalvakkaneva (LkKN). Ryhmän soita voi kuulua metsämaan ohella myös kitumaihin ja joutomaihin.

- 5 Kuivat kankaat ja tupasvillaiset sekä isovarpuiset suot ja turvekankaat.

Kuiville kankaille (Kk) on ominaista kanervavaltainen varpuisuus, jossa variksenmarjalla, puolukalla ja mustikalla on suureneva osuus pohjoisessa. Jäkäliä on merkittävä osuus ja varsinkin Pohjois-Suomessa ne ovat tasaveroisia sammalen kanssa. Ruohoja ja heiniä erittäin niukasti. Humuskerros on heikosti lahonnut, helposti levyinä irtoava ja usein hyvin ohut.

Tupasvillaiset sekä isovarpuiset suot ja turvekankaat (T,I). Tupasvillaisuus merkitsee tupasvillan (*Eriophorum vagi-*

natum) runsautta. Sen ohella voi suon märkyydestä riippuen esiintyä runsaasti rahkasaraa (*C. pauciflora*), tupasluikkaa (*Trichophorum caespitosum*) tai leväkköä (*Scheuchzeria palustris*). Isovarpuisuus merkitsee kookkaiden rämevarpujen kuten suopursun, juolukan ja vaiveron (*Chamaedaphne calyculata*) runsasta ja rehevää esiintymistä. Turvekankailla on pintakasvillisuus samantapainen kuin ryhmän kangasmailla.

Kuivien kankaiden metsätyyppi on Etelä-Suomessa: kanervatyyppi (CT); Pohjanmaalla-Kainuussa: variksenmarja-kanervatyyppi (ECT) ja Peräpohjolassa: mustikka-kanerva-jäkälätyyppi (MCCLT). Viimeksi mainittua on tähänastisessa käytännössä kutsuttu yleensä varpu-jäkälätyyppiksi (ErCLT).

Tupasvillaisia ja isovarpuisia soita ovat osa korpirämeistä (KR), varsinainen isovarpuinen räme (VIR), tupasvillaräme (TR) ja lyhytkortinen neva (LkN).

#### 6 Karukkokankaat ja rahkaiset suot sekä turvekankaat.

Karukkokankaille (KrK) ovat ominaisia kuivien kankaiden piirteet ja miltei täydellinen vaatelioiden lajien puuttuminen sekä yhtäjaksoinen jäkäläpeite. Ne ovat mahdollisesti syntyneet kuivan kankaan voimakkaassa metsäpalossa ja sellaisena ovat suksessiotyyppisiä.

Rahkaiset suot ja turvekankaat (R). Rahkaisuus merkitsee ruskean rahkasammalen (*Sphagnum fuscum*) yli 75 %:sta peittävyttä. Turvekankailla, mikäli ne kuivatuksen jälkeen kuuluvat tähän luokkaan, on jälkiä rahkaisuudesta ja kasvillisuus muistuttaa kuivien kankaiden kasvillisuutta.

Karukkokankaiden metsätyyppi on kaikissa vyöhykkeissä jäkälätyyppi (CLT).

Rahkaisia soita ovat rahkaräme (RR) ja rahkaneva (RN).

#### 7 Kalliomaat ja hietikot

Luokkaan kuuluvat: kalliot ja louhikot (Vr), hietikot (Hkk) ja Peräpohjolassa hiekkalaikkuiset jäkälännummet (Klp eli kuolpuna) sekä ne merestä kohonneet vesijättömaat, jotka eivät ole suota. Ryhmästä vain kalliot ja louhikot (VrI) voivat kuulua metsämaahan ja tällöin niiden on aina oltava veroluokan IV maata.

#### 8 Lakimetsät ja tunturit

Luokkaan kuuluvat kitumaahan ja joutomaahan luettavat vaarojen lakimetsät (Lkm), tunturin havupuuvyöhyke (Tuh), tunturin koivuvyöhyke (Tuko) ja avotunturi (Tua), jotka kaikki ovat kankaita maaluokituksessa, vaikka niissä olisi suo-  
laikkuja.

## SUOTYYPPIEN NIMET JA LYHENTEET

Varsinainen letto	VL
Rimpiletto	RiL
Ruohoinen saraneva	RhSN
Varsinainen saraneva	VSN
Lyhytkorttinen kalvakkaneva	LkKN
Lyhytkorttinen neva	LkN
Rahkaneva	RN
Ruohoinen rimpineva	RhRiN
Rimpineva	RiN
Varsinainen lettokorpi	VLK
Koivulettokorpi	KoLK
Ruohoinen sarakorpi	RhSK
Varsinainen sarakorpi	VSK
Lehtokorpi	LhK
Kangaskorpi	KgK
Ruoho- ja heinäkorp	RhK
Mustikkakorpi	MK
Puolukkakorpi	PK
Pallosarakorpi	PsK
Varsinainen lettoräme	VLR
Rahkainen lettoräme	RLR
Ruohoinen sararäme	RhSR
Varsinainen sararäme	VSR
Tupasvillasararäme	TSR
Lyhytkorsiräme 1)	LkR
Tupasvillaräme	TR
Kangasräme	KgR
Pallosararäme	PsR
Korpiräme	KR
Vaivaiskoivuräme	VkR
Varsinainen isovarpuinen räme	VIR
Kermiräme 1)	KeR
Rahkaräme	RR

Suotyyppit on kuvattu kirjassa Heikurainen: "Suo-opas" seuraavien poikkeuksin:

1) Aikaisempi lyhytkorttinen räme (LkR) on jaettu kahteen rämetyyppiin eli kermirämeeseen (KeR) ja lyhytkorsirämeeseen (LkR).

Kermiräme on rahkarämeen ja sellaisten lyhytkorttisten nevojen yhdistelmä, joka esiintyy yleisenä keidassoiden tasanteilla ja joilla tavataan yleisesti tupasvillaa (*Eriophorum vaginatum*) ja mm. kuljun ja silmäkkeen rahkasammalta (*Sphagnum cuspidatum*, *S. balticum*). Kermirämettä (KeR) ei voida pitää metsäojituskelpoisena.

Lyhytkorsirämeellä esiintyy nevaosassa rämemättäiden lisäksi yleisesti, jopa runsaasti rahkasaraa (*C. pauciflora*) ja kalvakkarahkasammalta (*Sphagnum papillosum*).

## SOIDEN METSÄNKASVATUSKELPOISUUDEN MÄÄRITTÄMINEN

DD °C <sup>1)</sup>	Suotyyppi <sup>2)</sup>	Koo- di	Ala- ryhmä	Kasvu- paikka- tyyppi	Lisärajoitukset
	Nimilyhenne				
750	LhK RhK VLR	A	2 2 3	1 2 1	Rimpisyys, rahkaisuus
770	MK, KgK PK RhSR	B	2 2 3	3 4 2	
800	VSR	C	3	3	
840 850	KgR, PsR RhSK	D	3 2	4 2	
880	VSK PsK TSR, Vkr, KR	E	2 2 3	3 4 4	Tupasvillais., rahkaisuus
920	VIR	F	3	5	Rahk. lann.
960	TR Lkr	G	3 3	5 4	
1010	RhSN	H	4	2	
1090	VSN	I	4	3	Lettoisuus
Ei oj.	RiL LkN RN RR LkKN KeR VLK KoLK VL	J	5 4 4 3 4 3 2 2 5	1 5 6 6 4 4 1 1 1	

1) Suokuviolla saadaan ehdottaa ojitustoimenpiteitä vain, jos kasvukauden tehoisan lämpötilan summa (DD °C) kasvupaikalla ylittää alaryhmän kasvupaikkatyyppin ja lisärajoitusten (suotyyppin ja lisärajoitusten) funktiona annetut kynnyksarvot.

2) Suotyyppien nimet lyhennyksineen on esitetty liitteessä 10.1 "Suotyyppien nimet".



TAIMIKKOJEN TÄYDENNYSTARVE ETELÄ-SUOMESSA SEKÄ KAINUUSSA JA  
POHJOIS-POHJANMAALLA

Normaali viljelytiheys on havupuilla 2000 kpl/ha ja koivulla 1600 kpl/ha. Jos taimimäärä v i l j e l y t a i m i k o i s s a jää seuraavassa asetelmassa esitettyjen "täydennysrajojen" väliin katsotaan, että taimikossa on tehtävä täydennysviljely. Kasvupaikkatyypillä 4 ja sitä huonommilla kasvupaikoilla ei täydentämistä enää voida suorittaa, jos taimien keskipituus on suurempi kuin 0,5 m. Kasvupaikkatyypillä 4 paremmilla kasvupaikoilla täydennys voidaan suorittaa taimikoissa, joissa taimien keskipituus on 2 m tai sitä pienempi. Seuraavassa asetelmassa esitetyt taimimäärät tarkoittavat em. keskipituuksia lyhyempiä taimikkoja.

Kasvupaikkatyyppi	"Täydennysrajojen" ilmoittamat taimimäärät kpl/ha	Sallitut pääpuulajit <sup>x)</sup>
1,2,3	1200 - 1600	Mä ja Ku
1,2,3	900 - 1300	Rko ja Ha
4	1000 - 1400	Mä
5,6	900 - 1200	Mä

Kun taimimäärä kuviolla ylittää asetelman vastaavan tyypin ylärajan täydennystä ei tarvita. Kun taimimäärä alittaa asetelman alarajan, viljely katsotaan epäonnistuneeksi ja toimenpide-ehdotukseksi tulee yleensä metsänviljely.

Taimimääriä laskettaessa otetaan huomioon vain ne kehityskelpoiset taimet, jotka l a j i n s a , k o k o n s a ja a s e m a n s a puolesta tulevat kasvupaikalla kysymykseen käyttöpuun mittaan kasvatettavina. Sivupuulajien luontaisesti syntyneet taimet voivat esiintyä täydennyksenä taimikkojen aukoissa. Kasvupaikkatyypillä 4 saa kuusta olla sivupuulajina korkeintaan 10 %. Kasvupaikkatyypillä 3 ja sitä paremmilla mailla voi olla puhtaita rauduskoivu- ja haapametsiköitä. Haapa kuitenkin yleensä edellyttää kasvupaikkatyyppiä 1 ja 2. Havupuuvaltaisilla kasvupaikkatyypeillä 3 ja sitä paremmilla mailla kasvavissa taimikoissa saa rauduskoivua ja haapaa olla enintään 20 %. Esitetyt ohjeet soveltuvat myös soille. Ainoana poikkeuksena on, että soilla hieskoivu kelpaa kasvatettavaksi puuksi samoin ohjein kuin rauduskoivu kankailla ja ojituksen jälkeisessä puusukupolvessa voidaan hyväksyä suurempi lehtipuusekoitus kuin kankailla.

Edellä mainittuja pituusrajoja pitemmissä taimikoissa on h a r k i t t a v a taimikon perustamista uudelleen, jos taimikossa on kasvatuskelpoiseksi hyväksyttäviä taimia alle seuraavien taimitiheyksien (=uudistamisraja kpl/ha). Harkinnassa on lisäksi otettava huomioon taimien sijainnin tasaisuus uudistusalalla.

x) Lisäksi taimikossa saa olla kasvupaikkatyyppistä ja pääpuulajista riippuen erikseen mainitut määrät sivupuulajien taimia.

Taimikon kes- kipituus, m	VT ja huonom- mat (mänty)	MT ja paremmat (kuusi ja mänty)	MT ja paremmat (koivu)
0.5 - 1.0	1000 kpl/ha	(täyd. männyllä tai kuusella)	(täyd. koivulla)
1.0 - 2.0	900 "	(täyd. koivulla)	(täyd. koivulla)
2.0 - 3.0	800 "	900 kpl/ha	800 kpl/ha
3.0 - 5.0	700 "	700 "	700 "
5.0 - 7.0	600 "	600 "	600 "

L u o n n o n t a i m i k o t ovat yleensä niin epätasaisia ja ryhmittäisiä, että niillä riittäväksi katsottavat taimimäärät ovat jonkin verran suurempia kuin v i l j e l y t a i m i - k o i s s a.



## VAURIOKARTOITUS

Eeva-Liisa Jukola-Sulonen/MHO

Vauriokartoituksen ohjeet on laadittu käyttäen lähteenä yhteis-pohjoismaisia ohjeita havupuiden harsuuntumisen arvioinnista sekä SNS:n 17.-18.4.1985 järjestämän harsuuntumiskurssin tuloksia (Lindroth 1984, 1985, Bråkenhielm 1984).

Keski-Euroopan metsissä on kuvattu voimakkaita vaurioita ilman epäpuhtauksien aiheuttamina. Viime aikoina on samanlaisia tuhosymptomeita kuvattu myös Ruotsissa ja Norjassa. Ruotsissa on vuodesta 1984 lähtien rekisteröity näitä puuston vaurioita valtakunnan metsien inventoinnin yhteydessä. 1985 on kaikissa pohjoismaissa tarkoitus käyttää samaa menetelmää puustovaurioiden havainnoinnissa.

Vauriot ilmenevät neulaskatona kuusella erityisesti latvuksen yläpuoliskossa vähän kärjen alapuolella, männyllä säännöttömämmin eri puolilla latvusta. Koska samanlaisia symptomeja aiheuttaa monet stressitekijät, ei neulaskatoa voi suoraan yhdistää ilmansaasteisiin. Myöskin muita tunnettuja puuston vaurioita rekisteröidään samoin kuin muita mahdollisia tuhoihin vaikuttavia tekijöitä kuten koealan sijainti ja topografinen asema.

## KOEPUUT

Latvuksen harsuuntuminen (Kron utglesning, crown thinning, Kronen Benadelung)

Harsuuntuminen arvioidaan männyistä ja kuusista. Kehitysluokissa 0-1 ja 4-7 arvioidaan valtapuut, lisävaltapuut ja ylispuuston valta- ja lisävaltapuut sekä kehitysluokista 2-3 ylispuuston valta- ja lisävaltapuut.

Arviointi suoritetaan neulasbiomassan laskuna 10 %:n luokissa verrattuna normaaliin terveeseen puuhun, jossa on täysi neulasmassa. Referenssipuu voi olla joku lähistöllä kasvava samoissa olosuhteissa ja asemassa kasvava puu tai kuviteltu arvioitavan puun paikalla kasvava terve puu.

Harsuuntumiseen ei lueta latvan katkeamisia, kuivalatvaisuutta ja hedekukintaa sekä tervasrosion, ytimennävertäjän ja piiskauksen aiheuttamaa neulasbiomassan vähenemistä. Keltaisia, ruskeita tai riviivikaisia neulasia ei lueta harsuuntumiseen.

Kuusi: Arvioidaan vihreän latvuksen ylin puolikas. Harsuuntumisilmiö on hiukan erilainen eri latvustyypeillä, jonka takia latvustyyppi on ensin määriteltävä. Kuusella tuhot ilmenevät usein neulaskatona osassa latvusta. Harsuuntuminen alkaa tavallisesti läheltä runkoa ja leviää ulospäin ja samalla ylös- ja alaspäin.

Mänty: Arvioidaan vihreän latvuksen ylimmät vihreät kaksikolmattaosaa. Männyllä harsuuntuminen ei tapahtu samoin kuin kuusella, vaan tapahtuu epäsäännöllisemmin ja usein yksittäisissä oksissa. Voimakkaassa neulaskadossa latvus harsuuntuu tasaisemmin. Runsaat hedekukinnot voivat aiheuttaa harsuuntumista erityisesti latvuksen alimmissa osissa, mutta sitä ei lasketa latvuksen harsuuntumiseksi.

Tunnetut vahingot rekisteröidään tuhoinventoinnin yhteydessä.

Huomioitavaa:

Harsuuntuminen näkyy neulasien tippumisena ja myöhemmin pienien oksien katkeamisena ja häviämisenä.

Harsuuntuminen lähtee liikkeelle kuusella latvuksen yläpuolelta latvan alapuolelta ensin läheltä runkoa, myöhemmin edeten kohti oksan kärkeä ja haaroja, sekä latvassa ylös- ja alaspäin. Puun alta tai läheltä harsuuntumista ei voi nähdä. Puuta tulisi katsoa vähintään puun pituuden etäisyydeltä puusta mieluiten kahdelta suunnalta ja erityisen tärkeätä on tarkastella puuta rinteeltä puun yläpuolelta.

Koska arviointi tapahtuu osasta latvusta, latvuksen alarajan määrittäminen vaikuttaa arviointiin. Latvusraja määrätään samoin kuin muissa VMI8-ohjeissa.

Harsuuntuminen arvioidaan syystä riippumatta poislukien em. syöt (s. 1). Periaatteena on se, että mukaan luetaan sellaiset tuhot, joita ilman epäpuhtaudet saattavat aiheuttaa.

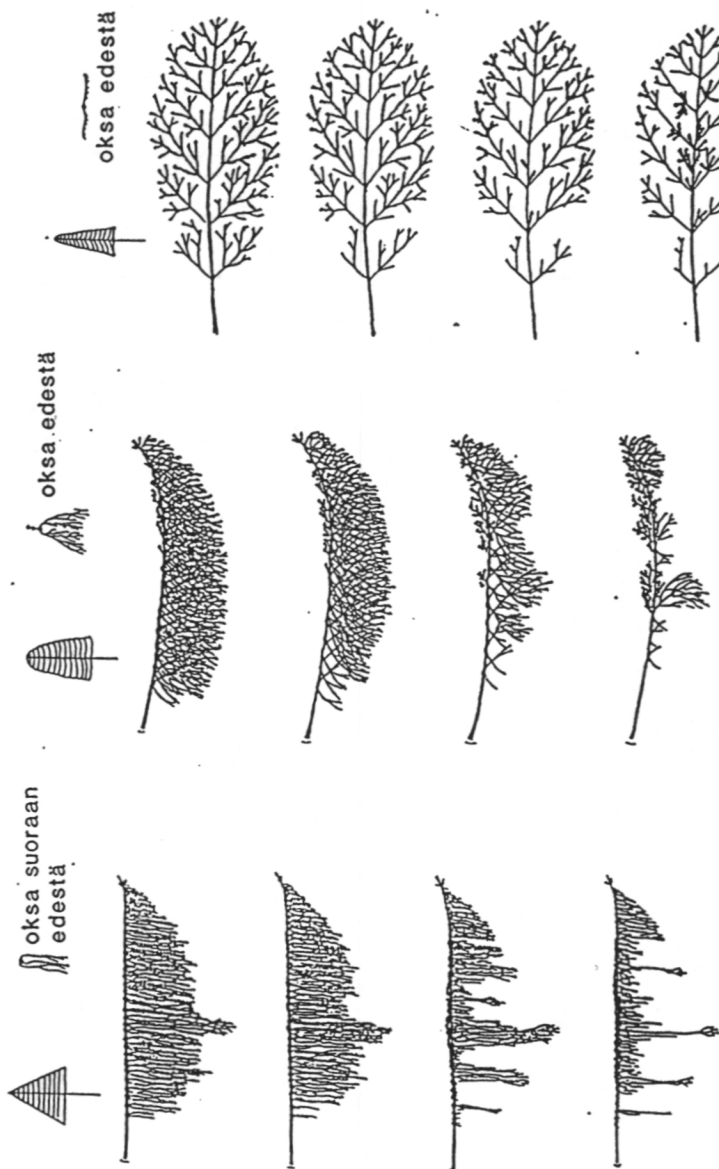
Arvioijan tulee tuntea eri latvustyyppit kuusella. Noin 20 vuoden ikään asti kuuset ovat laakatyyppiä (kuva 3). Myöhemmin muotoutuvat varsinaiset tyyppit, laaka, kampa (kuva 1) ja harjatyypit (kuva 2). Harsuuntuminen näkyy eri tavoin eri tyypeissä. Kampatyyppin arviointi on helppointa, laakatyyppin vaikeinta. Laakatyyppin neulasettomien oksien erottaminen on vaikeata, siihen tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Laakatyyppin arvio on yleensä liian vähäinen.

Puuta tulee tarkastaa kiikaria apuna käyttäen. Neulas- ja oksakadon arviointi on ilman kiikaria epävarmaa.

Sää vaikuttaa voimakkaasti arviointiin. Huonoissa valaistusoloissa arviot tulevat liian pieniksi. Paras arvio saadaan auringon suunnasta niin, että latvus näkyy hyvin valossa.

Kun puu alkaa kärsiä jostakin syystä, sen oksien yläpuolelle alkaa kasvaa pieniä sekundaari- eli hätäoksia. Niiden suhteellisesta osuudesta koko neulasbiomassasta voi olla apua harsuuntumisarviota tehtäessä. Kun harsuuntuminen ylittää 60 % lisääntyy sekundaariokkien määrä jyrkästi.

Arviointi on erityisen vaikeata pieniä tuhoja arvioitaessa. Luokkiin 0, 1, 2 tulee kiinnittää erityistä huomiota.



Kuva 1. Kampakuusen eri vaurioasteita.

Kuva 2. Harjakuusen eri vaurioasteita.

Kuva 3. Laakakuusen eri vaurioasteita. (oksa päältä)

## METSIKÖN YLI-IKÄISYYSNORMIT

Metsikkö on yli-ikäisenä vajaatuottoinen, kun se on ikänsä puolesta rappeutumassa. Ikäraajat, jotka ylittävä metsikkö yleensä merkitään yli-ikäiseksi ovat alueittain seuraavat.

## Lehtipuuvaltaiset metsät

- ikä yli 100 vuotta

## Havupuuvaltaiset metsät

- liitteen 10.3 lämpösummakäyrän 1200 otolämpötiloisella alueella 140 vuotta. Kuitenkin 150 vuotta, jos todellinen lämpösumma on alle 1050.
- muu osa Etelä-Suomea 150 vuotta.
- Kainuu ja Pohjois-Pohjanmaa 170 vuotta

Liitteessä 10.3 lämpösummakäyrät on esitetty meren pintaan redusoituina. Todellinen lämpösumma saadaan vähentämällä liitteestä interpoloiden saadusta arvosta paikan korkeus metreinä.

Esitetystä yleissäännöstä on eräitä poikkeuksia:

- veroluokan 4 metsiköissä ei ole vuosina ilmaistua yli-ikäisyyttä, vaan ainoastaan metsikön rappeutuneisuus määrää yli-ikäisyyden.
- Etelä-Suomen veroluokan 3 metsiköt, jotka eivät 140 tai 150 vuoden iässä vielä osoita rappeutumisen merkkejä. Niillä yli-ikäisyysraja on 20 vuotta yleistä rajaa korkeampi (160 tai 170 vuotta).
- uudistusaloilla, joilla maaperän ja siemen- tai suojuspuuston puulajikoostumuksen perusteella on metsänhoidollisesti oikein pyrkiä luontaiseen uudistamiseen yli-ikäisiä ovat metsiköt, joilla puuston korkea ikä on este luontaisen taimikon synnylle.



RAUDUS- JA HIESKOIVUN TUNTOMERKKEJÄ.  
Lehdet ja norkkosuomu.

RAUDUSKOIVU

- I Lehti (latvuksen ja oksien keskiosissa)
1. Kolmiomainen, pitkä- ja kapeakärkinen.
  2. Selvästi kaksinkertainen hammastus.
  3. Lehtilapa lähes kohtisuorassa ruotiin.
  4. Väri harmaan vihreä.
  5. Rakenne ohut ja kiinteä.
- II 6. Kasvaimet nuorissa puissa tai kantovesoissa pihkanystyisiä
- III 7. Hedelmänorkot paksuja ja lyhyitä
- IV Kuori
8. Kaarna usein halkeillut syviin mustapohjaisiin rakoihin.
  9. Tuohen väri valkea.
- V 10. Norkkosuomu



HIESKOIVU

- I Lehti (latvuksen ja oksien keskioissa)
1. Yleensä soikeahko, tyviosa pyöristynyt, kärkisuippo lyhyt.
  2. Tavallisesti yksinkertainen hammastus.
  3. Rakenne paksumpi ja löyhempi kuin rauduskoivulla.
  4. Sekamuodot jokseenkin aina hieskoivua.
- II 5. Kasvaimet nuorissa puissa ja kantovesoissa karvaisia.
- III 6. Kuori kellertävää
- IV 7. Norkkosuomu





Kaavamainen kuva puuluokituksesta

B = pää- tai lisävaltapuu; C = välipuu; D = aluspuu;  
Y = ylispuu (päävaltapuu); A = alikasvospuu;

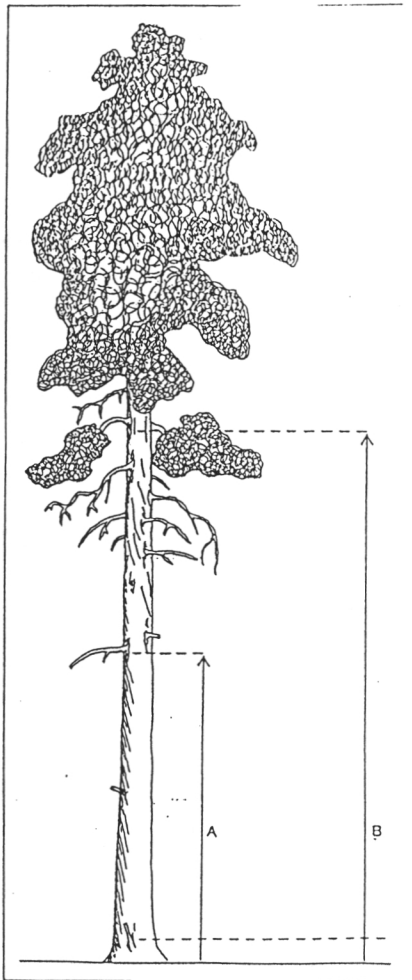
#### Inventoinnin latvuskerrosluokitus

- B. Vallitsevan jakson pää- tai lisävaltapuu. Päävaltapuut muodostavat jaksonsa ylimmän latvuskerroksen. Siihen kuuluvat jakson pisimmät ja yleensä myös vartevimmat puut.

Lisävaltapuut muodostavat edellistä hieman alempana olevan latvuskerroksen. Puiden pituus on 0,8 - 0,9 päävaltapuiden pituudesta ja niiden latvusto on yleensä heikommin kehittynyt kuin päävaltapuiden latvusto.

- C. Vallitsevan jakson välipuu. Puiden pituus on 0,7 - 0,8 päävaltapuiden pituudesta. Välipuiden latvukset sijaitsevat valtapuiden välissä. Ylhäältäpäin ne useimmiten ovat vaapaat, mutta kärsivät yleensä sivuvarjostuksesta ja ovat tavallisesti tästä syystä heikosti kehittyneet.
- D. Vallitsevan jakson aluspuu. Puiden pituus enintään 0,6 - 0,7 päävaltapuiden pituudesta. Jakson alin latvuskerros. Latvukset usein sekä sivulta että ylhäältä varjostetut ja tästä syystä heikosti kehittyneet.
- Y. Ylispuuston pää- tai lisävaltapuu. Ylispuujaksoon kuuluva puu, joka jaksonsa sisällä täyttää kohdassa B pää- tai lisävaltapuille asetetut vaatimukset.
- V. Ylispuuston väli- tai aluspuu. Ylispuujaksoon kuuluva puu, joka jaksonsa sisällä täyttää kohdissa C ja D väli- tai aluspuuille asetetut vaatimukset.
- A. Alikasvokseen kuuluva puu. Puu, joka on iältään selvästi nuorempi kuin vallitsevaan jaksoon luettavat puut.

## KUIVAOKSAISUUDEN JA ELÄVÄN LATVUKSEN ALARAJA



A Kuivaoksaissuusraja  $\psi$   
d1.3 < 16.5 cm 10 mm  
d1.3 > 16.5 cm 15 mm

B Elävän latvuksen alaraja

Kannon alapuolelle jäävä  
poikaoksa.

## PITUUDEN MITTAUSMUISTIO

Maan pinnan taso saadaan tarkasti näyttämällä 1,0 m tai 1,3 m korkeus puun tyvellä tai kiinnittämällä latta aina määräkorkuudelle.

Pituus mitataan puun korkeimpaan kohtaan, rauduskoivun viimeisen huipun taipumista ei huomioida.

Etäisyys mitataan vaakatasossa puun latvan kohdalle, esim. kallistuneessa puussa niin, että kallistuma on suoraan sivulle.

Etäisyysmittarin mahdollinen virhenäyttämä on otettava huomioon.

Jos näkyvyys sallii, pitäisi mittausetäisyys olla puun pituutta suurempi.

Pyöreälatvainen puu on mitattava riittävän etäältä, jotta voidaan tähdätä latvan huippuun.

Mittaaajaan päin kallistuneen puun pituus voidaan mitata tarkasti, jos etäisyyttä mitattaessa lattaa pidetään puun latvan kohdalla rungon suuntaisesti kallellaan.

Esimerkki kallistuneen puun mittauksessa syntyvästä mittausvirheestä, jos etäisyys mitataan puun tyvelle:

- Puun pituus 20 m
- Silmän korkeus 1,6 m

Kallistumisen suuruus	10°		20°	
Tähtäysetäisyys	20 m	15 m	20 m	15 m
Kallistumissuunta	M i t t a u s v i r h e, m			
- mittaajaan päin	+3,1	+4,6	+6,6	+11,1
- mittaajasta pois päin	-2,8	-3,5	-5,3	-6,3
- suoraan sivulle	-0,3	-0,3	-1,2	-1,2

Latan pitäminen 30 cm paksun, pystysuorassa olevan puun mitaajan puoleisella sivulla aiheuttaa esimerkkipuulla

20 m (20,15 m) etäisyydellä n. -14 cm ja  
15 m (15,15 m) etäisyydellä n. -19 cm virheen.

Mittaaajan päin liike aiheuttaa n. -12 cm virheen.

Taulukko havupuun pituuskasvun määrittämiseksi

Pituuskasvu, dm		K i i k a r i l u k e m a																			
Korkeus m																			Korkeus m		
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	5	10	15	20	25	30	35	40		45	50
Etäisyys 15 tai 30 m.																					
7	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	14	15	16	18	7
8	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	18	8
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	19	9
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	10
22	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	11
12	1	2	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	12
26	1	3	4	5	6	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	13
14	1	3	4	6	7	8	9	11	12	13	15	16	17	18	20	21	22	23	24	26	14
30	1	3	4	6	7	9	10	12	13	14	16	17	18	20	21	22	24	25	26	27	15
16	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15	17	18	20	21	22	24	25	26	28	29	16
34	1	3	5	7	8	10	12	13	15	16	18	19	21	22	24	25	27	28	30	31	17
18	2	4	5	7	9	11	12	14	16	17	19	21	22	24	26	27	29	30	32	33	18
38	1	3	6	8	10	11	13	15	17	19	20	22	24	26	27	29	31	32	34	35	19
20	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25	27	29	31	33	34	36	38	20
21	2	4	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	40	21
22	2	5	7	9	12	14	16	18	20	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	22
23	3	5	7	10	12	15	17	19	22	24	26	28	31	33	35	37	39	41	44	46	23
Etäisyys 20 tai 10 m.																					
13	1	3	4	5	7	8	9	10	12	13	14	15	17	19	20	21	22	23	25	26	13
7	1	3	4	6	7	8	10	11	12	14	15	16	18	19	21	22	23	25	26	27	14
15	2	3	5	6	8	9	11	12	13	15	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28	15
8	2	3	5	6	8	10	11	13	14	16	17	19	20	21	23	24	26	27	28	30	16
17	2	3	5	7	8	10	12	13	15	16	18	19	21	23	24	26	27	28	30	31	17
9	2	4	5	7	9	11	12	14	16	17	19	20	22	24	25	27	28	30	31	33	18
19	2	4	6	7	9	11	13	15	16	18	20	22	23	25	27	28	30	31	33	35	19
10	2	4	6	8	10	12	14	15	17	19	21	23	24	26	28	30	31	33	35	36	20
21	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	29	31	33	35	36	38	21
11	2	4	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	36	38	40	22
23	2	5	7	9	11	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	23
12	2	5	7	10	12	14	16	19	21	23	25	28	30	32	34	36	38	40	42	44	24
25	3	5	8	10	13	15	17	20	22	24	27	29	31	34	36	38	40	42	44	47	25
13	3	5	8	11	13	16	18	21	23	26	28	30	33	35	38	40	42	44	47	49	26
27	3	6	8	11	14	16	19	22	24	27	29	32	34	37	39	42	44	47	49	51	27
14	3	6	9	12	14	17	20	23	25	28	31	34	36	39	41	43	46	49	51	54	28
29	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	32	35	38	41	43	46	49	51	54	56	29
15	3	6	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	42	45	48	51	54	56	59	30
31	3	7	10	13	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	31

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100  
 20 40 60 80 100

Korkeus tarkoittaa puun latvan ja mittajaan silmän kautta kulkevan vaakataso välistä etäisyyttä.

## PUUTAVARALAJIEN MITAT JA LAATUVAATIMUKSET

Liitteessä esitetyt läpimitat tarkoittavat kuorellisia läpimittoja ja läpimittaluokat 1 cm:n tasaavan luokituksen mukaisia läpimittaluokkia. Tukkien minimikoko ilmoittaa millainen tukki puusta on vähintään saatava, jotta puu luettaisiin tukkipuuksi. Puun tukkipuuksi merkintää voi rajoittaa myös sen rinnankorkeusläpimitta. Puun tyvitukin pituutta määrättäessä on otettava huomioon kannon pituus.

Laatuluokituksessa on käytetty hyväksi Tapion taskukirjan (21. painos, s. 380-) ohjeita, joita on osittain muutettu metsäteollisuudelta saatujen uusimpien vaatimusten perusteella.

## HAVUTUKIT

Havutukkipuun on kuuluttava rinnankorkeudeltaan vähintään läpimittaluokkaan 17 cm.

Jäljempänä esitettyjä poikkeusmittoja käytetään vain poikkeustapauksissa esimerkiksi:

- välttämään vikaisuuksien tulo tukin latvaan
- erottamaan 1- ja 2-laatuluokan tukit 3-laatuluokan tukista
- välttämään lenkoutta

Maksimipituuksia ei inventoinnin maastoapteerauksessa käytetä, koska lopullinen tukkijako tehdään vasta sisätyönä.

S e u r a a v i a v i k a y h d i s t e l m i ä e i s a l l i t a :

- kahta erilaatuista maksimisuuruista vikaa (tuoretta ja kuivaa oksaa pidetään tässä yhteydessä samanlaatuisina vikoina)
- maksimilenkoutta ja koroa keskellä tukkia
- poikaoksia saa olla enintään yksi tukkia kohti ja sen on oltava lahoton

T u o r e e k s i katsotaan oksa, jos sen kehästä yli puolet on kiinni ympäröivässä puuaineessa. Tuoreen oksan (myös muiden oksien) läpimitta mitataan pinnanmyötäisestä karsintajäljestä tukin pituuteen nähden poikkisuuntaisesti. Oksa erottuu ympäröivästä puuaineesta selvästi tummempana.

K u i v a k s i katsotaan oksa, jos sen kehästä vähintään puolet on irti ympäröivästä puuaineesta. Erittäin suuria oksakymyjä ei sallita, koska sisällä on useimmiten kuiva oksa.

L a h o k s i katsotaan oksa, jos sen poikkileikkaus on kauttaaltaan laho tai niin suurelta osin pehmeää lahoa, että pehmeän lahon arvioidaan ulottuvan sahatavaran pintaan saakka.

P o i k a o k s a on joko latvan tai rungon haaran jäännös.

Muilta osin havutukkien laatuluokitus ja laatuvaatimukset on esitetty taulukossa 1.

## Taulukkol. HAVUSAHATUKKIEKIN LAATULUOKITUS JA -VAATIMUKSET

Vika	Vian sallittu suuruus laatuluokittain					
	1		2		3	
Minimikoko dm*cm mäntä	40 x 15		40 x 15		40 x 15	
kuusi	40 x 16		40 x 16		40 x 16	
Poikkeusmitat dm*cm	31 x 18		31 x 18		-	
	lpm vian kohdalla		mä ku		mä ku	
Tuore oksa mm	< 20	10	50	40	50	40
	21-28	15	60	50	60	50
	> 28	20	70	60	70	60
Kuiva oksa mm,	< 20	10	10(30)*		30	
poikaoksa	21-28	15	15(40)*		40	
(lahoton) mm	> 28	20	20(50)*		50	
* = tukin tyvessä 1 m:n pituudella						
Laho oksa mm	Ei sallita latval. sisäp.		Ei sallita latval. sisäp.		30	
Oksakyhmy cm	Ei sallita		Ei sallita yli 1/5 läpimitasta			
Lenkous yhdens cm/m	0.5		1		1	
Tervasroso	Ei sallita		Enintään 1/2 tukin piiristä latvalieriön ulkopuolelta			

## T U K K I A I H E E S S A E I S A L L I T A :

- lahoa
- latvalieriön sisäpuolelle menevää mutkaisuuutta tai monivääräyettä
- sydänhalkeamia, joiden pituus yli 1/2 latvaläpimitasta
- rengashalkeamia
- useammalla puolella olevia, latvalieriön sisäpuolelle yltäviä tai lahopohjaisia koroja
- halkeillutta vesisiloa
- yli 1:10 kierteisyyttä
- sinivikaa, toukanreikiä

## VANERIKOIVUT

## Yleistä

Vanerikoivurunkojen ja -tukkien mitta- ja laatuvaatimuksia sovelletaan myös koivusahatukeille ja muiden lehtipuulajien tukeille. Vanerikoivutukin pituus saa vaihdella välillä 31-73 dm ja vanerikoivupuun on kuuluttava vähintään rinnankorkeusläpimittaluokkaan 19 cm ja vaneritukin on latvaläpimitaltaan kuuluttava vähintään läpimittaluokkaan 18 cm.

## Vanerikoivujen laatuvaatimukset

Vanerikoivujen yleiset mittaus- ja laatumääritelmät ovat MTK:n ja Koivukeskuksen sopimat ja viimeinen sopimus on solmittu hankintavuodelle 1973/74. Tämän sopimuksen määräyksiä noudatetaan inventoinnissa muutoin, paitsi edellä esitettyjen minimiläpimittojen osalta. Sopimuksen sisällöstä mainittakoon seuraavaa: (Tapion Taskukirja, 17. painos, s. 285).

Vaneritukiksi leimattavan koivurungon tyvestä on saatava vähintään 3,40 m tukki, jossa on vähintään 1,50 m II luokan puuta. Mikäli läpimitta on rinnankorkeudelta 25 cm tai enemmän, saa em. tyvitukki olla kokonaan III luokkaa. Kääpäiset, lahot, äkkimutkaiset, "kiharat", kulmikkaat tai muuten pahoin vialliset koivut eivät kelpaa vaneripuuksi.

Väli vähennys suoritetaan minimilaatua paremmassa tukissa, jossa on kohtia mitkä eivät täytä vanerikoivun laatuvaatimuksia, (esim. tuoheamisvika, poikaoksa, oksaryhmä, laho-ko-ro tms.) ja joita ei voida jättää tukista pois tyveämällä tai latvaa katkaisemalla. Tukki hyväksytään vastaanotettavaksi, jos viallista kohtaa on enintään 20 % tukin koko pituudesta ja laatuvaatimukset täyttävää puuta on molemmin puolin vikakohtaa vähintään 1,2 m ja kaikkiaan 3,1 m.

Laatuluokitus päättyy väli vähennyksen kohdalla sen alapäähän ja aloitetaan sen yläpästä uudelleen. Liikaa lengot rungot tai tukin osat voidaan kelpuuttaa II ja III laatuluokkaan, kun ylimääräisen lenkouden vaikutusta vastaava vähennys suoritetaan. Tukista tyvetään seuraavanlaiset vikakohdat: tuoheamisvika, tyvirepeämä, tyvilaho, syväpoimuinen tyvi, irtikiertävä umpikoro, avoin kiertokoro ja äkkimutka.

Kaksi III luokan maksimivikaa sisältävä rungon osa on vaneripuuksi kolpaamaton.

- 1) 15 dm lyhemmissä osissa sallittujen vikojen määrä vähenee pituuden vähenemisen suhteessa.
- 2) alle 5 mm oksia ei lueta oksamäärään II ja III luokassa
- 3) Suureksi oksakyyhmyksi luetaan sellainen, josta pintamyötäisesti veistettäessä paljastuu laho tai kuiva oksa.
- 4) Oksien paksuus mitataan niiden tummasta osasta puun poikki-suuntaisesti.
- 5) Liian lengot rungon tai tukin osat voidaan kelpuuttaa vanerikoivuksi suorittamalla lenkouden ylitystä vastaava vähennys.
- 6) Umpihaavan ja tuoheamisviillon yhteydessä ei saa esiintyä selvää paisumaa.
- 7) Oksaryhmäksi katsotaan vähintään 3 isoa oksakyyhmyä tai/ja 25 mm oksaa jotka ovat enintään 17 cm:n pituisella rungon osalla.

#### Inventoinnin omia täsmennyksiä vanerikoivujen osalta

Vanerikoivut pyritään katkomaan tukeiksi laatuluokkien muuttumiskohdista. Mikäli tiettyä laatuluokkaa ei saada koko tukkia, luetaan tukki alimpaan laatuluokkaan, jota tukki sisältää. Jos tukista on tehtävä välivähennys, merkitään välivähennys kummallakin puolella oleva tukin osa erikseen lomakkeelle aivankuin kyseessä olisi eri tukit. Kummallekin tukkiosalle annetaan oma toisistaan riippumaton laatuluokkamerkintänsä. Välivähennyksen yhteydessä lomakkeelle merkittävien tukkiosien ei tarvitse täyttää minimitukin pituusmittoja. Välivähennyksen minimipituus on 3 dm ja se kasvaa tästä 1 dm:n kerrannaisin.

Taulukko 2. VANERIKOIVUJEN LAATULUOKITUS JA -VAATIMUKSET

Vika	Vian sallittu suuruus laatuluokittain		
	1	2	3
Minimikoko dm*cm	31 x 20	31 x 18	31 x 18
Tuore oksa mm	Ei sallita	30	70
Kuiva t. laho oksa mm	Ei sallita	Ei sallita	30
Oksakyhmy cm	Ei sallita	Ei sallita	Ei sallita yli 1/5 läpimitasta
Vian enimmäismäärä 15 dm:n pituudella			
Tuore oksa kpl	Ei sallita	4 kpl	ei raj.
Kuiva tai laho oksa, suuri oksakyhmy kpl	Ei sallita	Ei sallita	5 kpl
Lenkous latva-			
lpm	2 cm	2 cm	2 cm
24-35	4 cm	4 cm	4 cm
36-	5 cm	5 cm	5 cm
Tervepohjaisia koroja	Ei sallita	Aivan vähäisiä	60 cm, s<4cm
Tuoheama	Ei sallita	Ei sallita	30 cm

## T U K K I A I H E E S S A E I S A L L I T A :

- kovaa värillistä puuta sydämessä tai sydänhalkeamia  
yli 1/3 latvaläpimitasta
- oksaryhmiä
- pystyoksia
- lahopohjaisia koroja
- pehmeää lahoa
- pintahalkeamia
- monivääryyttä
- äkkimutkia
- vieraita esineitä

KUITUPUUN MITTA- JA LAATUVAATIMUKSET ETELÄ-SUOMESSA, KAINUUSSA  
JA POHJOIS-POHJANMAALLA

Kuitupuulla tarkoitetaan seuraavat laatu- ja mittaussvaatimukset täyttäviä havu- ja lehtipuita, ellei toisin ole sovittu:

## 1. Mäntykuitupuut/havukuitupuut

- a. mäntyä ja/tai kuusta
- b. minimiläpimitta 6 cm kuoren alta
- c. sydänlahoa (keskilahoa) sallitaan 1/2 pölkyn läpimitasta
- d. lahoa sisältävissä pölkkyissä tulee olla tervettä puuta vähintään minimiläpimitan määrä
- e. jyrkkiä mutkia sisältäviä pölkkyjä sallitaan edellyttäen, että ne pannaan pinon päälle
- f. nokea, hiiltä ja muovia ei sallita

## 2. Kuusikuitupuut

- a. minimiläpimitta 6 cm kuoren alta
- b. tuoreista puista tehtyjä
- c. lahoa ei sallita
- d. jyrkkiä mutkia ei sallita
- e. nokea, hiiltä ja muovia ei sallita

## 3. Koivukuitupuut

- a. tuoreista puista tehtyjä
- b. minimiläpimitta 6 cm kuoren alta
- c. lahoa sallitaan 1/2 pölkyn kuorettomasta läpimitasta. Lahoa sisältävissä pölkkyissä tulee olla tervettä puuta vähintään minimiläpimitan määrä
- d. haapakuitupuuta sallitaan eräkohtaisesti enintään 5 % varastoituna erillään koivusta. Haapakuitupuun minimiläpimitta on 8 cm
- e. jyrkkiä mutkia ei sallita
- f. nokea, hiiltä ja muovia ei sallita

## APTEERAUKSEN APUTAULUKOT

## TUKKIOSAN MINIMILÄPIMITAT:

- MÄNTY 15 CM
- KUUSI 16 CM
- KOIVU 18 CM

## TUKKIOSAN 20 %:N TILAVUUSOSUUDEN OSUUS TUKKIOSAN

## PITUUDESTA RUNGON T Y V E S S Ä

	PUUN LÄPIMITTA, CM			
	17	23	29	35
OSUUS				41
MÄNTY	13	12	11	11
KUUSI	15	14	13	12
KOIVU	-	14	13	12

## TUKKIOSAN 20 %:N TILAVUUSOSUUDEN OSUUS TUKKIOSAN

## PITUUDESTA RUNGON L A T V A S S A

	PUUN LÄPIMITTA, CM			
	17	23	29	35
OSUUS				41
MÄNTY	25	29	33	38
KUUSI	23	28	32	36
KOIVU	-	25	30	33

## TEERAUKSEN APUTAULUKKO: MÄNTY

## % TYVEYKSEN PITUUS, M

Puun tuus, m	Puun läpimitta, cm				
	19	23	27	31	35
13	0.6	0.8	0.9	1.0	1.0
15	0.7	1.0	1.1	1.1	1.2
17	0.8	1.1	1.2	1.3	1.3
19	0.8	1.2	1.4	1.4	1.5
21	0.8	1.3	1.5	1.6	1.6
23	0.8	1.4	1.6	1.7	1.8
25	0.8	1.5	1.7	1.8	1.9
27	0.7	1.5	1.8	2.0	2.0
29	0.7	1.5	1.9	2.0	2.1

## 20 % LATVAVÄHENNYKSEN PITUUS, M

Puun pituus, m	Puun läpimitta, cm				
	19	23	27	31	35
13	1.3	2.1	2.7	3.1	3.5
15	1.5	2.4	3.1	3.6	4.0
17	1.6	2.7	3.5	4.0	4.5
19	1.7	3.0	3.8	4.5	5.0
21	1.7	3.3	4.2	4.9	5.5
23	1.7	3.5	4.6	5.4	6.0
25	1.6	3.7	4.9	5.8	6.5
27	1.5	3.8	5.2	6.2	7.0
29	1.4	3.9	5.5	6.6	7.4

## TEERAUKSEN APUTAULUKKO: KUUSI

## % TYVEYKSEN PITUUS, M

Puun tuus, m	Puun läpimitta, cm				
	19	23	27	31	35
13	0.5	0.7	0.8	0.8	0.9
15	0.7	0.9	0.9	0.9	1.0
17	0.8	1.0	1.1	1.1	1.1
19	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3
21	1.1	1.5	1.5	1.5	1.5
23	1.3	1.7	1.8	1.8	1.7
25	1.3	2.0	2.0	2.0	2.0
27	1.2	2.0	2.3	2.3	2.2
29	1.1	2.0	2.4	2.5	2.5

## 20 % LATVAVÄHENNYKSEN PITUUS, M

Puun pituus, m	Puun läpimitta, cm				
	19	23	27	31	35
13	0.9	1.6	2.1	2.5	3.0
15	1.1	1.9	2.4	2.9	3.4
17	1.4	2.2	2.8	3.4	3.8
19	1.6	2.6	3.3	3.9	4.4
21	1.8	2.9	3.7	4.4	4.9
23	2.0	3.3	4.2	4.7	5.5
25	2.0	3.7	4.7	5.4	6.1
27	2.0	3.8	5.1	6.0	6.6
29	1.8	3.9	5.4	6.5	7.2

## TEERAUKSEN APUTAULUKKO: KOIVU

## % TYVEYKSEN PITUUS, M

Puun tuus, m	Puun läpimitta, cm				
	19	23	27	31	35
13	0.0	0.6	0.8	0.9	0.9
15	0.0	0.7	0.9	1.0	1.0
17	0.0	0.8	1.0	1.1	1.1
19	0.0	0.9	1.2	1.2	1.3
21	0.0	1.1	1.3	1.4	1.4
23	0.0	1.2	1.5	1.6	1.6
25	0.0	1.3	1.6	1.8	1.8
27	0.0	1.4	1.8	1.9	1.9
29	0.0	1.5	2.0	2.1	2.1

## 20 % LATVAVÄHENNYKSEN PITUUS, M

Puun pituus, m	Puun läpimitta, cm				
	19	23	27	31	35
13	0.0	1.2	1.8	2.3	2.8
15	0.0	1.4	2.0	2.6	3.1
17	0.0	1.6	2.3	2.9	3.4
19	0.0	1.8	2.5	3.2	3.7
21	0.0	2.0	2.8	3.5	4.1
23	0.0	2.2	3.2	3.9	4.5
25	0.0	2.3	3.5	4.3	4.9
27	0.0	2.5	3.8	4.6	5.3
29	0.0	2.6	4.1	5.0	5.7

Liite 22. Tukkien tilavuudet (10 litroina) tukin ptiuuden ja läpimitan funktiona.

Kainuu ja Pohjois-Pohjanmaa

## T u k i n p t i u u s , d m

Läpim. luokka cm (*)	31			34			37			40			43			46			49			52			55			58			61					
	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp			
15																																				
17																																				
19	11	11	10	12	12	12	13	13	13	13	13	12	11	13	13	12	14	14	13	15	16	14	16	17	15	17	18	16	18	19	17	20	21	18		
21	13	13	12	14	14	14	16	16	15	17	17	16	15	17	16	18	19	17	20	20	19	20	20	19	21	21	21	20	23	23	21	24	24	22		
23	15	15	15	17	17	16	19	18	18	18	18	17	16	19	18	21	20	19	22	22	21	24	24	22	24	22	26	25	23	27	27	25	29	29	26	
25	18	17	20	19	19	22	21	21	24	23	22	26	26	24	28	26	31	30	28	33	32	30	28	26	30	30	30	28	32	32	29	34	34	31		
27	21	20	20	23	22	22	26	25	24	28	27	26	30	30	28	33	32	30	36	35	32	30	28	32	30	35	35	32	38	37	34	40	40	36		
29	24	23	22	27	26	25	29	28	27	32	31	30	35	34	32	38	37	35	41	40	37	35	32	38	37	41	40	37	44	43	39	46	46	42		
31	27	26	26	30	29	28	33	32	31	37	35	34	40	39	37	43	42	39	46	45	42	50	49	45	47	46	42	50	49	45	53	53	48			
33	31	30	29	34	33	32	38	37	35	41	40	38	45	44	41	49	48	45	52	51	48	56	55	51	60	59	54	64	64	58	68	68	61	61	60	54
35	35	33	32	38	37	36	42	41	39	46	45	43	50	49	46	55	54	50	59	58	54	63	62	57	68	67	61	72	72	65	77	76	69	77	76	69
37	39	37	36	43	42	40	47	46	44	52	50	48	56	55	52	61	60	56	66	65	60	71	70	64	75	75	68	80	80	72	86	85	77	86	85	77
39	43	41	40	48	46	44	52	51	49	57	56	53	62	61	57	68	67	62	73	72	66	78	78	71	84	83	76	89	89	80	95	95	85	95	85	85
41	47	46	44	52	51	49	58	57	54	63	62	59	69	68	63	75	74	68	80	80	73	86	86	78	92	92	84	99	99	89	105	105	94	105	94	94
43	52	51	49	58	56	54	64	62	59	70	69	64	76	75	70	82	81	75	88	88	81	95	95	86	102	102	92	108	109	98	115	116	103	115	103	103
45	57	55	53	63	62	59	70	68	65	76	75	70	83	82	76	90	89	82	97	96	88	104	104	94	111	111	101	118	119	107	126	127	113	126	113	113
47	62	60	58	69	67	64	76	75	71	83	82	77	90	89	83	98	97	90	105	105	96	113	113	103	121	121	110	129	130	117	137	138	123	137	138	123
49	68	66	63	75	73	70	83	81	77	91	89	83	99	97	90	107	106	97	115	114	105	123	123	112	132	132	119	141	141	127	150	151	134	150	151	134
51	73	71	68	81	79	76	90	88	83	98	96	90	107	105	98	116	114	106	125	124	113	134	133	121	143	143	129	153	153	137	162	163	145	162	163	145

(\*) Latvaläpimitta kuoren päältä. Parillisille läpimitoille ja välipituuksille tilavuudet interpoloidaan taulukosta.

## VERTAILURYHMÄN TYÖOHJEET

## Vertailuryhmä

Vertailuryhmänä toimivat varsinaiset mittausryhmät kukin vuorollaan yhden työviikon (maanantai-perjantai).

## VERTAILUTYÖN KULKU

## Vertailuryhmät ja mittausryhmät

Koska vertailuryhmänä toimitaan kerralla vain viikko, ei ryhmä ehdi käydä kaikkien mittausryhmien luona. Tämän vuoksi on seuraavan vertailuryhmän pyrittävä käymään ensisijassa jäljelle jääneiden ryhmien luona.

Yleensä tarkastellaan ryhmältä yhtä lohkoa yhden työpäivän aikana. Alkuperäiset mittausryhmän lomakkeet ovat vertailuryhmällä mukana metsässä ja ne palautetaan tarkastelutyön päätyttyä mittausryhmälle.

Jos vertailumittauksessa ja varsinaisessa mittauksessa havaitut erot tuntuvat vaikeasti selitettäviltä, voi ryhmä toisena työpäivänä lähteä mittausryhmän mukana uudelle lohkolle ja tällöin tulisi yhteistyössä pyrkiä selvittämään havaittujen erojen syyt.

Mittausryhmien osoitteet vertailuryhmä saa aina laitokselta. Tästä syystä laitoksella tulee aina olla saatavilla ajan tasalla olevat osoitteet samoinkuin ilmoitukset niistä lauantai- ja sunnuntaipäivistä, jolloin mittausryhmä työskentelee ja niistä työpäivistä (maanantai-perjantai), jolloin mittausryhmä ei työskentele.

Jos vertailuryhmällä ei jonakin päivänä ole vertailtavaa, ryhmä tekee mittausryhmänä töitä omalla alueellaan, mikäli se on tarkoituksenmukaista.

## Mitä lohkoja tarkastellaan?

Tarkasteltavien lohkojen tulisi olla sellaisia, joissa mittausryhmä on ollut aivan äskettäin. Kesäkuussa saa tarkasteltavalla lohkollla olla mittausryhmän työ korkeintaan 4 vrk vanhaa ja muina aikoina 6 vrk vanhaa.

## Mitä tarkastellaan?

Tarkastelun kohteena ovat kaikki luokitukset ja mittaukset kantomittauksia lukuunottamatta. Kairauksia ei kuitenkaan yleensä toisteta. Linjan mittauksia seurataan ("kiinniotot", pituus ja suunta). Erityisesti tulee seurata linjan pituuden ja suunnan muutosten vaikutusta yhtä koealaväliä pitemmillä matkoilla. Muutoksia mittausryhmän mittaamaan linjaan ei tehdä. Kuitenkin tehdään tarkka rajaputarkistukset sisältävä pohjapinta-alahavainto puustokoealoilla vertailuryhmän oman mittauksen tuloksena saadusta koealakeskipisteestä. Koealalta, jolta vertailuryhmä aloittaa vertailumittauksensa, ja jonne ei tulla lohkolinjaa mitaten, ei tätä vertailevaa poh-

japinta-alahavaintoa tehdä. Merkiksi tästä merkitään näillä koealoilla lisärivien sarakkeelle 21 kirjain A. Kullakin koealalla linjan mittaus jatkuu varsinaisen mittausryhmän määrittelemästä koealan keskipisteestä.

Vertailuryhmän mittaama pohjapinta-alahavainto merkitään kuviolomakkeelle keskipistekuvion pohjapinta-alasarakkeiden 87-88 lisäriveille.

Täytettävät lomakkeet

Vertailuryhmän täyttämien lomakkeiden erottamiseksi mittausryhmän täyttämistä lomakkeista merkitään vertailuryhmän täyttämille lomakkeille vuosiluvun ykkösnumeron (sar.16) sijaan kirjain seuraavan vastaavuuden mukaisesti:

7 = G  
8 = H  
9 = I  
0 = J  
1 = A

2 = B  
3 = C  
4 = D  
5 = E  
6 = F

Kesällä 1992 merkintä on siis B.

Kuviolomakkeille tehdään rivi jokaisesta tarkastellusta koealakuvioista. Lomakkeen otsikkotiedoista merkitään vertailulomakkeelle:

- vertailuryhmänjohtajan numero (sar.3)
- lohkon koordinaatti (sar. 4-10)
- vertailupäivämäärä (sar.11-16) vuosikirjaimineen

Jos koealakuviointi ei vertailussa muutu, merkitään koealakuvioriville:

- identifioimistiedot (sar. 20-21 ja sar. 24)
  - vertailuryhmän käsityksen mukainen koodi sarakkeille, joilla tämä poikkeaa mittausryhmän merkitsemästä koodista. Jos vertailuryhmän mielestä lomakkeelle on mittausryhmän toimesta merkitty liikaa tietoa (esim. kehitysluokka kitumaalle), merkitään virheelliseksi katsotun kentän ensimmäiseen positioon kirjain E.

Jos koealan koealakuviointi muuttuu, menetellään koealakuvioilla, jotka säilyvät ennallaan tai joilla koealan koot muuttuvat, edellä selostetulla tavalla. Jos jokin koealakuvio poistuu, merkitään sarakkeelle 24 kirjain P. Jos tehdään uusi koealakuvio, tehdään siitä täydellinen rivi.

Jotta puulomakkeille ei tarvitse merkitä turhia rivejä, merkitään kuviolomakkeelle sarakkeiden 20-21 lisäriville:

- numero 2, jos vastaavalla koealakuviolla on eriäviä lukupuutietoja
- numero 4, jos vastaavalla koealakuviolla on eriäviä koeputietoja.

Numerot 2 ja 4 voivat sarakkeella esiintyä kombinaatioin 2, 4 ja 24.

Puulomake täytetään, jos vertailuryhmä havaitsee yhdelläkin lohkon koealalla koealalomakkeelle merkittävän muutoksen tarvetta. Otsikko-osa täytetään koealalomakkeella kokonaan. Koealakuvioriville täytetään identifioimistietona sarakkeet 20-24.

Jos koealakuviojako ei koealalla muutu, merkitään identifioimistiedon lisäksi riville havaittu muutos eriävän tiedon kohdalle. Jos kyseessä on puun lisäys, merkitään se luettujen puiden loppuun. Tarvittaessa aloitetaan uusi rivi. Jos puu on poistettava, merkitään puulajisarakkeelle kirjain P.

Jos koealakuviojako koealalla muuttuu, täytetään koealalomakerivit täydellisinä, jotta lomakkeelta nähdään, miten puut sijoittuvat uusissa koealakuvioissa eri koealakuvioille. Mahdolliset poistettavat puut merkitään tässäkin yhteydessä kirjaimella P.

Puulomakkeella otsikon identifioimistiedot merkitään täydellisinä. Rivillä ovat identifioimistietoja kuvio (sar.22) ja puun numero (sar. 23-24). Puulomake tehdään tarkastelun yhteydessä vain, jos lomakkeelle on tehtävä jokin muutosmerkintä. Lisää tulevista puista tehdään täydelliset mittaukset. Kasvulastut otetaan talteen. Koealoilla, joilla koealakuviojako ei muutu, merkitään muutettavaan kenttään eriävä tieto ja poistettavan kentän ensimmäiseen positioon kirjain E. Poistettavalle puulle tulee kirjain P sar. 32.

On siis huomattava että, jos koealalta ei havaita eriäviä tietoja, siitä ei tule merkintää puulomakkeelle. Kuviolomakkeelle sensijaan identifioimistiedot merkitään.

Kantolomakkeen merkintöjä voidaan vertailla pistokokeen luonteisesti, mutta lomakkeilla näkyvää vertailua ei kantojen osalla tehdä.

Huomaa lisäksi:

- kaikki mittauserot kirjataan. Pieniäkään eroja ei yritetä täsmätä. Todelliseksi eroiksi katsomansa poikkeavuudet vertailuryhmänjohtaja ympyröi ympyrällä. Lisättävillä puilla puulajikoodin ympyröinti kuvaa selvästi lisättävän puun ja poistettavilla puilla kirjaimen P ympyröinti sarakkeella 32 kuvaa samaa asiaa.
- vain selvät väärinkäsitykset ja sellaisiksi luettavat virheet korjataan alkuperäisille lomakkeille edellyttäen, että ryhmänjohtajat ovat yksimielisiä.
- oritynointi on tarkkailtava erojen systemaattisuutta.
- vertailuryhmänjohtajan on varmistuttava ympyröidyistä mittauseroista.

Systemaattisten erojen ilmoituslomake

Vertailuryhmä merkitsee vertailuryhmän tiedotuslomakkeelle jokaisen lohkon, jolla on tehty vertailua ja kirjaa lomakkeelle havaitsemansa systemaattiset erot. Tiedotuslomake lähetetään vertailuviikon päätyttyä osastolle.

Vertailuvuoroviikot on annettu erillisenä luettelona.

VMI 8 KUVIORIVIN SALLITUT MERKINNÄT 1992  
VALLITSEVA JAKSO L - lisärivi e - tyhjä (p) - pysyvältä koaloilla

Liite 24

set-		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kitumaa
47	KEHITYSLUOKKA										
48	Perustamistapa	1,5-6	1-6	1-6	1-6	1-6	1-2	1-2,5-6	1-2,5-6	1-2,5-6	
49	Pääpuulaji	0	1-9,A-B	1-9,A-B	1-9,A-B	1-9,A-B	1-9,A-B	1-9,A-B	1-9,A-B	1-9,A-B	1-9,A-B
50	1. sivupuulaji	e	0-9,A-B	0-9,A-B	0-9,A-B	0-9,A-B	0-9,A-B	0-9,A-B	0-9,A-B	0-9,A-B	
51	1. sivupl. osuus	e	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5	
52	2. sivupuulaji	e	0-9,A-B	0-9,A-B	0-9,A-B	0-9,A-B	0-9,A-B	0-9,A-B	0-9,A-B	0-9,A-B	
53	2. sivupl. osuus	e	0-9,I	0-9,I	0-9,I	0-9,I	0-9,I	0-9,I	0-9,I	0-9,I	
54	Havupuuosuus	e	0-9,T	0-9,T	0-9,T	0-9,T	0-9,T	0-9,T	0-9,T	0-9,T	
55	Z. havupuos.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
62	Tukkipokoisuus	e	-	-	-	-	-	-	-	-	
63	Tekninen laatu	e	e	e	e	e	e	e	e	e	
L62	Lehtijakauma	0	e	e	e	e	e	e	e	e	
63-65	Ika	0	e	e	e	e	e	e	e	e	
66-67	Ikkälisyys	0	e	e	e	e	e	e	e	e	
68	Tuhon tilaisuus	0-2	1-40	N1-40,A-E	N1-40,A-E	N1-40,A-E	N1-40,A-E	N1-40,A-E	N1-40,A-E	N1-40,A-E	
69	Tuhon synty aika	e,0-1	0-8	0-8	0-8	0-8	0-8	0-8	0-8	0-8	
70-71	Tuhon aiheuttaja	e,0-9,A*-B*	e,0-1	e,0-1	e,0-1	e,0-1	e,0-1	e,0-1	e,0-1	e,0-1	
			e,0-9,A*-B*	e,0-9,A*-B*	e,0-9,A*-B*	e,0-9,A*-B*	e,0-9,A*-B*	e,0-9,A*-B*	e,0-9,A*-B*	e,0-9,A*-B*	
72	Tuhon aste	1-3	e,0-3	e,0-3	e,0-3	e,0-3	e,0-3	e,0-3	e,0-3	e,0-3	
L72	Harsuuttuminen	e	e	e	e	e	e	e	e	e	
73	Naavamaiset jäk. (p)	e,0-3,5	e,0-3,5	e,0-3,5	e,0-3,5	e,0-3,5	e,0-3,5	e,0-3,5	e,0-3,5	e,0-3,5	
L73	Lehtimaiset jäk. (p)	e,0-5	e,0-5	e,0-5	e,0-5	e,0-5	e,0-5	e,0-5	e,0-5	e,0-5	
74	Vierijäkälät (p)	e,0-4	e,0-4	e,0-4	e,0-4	e,0-4	e,0-4	e,0-4	e,0-4	e,0-4	
75	Metsikön laatu	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	1-4	
L75	Laadun tarkennus	e,4-6,9	e,2-9	e,2-9	e,2-9	e,2-9	e,1-9	e,1-9	e,1-9	e,1-9	
L76	Tehty hakkuu aika	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
L77	Tehty saanneparennus	0-8	0-8	0-8	0-8	0-8	0-8	0-8	0-8	0-8	
77	Hanneparenn. aika	e,0-4	e,0-4	e,0-4	e,0-4	e,0-4	e,0-4	e,0-4	e,0-4	e,0-4	
78	Tehty hoitotoim.	0-2,4	0-2,4	0-2,4	0-2,4	0-2,4	0-2,4	0-2,4	0-2,4	0-2,4	
L78	Hoitotoim. aika	e,0-3	e,0-3	e,0-3	e,0-3	e,0-3	e,0-3	e,0-3	e,0-3	e,0-3	
79	Hakkuuehdotus	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
L79	Hakkuuehd. väjääntuott.	e,1-2	0-2,2,3,9	0-2,2,3,9	0-2,2,3,9	0-2,2,3,9	0-2,2,3,9	0-2,2,3,9	0-2,2,3,9	0-2,2,3,9	
80	Hakkuuehd. väjääntuott.	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
L80	Hoitotoim. ehdotus	0-1	0-3	0-2	0-1	0-1,4	0-1,4	0-1	0-1	0-1,4	

0-5



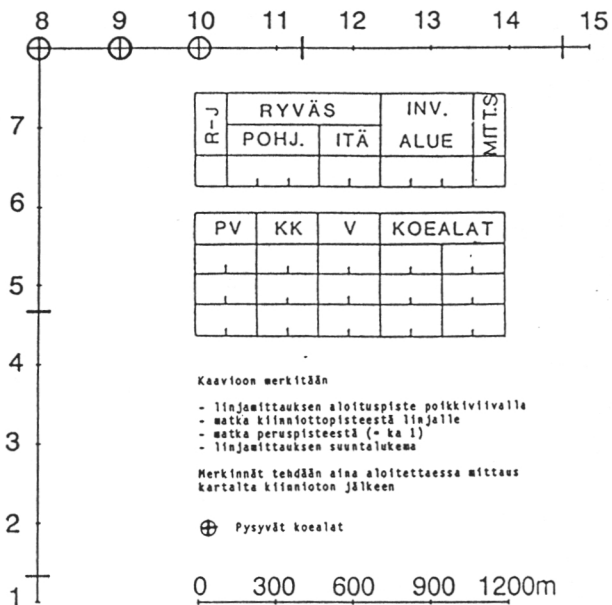








## VMI 8 RYVÄSKAAVIO



0. Maastapa  
 K. -> pienpuita  
 0. E. Puita, ei kantoja  
 1. A. Puita  
 2. C. Kantoja ja kantoja  
 3. D. Kantoja  
 4. E. Pienpuita  
 5. F. Tietoa; ei puita  
 6. G. Tietoa; puita

**Omistaja**

0. Maatalametsänomistaja  
 (1. Muut yksilölliset) ora  
 2. Metsäyhtiöt puu  
 3. Muut yhtiöt  
 4. Metsähallitus vln  
 5. Muu valtion mes  
 6. Yhteisöiset vln  
 7. Kunnat srk, sin  
 8. Yhteisöt sin  
 9. Jätkäomat (sin.viiv.)

**Henkilötyö**

0. Ei rajoituksia  
 1. Luonnon- ja kansall.p.  
 2. Arvotiedot  
 3. Yksit. lis-alueet  
 4. Mhin. Metlan, kuntien  
 5. Kaava-alueet  
 6. Toiminnalliset  
 7. Suunnitelm. lisalueet  
 8. Hälsema, sijainti

**Maaluokka**

1. Metsämaa  
 2. Kiltamaa  
 3. Joutomaa  
 4. Muu metsätalousmaa  
 5. Maatalousmaa  
 6. Rakennettu maa  
 7. Liikenneväylä  
 8. Yölaansijrtolinja  
 A. Sisävesi  
 B. Merivesi

**Maaluokan tarkennus**

0. Ei tarkennusta  
 1. Ml:1-4 muun m:n kesk.,  
 koko 0,25-1 ha  
 2. Ml:1in 5-8 luettava  
 mets.tal.maa, < 0,25 ha  
 3. Pieni maat., alle 1 ha  
 4. Maatal.maa, ei pelto  
 5. Maatilan talouskeskus  
 6. Pusta kasvava muu maa

**Maaluokan muutos**

0. Ei muutosta  
 1. Ml:1 -> nyk. m1 (10v)  
 2. Ml:2 -> nyk. m1 (10v)  
 3. Ml:3 -> nyk. m1 (10v)  
 4. Ml:4 -> nyk. m1 (10v)  
 5. Ml:5 -> -> -4 (30v)  
 6. Ml:6 -> -> -4 (30v)  
 7. Ml:7 -> -> -4 (30v)  
 8. Ml:8 -> -> -4 (30v)  
 9. Ml:5-8 -> -1-4 (muuttm)  
 A. Ml:1 A -> -1-4 (30v)  
 B. Ml:1 B -> -1-4 (30v)

**Ml:n muutoksen aika**

0. Inventointivuosi  
 1. Edellinen vuosi  
 2. 2-5 vuotta sitten  
 3. 6-10 - - -  
 4. 11-30 - - -  
 5. yli 30 - - -

**Suuntatiedot**

1. Koillinen  
 2. Itä  
 3. Kaakko  
 4. Etelä  
 5. Lounas  
 6. Länsi  
 7. Lounoj  
 8. Puolijoinen

**Kuvioarja**

0. Etälisyys yli 40 m  
 10. Alle 5 m koilliseen  
 11. 5-15 m koilliseen  
 12. 15-25 m koilliseen  
 14. 35-40 m koilliseen  
 15. 40-45 m koilliseen  
 21. 5-15 m itään  
 84. 35-40 m pohjoiseen

**Kasvupaikan käyttötyyppi**

1. Kangas  
 2. Korpi  
 3. Ränne  
 4. Avosuo

**Suon sekatyypit**

0. Aito suotyypit  
 1. Kangasvetäminen  
 2. Korpi  
 3. Ränne  
 4. Nevala  
 5. Lettolaa

**Kasvupaikkatyypit**

1. Lehto: Lettosuo  
 2. Lehto: Ruoh.  
 3. Juore: Ruoh.  
 4. Kuluva: Ruoh.  
 5. Kuiva: Isov.  
 6. Karukko: Rakk.  
 7. Kallio: Mäntik.  
 8. Laki: Mäntik.

**Suotyypin lisäääre**

0. Ei lisääärettä  
 1. Siltä  
 2. Siltä  
 3. Hakamatillisuus  
 4. Luvelisuus  
 5. Luhtaisuus

**Ojittustilanne**

0. Ojittamaton  
 1. Ojitettu kg  
 2. Suutusta  
 4. Turvekangas

**Tehty ojitus**

0. Ei ojitusta  
 1. Uudsojitus  
 2. Kunnostusojitus  
 3. Täydennusojitus  
 4. Muu ojitus

**Ojituksen ajankohta**

- Ei ojitusta  
 0. Arvointivuosi  
 1. Edellinen vuosi  
 2. 2-5 vuotta sitten  
 3. 6-10 - - -  
 4. 11-30 - - -  
 5. yli 30 - - -

**Ojitusarve**

0. Ei ojitusarvetta  
 1. Täydennusojitus  
 2. Kunnostusojitus  
 3. Täydennusojitus  
 4. Karan suon ojitus  
 5. Lounas  
 6. Länsi  
 7. Lounoj  
 8. Puolijoinen

**Ojituksen kiireellisyys**

- Ei ojitarv. uud.oj.  
 0. Ei kiireellinen  
 1. Kiireellinen

**Maalaji**

0. Orgaaninen  
 1. Kallio  
 2. Kivikko  
 3. Karkea kivennäismaa  
 4. Keskiharkea  
 5. Hienojakoinen

**Orgaanisen laatu**

0. Tarve  
 1. Kasvashuus  
 2. Mulla tai lieju  
 3. Ei orgaanista

**Veroluokka**

0. IA  
 1. IIB  
 2. IIC  
 3. III

**Veroluokan tarkennus**

0. Ei alennusta  
 1. Kivisyys, kallisuus  
 2. Soistun vetisyys  
 3. Kuntaisuus  
 4. Sijainti  
 5. Muu  
 6. Veroluokan nosto suolla

**Jaksojen lukumäärä**

1. Yksijaksoinen  
 2. Kaksijaksoinen

**Jakson asema**

1. Vallitseva jakso  
 2. Ylipuusto  
 3. Veropuusto  
 4. Käyttökelp. alikasvos  
 5. Käyttökelpoton keh.  
 6. Käyttökelp. alikasvos  
 7. Vainutua taimistoa

**Kehitysluokat**

1. Aukea  
 2. Pieni taimikko  
 3. Taim. riuksuvahe  
 4. Nuori kasvatusmetsä  
 5. Vanha kasvatusmetsä  
 6. Uudistuskypsi  
 7. Suojuspuusto  
 8. Lempuusto  
 9. Eri-ikäisrakenteinen

**Perustamistapa**

1. Luont.siemens.tai aukea  
 2. Puut  
 3. Istutettu  
 4. Kylvetty  
 5. Puunsiemen. istutus  
 6. Puunsiemen. kylvö

**Puuaji**

0. Puuton  
 1. Yhteisöiset  
 2. Kuu  
 3. Reuduskoivu  
 4. Keskikoivu  
 5. Haapa  
 6. Harmaaleppä  
 7. Pöytäleppä  
 8. Pihlaja  
 9. Reita  
 A. Muu havupuu  
 B. Muu lehtipuu

**Tukkipuukoisuus**

- Ei arvioitu  
 0. Ei tukkipuuk. < 15 %  
 1. Tukkipuuk. > 15 %

**Tekninen laatu (sar. 62)**

- Kl. 2 tai aukea  
 0. Huono kuitumetsä (kl 3-)  
 1. Hyvä kuitumetsä (kl 3-)  
 2. 15-25 % -stak.kok.(kl 4-)  
 3. 25-35 % - - -  
 4. T. 95-100 % - - -

**Tekninen laatu (sar. L62)**

1.-last. > 1/3, tukkos. > 2/3  
 2.-last. > 1/3, tukkos. > 2/3  
 3.-last. > 1/3, tukkos. > 2/3  
 4.-last. > 1/3, tukkos. > 2/3  
 5.-last. > 1/3, tukkos. > 2/3  
 6. tukkosuus > 1/3  
 7. - - -  
 8. - - -

**Ikälisäys**

0. N. Veroluokan mukainen  
 A. IA  
 B. IIB  
 C. IIC  
 D. III-IV:n  
 E. Klu. joutomaan muk.  
 F. Vuosina

**Tuhon tilaisuus**

0. Ei tuhoja  
 1. Kuolleita puita  
 2. Kaaton/katken.  
 3. Lohko  
 4. Runkovika  
 5. Latva kuollut  
 6. Muu laivatuho  
 7. Neuleskato  
 8. Värikuu  
 9. Monituho

**Tuhon syntyaajankohta**

- Ei tuhoja  
 0. Alle 5 vuotta  
 1. Yli 5 vuotta

**Tuhon syy**

- Ei tuhoja  
 0. Syytä ei tiedetä  
 1. Tuuli  
 2. Luvuton laatu  
 3. Muu ilmastotekijä  
 4. Maaperätelijä  
 5. Kasvien kilpailu  
 6. Korjuuvaurio  
 7. Muu ihmisen toiminta  
 8. Myrkyt  
 9. Hirvi, muu selkärang.

**(tuhon syy jatkuu)**

**A. Hyönteinen**  
 A0 Ei tunnista hyönt.  
 A1 Täydennysarvio  
 A2 Tukkimiehentäjä  
 A3 Pistiläinen  
 A4 Kirjainpääaja  
 A9 Muu hyönteinen  
**B. Sienitauti**  
 B0 Ei tunnista sient.  
 B1 Versourmokka  
 B2 Lahottajasieni  
 B3 Mählynversourmoke  
 B4 Iruvatsio  
 B5 Karstiesieni  
 B6 Muu ruosteisieni  
 B7 Luotus  
 B9 Muu sienitauti

**Tuhon aste**

0. Ei tuhoja  
 1. Aieva tuho  
 2. Todettava tuho  
 3. Vakava tuho  
 4. Täydellinen tuho

**Harsuntuminen**

E. Ei arvioitu  
 0. 0-5 % puita  
 1. 6-20 % voim. yli 40 v  
 2. 21-50 % - - -  
 3. yli 50 % - - -  
 4. 6-20 % lievä 20-40 v  
 5. yli 50 % - - -

**Maavarmaiset jäkälet**

C. Ei arvioitu  
 0. Ei maavarmista  
 1. Kivikkoinen  
 2. Kohtalaisesti  
 3. Runsaasti

**5. Runsaasti ylhäällä**

Lehtiämiset jäkälet  
 Viheroskulajäkälet  
 - Ei puita, ei arvioitu  
 0. Peittäv. alle 1 v  
 1. 1-10 %  
 2. 11-20 %  
 3. yli 40 %  
 4. Yhteensä mattona  
 5. Lehtiin runsaasti

**Metsikön laatu**

Ehd. hakkuukaika  
 - Ei ehdotusta  
 1. Hakkuu jo viivästynyt  
 2. Ennen 5-vuotisk.  
 3. Suoinea 5-vuotisk.  
 Ehd. hakkuukaika  
 - Ei ehdotusta  
 1. Hakkuu jo viivästynyt  
 2. Ennen 5-vuotisk.  
 3. Suoinea 5-vuotisk.

**Laadun alentaja**

- Ei alennusta  
 0. Aka  
 1. Puuaji  
 2. Viitineys  
 3. Hoitamattomuus  
 4. Luont.harvuus  
 5. Hakkuu  
 6. Epätasaisuus  
 7. Luonnon laatu  
 8. Tuhot

**Tehty hakkuu**

0. Ei hakuttu 10 v.  
 1. Ehd. hakkuu/perk.  
 2. Ylipuiden poisto  
 3. Ensiharvennus  
 4. Muu kasvatushakkuu  
 5. Harsintahakkuu  
 6. Erikoishakkuu  
 7. Uudistush. kein.  
 8. Uudistush. luont.  
 9. Reivushakkuu

**Hakkuun ajankohta**

0. Arvointiikessä  
 1. Edellisen hakkuun  
 2. 2-5 vuotta  
 3. 6-10 vuotta  
 4. 11-30 vuotta  
 5. yli 30 v., ei hakuttu

**Tehty maanpinnan käsittely**

0. Ei toimenpiteitä  
 1. Kevyt muokkaus  
 2. Aurus  
 3. Aurus + kylvatus  
 4. Häätystys  
 5. Luotus  
 6. Kulutus + muokkaus  
 7. Kulutus + aurus  
 8. Kulutus + häätystys

**Maanpinnan käsittelyn aika**

- Ei toimenpiteitä  
 0. Arvointivuosi  
 1. Edellinen vuosi  
 2. 2-5 v.  
 3. 6-10 v.  
 4. 11-30 v.

**Tehty hoitotyö**

0. Ei toimenpiteitä 10 v.  
 1. Viiljely  
 2. Täydennysviiljely  
 3. Pystykarstinta

**Hoitotöiden ajankohta**

- Ei toimenpiteitä  
 0. Arvointivuosi  
 1. Edellinen vuosi  
 2. 2-5 v.  
 3. 6-10 v.

**Hakkuuehdotus**

0. Ei ehdotusta  
 1. Ehd. harv./perk.  
 2. Ylipuiden poisto  
 3. Ensiharvennus  
 4. Muu kasvatushakkuu  
 5. Uudistush. harvuus  
 6. Erikoishakkuu  
 7. Uudistush. kein.  
 8. Uudistushakkuu  
 9. Verpuushakkuu  
 A. Ei ehd., kaistalehakkuu

**Maavarmaisuus**

- Ei ehdotusta  
 0. Arvointivuosi  
 1. Edellinen vuosi  
 2. 2-5 v.  
 3. 6-10 v.

**Lehtiämiset jäkälet**

- Ei ehdotusta  
 0. Arvointivuosi  
 1. Edellinen vuosi  
 2. 2-5 v.  
 3. 6-10 v.

**Viheroskulajäkälet**

- Ei ehdotusta  
 0. Arvointivuosi  
 1. Edellinen vuosi  
 2. 2-5 v.  
 3. 6-10 v.