

**METSÄNTUTKIMUSLAITOS**  
**Metsänarvioimisen tutkimusosasto**  
**Metsäinventoinnin tutkimussuunta**

**VALTAKUNNAN METSIEN 8. INVENTOINTI**  
**PYSYVIEN KOEALOJEN KENTTÄTYÖN OHJEET**

Helsinki 1985





**METSÄNTUTKIMUSLAITOS**  
**Metsänarvioimisen tutkimusosasto**  
**Metsäinventoinnin tutkimussuunta**

**VALTAKUNNAN METSIEN 8. INVENTOINTI**  
**PYSYVIEN KOEALOJEN KENTTÄTYÖN OHJEET**

**Helsinki 1985**

## SISÄLLYSLUETTELO

|                                                        | s. |
|--------------------------------------------------------|----|
| 1.0 YLEISKUVAUS MITTAUKSESTA.....                      | 2  |
| 1.1 Mittausryhmä.....                                  | 2  |
| 1.2 Koealojen sijoittelu.....                          | 3  |
| 1.3 Koealojen paikallistaminen maastossa.....          | 4  |
| 1.4 Koealojen perustaminen.....                        | 4  |
| 1.5 Koealoilla mitattavat tiedot.....                  | 4  |
| 1.6 Eräitä merkintätapoja.....                         | 4  |
| 2.0 YHTEISET TIEDOT ERI LOMAKELAJEILLA.....            | 5  |
| 3.0 KOEALAN ETSINTÄOHJE.....                           | 7  |
| 4.0 MERKINNÄT KUVIOLOMAKKEELLA.....                    | 11 |
| 4.1 Koealatiedot.....                                  | 11 |
| 4.2 Hallinto.....                                      | 18 |
| 4.3 Maa.....                                           | 21 |
| 4.4 Puusto.....                                        | 36 |
| 5.0 PUIDEN JA KANTOJEN MITTAUS.....                    | 59 |
| 5.1 Lukupuiden valinta ja mittaaminen.....             | 60 |
| 5.1.1 Koealan koko.....                                | 60 |
| 5.1.2 Alle 4,5 cm paksujen lukupuiden valinta.....     | 61 |
| 5.1.3 Lukupuumittaukset ja puustolomakkeen täyttö..... | 62 |
| 5.2 Koepuiden valinta ja mittaaminen.....              | 66 |
| 5.2.1 Koepuukoealan koko.....                          | 66 |
| 5.2.2 Lisäkoepuut.....                                 | 66 |
| 5.2.3 Koepuumittaukset.....                            | 66 |
| 5.3 Jatkolomakkeelle merkittävät mittaukset.....       | 75 |
| 5.3.1 Tukkirunkojen jako ja laatuluokitus.....         | 75 |
| 5.3.2 Pienien puiden runkoluku.....                    | 77 |
| 5.3.3 Kantojen lukeminen.....                          | 77 |
| LIITELUETTELO.....                                     | 79 |

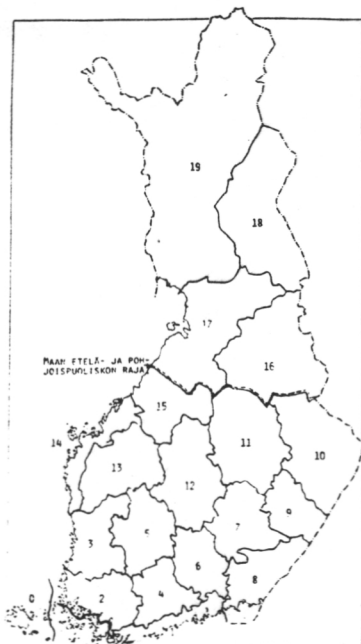
## 1.0 YLEISKUVAUS MITTAUKSESTA

Pysyvien koalojen ensisijaisena tavoitteena on metsässä tapahtuvien muutosten seuranta.

Etelä-Suomeen sekä Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan piirimetsälautakuntien alueelle perustetaan noin 2600 pysyvää koalaa. Lapin ja Koillis-Suomen piirimetsälautakuntien alueille perustetaan noin 400 koalaa. Maan eteläinen ja keskiosa pyritään mittaamaan 1985 ja pohjoisin osa 1986. Tätä kenttätöohjetta noudatetaan Etelä-Suomessa ja Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan piirimetsälautakuntien alueilla.

Kuva 1. Piirimetsälautakuntien alueet.

- 0 Ahvenanmaa
- 1 Helsingin
- 2 Lounais-Suomen
- 3 Satakunnan
- 4 Uudenmaan-Hämeen
- 5 Pirkka-Hämeen
- 6 Itä-Hämeen
- 7 Etelä-Savon
- 8 Etelä-Karjalan
- 9 Itä-Savon
- 10 Pohjois-Karjalan
- 11 Pohjois-Savon
- 12 Keski-Suomen
- 13 Etelä-Pohjanmaan
- 14 Vaasan
- 15 Keski-Pohjanmaan
- 16 Kainuun
- 17 Pohjois-Pohjanmaan
- 18 Koillis-Suomen
- 19 Lapin



### 1.1 Mittausryhmä

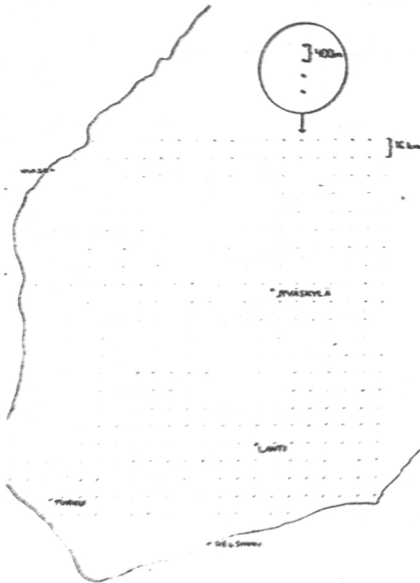
Mittausryhmään kuuluu ryhmänjohtaja, biologi ja kaksi mittauspulaista.

## 1.2 Koealojen sijoittelu

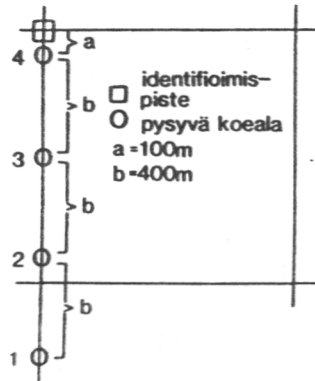
Koealat sijaitsevat lohkolla, joka on maan etelä- ja keskiosassa neljän koealan muodostama ryväs. Koealat ovat lohkolla etelästä pohjoiseen 400 metrin välein. Rypäät ovat pääilman suunnissa 16 kilometrin etäisyydellä toisistaan (kuva 2).

Lohkon identifioimis piste on yhtenäiskoordinaatistossa kilometrin välein piirrettyjen koordinaattiviivojen leikkauspisteessä. Lohkon pohjoisin koeala on 100 metriä identifioimis-pisteestä etelään (kuva 2).

Kuva 2. Pysyvien koealojen lohkon sijainti ja yhtenäiskoordinaatistossa.



Pysyvien koealojen sijainti ja numerointi yhtenäiskoordinaatistossa peruskartalla.



### 1.3 Koealojen paikallistaminen maastossa

Koealojen paikallistamista varten etsitään ensin koealan läheltä maastossa ja peruskartalla yksiselitteinen piste (=lähtöpiste). Tästä pisteestä suunnistetaan bussolia ja mittanauhaa käyttäen koealalle. Mittauksen kulku kirjataan e t s i n t ä o h j e e s e e n.

Bussolin pohjoissuunnan ja karttapohjoisen välinen erotus (eranto) on ilmoitettu yleensä peruskarttalehden alareunassa. Jos sitä ei ole kerrottu tai sitä on syytä epäillä, niin eranto selvitetään maastossa ja kartalla näkyvän suoran linjan ja astelevyn avulla.

Etäisyydet mitataan vaakatasossa. Maaston kaltevuuden aiheuttama mittausvirhe voidaan eliminoida käyttämällä porrasmittausta tai lisäämällä rinteessä kuljettuun matkaan liitteen 1. avulla laskettu korjaus.

### 1.4 Koealojen perustaminen

Jos koeala tai sen osa osuu metsä- kitu- tai joutomaalle, koeala perustetaan. Lohkon kaikista koealoista kirjataan koealatiidot. Jos koeala osuu inventoitavan alueen ulkopuolelle, merkitään maaluokaksi 9 ja kuntakoodiksi 999.

Koeala paikallistetaan mahdollisimman tarkkaan kartan osoittamaan paikkaan. Jos ilmeinen mittausvirhe vie koealan keskipisteen eri maaluokkaan karttaan verrattuna, paikallistamismittaus voidaan uusia.

Kartoille on etukäteen merkitty ne koealat, joiden keskipiste ei kartan mukaan ole metsätalousmaalla. Niiden tarkkaa paikkaa ei tarvitse varmistaa maastossa, ellei se käy vaivatta muun työn ohessa.

### 1.5 Koealoilla mitattavat tiedot

K u v i o l o m a k k e e l l e kirjattavat tiedot ovat kuvio- tai koealakohtaisia. Kun koeala leikkaa kuvion rajaa, jokaisesta koealalle osuvasta kuvioista täytetään oma kuviorivi.

P u u l o m a k k e e l l e kirjataan jokaisen puun sijainti ja keskeisimmät puun tunnuksset. Noin neljäsosa koealan puista mitataan tarkemmin k o e p u i n a. Koepuutunnuksset kirjataan puulomakkeelle sekä j a t k o l o m a k k e e l l e, jolle merkitään myös pienten puiden luokiteltu runkoluku ja 5 vuotta nuorempien kantojen määrä.

Biologin tehtäviin kuuluvista e k o l o g i s i s t a mitauksista on julkaistu erillinen mittausohje.

### 1.6 Eräitä merkintätapoja

T y h j ä k s i jätettävä kenttä: Kenttä, jonka tunnusta ei

mitata, jätetään tyhjäksi tai siihen merkitään viiva (-).

E t u n o l l i a ei kehtäin tarvitse merkitä.

Mittauksissa käytetään t a s a a v a a luokitusta, ellei toisin mainita.

## 2.0 YHTEISET TIEDOT ERI LOMAKELAJEILLA

### Inventointilaji (sar. 1)

Pysyviä koealoja perustettaessa inventointilaji on P. Inventointilaji on merkitty lomakkeelle valmiiksi.

### Tietuelaji (sar. 2)

Tietuelaji on painettu lomakkeelle valmiiksi.

1. Kuviotietue
- .
3. Puutietue
4. Tukkitietue
5. Pienpuutietue
6. Kantotietue

### Ryhmänjohtaja (sar. 3)

Ryhmänjohtajakoodi saadaan vuosittain vaihtuvasta liitteestä 3 "Ryhmänjohtajakoodit v. 19XX".

### Inventointialue (sar. 4-5)

Inventointialueet ovat noin 20 lohkon muodostamia ryhmille kerrollaan annettavia työkokonaisuuksia. Inventointialueiden numerot saadaan vuosittain vaihtuvista liitteistä 4.1 ja 4.2 "A-luejako 1985", joista edellinen on alueluettelo ja jälkimmäinen indeksikartta. Sama inventointialuenumero saa esiintyä vain kerran pysyvien koealojen perustamisinventoinnissa (Inventointilaji P).

### Lohkon koordinaatit (sar. 6-12)

Koordinaatit ilmoittavat lohkon sijainnin yhtenäiskoordinaatioon mukailtuna. Koordinaatit on merkitty työkartoille ja niitä käytetään indeksikartoissa.

Y-koordinaatti (sar. 6-9) on tavallisesti 3-numeroinen, jolloin se merkitään sarakkeille 6-8. Numerointi alkaa 001:stä. Tämä vastaa yhtenäiskoordinaattia P 6635.

X-koordinaatti (sar. 10-12) on tavallisesti 2-numeroinen, jolloin se merkitään sarakkeille 10-11. Numerointi alkaa 01:stä. Tämä vastaa yhtenäiskoordinaattia I 069.

Kun yhtenäiskoordinaatti kasvaa 16:lla, kasvaa vastaava lohkon koordinaatti 2:lla. Sarakkeet 9 ja 12 on varattu käytettäväksi sijoittaessa lisälohkoja 16 km:n etäisyydellä toisistaan olevien lohkojen väliin. Nämä sarakkeet on lomakkeella viivoitettu tyhjiksi.

Yhtenäiskoordinaatti (P 6635, I 069) ilmoittaa lohkon 1-1 identifiointipisteen.

Arviointipäivämäärä (sar. 13-18)

Arviointipäivämäärä merkitään otsikkotietojen mukaisessa järjestyksessä

- päivä (sar. 13-14)
- kuukausi (sar. 15-16)
- vuoden kaksi viimeistä numeroa (sar. 17-18)



### 3.0 KOEALAN ETSINTÄOHJE

Jokaiselle pysyvälle koealalle täytetään oma etsintäohjelomake (kuva 3). Sillä kuvataan koealalle mitattaessa kuljettua reittiä niin tarkasti, että kuvauksen avulla koeala on myöhemmin helposti löydettävissä. Kuljettu reitti kirjataan erillaisina pisteinä ja niiden välisinä etäisyyksinä.

#### Yleistiedot

Yleistiedot koodataan kuten luvussa 2 on esitetty.

#### Piste

Sarakkeelle merkitään koodinumerolla minkälaatuiseen maastopisteeseen lomakerivin muut merkinnät kohdistuvat. Eri pisteet kuvataan lomakkeelle loogisessa mittaussjärjestyksessä. Kiinnityspisteiden on oltava välittömästi kiinnitettävän pisteen jälkeen. Pisteiden nimitykset ja koodinumerot ovat:

#### 0. Lähtöpiste (karttapiste tai edellinen koeala)

Lähtöpisteeksi pyritään hakemaan lähimpänä koealaa oleva kartalla ja maastossa selvästi paikallistettavissa oleva piste kuten pellon kulma, ojien risteys, ojan kulma, teiden risteys, rakennus, ojan ja pellon reunan leikkauspiste, rajapyykki tms.

Lähtöpisteeksi voidaan valita myös toinen koeala, jolloin jatketaan mittausta suoraan seuraavalle koealalle (lähtöpistemerkintä esim. koeala 2). Pääsääntöisesti tulisi jokaiselle koealalle löytää oma lähtöpiste mahdollisimman läheltä koealaa.

Lähtöpiste merkitään peruskarttaan ympyrällä.

#### 1. Linjapiste (muu piste kuin koealan keskipiste linjalla)

Linjapiste on koealan keskipisteen kautta kulkevalla pohjois-eteläsuuntaisella yhtenäiskoordinaattiviivalla. Linjapisteeseen tullaan yleensä suoraan idästä tai lännestä, paitsi milloin voidaan kulkea selvää rajaa, ojaa tai pellon reunaa pitkin. Linjapiste voidaan tarvittaessa merkitä puupaalulla, joka kiinnitetään.

#### 2. Koealan keskipiste

Koealan keskipiste merkitään muovipaalulla (2 - 3 cm näkyviin) ja rautanaulalla (poikittain muovipaalun juurelle). Lisäksi se kiinnitetään mittaamalla suunta ja etäisyys kiinnityspisteisiin. Sanalliseen selitykseen kuvaillaan tarvittaessa paikkaa, johon koeala osui. Esim. keski-

piste kiven päällä, pienellä aukolla, ojan laidalla.

Jos koeala osuu esim. kivelle, merkitään siihen maali-  
täplä ja muovipaalu pannaan maahan lähimpään mahdolliseen  
paikkaan kiinnityspisteeksi.

Biologi merkitsee yhden kasvuruudun paikan reunasta kolo-  
tulla muoviputkella 8 metriä koealan keskipisteestä ete-  
lään.

### 3. Kiinnityspiste

Kiinnityspiste on maastossa helposti havaittavissa oleva  
tuntomerkki, jonka avulla muut pisteet on mahdollista  
löytää. Kiinnityspistemahdollisuuksia on monia. Esim.  
ojien risteys, ojan mutka, kivi, kohtisuora suunta ojaan,  
pellon reunaan tai tiehen (tällöin tueksi toinen kiinni-  
tyspiste välttämätön), muurahaiskeko, teiden risteys,  
pellon kulma ja parempien puutteessa kanto tai puu.  
Tarkka mitta otetaan, ellei ole muuta selitetty, ojan kul-  
massa ojalinjojen leikkauspisteeseen, vaikka se menisi  
"maalle", kannon keskelle, kiveen merkittyyn maali-  
täplään, ojan keskelle, muurahaiskeon huipulle, tien keskiviivaan  
tai teiden keskiviivojen leikkauspisteeseen.

Koealalle mitattaessa asetetaan puupaalu linjalle 20 m koe-  
alan keskipisteestä koealan löytymisen varmistamiseksi  
erityisesti talvella. Milloin paalu tulisi suuntaan,  
jossa se olisi huonosti näkyvissä, haetaan suunta va-  
paasti. Paalu on yksi koealan kiinnityspisteistä. Puu-  
paalun tulisi löytyä vielä muutaman vuoden kuluttua mit-  
tauksesta. Tästä syystä paalun tulisi olla havupuuta,  
maanpinnan yläpuolella noin 1 m ja pää veistetty valke-  
aksi.

Kiinnityspisteinä olevat kivet, kannot ja puut voidaan  
tarvittaessa merkitä maalimerkillä. Merkki laitetaan pää-  
sääntöisesti koealan keskipisteen puolelle. Kiviin melko  
alas, puissa kannonkorkeuden alapuolelle, kannoissa kyl-  
keen.

Kiinnityspiste kuvaillaan ja tarvittaessa selitetään tar-  
kemmin esim. sammaloitunut kivi, maali-  
täplä kallon reu-  
nassa (kohtisuoraan), muurahaiskeko  $h = 80$  cm, kivi  $h = 60$   
cm, pinta-ala  $2m^2$ , kaksihaarainen kuusi  $dk=35$  cm, kaareva  
mänty  $d = 20$  cm, iso kanto  $dk = 60$  cm, haljennut kivi, sy-  
vennys järven rannassa, teräväkärkinen kivi  $h = 1,2$  m, ra-  
japyykki, kallon korkein kohta. Mittayksikkönä cm ja m.

SUO-osastoa varten mitataan kohtisuora suunta ja etäisyys  
kaikkiin 20 m:n säteellä keskipisteestä oleviin ojiin,  
jotka kaikki kirjataan kuten kiinnityspisteet.

### 4. Siirtymispiste (suunnanvaihtopiste mitattaessa lähtöpis- teestä linjalle)

## Merkki

Sarakkeen koodeilla ilmaistaan, miten pisteet on maastossa merkitty.

0. ei merkkiä
1. muovipaalu ja naula
2. maalimerkki
3. puupaalu
4. muovipaalu
5. naula

## Etäisyys

Pisteiden väliset vaakasuorat etäisyydet mitataan metreinä tai desimetreinä ja kirjoitetaan lomakkeelle sen pisteen kohdalle, johon saavutaan tai johon "katsotaan". Matkan mittaaminen aloitetaan nolasta lähtöpisteestä tai silloin, kun kulkusuunta mitatessa muuttuu. Suoraa linjaa mitattaessa etäisyys tarkoittaa näinollen etäisyyttä siitä pisteestä, missä saavuttiin linjalle.

## Suunta

400-jakoisella bussolilla luettu kulkusuunta tai suunta pisteestä kiinnityspisteeseen. Merkitään kohteena olevan pisteen selitysriville.

Kulkusuuntaa määrättäessä on huomattava karttakoordinaatien ja bussolin pohjoissuunnan välinen eranto. Eranto saadaan mittaamalla bussolilla ja peruskartalla näkyvän riittävän pitkän suoran linjan, rajan, tien, ojan yms. suunta ja määrittämällä astelevyillä tämän linjan ja halutun mittauslinjan (esim. karttakoordinaatin) välinen kulma. Erannon suuruusluokka on n. 5-10 uusastetta (goonia), suureten idästä länteen. Peruskarttalehden reunan on merkitty piiruina erannon suuruus ja sen vuotuismuutos. (1 piiru = 1/15 uusastetta.)

Etäisyydellä ja suunnalla päästään siihen pisteeseen, joka on kuvattu samalla rivillä. Ko. pisteeseen siirrytään edellisestä pisteestä, joka kuuluu pisteisiin 0, 1 tai 4. Mittaus päättyy pisteeseen 2. Pisteeseen 3 ei "siirrytä" ainoastaan "katsotaan".

## Selitys

Sanalliseen selitykseen kuvataan niitä seikkoja, jotka auttavat koeealan tai pisteen paikallistamista, mutta eivät ole edellä tulleet ilmi. Tarvittaessa voidaan selitystä jatkaa seuraavalle riville.

#### Kuvaus

Kaavioon piirretään mittauksen kulku ja koealan paikallistamiseen tarvittavat ojat, tiet, pellot tms. maastomerkit (mittakaava avoin). Lähtöpiste merkitään ympyrällä, mittauksen kulku nuolilla ja kiintopisteet koealan ympärille (K1, K2 jne.).

Kaikkien 20 m lähempänä keskipistettä olevien ojien sijainti piirretään kaavioon likimääräisesti.

Pidä aina mielessä, että koealan sijainti on kuvattu ja koeala on kiinnitetty hyvin. Siihen on useimmiten riittävät mahdollisuudet.

Koealojen uudelleen etsintää varten on käytettävissä seuraavat tiedot:

- Kopio GT-kartasta
- Kopio peruskartasta, jossa lähtöpisteet on merkitty ympyrällä
- Koealan etsintäohje, sekä muiden koealojen etsintäohjeet, jos koealalle on mitattu suoraan edelliseltä koealalta
- Kuvio- ja puulomakkeet (etäisyys, suunta ja mitatut tunnukset)
- Mahdollisesti piirturin kuva koealasta





#### 4.0 MERKINNÄT KUVIOLOMAKKEELLA

Pysyvät koealat perustetaan kiinteäsäteisinä ympyräkoeloina. Koealan peruskoko on 3 aaria, mutta pienet puut luetaan vain 1 aarin suuruiselta koealalta.

Koeala ei aina mahdu kokonaan samalle maastokuviolle. Näissä tapauksissa koeala jakaantuu koealan osiin. Kuvio-  
lomakkeelle merkittävä tieto voi kuvata

- kuviota, johon koealan osa sattuu (pääosa tiedoista)
- koealan osaa (esim. koealan koot)
- koko koealaa riippumatta siitä, jakautuuko koeala koealan osiin (esim. koealan korkeus)

Toiston välttämiseksi puhutaan seuraavassa koealan osasta jakamatontakin koealaa koskevana, kun on kyse tiedosta, joka on esitettävä koealan osittain. Kun on kyse sen kuvion tiedosta, jolla koealan osa sijaitsee, käytetään ohjeissa nimitystä koealakuvi. Kun ohjeissa ei ole nimenomaan muuta sanottu on kysymys koealakuviottaisesta tiedosta.

Poikkeuksellisesti kerätään topografiatiedot koealakohtaisena tietona koealalta, jonka säde on 20 m ja pohjapinta-ala-arvioita relaskoopikoelaloilta, joiden etäisyys koealakeskipisteestä on määrätty.

Ohjeissa on esitetty milloin lomakkeen eri kenttiin yleensä tulee merkintä. Merkintärajoitukset on tavanomaisemmin annettu maaluokkina. Kentät, jotka joissakin tapauksissa voivat jäädä tyhjiksi, vaikka maaluokka merkintää edellyttäisikin, on osoitettu mustatulla kolmiolla kentän vasemmassa yläkulmassa.

#### 4.1 Koealatiedot (sar. 19-33)

##### Koealan numero (sar. 19-20)

Koealoilla on kiinteät paikat ja numerot. Koealan 1 keskipiste on 1300 metriä lohkon identifioimispisteestä etelään. Koealat 2, 3 ja 4 ovat 400 metrin etäisyyksin koealasta 1 pohjoiseen.

Jos samalle ei-metsätalousmaan kuviolle mahtuu kokonaan useampia perättäisiä koealoja, voidaan niitä kohti täyttää vain yhdet kuviotiedot. Viimeisen kuviolle sattuvan koealan numero merkitään tällöin lisärivin sarakkeille 19-20. Koealat merkitään mittaussuunnassa, joten lisäriville merkitty koealanumero voi olla pienempi kuin perusriville merkitty.

## Linjan siirtymä (sar. 21-24)

### Perusrivi

Koelat paikallistetaan yleensä mittaamalla koelan sijainti jonkin läheisen kiintopisteen avulla. Näissä tapauksissa merkitään "linjan siirtymänä" koodi P0 perusrivin sarakkeille 21-22 ja sarakkeet 23-24 jätetään tyhjiksi. Linjan siirtymämerkinnät ovat samat koelan eri osilla.

Jos kiintopisteitä ei ole käytettävissä määritetään koelan keskipiste tavanomaista linjamittausta käyttäen ja merkitään perusrivin sarakkeille 21-22 koodi PE ja jätetään sarakkeet 23-24 tyhjiksi. Koodi PE osoittaa, että siirtymä on tuntematon. Seuraavassa kuvattua menettelyä käytetään, jos koelan mittauksen jälkeen todetaan koelan poikkeava sijainti.

Linjan siirtymä ilmaisee mitatun linjan suunnan ja pituuden poikkeamat kartan ilmaisemaan lohkolinjaan verrattuna. Poikkeamat ovat tarkimmin paikallistettavissa lohkolinjan lähetyville sijaitsevien yksikäsitteisesti kartalla määriteltävissä olevien kiintopisteiden läheisyydessä. Linjan siirtymä ilmaistaan pääilmansuuntien suuntaisten koordinaattivektoreiden avulla ja vektorien pituus 10 metrin tasaavaa luokitusta käyttäen.

Pohjois-eteläsiirtymä (PE-siirtymä) (sar. 21-22). Siirtymän suunta merkitään sarakkeelle 21. Pohjoissuuntaisen siirtymän merkien P ja eteläsuuntaisen E. Siirtymävektorin pituusluokka merkitään sarakkeelle 22.

|         |                                                                     |
|---------|---------------------------------------------------------------------|
| P0 = E0 | Siirtymä korkeintaan 5 m                                            |
| P1 (E1) | 5 - 15 m                                                            |
| P2 (E2) | 15 - <u>25</u> m                                                    |
| .       | .                                                                   |
| .       | .                                                                   |
| .       | .                                                                   |
| P9 (E9) | 85 - 95 m                                                           |
| PS (ES) | Siirtymää pohjoiseen (etelään), mutta sen pituusluokkaa ei tiedetä. |

Luokkarajalle sattuva arvio luetaan ylärajansa mukaiseen luokkaan, mikä on osoitettu alleviivaamalla yläraja koodien selityksessä. Siirtymä merkitään numerona vain, kun se on pituusluokan (10 m) tarkkuudella todettavissa. Alle 20-metrinen siirtymien toteaminen lienee vaikeata, joten pituuskoodia 1 ei yleensä käytettäne. Jos poikkeama on yli 95 m on lohko mitattava osaksi tai kokonaan uudelleen.

Itä-länsisiirtymä (IL-siirtymä) (sar. 23-24). Siirtymän suunta merkitään sarakkeelle 23. Itäsuuntaisen siirtymän merkki on I ja länsisuuntaisen L. Vektorin pituusluokkakoodit ovat samat kuin PE-siirtymällä ja pituusluokka merkitään sarakkeelle 24.

### Lisärivi (sar. 21-24)

Kun perusrivillä on merkinnät PO tai PE sarakkeilla 21-22 ja sarakkeet 23-24 tyhjiä, lisäriviä ei täytetä.

Lisäriville merkitään metrin tarkkuudella mitattu linjapituus, jonka kohdalla siirtymävektorit on arvioitu. Mittauksen nollapiste on lohkolinjan mittaussuunnassa edellisen koealan keskipiste. Kun koealalle on tultu kiintopisteestä mitaten, on lisärivimerkintä kuitenkin 0000.

#### Koealan korkeus merenpinnasta (sar. 25-26)

Sarakkeilla ilmoitetaan 10 metreinä peruskartan korkeuskäyriä luettava koealan keskipisteen korkeus merenpinnasta. Merkintä tehdään jokaisella metsätalousmaahan kuuluvalla koealan osalla. Maaluokissa 5-9 ei koealan korkeutta yleensä merkitä. Kuitenkin merkintä tehdään niillä maaluokkiin 5-9 kuuluvilla koealakuvioidilla, joilla sar. 40 lisäriivi = 2. Koealan korkeus on vakio saman koealan eri osilla.

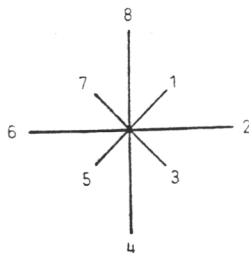
#### Koealan topografia (sar. 27-29; maaluokat 1-3)

Koealan topografian tarkastelussa käytetään apuna ympyräkoelaa, jonka säde on 20 metriä. Topografiamerkinnot ovat samat koealan eri osilla.

#### Kaltevuuden suunta (sar. 27)

Kaltevuuden suunta osoittaa pää- tai väli-ilmansuunnan, jota kohti kaltevuus alamäkeen lähinnä viettää. Kaltevuuden suunta on rinteiden maastossa todettu yleinen kaltevuussuunta, joka hyvin pienikuvioisessa maastossa voi poiketa koealan voimakaimman kaltevuuden suunnasta. Suunnan koodit ovat:

- 0 Kaltevuus = 0
- 1 Koillinen
- 2 Itä
- 3 Kaakko
- 4 Etelä
- 5 Lounainen
- 6 Länsi
- 7 Luode
- 8 Pohjoinen



Kuva 4. Ilmansuuntien koodit.

#### Kaltevuus (sar. 28)

Koealan kaltevuus mitataan koealaympyrän (säde 20 m) piirin kahden vastakkaisen pisteen korkeuserona kaltevuuden suunnassa. Kuoppia, kiviä ja vastaavia epätasaisuuksia ei oteta huomioon. Pienikuvioisessa maastossa esitetty menettely voi johtaa rinteiden yleiskaltevuuteen verrattuna kelvottomaan lopputulokseen. Kaltevuus voi osoittautua jopa negatiiviseksi. Näissä tapauksissa kaltevuus on ilmoitettava rinteiden yleiskaltevuuden mukaisena.

Kaltevuus luokitellaan maaston korkeuden muutoksena 20 metrin matkalla. Alleviivaus koodiluokituksessa osoittaa, että rajatapauksessa yläraja kuuluu luokkaan.

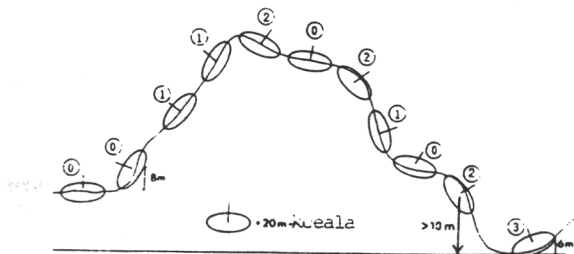
**Korkeuden muutos**

- 0. 0.0 - 0,5 m
- 1. 0,5 - 1,5 m
- 2. 1,5 - 2,5 m
- . . .
- . . .
- 8. 7,5 - 8,5 m
- 9. Suurempi kuin 8,5 m

**Topografinen asema (sar. 29)**

Topografinen asema antaa kuvan koealan alttiudesta tuulivahingoille. Kyseessä suuripiirteinen maastoluokitus. Käytetty kooditus on seuraava:

- 0. Tasamaa tai loiva rinne. Keskimääräinen kaltevuus pienempi kuin 4:20 tai lyhyillä jyrkillä rinteillä koealan keskipisteen korkeusero rinteiden alareunaan on alle 10 m.
- 1. Rinne. Rinteiden kaltevuus keskimäärin ylittää arvon 4:20 ja korkeuseron koealan keskipisteestä rinteiden alareunaan oltava vähintään 10 m.
- 2. Mäen laki ja rinteiden yläreuna. Koeala mäen laella tai loivan rinteiden niskalla tai yläreunassa. Rinteiden kaltevuus korkeintaan 4:20. Koealan jollakin osalla oltava vähintään 10 m korkeusero ympäröivään maastoon.
- 3. Laakso. Laaksot ja muut tuulensuojaiset alueet. Koealan keskipisteen korkeusero laakson pohjaan saa olla korkeintaan 10 m.



Kuva 5. Esimerkkejä topografisen aseman koodauksesta.

Koealan osan numero (sar. 30)

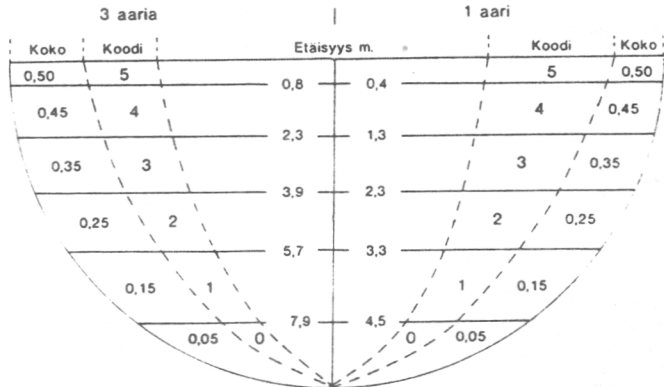
Kuvion numero yksilöi eri kuvioille sattuneet saman koealan koealakuviot. Kuviot numeroidaan juoksevasti nolasta alkaen ja merkintä nolla annetaan aina koealakuviolle, jolla koealan keskipiste sijaitsee.

Koealan osan arvioitu koko (sar. 31)

Perusrivi

Perusriville merkitään koealan osan arvioitu koko 3 aarin koealalla. Arvio tehdään suhteessa koko koealan alaan. Täysympyrän muodostaman täyskoealan koko on 10, jolle käytetään merkintää T. Täyskoealan sanotaan muodostuvan yhdestä koealan osasta, jonka koko on vakio T.

Kun koeala muodostuu useammasta koealan osasta, ilmoitetaan kunkin koealan osan arvioitu koko 1/10-osina täyskoealan alasta 10. Koodimerkinnot ovat 0,1,2,...,9 tai T. Arvioitujen kookojen summan on oltava 10 ja niiden arvioinnissa käytetään apuna kuvaa 6.



Kuva 6. Ympyräsegmentiksi oletetun koealan osan suhteellinen koko ja sen koodiesitys koealan keskipisteen ja metrisikkörajan välisen etäisyyden funktiona 3 ja 1 aarin suuruisilla koealoilla.

Lisärivi

Lisäriville merkitään koealan osan arvioitu suhteellinen koko 1 aarin koealalla. Muilla osin selitys yhtyy perusrivin selitykseen.

### Mittaustapa (sar. 32)

Mittaustapa osoittaa, onko koealan osalla luettu puita tai kantoja. Sarake ilmoittaa myös, onko maastomittauksen yhteydessä saatu varmaa vai epävarmaa koealaa koskevaa informaatiota. Sarakkeelle merkittävät koodit ovat:

- T. Ei varmaa tietoa (ilmeisesti koealalla ei ole luettavia puita eikä kantoja)
- P. Ei varmaa tietoa (ilmeisesti koealalla on luettavia puita tai kantoja)
- 0. Koealakuvioilta ei ole luettu puita eikä kantoja
- 1. - " - on luettu vain puita
- 2. - " - - " - puita ja kantoja
- 3. - " - - " - vain kantoja.

Koealalla, jolla ilmeisesti olisi ollut luettavia tuoreita kantoja, mutta ne on tehty mittauskelvottomiksi raivauksella tai koneellisilla metsänhoitotoimenpitein, koodataan

- 4. Koealalta on luettu puita
- 5. Koealalta ei ole luettu puita.

Jos koealalta on tuhoutunut vain osa kannoista, pyritään tuhoutuneet kannot arvioimaan ja mittaustapakodeina käytetään koodia 2 tai 3.

### Koealan sijainti ja lähin kuvioraja (sar. 33; maaluokka 1)

#### Perusrivi

Koealan etäisyys lähimmästä kuviorajasta määritellään koealan keskipisteen sijainnin perusteella. Kuviorajalla tarkoitetaan tässä yhteydessä

- maaluokkarajaa
- suon ja kankaan välistä rajaa
- kehitysluokkarajaa.

Jyrkät rajat koodataan numeroin ja liukuvat kirjaimin. Kun raja on jyrkkä, kutsutaan seinämäksi metsikköreunamaa, jolla vallitsevan jakson valtapituus on yli 1,3 m ja johon rajoittuva kuvio on metsikkö, joka on

- aukea tai metsikön valtapituus korkeintaan puolet seinämä-metsikön valtapituudesta.
- seinämä-metsikköä halkova tai reunustava vähintään 15 m leveä muun maaluokan kuin metsämaan kuvio.

Seinämä-metsikköön rinnastetaan jyrkkärajaisen aukon reunametsikkö, jos aukon läpimitta on vähintään 15 m ja samalla vähintään yhtä suuri kuin metsikön valtapituus. Valtapituudella tarkoitetaan pää- ja lisävaltapuiden keskipituutta.

Sijaintikoodaus tehdään koealakuvioittain seuraavia koodeja käyttäen:

- 1, (A) Koealan keskipisteen etäisyys kuviorajasta yli 30 m (1 jyrkkä raja, A liukuva raja). Jos raja on niin kaukana, että sen jyrkkyysastetta ei pystytä erottamaan, merkitään raja liukuvaksi.

Koealan keskipisteen etäisyys kuviorajasta 10-30 m.

- 2, (B) - koealakuvio ei ole yhteneväinen seinämämetsikön kanssa  
 3. - koealakuvio seinämämetsikössä ja jyrkän rajan synnystä kulunut korkeintaan 5 vuotta  
 4. - koealakuvio seinämämetsikössä ja jyrkän rajan synnystä kulunut enemmän kuin 5 vuotta.

Koealan keskipisteen etäisyys kuviorajasta vähemmän kuin 10 m.

- 5, (E) - koealan osa ei ole seinämässä  
 6. - koealan osa seinämässä ja jyrkän rajan synnystä kulunut korkeintaan 5 vuotta  
 7. - koealan osa seinämässä ja jyrkän rajan synnystä kulunut enemmän kuin 5 vuotta.

Koealan sijainnin koodaus on esitetty keskitetysti seuraavassa taulukossa

| Keskipisteen etäisyys | Kuvion raja |                      |           |         |
|-----------------------|-------------|----------------------|-----------|---------|
|                       | Liukuva     | Jyrkkä               |           |         |
| yli 30 m              | A           | 1                    |           |         |
|                       |             | Koealakuvio          |           |         |
|                       |             | Ei seinämämetsikössä | kork. 5 v | yli 5 v |
| 10 - 30 m             | B           | 2                    | 3         | 4       |
| alle 10 m             | E           | 5                    | 6         | 7       |

## Lisärivi

Lähimmän kuviorajan etäisyyden mittaussuunta koealakeskipisteestä määriteltynä merkitään lisäriville. Suuntakoodit ovat samat kuin rinteen kaltevuuden suunta sarakkeella 27 (s. 13).

### 4.2 Hallinto (sar. 34-39)

Hallintokoodit eritellään koealakuvioittain.

#### Kunta (sar. 34-36; maaluokat 1-9)

Kuntakoodit saadaan vuosittain vaihtuvasta liitteestä 2 "Kuntakoodit v. 19XX". Kuntanumeroinnissa seurataan Tilastokeskuksen kuntanumerointia (esim. Tilastokeskus 1.1.1984: Kuntanumerointi 1984).

#### Omistaja (sar. 37; maaluokat 1-9)

Omistaja merkitään sisätyönä. Omistajaa ei selvitetä vesien, liikenneväylien ja asutuskeskusten osalta.

0. Yksityinen. Luokkaan kuuluvat myös jakamattomat vesijättömaat, jotka tulevassa jakotoimituksessa todennäköisesti jaetaan rantojen omistajien kesken sekä yksityisten toimimien ja perikuntien omistamat alueet ja hallintasopimustilat.
1. Osakeyhtiö, ei kuitenkaan asunto-osakeyhtiö. Työkartoilla luokkaan kuuluvien alueiden väri on punainen.
2. Metsähallitus
3. Valtio, mutta muu kuin metsähallitus.
4. Kunta, seurakunta ja yhteisö. Yhteisöllä tarkoitetaan osuuskuntaa, yhteismetsää, kommandiitti- ja asunto-osakeyhtiötä tai säätiötä. Luokkaan ei kuitenkaan lueta yhtiöiden eläkesäätiöiden metsiä. Maanmittaustoimituksessa jakokunnan yhteisiksi jaetut alueet (kartalla punaisella painettu merkintä Yht.) kuuluvat tähän ryhmään. Luokkaan kuuluvat alueet on työkartoille merkitty sinisellä värillä.
5. Yhtiöiden eläkesäätiöiden metsät. Työkartoille yhtiöiden eläkesäätiöiden metsät on merkitty ruskealla värillä.

Moninaiskäytöstä johtuvat puuntuotannon rajoitukset (sar. 38; maa-  
luokat 1-9)

Perusrivi

Alueet annetaan kartoilla yhtenäisinä vyöhykkeinä. Vesien kohdalla kartalla rajat eivät ole tarkkoja. Ne osoittavat vain rajojen sisään jäävien maa-alueiden kuuluvan vyöhykkeeseen.

0. Kuvio ei kuulu luokkiin 1-9.

1,A. Luonnonpuisto tai kansallispuisto, jotka on perustettu lailla. Metsää ei voida käsitellä hakkuilla. Luokkaan kuuluvat myös ne lääninhallituksen päätöksellä yksityismaille perustetut luonnonsuojelualueet, joita ei saa käsitellä hakkuilla.

2,B. Aarnialueet ja vastaavat, joilla metsää ei voida käsitellä hakkuilla, mutta alueet on perustettu virastojen (esim. metsähallitus, metsäntutkimuslaitos, puolustusministeriö) omilla päätöksillä.

3,C. Soiden suojelualueet, jotka perustuvat luonnonsuojelulaikiin. Yksityismailla ne on perustettu lääninhallituksen päätöksellä. Alueella ei sallita ojitustoimenpiteitä. Kangaskuvioilla voidaan sallia hakkuita.

4,D. Suunniteltu soidensuojelualue, joka perustuu valtioneuvoston periaatepäätökseen. Metsänhoidollinen käyttö, kuten luokassa 3.

5,E. Metsähallituksen ojitusrauhoitusalueet, jotka eivät samalla ole kohdan 4 mukaisia suunniteltuja soidensuojelualueita sekä puolustusministeriön soidensuojelualueet. Alueet on perustettu virastojen omilla päätöksillä. Metsänhoidollinen käyttö, kuten luokassa 3.

5,E. Suunniteltu soidensuojelualue, joka perustuu valtioneuvoston periaatepäätökseen. Metsänhoidollinen käyttö, kuten luokassa 3.

6,F. Luonnonhoitometsät, puistometsät, retkeilyalueet ja muut monikäyttöalueet, jotka on perustettu virastojen omilla päätöksillä ja joilla metsän käsittelyyn vaikuttavat pienentävästi muut kuin puuntuotannon tarpeet. Luokkaan kuuluvat myös lääninhallituksen päätöksellä perustetut yksityismaiden luonnonsuojelualueet, joilla sallitaan hakkuut. Puuston käsittelyssä pyritään varovaisuuteen ja mahdollisten avohakkuiden pienialaisuuteen.

7. Asemankaavat ja rakennuskaava-alueet ja vastaavat. Alueilla ei puita saa hakata ilman lupaa.

8. Rantakaava-alueet. Kaava voi vaikuttaa metsien käsittelyyn.

9. Kuvio ei kuulu luokkiin 1-8, mutta metsätalouden harjoittamiseen kuviolla on vaikuttanut kuvion sijainti asutuk-

seen nähden tai kuvion maise malliset kauneusarvot. Avohakkuu ei todennäköinen.

Koodeja 1-8 edellyttävät alueet rajataan kenttäkartoille lohkon kohdalle mustalla viivalla ja varustetaan merkinnällä "sar. 38=x"; (x=1,2,3,4,5,6,7,8). Tämä tehdään jälkikäteen sisätyönä. Kenttätöön aikana merkkejä ei kartoilla ole.

Kirjainkoodeja A-F käytetään, jos koodia edellyttävä alue sijaitsee asema-, rakennus- tai rantakaava-alueella.

Koodeja 1-8 käytetään kesällä 1985 vain, jos ryhmänjohtaja on jostakin varmistunut koodia edellyttävästä alueesta. Omaa harkintaansa ryhmänjohtaja saa käyttää vain määrittellessään, edellyttääkö sovellettu metsänkäsittely kuviolla koodin 9 käyttöä.

#### Lisärivi

Lisärivi täytetään vain, jos perusriville on merkitty koodi 9. Lisärivikoodit ovat seuraavat:

1. Tontti tai asutuksen läheisyys
2. Maiseman kauneusarvot

Luonnonoloista johtuvat puuntuotannon rajoitukset (sar. 39; maa-  
luokat 1-9)

Alueet tunnetaan työkartoilla yhtenäisinä vyöhykkeinä. Vesien kohdalla kartan rajat eivät ole tarkkoja. Ne osoittavat vain rajojen sisään jäävien maa-alueiden kuuluvan vyöhykkeeseen.

0. Kuvio ei kuulu luokkiin 1-5.

1. Suojametsän luontoinen alue metsänrajan turvaamiseksi laila perustetun suojametsäalueen ulkopuolella. Alueella joudutaan metsän säilymiseksi pidättäytymään avohakkuusta, kullotuksesta ja muusta samantapaisesta metsän käsittelystä. Luokkaan kuuluvia alueita ovat ulkomeren saaret, suurten sisävesien pienet saaret, meren ja sisävesiin pistävät pitkät, kapeat niemet sekä yleensä selkävesiin liittyvän mantereen ja saarien suojavyöhykkeet. Metsämaan kuviolla, joka kuuluu tähän luokkaan on veroluokka alennettu aina, jos kasvupaikkatyyppin alkuperäinen veroluokka ei jo ole IV.
2. Metsänviljelyn riskialue suojametsäalueen ulkopuolella. Alueella on lämpösumma 700-800 d. d. yksikköä ja metsänviljely epäonnistuu usein ilmaston vuoksi.
3. Lakimetsä ja sen luontoinen alue suojametsäalueen ulkopuolella. Alueella on lämpösumma alle 700 d. d. yksikköä ja sillä ei suoriteta metsänviljelyä muuten kuin haluttaessa metsittää puuton alue.
4. Suojametsäalueen osa, missä lämpösumma on yli 700 d. d. yksikköä. Metsänviljelyn riskialue.

5. Suojametsäalueen osa, missä lämpösomma on alle 700 d.d. yksikköä. Lakimetsä ja sen luontoinen alue.

Koodeja 2-5 edellyttävät alueet rajataan kenttäkartoille lohkon kohdalle mustalla viivalla ja varustetaan merkinnällä "sar. 39=x"; (x=2,3,4,5). Suojametsän luonteisia alueita (koodi 1) ei ole merkitty kartalle, vaan niiden esiintyminen ratkaistaan luokan kuvauksen perusteella. Nämäkin alueet on kuviteltava vyöhykkeiksi, jotka kattavat sisäänsä koko tietyn maa-alueen.

Kesän 1985 työalueella on mahdollista käyttää vain koodia 1.

#### 4.3 Maa (sar. 40-52)

Maahan liittyvät merkinnät tehdään pääosin koelakuvioittain. Poikkeuksia ovat maaluokkien 4-9 vaikutussarakkeen 41 lisäriivi ja maapeitekoodit sarakkeilla 44-47. Poikkeuskoodit eritellään koelalan osittain.

Maaluokka (sar. 40) eritellään kaikilla kuvioilla ja veroluokka (sar. 52) vain metsämaalla. Muuten maahavainnot tehdään metsä-, kitu- ja joutomaita koskevinä.

#### Maaluokka (sar. 40)

##### Perusrivi

1. Metsämaa on puun kasvattamiseen käytettyä tai käytettävissä olevaa maata. Sillä on puuston keskimääräinen vuotuinen kasvu suotuisimpien puusto-olosuhteiden vallitessa ja o h j e k i e r t o a i k a a käytettäessä vähintään  $1 \text{ m}^3/\text{ha}$  kuorineen eli noin  $0,85 \text{ m}^3$  kuoretta. Kuvio, jolla on tehty metsänviljely ja jolla viljelyllä aikaan saatu taimikko inventointihetkellä näyttää elinkelpoiselta, luetaan aina metsämaaksi.
2. Kitumaa on edellä esitettyjen periaatteiden mukaisesti seläistä kiviperäistä tai kallioista maata, suota, hietikkoa tai laki- tai tunturimaata, jolla puuston kasvu on  $0,10 - 0,99 \text{ m}^3/\text{ha}$  kuorineen. Metsämaan ja kitumaan rajatapauksissa käytetään määrittelyn apuna liitteessä 6 esitettyä käyrästä: "Männyn kuoreton kasvu valtapituuden funktiona".
3. Joutomaa on metsätalouden piiriin kuuluvaa maata, jolla edellä käytettyjen periaatteiden mukaisesti puuston kasvu on alle  $0,10 \text{ m}^3/\text{ha}$ . Joutomaalla voi kasvaa vain yksittäisiä, kituliaita ja pensastavia puita. Avoluodot ja -tunturit ovat metsätalouden joutomaita.
4. Muu metsätalousmaa sisältää selvät metsätiet (tilapäiset talvitiet ovat ko. kuvion maaluokkaa), metsätalouden py-

syvät varasto- ja tonttialueet sekä metsäkokonaisuuteen kuuluvat sorakuopat, turpeennostopaikat jne.

Kuvatut neljä maaluokkaa muodostavat metsätalousmaan. Osa kitumaasta voidaan metsänparannustoimenpiteillä muuttaa metsämaaksi ja osa joutomaasta metsä- tai kitumaaksi.

5. Maatalousmaa sisältää pellot, laitumet, näiden sisällä olevat joutomaat, tilustiet sekä maatilojen rakennusten vaatiman maan. Laitumella voi kasvaa harvassa puita, mutta sitä hoidetaan laitumena, se on säännöllisesti karjan käytössä ja yleensä aidattu. (Poikkeuksena maatilojen asuinrakennukset.)
6. Rakennettu maa on asuntojen, talous- ja asutuskeskusten, kaupunkien, tehtaiden jne. välittömä ympäristöineen vaatima ala. Polttoturvesuot, joille nostotöiden valmistelut on ainakin aloitettu ja suota nostotöiden jälkeen ei ole metsitetty tai se ei ole metsittynyt, kuuluvat tähän luokkaan samoin kuin vastaavat koneistetut sorakuopat. Puita kasvavasta maasta siihen kuuluvat puistot, hautausmaat ja muut vastaavat alat.
7. Liikenteen, voimalinjojen jne. maa käsittää ko. rakenteen esim. maantie ja rautatie penkereineen ja ojineen ja lentokenttä kiitoratoineen ja puuttomana pidettyine jatkeineen. Sen sijaan esim. rautatiealueeseen kuuluva niitty on maatalousmaata ja taajama-alueilla rakennetun alueen sisässä oleva tie tai voimalinja on rakennettua maata. Vesistön säännöstelyallas, joka on hakattu, mutta ei täytetty vedellä, kuuluu tähän maaluokkaan, hakkaamaton asianomaiseen maaluokkaan.
8. Sisävesi (makea vesi). Leveys >5 m. Nämä vedet on merkitty työkartoille 1:20 000 kahdella viivalla ja niiden välisellä sinisellä värillä. Jos tätä tietoa ei ole käytävissä, määritellään vesiväylän kummallakin sivulla linja, johon asti vesi estää puuston syntymisen ja väylän leveytenä pidetään näiden linjojen välistä kohtisuoraa etäisyyttä. Viittä metriä kapeammat vedet luetaan ympäröivään (ympäröiviin) maaluokkaan (maaluokkiin).
9. Merivesi (suolainen vesi). Määrittely kuten maaluokalla 8.

Jos joutomaa sijaitsee metsäkokonaisuuden ulkopuolella, mutta maaluokkien 5-7 keskellä tai niihin liittyvänä, sitä ei lueta kuuluvaksi metsätalousmaahan, vaan sen naapurina olevaan maaluokkaan. Sama koskee myös pinta-alaltaan vähäisiä metsäsaa- rekkeita maaluokkien 5-7 vaikutuspiirissä.

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

#### Lisärivi

Maaluokan lisärivillä rajataan maaluokka alaositteisiin. Osatavoitteena on kartoittaa äskettäiset l. likimain viimeisen

10-vuotiskauden alkaiset maaluokkien pinta-alasiirtymät.

0. Ei ole kyseessä mikään seuraavista luokista tai luokitusta ei ole tehty. Viimeksi mainittu tapaus voi syntyä, jos koalalla ei käydä, vaan mittaus tehdään kartalta.
1. Puuta kasvava alue, joka ei kuulu metsätalouden piiriin. Luokkaan kuuluvat esim. tienvarren tiheät puustorivit, runsaahkosti puuta kasvavat tontit, rantojen kapeat lehtipuu- vyöt sekä niin pienet maaluokkien 5-7 keskellä olevat metsäsaarekkeet, että niitä ei voida pitää edes sar. 41 koodeilla 5-7 tarkennettuina metsätalousohjeina.
2. Maaluokkiin 5-7 luettava kuvio, jolla näiden maaluokkien mukainen tavanomainen toiminta on lopetettu ja kuvio muuttuneen verkalleen metsätalousohjeiksi. Luokkaan kuuluvat esimerkiksi hylätty, nurmettunut pelto, jolla metsittyminen on alkanut tai on alkamassa. Pakettipellot ovat kuitenkin selvää maatalousohjea eikä niitä lueta tähän luokkaan kuuluviksi.
3. Maaluokkiin 5-7 luettava kuvio, joka on äskettäin siirtynyt metsätalousohjeesta näihin maaluokkiin.
4. Merkitään metsätalousohjeiksi aiemmin maaluokkiin 5-7 kuulunut kuvio, jonka verkkaisten siirtymätapahtuman tuloksena katsotaan äskettäin muuttuneen metsätalousohjeiksi. Ratkaisua ei voida vielä pitää itsestään selvänä, vaan on kyse rajatapauksesta. Esimerkkinä mainittakoon luontaisesti metsittyneeksi tulkittu entinen maatalousohje.
5. Metsämaasuio, joka on äskettäin muuttunut kitu- tai joutomaasta metsämaaksi.
6. Kitu- tai joutomaasuio, joka on äskettäin siirtynyt metsämaasta näihin maaluokkiin.
7. Metsätalousohjeeseen luettavat joutomaaluo-dot, -kalliomaat ja -tunturit, jotka eivät liity metsä- ja kitumaan muodostamaan kokonaisuuteen.

Maaluokkien 4-9 vaikutus metsätalousohjeella (sar. 41; maaluokat 1-3)

Luokitus osoittaa, sijaitseeko maaluokkiin 1-3 kuuluva koalakuvio maaluokkien 4-9 vaikutuspiirissä. Pienet metsätalousohjeeseen luettavat peltosaarekkeet ja kapeat teiden ja peltojen väliset vyöhykkeet saavat tämän merkinnän, vaikka kuviolla ei suoranaisesti näiden maaluokkien vaikutusta näkyisikään. Sama koskee pienehköjä saaria. Sen sijaan laajempien metsäalueiden ja maaluokkien 4-9 raja-alueet saavat tämän merkinnän vain, jos maaluokkien 4-9 vaikutus on kuviolla havaittavissa. Koalakuviottaissa luokituksessa käytetään numerokodeja.

Jos maaluokkien 4-9 vaikutus ei yllä koko kuviolla, mutta se on todettavissa koalalla, käytetään vaikutuksen merkintään kirjainkoodeja.

0. Kuvio (koeala) ei ole maaluokkien 4-9 vaikutuspiirissä  
.  
.  
.  
4.D. Kuvio (koeala) on muun metsätalouden vaikutuspiirissä  
5.E. " on maatalouden (maaluokka 5) -" -  
6.F. " on rakennetun maan (maaluokka 6) -" -  
7.G. " on maaluokkaan 7 kuuluvan kuvion -" -  
8.H. " on sisäveden (maaluokka 8) -" -  
Esimerkkinä suo, jonka ojituksen estää lähijärven veden-  
pinnan korkeus.  
9.I. Kuvio (koeala) on meriveden (maaluokka 9) vaikutuspiirissä.

#### Alaryhmä (sar. 42; maaluokat 1-3)

Alaryhmä jakaa metsä-, kitu- ja joutomaat kankaisiin ja suotyypiryhmiin korvet, rämeet, nevat ja letot:

1. Kangas käsittää mineraalimaat.
2. Korpi voi olla luonnontilainen suo, ojikko, muuttuma tai turvekangas.
3. Räme voi olla kuten edellä.
4. Neva voi olla luontaisesti puuton suo tai sen yhä puuttomana säilynyt ojikko.
5. Letto voi olla kuten neva.

Kankaan ja suon erottamiseksi viitataan kohtaan "Ojitustilanne" sekä soiden alaryhmien osalta seuraaviin käsikirjoihin: Leo Heikurainen: Suo-opas (1968) ja Huikari-Muotiala-Wäre: Ojitusopas (1977).

Alunperin aukeat, mutta ojitettuina puustopeitteen saaneet nevat ja letot, merkitään alaryhmältään korveksi tai rämeeksi.

#### Metsä- ja suotyyppi (sar. 43; maaluokat 1-3)

##### Perusrivi

Metsä- ja suotyyppien esittelyssä käytetyt nimitykset Etelä-Suomi, Pohjanmaa-Kainuu ja Perä-Pohjola tarkoittavat metsäkasvillisuusvyöhykkeitä, jotka on esitetty kirjasssa: Jaakko Lehto: "Käytännön metsätypit" (s. 20).

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 lajirikas ja kookas ruoho- ja heinäkasvillisuus sekä saniaiset. Niitä on purojen varsilla, rehevillä rinteillä ja erikoisesti kalkkiseuduilla. Lajirunsaus vähenee poh-

joiseen 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-oravanmarjatyypin (OMaT), saniaistyyppi (FT) ja sinivuokko-käenkaalityypin (HeOT); Pohjanmaalla-Kainuussa: kurjenpolvi-käenkaali-oravanmarjatyypin (GOMaT), kurjenpolvi-käenkaali-angervotyyppi (GOFiT) ja saniaistyyppi (FT); Peräpohjollassa: kurjenpolvi-metsäimaretyyppi (GDT), kurjenpolvi-angervotyyppi (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 maatonutua multamaista humusta (paksuus 5-10 cm). Niitä tavataan rehevillä moreenimailla ja myös savimailla. Sammallajisto on runsas, mutta sammalpeite harvahko; tavallisten seinäsammalien ohella hiukan lehtosammalia. Runsaasti heiniä ja ruohoja, varvusto rehevää, 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-mustikkatyyppi (OMT) ja talvikittyppi (PyT); Pohjanmaalla-Kainuussa: kurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyyppi (GOMT); Peräpohjollassa: kurjenpolvi-mustikkatyyppi (GMT).

Ruohoisia soita ovat: ruohoinen sarakorpi (RhSK), ruohoja heinäkorpi (RhK), ruohoinen sararäme (RhSR), ruohoinen saraneva (RhSN) ja ruohoinen rimpineva (RhRiN).

3. Tuoret kankaat ja suursaraiset sekä mustikkaiset suot ja turvekankaat.

Tuoreilla kankailla (Tuok) on leimaa-antavana heinäisyys, seinäsammaleisuus ja varpuisuus. Niillä on maanpinnassa

paksuhko tai toisinaan paksu, vain osittain lahonnut, ki-  
vennäismaasta selvästi erillään oleva humuskerros. Var-  
sinkin korkeahkoilla vedenjakaja-alueilla, erityisesti poh-  
jois-itärinteillä ja laajoilla alueilla Pohjois-Suomessa  
pitkän aikaa kuusta kasvaneilla tuoreilla kankailla on tai-  
pumus kunttaantua. Mustikka on valtavarpu Etelä-Suomessa  
ja puolukka Pohjois-Suomessa. Heiniä esiintyy runsaasti  
paitsi tiheään puuston alla. Kuusi on luontaisesti vahvin  
puulaji, mutta myös muut puulajit ja sekametsiköt ovat  
yleisiä.

Suursaraiset ja mustikkaiset suot sekä turvekankaat (Ssm).  
Suursaraisuus merkitsee erityisesti jousisaran (C. lasio-  
carpa) tai pullosaran (C. rostrata) kohtalaista runsautta  
ja reheväkasvuisuutta; sitä ei ole pallosaran (C. globu-  
laris) tai rahkasaran (C. pauciflora) esiintyminen tai  
harvat, kituliaat suursarat. Mustikkaisuus tarkoittaa mus-  
tikan 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 pin-  
takasvillisuus samantapainen kuin ryhmän kangasmailla.

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

Tuoreiden kankaiden metsätyyppien osalta on aivan erityi-  
sesti korostettava sitä, että riippuen kunttaantuneisuuden  
asteesta ne voivat edustaa hyvin erilaista arvioinnin ajan-  
kohdan boniteettia. Varsinkin HMT:n ja myös VMT:n levin-  
neisyysalueella 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 sara-  
korpi (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 jäkeliä. Maanpinnassa on paksuhko,  
alustastaan selvästi erottuva raakahumuskerros. Puolukka  
on valtavarpu ja puolukkaseinäsammal muodostaa usein yhtä-  
jaksoisen peitteen. Pohjois-Suomessa on variksenmarja val-  
tavarpuna puolukan ohella. Avoaloilla on usein heiniä.

Luontainen valtapuu on mänty.

Piensaraiset sekä puolukkaistet 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 runsasta suomuuraimen esiintymistä. Turvekankailla on pintakasvillisuus samantapainen kuin ryhmän kangasmailla.

Kuivahkojen kankaiden metsätyypit ovat Etelä-Suomessa: puolukkatyypin (VT); Pohjanmaalla-Kainuussa: variksenmarja-puolukkatyypin (EVT); Peräpohjolassa: variksenmarja-mustikkatyypin (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), kangsaräme (KgR) ja osa korpirämeistä (KR), tupasvillasararäme (TSR), vaivaiskoivuräme (VKR) ja lyhytkortinen kalvakkaneva (LkKN). Ryhmän soita voi kuulua metsämaan ohella myös kitumaihin ja joutumaihin.

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. Jäkälillä 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 vaginatum*) 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 metsätyypin on Etelä-Suomessa: kanervatyypin (CT); Pohjanmaalla-Kainuussa: variksenmarja-kanervatyypin (ECT) ja Peräpohjolassa: mustikka-kanerva-jäkälätyypin (MCC1T). Viimeksi mainittua on tähänastisessa käy-

tännössä kutsuttu yleensä varpu-jäkälätyyppiksi (ErClT).

Tupasvillaisia ja isovarpuisia soita ovat osa korpirämeistä (KR), isovarpuinen räme (IR), 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 jäkälänummet (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 vaa-rojen lakimetsät (Lkm) tunturin havupuuvyöhyke (Tuh), tunturin koivuyöhyke (Tuko) ja avotunturi (Tua), jotka kaikki ovat kankaita maaluokituksessa, vaikka niissä olisi suo-laikkuja.

Lisärivi

Lisärivillä eritellään lisämääreet soilla. Rankailla kenttä jää jyhjäksi.

0. Suot, joilla ei tarvita lisämääritteitä 1-5.

1. Tulvaisuus; suokuvio osan vuotta säännöllisesti tulvaveden peitossa.

2. Rimpisyys

3. Siniheinäisyys. Liittyy usein rimpisyyteen, jolloin koo-

dilla 2 on prioriteetti.

4. **Rahkamättäisyys.** Merkitsee ruskean rahkasammaleen erias-teista alle 75 % peittävyyttä. Rahkasammalpeitteellä mer-kitystä kuvion metsityskelpoisuuteen.
5. **Ohutturpeisuus.** Turvekerroksen paksuus alle 30 cm.

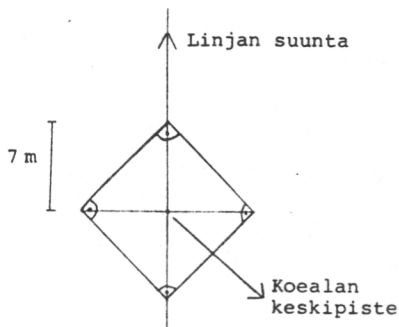
Maapeite (sar. 44-47; maaluokat 1-3)

Orgaanisen kerroksen ("Humuksen") paksuus (sar. 44-45)

Orgaanisen kerroksen mittauksista ja määrityksistä huolehtii yleensä biologi, joka ilmoittaa lomakkeelle merkittävät tiedot ryhmänjohtajalle.

Perusrivi

Jos mittaus jää ryhmänjohtajan huoleksi, tehdään se täyskoea-loilla oheisessa kuvassa esitetyn näytteenottoneliön kulmista.



Kuva 7. Orgaanisen kerroksen pak-suuden ja maalajin määrit-telyn havaintopisteet.

Kun koeala muodostuu useammasta koealan osasta ja koealan osalla on ainakin 1 näytteenottoneliön kulmapiste, tehdään li-sämittaukset 0,5 metrin etäisyydeltä näytteenottoneliön kulma-pisteistä ryhmänjohtajan harkinnan mukaan. Jos kulmapisteitä ei koealan osalle satu, määrää ryhmänjohtaja mittauspisteet.

Orgaanisen kerroksen paksuus mitataan 1 cm:n tasaavaa luoki-tusta käyttäen ja merkitään lomakkeelle havaintojen keskiar-vona. Jos orgaanista kerrosta ei ole lainkaan - keskipaksuus alle 0,5 cm - merkitään paksuudeksi 0.

Jos keskipaksuus on vähintään 100 cm, koodataan orgaanisen ker-roksen paksuus merkillä T sarakkeelle 45. Kun orgaanisen ker-roksen paksuus on korkeintaan 10 cm, tapahtuu mittaus käte-vimmin T-kairalla. Muuten on edullisinta käyttää maalaji-piikkiä.

#### Lisärivi

Lisärivin sarakkeella 45 eritellään orgaanisen kerroksen laatu.

0. Orgaanista kerrosta ei voi erottaa: esim. kivikoissa, entisissä sorakuopissa, entisillä pelloilla tms. paikoissa.
1. Kangashumus: muodostaa tiiviin, huopamaisen, selvästi kivennäismaasta erottuvan orgaanisen kerroksen.
2. Turve: suokasvillisuuden, lähinnä rahkasammalien hapettomissa oloissa muodostama orgaaninen kerros, jonka alimmat osat ovat maatumempia (luonnontilassa). Ei erotu kivennäismaasta aina kovin selvästi.
3. Multa: mururakenteinen, runsaasti kivennäismaata sisältävä eloperäinen maalaji, joka liittyy rajatta kivennäismaahan. Ei pysy luonnontilaisena yleensä koossa. Mullassa esiintyy kastematoja.
4. Lieju: veteen syntynyt, runsaasti kivennäisainesta sisältävä orgaaninen kerros. Kosteana kumimainen, kuivuessaan kutistuu, kovettuu ja halkeilee. Metsämailla hyvin harvinainen.

#### Maapeitteen paksuus; sar. 46

Maapeitteen paksuus arvioidaan koealakuviointain kalliopaljastumien perusteella käyttäen lisäksi apuna maalajipiikkiä.

1. Paksuus yli 70 cm. Kuviolta ei näy kalliopaljastumia eikä piikki osu koealalla kallioon.
2. Paksuus 20-70 cm. Kuviolla on kalliopaljastumia ja kallio voi tuntua piikillä.
3. Paksuus alle 20 cm. Kuviolla on kalliopaljastumia, ja kallio tuntuu piikillä monessa kohdassa koealaa. Varttuneissa puustoissa kallion vaikutus näkyv huonona kasvuna.
4. Paksuus hyvin vaihteleva. Kallioperän murtopintoja osittain näkyvissä.

#### Maalaji; sar. 47

Maalajimääritykset tekee yleensä biologi, joka ilmoittaa määrityksensä ryhmänjohtajalle.

Maalajilla tarkoitetaan maan, metsässä yleensä kangashumuksen tai turpeen, pinnasta lukien 30 cm:n syvyydessä vallitsevaa maalajia. Maalaji määritetään ottamalla näyte T-kairalla tai maalajipiikillä neljästä kohdasta koealaa (ks. kuva 7). Jos ilmenee suurta vaihtelua, voidaan muutamalla lisänäytteellä varmentaa vallitseva maalaji. Jos koeala jakaantuu eri koealaoisiin, on lisänäytein varmistuttava, vaihtuuko maalaji koealan osittain. Maalajikoodit ovat

0. Orgaaninen kerros keskimäärin yli 30 cm:ä paksu, yleensä

aina turvetta.

1. Kallio: irtaimen maakerroksen - orgaaninen + kivennäismaa - paksuus alle 30 cm (vrt. Maapeitteen paksuus).
2. Kivikko: lohkareiden (>20 cm) ja kivien (2-20 cm) muodostama, vähintään 30 cm paksu kerros maan pinnalla. Kivikko on voinut syntyä esim. kalliosta rapautumalla - tunturien rakat - tai moreenista routimalla - notkojen ja soiden reunojen kivikot - tai veden vaikutuksesta - rantakivikot.

Moreenit: sisältävät sekaisin kaikkia raekokoja sorasta saveen ja ovat yleensä kivisiä. Kivien murtopinnat ovat hienon aineksen likaamia, ja kivet ovat teräväsärmäisiä.

3. Karkea moreeni = hiekka- ja soramoreenit. Hienoa ainesta huuhtoutunut pois, kivien murtopinnat monesti puhtaampia kuin hienossa moreenissa. Karkea moreeni läpäisee vettä helpommin kuin hieno moreeni eikä yleensä roudi. Karkea moreeni saattaa muistuttaa toisinaan jopa (harju)soraa, mutta yleisin karkean moreenin tyyppi on hieno hiekkamoreeni.
4. Hieno moreeni = hiesu- ja hietamoreenit. Voi olla kivistä, mutta sisältää aina melko runsaasti hienoja lajitteita: savea, hiesua ja hienoa hietaa. Läpäisevät monesti huomasti vettä ja routivat voimakkaasti.
5. Sora: rakeet ovat pyöristyneitä, ja vallitseva raekoko on soralajitetta (2-20 mm). Sora on punertavaa ja kerroksellista (sorakuoppien seinämät). Kiviä (>20 mm) on runsaasti, ei kuitenkaan samalla tavoin maan pinnalla kuin moreenimailla. Sora on tyyppillistä harjujen ainesta.
6. Hiekka: yksittäiset rakeet (0,2-2 mm) näkyvät paljain silmin. Karkea hiekka on punertavaa ja sisältää melkoisesti sora- ja kivilajitetta. Hieno hiekka on kellertävää ja sisältää vähän sora- ja kivilajitetta.
7. Hieta: karkean hiedan rakeet (0,07-0,2 mm) näkyvät paljain silmin, hienon hiedan (0,02-0,06 mm) eivät näy, mutta tuntuvat. Karkea hieta on kellanharmaata, hieno hieta vaaleanharmaata. Karkeasta hiedasta ei voi juuri rullata kosteana pötköä. Sen sijaan hienosta hiedasta voi rullata 4-6 mm paksun pötkön.
8. Hiesu: vallitseva raekoko on 0,002-0,02 mm, joka ei näy, eikä tunnu sormenpäissä. Hiesu on vaaleanharmaata, voimakkaasti routivaa, märkänä juoksevaa ("juoksusavi"), kuivana kovaa, kokkareet hajoavat kuitenkin helpokosti. Voi rullata 3-4 mm paksun langan, ei muovailtavaa.
9. Savi: raekoko alle 0,002 mm. Tummemman harmaata kuin hiesu. Muovailtavaa, rullattavissa alle 3 mm paksu lanka. Tuoreena sitkeää, kuivana erittäin kovaa, halkeilevaa.

Ojitustilanne (sar. 48; maaluokat 1-3)

Perusrivi

Kuvio luetaan suoksi, jos kuvion maalaji on turvetta tai jos pintakasvillisuudesta yli 75 % on suokasvillisuutta. Luokitus tehdään metsä-, kitu- ja joutomaalla. Perusriville merkitään tavanomainen ojitustilanne.

Kun kyseessä on metsäojitus, jolla kuvion vesitaloutta on parannettu ainoastaan puuston kasvatusta varten, käytetään numero-koodeja. Muuta tarkoitusta varten tehty ojitus ilmaistaan kirjainkoodein. Sivutuotteenaan nämäkin ojitukset ovat voineet parantaa kuvion vesitaloutta puuston kasvatustakin ajatellen. Esimerkkejä kirjainkoodein merkittävistä ojituksista ovat tie-ojat, peltojen niskaojat, järvien laskun aiheuttama kuivatus sekä erityisesti Pohjanmaalla vähäravinteisia soita halkovat suuret viemäriojat.

0. Ojittamaton kangas. Kangaskuvio, jota ei ole ojitettu taikka tehty ojitus ei ole parantanut eikä sitä ole tarkoitettu parantamaan kuvion vesitaloutta.
- 1,A. Ojitettu kangas. Kangaskuvio, joka on ainakin ollut soistunutta kangasta ja jonka vesitaloutta ojitus on parantanut tai ainakin tarkoitettu parantamaan. Esim. viemäriojan halkomaa kangaskuviota tai metsän peittämää entistä kangaspeltoa ei pidetä ojitettuna, jos viemäri ei nimenomaan paranna tämän kuvion vesitaloutta tai entinen pelto ei ilmeisesti ennen pelloksi raivaamistaan ole ollut soistunutta kangasta.
2. Ojittamaton suo. Suokuvio, jolla ei ole tehty ojitustoimenpiteitä. Metsän peittämä entinen suopelto ei koskaan kuulu tähän luokkaan.
- 3,C. Ojikko on ojitettu suo, jossa ojituksen vaikutus ei ole havaittavissa pintakasvillisuudessa eikä sanottavasti puustossakaan. Ojikko voi olla metsä-, kitu- tai joutomaata. Luokkaan kuuluvat myös sellaiset ojitetut alueet, joille ojien tukkeutuminen on palauttanut tai palauttamassa ojittamattoman suon vesitalouden.
- 4,D. Muuttuma on aina metsämaata. Se on ojitettu suo, jossa ojituksen vaikutus on selvä, mutta pintakasvillisuutta leimaa alkuperäinen suotyyppi. Puusto on toipumassa, mutta se ei ole yleensä vielä sulkeutunut.
- 5,E. Turvekangas on aina metsämaata. Se on ojitettu suo, jossa pintakasvillisuus muistuttaa jotakin kankaan metsätyyppejä ja jossa kasvupaikan vesitalous ei ole esteenä puuston sulkeutumiselle.

Kuivatusasteeltaan turvekangasta tai muuttumaa vastaavat kitu- tai joutomaakuviot luokitellaan ojikoiksi. Näissä tapauksissa vähäravinteisuus estää kuvion luokittelun metsämaaksi.

Ojitettujen soiden luokituksessa on otettava huomioon, että

Pohjois-Suomessa pintakasvillisuuden monet suokasvilajit esiintyvät muuttumilla ja turvekankailla samalla tavalla kuin suola-jeja on näissä ilmasto-oloissa myös kankailla.

#### Lisärivi

Lisärivillä erotellaan karhunsammalmuuttumat ja kytöheitot tavallisista periaatteesta kohti turvekangasastetta kehittyvistä muuttumista:

0. Tavanomainen muuttuma
1. Karhunsammalmuuttuma tai kytöheitto.

#### Ojitusehdotus (sar. 49; maaluokat 1-3)

Ojitusehdotuksella selvitetään ojitustoimenpiteiden tarve sekä ravinteisuudeltaan metsänkasvatuskelvottomilla tai teknisesti ojituskelvottomilla soilla tai suonosilla tehdyt ojitukset. Jos virheelliseksi katsottava ojitustoimenpide koskee vain pientä suokuviota koealan ympäristössä, käytetään kirjainkoodia. Muuten ovat käytössä numerokoodit.

0. Ei ehdoteta uudisojitusta tai ojitetulla kuviolla ojaverkoston perkausta tai täydennystä.
1. Uudisojitus. Ojitusehdotus luonnontilaiselle suokuviolle tai ojittamattomalle soistuneelle kankaalle.
2. Täydennysojitus ja mahdollisesti samanaikaisesti suoritettava ojien kunnostaminen halutun kuivatusvaikutuksen aikaansaamiseksi ojitetulla kankaalla tai ojitetulla suolla.
3. Ojien kunnostaminen halutun kuivatusvaikutuksen aikaansaamiseksi ojitetulla kankaalla tai ojitetulla suolla.
- 4,D. Metsäojituksen kohteena olleen suokuvion metsänkasvatuskelpoisuus on niin alhainen, että ojien kunnostusta tai täydennysojitusta ei kuviolle saa ehdottaa ja ojien tukkeutuminen on palauttamassa tai palauttanut suon alkupe-  
räiset vesitalousolosuhteet tai ojitus on alunalkaen ollut liian harva.
- 5,E. Metsäojituksen kohteena olleen suokuvion ojaverkosto on riittävä ja toimiva, mutta kuvion metsänkasvatuskelpoisuus on liian alhainen, jotta metsänkasvatusta ajatellen ojitusta voidaan pitää perusteltuna.
- 6,F. Suon alavan sijainnin tai tasaisuuden vuoksi ojaverkosto ei kykene johtamaan vesiä suolta, joten on ojitettu teknisesti ojituskelvoton suo.

Soiden metsänkasvatuskelpoisuuden määrittelyssä noudatetaan ohjeita, jotka metsähallitus on antanut metsänparannusvaroin suoritettavien metsäojituksen kohteiden valinnasta (Tapion Taskukirja; 19. painos, s. 235). Ohjeita noudatetaan sekä suon uudisojitusta että ojien kunnostusta ja/tai täydennysojitusta eh-

dotettaessa. Ohjeet on liitteessä 6.2 "Soiden metsänkasvatuskelpoisuuden määrittäminen" muutettu inventoinnissa käytettävälle koodikielelle. Taulukossa on ilmoitettu, kuinka suuri kasvukauden tehoisan lämpötilan summan vähintään on oltava, jotta kyseinen suokuvio olisi metsänkasvatuskelpoinen. Taulukossa on esitetty myös ne suotyypit, jotka eivät ole metsänkasvatuskelpoisia missään osassa maata. Liitteessä 6.1 on annettu suotyyppien nimiluettelo. Vuosittainen liite 7 "Soiden metsänkasvatuskelpoisuuden kriteerit kasvupaikan korkeuden funktiona v. 19XX" antaa maastokäyttöön sopivassa muodossa perusteet suokuvioiden metsänkasvatuskelpoisuuden määrittämiseksi.

Tehdyt maanparannustoimenpiteet; (sar. 50-51; maaluokat 1-3)

Maanparannustoimenpiteen laatu; (sar. 50)

0. Ei maanparannustoimenpiteitä
1. Raskas muokkaus (auraus)
2. - " - (auraus), joka maanpinnan rikkoutumisen lisäksi on vetisellä maalla selvästi parantanut kuvion vesitaloutta uudistamisvaiheessa.
3. Kevyt muokkaus (äestys ja laikutus)
4. Mätästys
5. Kulotus
6. Ojitus
7. Täydennysojitus. Täydennysojituksessa vanhojen ojien kunnostus voi liittyä lisäojien tekoon tai kyseessä voi olla täydellinen uusinta-ajitus.
8. Ojien kunnostus.

Perusrivi

Kuviota kohti merkitään korkeintaan kaksi kuviolla viimeksi tehtyä maanparannustoimenpidettä. Viimeksi tehty toimenpide tulee perusriville.

Lisärivi

Jos kuviolla tehty rekisteröintiajan sisällä useampia toimenpiteitä, merkitään viimeistä edellinen toimenpide lisäriville. Kun useampia toimenpiteitä ei ole, jää lisärivi tyhjäksi.

Maanparannustoimenpiteiden suoritusajankohta; (sar. 51)

Maanparannustoimenpide rekisteröidään, vain jos sen suoritusajankohdasta on kulunut korkeintaan 25 vuotta. Jos rekisteröityjä maanparannustoimenpiteitä ei ole, jää sarake 51 tyhjäksi. Toimenpiteiden suoritusajankohta luokitellaan seuraavasti:

1. Arviointikesä
2. Arviointikesää edeltänyt hakkuukausi
3. " edeltäneet hakkuukaudet 2-5
4. " " " 6-10
5. " " " 11-25

Toimenpiteiden suoritusajankohtaa seurataan 25 vuotta taaksepäin siltä osin kuin se on mahdollista. Kevyttä muokkausta sa-

moin kuin ojien kunnostusta ei näin pitkälle voitane jäljittää.

Veroluokka (sar. 52; maaluokka 1)

Perusrivi

Veroluokkakoodit ovat:

0. I A, lehto ja lehtomainen kangas talvikkityyppiä lukuunot-  
tamatta.
1. I B, tuore kangas ja talvikkityypin maa.
2. II, kuivahko kangas ja kunnantaantunut puolukka-mustikkatyy-  
pin maa.
3. III, kuiva ja karukkokangas, kunnantaantunut paksusammal-  
tyypin maa ja metsämaan korpi.
4. IV, metsämaan räme.

Kallioperäinen tai poikkeuksellisen kivinen metsämaa, tuulille altista, aavaa selkävettä vastassa olevalla ranta-alueella tai vaaramaalla olevalla toistuvalla lumituhoalueella sijaitseva metsämaa, sellainen soistunut tai veden vaivaama taikka metsä-  
palon voimakkaasti polttama tai muu metsämaa, jonka puuntuotto-  
kyky on olennaisesti pienempi kuin saman kasvupaikkatyyppin nor-  
maalitilan tuottokyky, määritetään siihen veroluokkaan, jota se  
puuntuottokyvyltään vastaa. Jos kuvion puuntuottokyky ei  
vastaa edes veroluokan IV tuottokykyä, on kuvio jo maaluokituk-  
sessa luettava kitu- ja joutomaahan.

Inventoinnissa veroluokka määritetään kasvupaikan nykytilan mu-  
kaan ja huomioon ei oteta metsänparannustoiminnan edistämiseksi  
myönnettäviä määräaikaista verotukseen liittyviä etuisuuksia.  
Turvekankailla veroluokitus vastaa täysin kankaiden veroluoki-  
tusta. Muuttamalla veroluokka on yleensä korkeampi kuin vas-  
taavan ojikon tai luonnontilaisen suon veroluokka, mutta alempi  
kuin vastaavan kasvupaikkatyyppin veroluokka kankaalla. Luon-  
nontilassa tai ojikkovaiheessa olevilla korvilla ja rämeillä ei  
tarvitse pitäytyä edellä olevassa luokituksessa, jos kuvion  
puuntuottokyky edellyttää korkeampaa (korvissa myös alemmaa)  
veroluokkaa.

Lisärivi

Veroluokan tarkennus

Jos veroluokkaa on muutettu siitä, mikä sen kasvupaikkaluoki-  
tuksen tai soilla osaksi myös alaryhmän perusteella tulisi  
olla, tarkennetaan tehdyt poikkeamat seuraavaa luokitusta käyt-  
tään.

0. Muuttamista ei ole tapahtunut.
1. Alentamisen pääsyy on kasvupaikan kivisyys. Kankailla lue-  
taan luokkaan kuuluviksi myös kaikki kuviot, joilla alenta-  
misen syynä on jokin muu kasvupaikan laatuun vaikuttava te-  
kijä kuin soistuneisuus tai kunnattaisuus.
2. Alentamisen pääsyy on kankailla soistuneisuus. Turvekan-

kailla sillä saavutettavissa olevaa ja korvessa veroluokan III puunkasvua alhaisempi kasvu, jonka aiheuttaja on muu kasvupaikan laatuun vaikuttava tekijä kuin kivisyys tai kunttaisuus.

3. Alennuksen pääsyy on kunttaisuus. Esiintyy vain kasvupaikkatyypillä 3.
4. Alentamisen syy on kasvupaikan sijainti veden rantaan tai merenpinnan tasoon nähden.
5. Luonnontilaiseksi tai ojikoksi merkityssä korvessa veroluokka on IA - II tai vastaavalla rämeellä veroluokka on IA - III.
6. Muuttumaksi merkityllä suolla veroluokka on sama kuin kuvion kasvupaikkatyyppiä vastaavan kankaan normaali veroluokka.

#### 4.4 Puusto (sar. 53-83)

Puustoon liittyvät merkinnät tehdään pääosin koelakuviointain. Koealan osittain tehdään vain jäkälähavainnot sar. 84. Pohjapinta-alahavainnot sar. 56-61 tehdään erillisiltä relaskooppi-koelajoilta.

Pääpuulajia (sar. 64), puulajisuhteita (sar.69-71), tehdyt toimenpiteet (sar.80-81) ja epifyyttijäkälät rekisteröidään metsä- ja kitumaalta. Muuten rajoitetaan havainnointi metsämaalle.

#### Puujaksot (sar. 53; maaluokka 1)

Metsikön puujaksot ovat yleensä vallitseva jakso, ylispuusto ja alikasvos. Inventoinnissa puujaksona erotellaan poikkeuksellisesti myös verhopuusto. Puujaksot erotellaan vain metsämaalla.

Inventoinnissa on samassa metsikössä mahdollista kuvata vain 2 puujaksoa. Jos metsikössä on 3 jaksoa, on kuvattavaksi valittava 2 metsikön kehityksen kannalta tärkeintä jaksoa.

Vallitseva on se puujakso, jota silmällä pitäen metsikköä ensisijaisesti käsitellään. Jos se muodostuu useammasta kuin yhdestä puulajista, kiinnitetään päähuomio metsikön kehittämisen kannalta tärkeimpään lajiin. Kaksijaksoisessa metsikössä, jossa alempana jaksona on kasvupaikalle sopivan puulajin elinvoimainen ja riittävän tiheä taimikko, merkitään taimikko vallitsevaksi jaksoksi, jos ylemmän jakson muodostaa jo tehtävänsä tehnyt suojus- tai siemenpuusto, verhopuusto taikka ylempi jakso itsenäisenä on kiireellistä hakkuuta vaativa uudistuskyypä tai vajaatuottoinen metsikkö, jossa ylemmän jakson puuston runsaus ei merkitse taimiaineksen todennäköistä tuhoutumista ylempää jaksoa hakattaessa. Muissa tapauksissa ylempi

jakso on pääsääntöisesti vallitseva jakso alemman jakson laadusta riippumatta. Erityistä harkintaa vaatii kuitenkin aina muunkin kuin verhopuuston muodostavan lehtipuuston alla oleva elinkelpoisten nuorten kuusten muodostama alempi jakso, jos lehtipuusto ei ole rauduskoivuvaltainen.

Ylispuusto erotetaan vain silloin, kun se on selvästi erottuva ja kun se olisi otettava huomioon metsikön käsittelyssä. Lisäksi havupuuylispuuston on oltava vähintään 40 vuotta vallitsevaa jaksoa vanhempi. Lehtipuustolta ei tätä yli-intervallia edellytetä, mutta ylispuustoksi luettavan lehtipuuston tulee kooltaan vastata nuoreksi kasvatusmetsäksi luettavaa puustoa.

Verhopuusto on aina lehtipuustoa. Se on vallitsevaan puujaksoon suhteutettuna nuorempaa kuin ylispuusto. Verhopuustolla on yleensä kuusen taimikkoa suojaava merkitys.

Käyttökelpoinen alikasvos erotetaan vain, jos siitä on saatavissa kuviolle kehityskelpoinen metsikkö. Tavoite edellyttää, että alikasvostaimien lukumäärän on ylitettävä liitteen 9 edellytyksin laskettu täydennysvälin alaraja. Alikasvoksen on aina oltava pysyvää taimiainesta ja vallitsevassa jaksossa ei saa olla puuta niin paljoa, että suoritettava hakkuu todennäköisesti tuhoaa alikasvoksen. Luontaiseen uudistamiseen tähtäävillä uudistusaloilla merkitään alikasvos osoittamaan todennäköisesti onnistuvan uudistumisvaiheen taimettumisastetta. Voimakkaassa ja yhä selvästi jatkuvassa taimettumisvaiheessa olevalla uudistusalalla voidaan alikasvoksen merkitsemiseksi tyytyä liitteen 9 alarajoja 300 kappaletta pienempiin taimimääriin.

Taimettumiskelpoisuutta osoittava alikasvos erotetaan metsikössä, jossa on liitteen 9 periaattein riittävä määrä kasvupaikalle soveltuvan puulajin alikasvosta tai vaihtuvaa taimiainesta, mutta metsikön liiallisen tiheyden vuoksi alikasvos todennäköisesti tuhoutuisi hakkuussa tai vaihtuva taimiaines ei edes kykene kehittymään alikasvokseksi.

Kehityskelvoton havupuualikasvos erotetaan, jos se on vähintään 40 vuotta nuorempi kuin vallitseva jakso tai lehtipuusto vallitsevana jaksona on vähintään nuorta kasvatusmetsää ja taimien lukumäärä liitteen 9 periaatteita soveltaen ylittää täydennysvälin alarajan, mutta alikasvoksesta ei ole saatavissa kehityskelpoista taimikkoa. Esimerkki kehityskelvottomasta alikasvoksesta on tiheähkö kuusialikasvos kuivahkolla kankaalla.

Jos riittävän tiheyden puujaksojen ikäero ylittää 40 vuotta tai ylempänä jaksona oleva lehtipuusto on vähintään nuorta kasvatusmetsää ja jos metsikön kuutiomäärän arvioiminen pohjapinta-alan ja keskipituuden perusteella edellyttää jaksojen erottamista, erotetaan ne yleensä myös inventoinnin luokituksessa.

Puujaksoluokitus on seuraava:

0. Yksijaksoinen. Yksijaksoisena pidetään myös aukeaa alaa, jolla taimettumisen edistyminen ei edellytä alikasvosmerkintää.
1. Vallitseva jakso ja ylispuusto

2. " " " verhopuusto
3. " " " käyttökelpoinen alikasvos
4. " " " taimettumiskelpoisuutta osoittava alikasvos
5. " " " kehityskelvoton alikasvos.

Merkintä 1 on mahdollinen vain kehitysluokissa 2-4 ja merkintä 2 kehitysluokissa 2-3 ja merkinnät 3-5 kehitysluokissa 0,1 ja 5-7.

Puujaksojen 40 vuoden välinen ikäintervalli ja verhopuustojen puujaksotus ovat voimassa myös viettäessä puita koealoilla eri puujaksoihin. Näiden ehtojen määräämissä puitteissa tulee eri puujaksoihin lukea ne puut, joilla on selvästi toisistaan poikkeavat kasvuprosentit. Aukeilla aloilla taimet ovat alikasvosta ja hakattuun jaksoon kuuluvat puut vallitsevaa jaksoa.

Perustamistapa (sar. 54; maaluokka 1)

Perustamistapa jaottelee metsiköt luontaisesti syntyneisiin ja viljeltyihin. Viljelymetsät jaetaan edelleen viljelymetsikköinä onnistuneisiin ja epäonnistuneisiin.

Kuvio tulkitaan viljellyksi, jos sen viljelymateriaalin sijoittelun ja määrän puolesta, mikä kuviolla on käytetty, olisi mahdollista saada metsikköön viljelytaimia niin paljon, että kuvion puuston kehityksen ennakointi voitaisiin perustaa viljelymetsikön kehityssarjoihin. Viljelty metsikkö on viljelymetsikkönä onnistunut, jos kuvio on metsikön laadun puolesta kehityskelpoinen ja kuviolla on viljelytaimia niin paljon, että ne ainakin hoitotoimenpiteen jälkeen muodostavat metsikön puuston keskeisen osan. Muussa tapauksessa viljelty kuvio on viljelymetsikkönä epäonnistunut. Esimerkkinä todettakoon, että viljellyllä kuviolla voi metsikön laatu luonnontaimien ansiosta olla hyvä, vaikka kuvio viljelymetsikkönä olisikin epäonnistunut.

Perustamistavan luokittelussa metsätalousmaa on vanhaa, jos se on ollut metsätalousmaana viimeiset 30 vuotta. Muuten on kyse uudesta metsätalousmaasta.

1. Luontaisesti syntynyt metsikkö tai aukea ala vanhalla metsätalousmaalla. Kuviota ei ole viljelty.
2. Kuvio viljelty, mutta viljelymetsikkönä epäonnistunut vanhalla metsätalousmaalla.
3. Kuvio viljelty, ja viljelymetsikkönä onnistunut vanhalla metsätalousmaalla.
4. Luontaisesti syntynyt metsikkö uudella metsätalousmaalla. Kuviota ei ole viljelty.
5. Viljelymetsikkönä epäonnistunut viljely uudella metsätalousmaalla. Kuvio, jolle on tehty metsänviljely luetaan aina metsätalousmaaksi.

6. Viljelymetsikkönä onnistunut viljely uudella metsätaloustaalla.

Kehitysluokka (sar. 55; maaluokka 1)

0. Aukea uudistusala on täysin puuton, sillä voi olla raivatavaa puustoa tai jokin yksittäinen jättöpuu. Vallitsevaa puulajia ja ikäluokkaa ei aukealla uudistusosalalla määritellä. Kaistalehakkuu tai reunametsän siementämälle aukealle uudistusosalalle voi tulla merkintä kehityskelpoisesta alikasvoksesta. Aukealla viljeltävällä uudistusosalalla voi esiintyä muutaman aarin taimituppaita.
1. Siemenpuumetsikössä on jäljellä harva ja verrattain järeä siemen- tai jättöpuusto, jonka pohjapinta-ala ja yläraja on Etelä-Suomessa 4 m<sup>2</sup>/ha ja Pohjois-Suomessa 2 m<sup>2</sup>/ha. Siemen- tai jättöpuusto määräävät metsikön pääpuulajin ja iän. Metsikön iän on ylitettävä uudistuskypsyyden alaraja (ks. kehitysluokan 6 selitys) ja kehityskelpoisen metsikön yläikäraja on sama kuin kehitysluokassa 6. Taimettumisvaiheessa voi kuviolla esiintyä kehityskelpoinen alikasvos.
2. Pieni taimikko, jossa taimikon valtapituus on alle 1,3 m. Arviointivuonna viljelty ala kuuluu tähän luokkaan.
3. Varttunut taimikko. Taimikon valtapituus on yli 1,3 m. Riukuvaiheen rajalla kasvatusmetsikköön vallitsevan jakson puista pääosalla rinnankorkeusläpimittana 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, harvennushakkuuvaiheessa. Kertymä on pääosaksi pinotavaraa. 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 tukkipuukokoiset rungot, joita yleensä on mukana kertymissäkin. Toteutetut hakkuut ovat usein väljennysten luontoisia. Ikä on vähintään 31 v ja enintään Etelä-Suomessa 140 v sekä Pohjois-Suomessa 200 v. Mahdollista ylispuustoa ei kuvata tässä eikä seuraavissa kehitysluokissa.
6. Uudistuskypsä metsikkö on puustoltaan niin vanha ja/tai järeä, että metsikön käsittelyn tavoitteena on kasvatetun puun korjuu ja uuden metsikön perustaminen, mutta uudistamiseen tähtäävää hakkuuta ei vielä ole aloitettu. Kaistalehakkuaalueiden puustoiset kaistaleet ovat kuitenkin uudistuskypsää metsikköä. Kehityskelpoisissa metsiköissä ikä on maan eteläisimmässä osassa enintään 140 v sekä pohjoisimmassa osassa 250 v. Näistä arvoista poikkeava vuosittainen yli-ikäisyysraja on annettu liitteessä 15 "Vuositaisia täsmennyksiä inventoinnin ohjeisiin v. 19XX". Yli-ikäisyysrajan ylittävät metsiköt on "Metsikön laatu"-sarakeella merkittävä "yli-ikäisiksi".

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

Kankaan kasvupaikkatyyppi

|                                 | Kuiva<br>mä | Kuivahko<br>mä | Tuore |        | Lehtomainen |    |
|---------------------------------|-------------|----------------|-------|--------|-------------|----|
|                                 |             |                | mä    | ku ko  | ku          | ko |
| Etelä-Suomi<br>paitsi Pohjanmaa | 120         | 90             | 80    | 90 70  | 80          | 60 |
| Etelä- ja Keski-<br>Pohjanmaa   | 120         | 95             | 85    | 95 70  | 85          | 70 |
| Kainuu ja Pohjois-<br>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 metsätaloukseen kuuluminen metsä-, kitu- tai joutomaahan (vrt. sivu 22).

Uudistuskypsyyteen vaikuttaa myös puuston järeys. Asetelman ohjekiertoaikoja vastaavat pohjapinta-alalla punnitut keskiläpimitat ovat:

|             | Etelä-Suomessa |       |       | Kainuu ja<br>Pohjois-Pohjanmaa |       |    |
|-------------|----------------|-------|-------|--------------------------------|-------|----|
|             | mä             | ku    | ko    | mä                             | ku    | ko |
| Kuiva       | 24 cm          | -     | -     | 22 cm                          | -     | -  |
| Kuivahko    | 26 cm          | -     | -     | 24 cm                          | -     | -  |
| Tuore       | 28 cm          | 25 cm | 25 cm | 25 cm                          | 24 cm | -  |
| Lehtomainen | -              | 26 cm | 25 cm | -                              | -     | -  |

Lapissa ja Koillis-Suomessa on Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan keskiläpimitoista vähennettävä 1 cm. Kuivalla kankaalla on poikkeuksellisesti kuitenkin männyn läpimitta sama näillä kahdella alueella.

Järeiden ylittäessä selvästi em. keskiläpimitat voidaan metsikkö uudistaa enintään 10 vuotta ohjekiertoaikaa nuorempana.

7. Suojuspuumetsikössä on puuston tiheyden ja rakenteen puolesta taimettuminen mahdollista. Tiheys voi kuitenkin olla niin suuri, että taimien kehittyminen edellyttää puuston osittaista hakkuuta ennen siementävien puiden lopullista poistamista. Puut ovat suojuspuumetsikössä suojuspuuasennossa. Tämä asento syntyy yleensä hakkuun tuloksena. Suojuspuuasennossa puiden on iän tai järeiden puolesta ylitettävä uudistuskypsälle metsikölle esitetty uudistuskypsyyden raja. Kehityskelpoisen metsikön yläikäraja on sama kuin kehitysluokassa 6.

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

Kuvattavaa ylispuustoa (ks. lukua "Puujaaksot" s. 36) voi esiintyä kehitysluokissa 2-4 ja alikasvosta kehitysluokissa 0-1 ja 5-7. Aukean luonteisen kuvion kehitysluokan määrää kuvion vallitsevan jakson puiden ikä ja järeys ja kehitysluokka voi olla 1-5.

Pohjapinta-alahavainnot (sar. 56-61; maaluokka 1)

#### Perusrivi

Pohjapinta-alalla tarkoitetaan elävän puuston pohjapinta-alaa. Kuvion pohjapinta-ala määrätään kolmen relaskooppihavainnon keskiarvona. Jos koeala jakaantuu useammaksi koealakuvioiksi omat kolme pohjapinta-alahavaintoaan on tehtävä jokaisen metsämaahan kuuluvan koealakuvion edustamalta kuviolta. Pohjapinta-alahavainto tehdään täysympyrältä, jonka on mahdollista kokonaan edustamalleen kuviolle.

Ensisijaiset pohjapinta-alan havaintopisteet ovat koealan keskipiste ja mittauslinjalla pisteet 20 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 m etäisyydellä koealan keskipisteestä. Näistä ensisijainen on lohkolinjasta länteen sijaitseva havaintopiste. Jos näinkään ei saada ehdot täyttäviä havaintoja riittävästi, määrittää ryhmänjohtaja kellolliset havaintopisteet mahdollisimman läheltä mainittuja "sidottuja" pisteitä.

Mitatut pohjapinta-alahavainnot merkitään kenttiin 56-57, 58-59, 60-61.

#### Lisärivi

Pohjapinta-alahavaintojen merkintäjärjestystä ei ole sidottu. Lisärivin sarakkeilla 57, 59 ja 61 ilmoitetaan havaintopisteen sijainti koealan keskipisteen suhteen.

|   |                              |            |
|---|------------------------------|------------|
| P | Havainto 20 m keskipisteestä | pohjoiseen |
| I | "                            | itään      |
| E | "                            | etelään    |
| L | "                            | länteen    |
| K | Keskipiste-(koeala)havainto  |            |
| M | Muu havaintopiste            |            |

P u u j a k s o i t t a i s e t e r i t t e l y t (sar. 62-76)

Kun sarakkeelle 53 on koodattu jokin muu koodi kuin yhtä puujaksoa kuvaava koodi 0, eritellään puustotiedot jaksollain sarakkeilla 62-76. Vallitseva jakso kuvataan perussarakkeella ja ylispuusto, verhopuusto tai alikasvokset lisärivillä.

Koealakuvion pohjapinta-ala (sar. 62-63; maaluokka 1)

Kolmen pohjapinta-alahavainnon keskiarvo kuvaa yleensä koealakuvion pohjapinta-alan. Jos keskiarvotulos kuitenkin poikkeaa ryhmänjohtajan käsityksen mukaan yli 5 m<sup>2</sup> kuvion todellisesta pohjapinta-alasta, tulee ryhmänjohtajan määrätä havaintopisteet siten, että saadaan järkevää suuruusluokkaa oleva tulos. Jos koealakuviolla on eroteltu jaksoja (sar. 53 ≠ 0) on pohjapinta-alakin eroteltava eri jaksoille.

Vallitseva puulaji (sar. 64; maaluokat 1-2)

Vallitsevan puulajin määrittelyssä ovat keskeisessä asemassa puujakson puulajien kuutiomääräosuudet. Jos jakson kuutiomäärästä on yli puolet havupuustoa (lehtipuustoa) on kyseessä havupuun (lehtipuu-)metsikkö. Vallitseva puulaji on tämän jälkeen havupuulaji (lehtipuulaji), joka käsittää suurimman osuuden jakson kuutiomäärästä. Perkaamattomassa taimikossa ei vallitsevan puulajin määrittelyssä oteta mukaan puita, jotka metsähoidollisesti oikein suoritettavassa taimikon perkauksessa kuulsivat poistettaviin puihin.

0. Puuton, kuviolla voi olla yksittäisiä jättöpuita. Kehitysluokka = 0.
1. Mäntyvaltainen
2. Kuusivaltainen
3. Rauduskoivuvaltainen
4. Hieskoivuvaltainen
5. Vallitsevana puulajina haapa tai hybridihaapa
6. Harmaaleppävaltainen
7. Tervaleppävaltainen
8. Vallitsevana puulajina jokin muu havupuun kuin mänty tai kuusi.
9. Vallitsevana puulajina jokin muu kuin koodien 3-7 määrittelemä lehtipuu.

Runkoluku (sar. 65-68; maaluokka 1)

Runkoluku merkitään vain taimikkokehitysluokkiin 2-3 sekä alikasvoksiin, kun puujaksokoodi on 3-5. Taimien lukumäärän arvioinnissa käytetään apuna havaintoja, jotka koealamittausten yhteydessä taimista tehdään 1 aarin suuruiselta koealalta.

Taimien kokonaislukumäärä (sar. 65-66; maaluokka 1)

Kenttään merkitään taimien kokonaislukumäärä (kpl/ha). Mittayksikkö on 1000 kpl ja luokitus on tasaavaa luokitusta.

Kehityskelpoisten taimien lukumäärä (sar. 67-68; maaluokka 1)

Taimiluku määritellään liitteen 9 mukaisena kehityskelpoisten taimien lukumääränä (kpl/ha). Mittayksikkö on 100 kpl ja luokituksessa käytetään tasaavaa luokitusta. Vajaatuottoisissa taimikoissa ja kehityskelvottomissa alikasvoksissa kehityskelpoisten taimien lukumäärä voi olla 00.

Puulajisuhteet (sar. 69-71; maaluokat 1-2)

Puulajisuhteet ilmoitetaan jakson puuston tilavuuden sadannesuoksina. Kehitysluokan 2 taimikoissa ja alikasvoksissa perusteena on kuitenkin taimien kokonaislukumäärä. Alleviiivaus koodiselityksissä osoittaa, että yläraja kuuluu luokkaan.

Sarakkeella 69 ilmoitetaan sarakkeen 64 osoittaman pääpuulajin osuus seuraavin koodein:

|    | Osuus             |                            |
|----|-------------------|----------------------------|
| 0. | 0 - 5 %           | tai vallitseva puulaji = 0 |
| 1. | 5 - <u>15</u> %   |                            |
| .  |                   |                            |
| .  |                   |                            |
| 8. | 75 - 85 %         |                            |
| 9. | 85 - <u>95</u> %  |                            |
| T. | 95 - <u>100</u> % |                            |

Sarakkeella 70 ilmoitetaan havupuuvaltaisissa (lehtipuuvaltaisissa) metsiköissä havupuuston (lehtipuuston) kokonaisosuus puulajisuhteista sarakkeen 69 koodeja käyttäen.

Sarakkeella 71 ilmoitetaan sarakkeen 64 puulajivaltaisuuskoodeja puulajeihin soveltaen havupuuvaltaisissa (lehtipuuvaltaisissa) metsiköissä tärkein lehtipuulaji (havupuulaji). Puhtaissa havutai lehtipuumetsiköissä sekä aukeilla kuviolla tulee sarakkeelle 71 koodi 0.

Puuston järeys (sar. 72-73; maaluokka 1)

Järeys määritellään jakson puiden keskiläpimittana paitsi taimikkokehitysluokissa 2 ja 3 ja alikasvoksen osalta se määritellään jakson valta- ja lisävaltapuiden keskipituutena.

Keskiläpimitalla tarkoitetaan metsikön jakson elävien puiden pohjapinta-alan suhteen määritellyn mediaanipuun läpimittaa. Relaskoopikoelalla tämä on sama kuin luettujen puiden läpimittojen keskiarvo. Normaalisti ei läpimittaa merkitä lomakkeelle maastossa, vaan sarakkeelle 73 merkitään T ja sarake 72 jää tyhjäksi. Jos mitattava koealakuvio sattuu kuviolle siten, että laskemalla saatu keskiläpimitta poikkeaa ryhmänjohtajan käsityksen mukaan yli 5 cm kuvion todellisesta keskiläpimitasta, merkitsee ryhmänjohtaja silmävaraisen keskiläpimitahavaintonsa cm:n tarkkuudella tähän kenttään. Jos koealakuviolta ei ole mitattu jakson puita, on keskiläpimitta arvioitava. Puuttomilla kuviolla keskiläpimitaksi merkitään 00.

Keskipituus taimikkokehitysluokissa ja alikasvoksen osalta on aina merkittävä lomakkeelle. Merkinnessä käytetään dm:n ta-saavaa luokitusta.

Metsikön ikä (sar. 74-76; maaluokka 1)

Ikäluokka arvioidaan puujaksoittain (ks. lukua "Puujaksot") ja

vain metsämaalla. Ikäluokka koodataan seuraavasti:

- aukealla (vallitseva puulaji = 0) ikäluokka on 000.
- kun metsikön (jakson) ikä on korkeintaan 40 vuotta, koodataan ikä vuoden tarkkuudella.
- kun metsikön (jakson) ikä on yli 40 vuotta, koodataan ikä 10 vuoden tasaavaa luokitusta käyttäen koodeilla 045, 055, 065, ....

Rinnankorkeusikä lasketaan 1,3 m:n korkeudelta otetun kairalastun tai nuorilla puilla latvakasvainten lukumäärän perusteella. Laskettuun rinnankorkeusikään lisätään vuosittaisesta liitteestä 8 saatavan ikälisäyksen ilmoittama vuosimäärä. Summa on puun ikä. Ikälisäys annetaan puulajin, veroluokan (kasvupaikkatyyppin) ja termisen kasvukauden pituuden funktiona. Termisen kasvukauden pituutta kuvaava kartta on esitetty esim. Jaakko Lehdon kirjasessa "Käytännön metsätyypit". Vuosittainen liite 8 on tehty interpoloimalla taulukon 1 ikälisäykset lohkojen sijainnin suhteen. Ojitetuilla soilla ja muillakin kuvioilla, joilla veroluokka on saattanut muuttua ikälisäys tehdään sen veroluokan mukaisena, joka kuvioilla on ollut puun taimivaiheessa. Tällöin saatetaan tarvita ikälisäyksiä, jotka liitteeseen 8 on saatu taulukon 1 kitu- ja joutomaariviltä. Huomattakoon, että tämä rivi on sama kuin veroluokituksen joutomaarivi.

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

| Puulaji | Kasvupaikka-<br>tyyppi ilman<br>alennuksia | Vero-<br>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 puulaji on jokin muu kuin liitteessä 8 olevat kolme pääpuulajia, niin lisäyksen saamiseksi rinnankorkeusikään käytetään sen puulajin lukuarvoja, jotka parhaiten sopivat ko. puulajille. Viljelyllä perustettujen metsiköiden ikä arvioidaan perustamisajankohdan mukaan, jos se on tiedossa, taikka vuosilustojen tai latvakasvaimien ja/tai oksakiehkuroiden lukumäärän perusteella ja ottamalla huomioon taimen alkukehityksen vaatimat vuodet. Rinnankorkeusikään viljelymetsiköissä tehtävä lisäys on Etelä-Suomessa yleensä 2-3 vuotta taulukon 1 arvoja pienempi.

Määritelmän mukaan metsikön ikä on puiden kuutiomäärällä punnittu keski-ikä. Jos koepuut ovat likimain samaa pituutta, on aritmeettinen keskiarvo verraten tarkka keski-ikä arvio.

Jos ikää ei pystytä laskemaan oksakiehkuroista, saadaan ikävainantoja vain lisäkoepuista.

Tuhojen esiintyminen (sar. 77-78; maaluokka 1)

Tuhon ilmiasu ja syy (sar. 77)

#### Perusrivi

Perusrivillä kuvataan tuhon ilmenemismuoto. Jos metsikössä todetaan erilaisten tuhojen aiheuttamia muutoksia, rekisteröidään puuntuotoksen kannalta merkityksellisin tuho, vaikka se ei olisi metsikössä yleisin tuhon ilmenemismuoto. Tuho, joka kohdistuu puustonosaan, jota ei voida pitää kasvatettavana tai jolla ei ole taloudellista arvoa, ei rekisteröidä tuhona. Tuhon syntymisestä kulunut aika ei rajoita tuhon rekisteröintiä. Tuhon syntymäaika luokitellaan merkitsemällä korkeintaan 5 vuotta vanhat tuhot numeroilla ja sitä vanhemmat kirjaimilla.

Yleensä tuhot rekisteröidään kuviota koskevinä. Jos kuitenkin kuviolla ei ole tuhoa, mutta koealalla esiintyy sar. 78 kuvatussa mielessä vakava tai täydellinen tuho, tällöin tuho rekisteröidään. Erittellään kuviotuhoista tapahtuu sarakkeella 78.

- 0.M. Ei tuhoja (0) tai metsikössä yli-ikäisyydestä johtuvaa monituhoa (M). Koodi (0) merkitään, kun metsikössä ei esiinny tuhoa. Koodi (M) osoittaa, että metsikkö on yli-ikäisyyttään raunioitumassa näennäisesti monien tuhojen seurauksena.
- 1,A. Pystykuolleet puut. Tuho ilmenee metsikössä pystykuolleina tai -kuolevina puina.
- 2,B. Kaatuneet ja katkenneet puut. Tuho ilmenee metsikössä kaatuneina, katkenneina tai kallellaan olevina puina. Katkenneilla puilla on kyse vakavammasta tuhosta kuin latvan katkeamisesta. Vaikka tuhon perussyö olisi puiden lahoisuus, merkitään puiden kaatumisina ja katkeamisina todettu tuho tähän luokkaan.
- 3,C. Laho. Elävien pystypuiden lahotuho kuuluu tähän luokkaan. Lahotuho havaitseminen ilman kairauksia on vaikeata. Käävät ja lehtipuiden vesioksat ovat varmoja lahon tunnusmerkkejä. Puiden tyven paksuuntuminen, latvusten harsuuntuminen sekä pihkavuodot voivat osoittaa lahoisuutta.
- 4,D. Pintaan kohdistuneet runkoviati ja -vauriot. Rungon pintaan tai metrin säteellä rungosta juuristoon kohdistuneet viati ja vauriot. Esimerkkejä luokkaan kuuluvista tuhoista ovat hakkuu- ja kuljetusvauriot ja yleensä kaarnan poistoa aiheuttaneet eläinten syömäjäljet ja korot. Ko-

rojen aiheuttajina voivat olla sienitaudit ja metsäpalot.

5,E. Latva kuiva tai katkennut. Metsikön tuho ilmenee puiden latvojen kuivumisena tai katkeamisena ja ranganvaihto ei ole tuhoa korjannut.

6,F. Muut latvuksen ja oksan rankatuhot. Esimerkkejä luokkaan kuuluvista tuhoista ovat ranganvaihdot, usein "kasvuhäiriöireeksi" mainittu monilatvaisuus, päällyspuiden aiheuttama latvan epämuotoisuus, oksien epämuotoisuus, oksan pääranan katkenta tai katkeaminen sekä runkojen raippaantuminen kasvatuskelvottomiksi.

Rangan vaihtoa voivat aiheuttaa männynversoruoste, lumituhot, kevätahava ja hirvi. Luokkaan kuuluu myös vain oksiin rajoittunut hirvituho.

7. Neulas- tai lehtikato. Neulasia tai lehtiä on tuhoutunut, mutta tuhosta huolimatta kasvain on elävä. Mahdollisia tuhon syytä ovat mm. neulaskaristeet tai -ruosteet ja koivuruoste. Luokkaan merkitään myös kokonaisten neulas-kertojen normaalia aiempi putoaminen. Yli 5 vuotta vanhempia ei eritellä, joten kirjankoodivaihtoehtoa ei ole. Lehtikato on yleensä todettavissa vain osalla maastotyökautta.

Tähän luokkaan kuuluvat myös ns. harsuuntumistuhot. Neulaskadon ohella harsuuntumisessa katoaa yleensä myös pieniä oksanhaaroja.

8. Neulasten tai lehtien väriviat. Neulasten tai lehtien väri on epänormaali vuoden aikaan tai kasvupaikkaan nähden. Värivikoja voivat aiheuttaa mm. ravinnehäiriö, sienitaudit tai ilman epäpuhtaudet. Tuho voi kohdistua koko latvukseen tai vain osaan latvusta. Yli 5 vuotta vanhempia ei eritellä, joten kirjainkoodivaihtoehtoa ei ole. Lehtien väriviat esiintyvät vain osalla maastotyökautta.

Tuhon ilmiäisiä esittävät koodit on esitetty prioriteettijärjestyksessä. Kahdesta samanarvoisesta tuhosta rekisteröidään koodinumeroltaan pienempi.

#### Lisärivi

Lisärivillä eritellään tuhon syy. Lisärivi täytetään, jos perusrivillä on koodi 1-8 tai sitä vastaava kirjain.

0. Tuhon syytä ei tunneta.

1. Tuuli aiheuttanut puiden kaatumista, katkeamista tai kallistumista sekä latvakatkoja.

2. Lumi aiheuttanut puiden katkeamista, taipumista ja painumista sekä latvakatkoja.

3. Muut ilmastotekijät, maaperätekijät ja vesi. Ryhmään kuuluvat tuhojen aiheuttajat ovat halla, pakkanen, kuivuus,

märkyys, tulva ja ravinteiden epätasapaino.

4. Kasvien keskinäinen kilpailu. Ryhmään kuuluvat heinien, ruohojen ja vesojen aiheuttamat tuhot uudistusaloilla ja pienissä taimikoissa, metsien liiallisen tiheyden aiheuttama tuho ja latvusten piiskaantuminen.
  5. Korjuuvauriot. Metsäkuljetuksen ja kaadon yhteydessä syntyneet vauriot. Karkeasti jaoteltuna vauriot ovat puiden kolhimista ja pyörien ja telojen aiheuttamaa juurien telomista.
  6. Muut ihmisen aiheuttamat viat ja vauriot. Näitä vaurioita ovat esimerkiksi leimausjäljet ja huolimaton istutus ja kemiallisen käsittelyn ei toivotut seuraukset.
  7. Myyrätuhot
  8. Hirvituhot. Hirvituhoihin luetaan kaikkien muiden selkärankaisten kuin myyrien aiheuttamat tuhot.
  9. Hyönteistuhot. Ryhmään luetaan tuhot, joiden primäärisenä syynä on hyönteinen. Esimerkkejä ovat tukkimiehentäin ja ytimennävertäjän tuhot.
- A. Tervasroso
- B. Muut sienituhot. Muista sienituhoista merkittävin on maanousema. Lisäksi luokkaan kuuluvat mm. männynversoruoste, männynsyövän, lumikaristeen ja kuusen suopursuruoste tuhot.

Tuhon merkitys ja puiden harsuuntuminen (sar. 78)

#### Perusrivi

Perusrivillä arvioidaan tuhon merkitys. Arviointi tehdään vain, jos sarakkeella 77 on koodi 1-8 tai sitä vastaava kirjain.

Tuhon merkitys arvioidaan vertaamalla tuhometsikköä metsikön tilaan ennen tuhon esiintymistä. Kasvun pieneneminen, puiden kuoleminen ja puiden vaurioitumisesta aiheutuva puuston tukkisadon väheneminen ovat tuhon merkityksen arvostelun pääkriteerit.

Tuhon merkitystä luokiteltaessa käytetään perusteena tuhon aiheuttamaa metsikön laadun huononemista tai metsikön kehitysluokan muuttumista tuhon seurauksena. Kehitysluokka muuttuu, jos tuho tekee metsiköstä aukean tai alikasvoksesta tulee valitseva jakso tuhoutuneen jakson tilalle.

Jos tuho ei ole kohdistunut mittaushetken vallitsevaan jaksoon, vaan alikasvokseen, ylispuustoon tai jaksoon, joka on jo harkattu, käytetään numerokoodin sijaan kirjainta. Tuhokoodaus osoittaa ensisijaisesti tuhon kuviokohtaista esiintymistä. Jos koelalla kuitenkin esiintyy selvää tuhoa, vaikka tuho ei yllä

koko kuviolle, merkitään tällainenkin tuho sarakkeelle 77 ja eritellään tuhon vaikutusasteena vain koealaa rajoittuvaksi.

0. Lievä tuho ei ole muuttanut metsikön laatua tai kehitysluokkaa eikä oleellisesti lisännyt aiemmin vajaatuottoisen metsikön vajaatuottoisuutta.
- 1,A. Todettava tuho on alentanut hyvän tai tyydyttävän metsikön laatua yhdellä luokalla tai lisännyt merkittävästi vajaatuottoisen metsikön vajaatuottoisuutta. Tuho ei kuitenkaan ole tehnyt metsiköstä vajaatuottoista eikä muuttanut metsikön kehitysluokkaa muuten kuin kaatamalla siemenpuut jo lähes valmiin taimikon päältä.
- 2,B. Vakava tuho aiemmin kehityskelpoisessa metsikössä. Tuho on merkinnyt metsikön laadun huononemista enemmän kuin yhdellä 1 luokalla metsikön muuttumista vajaatuottoiseksi tai metsikön kehitysluokan muuttumista uudistusaloiilla.
- 3,C. Täydellinen tuho kehityskelpoisessa metsikössä merkitsee, että metsikkö on tuhon seurauksena välittömästi uudistettava keinollisesti.
- 4,D. Vakava tai täydellinen tuho vajaatuottoisessa metsikössä.
- 5,E. Kuviolla ei ole tuhoa, mutta koealalla on todettavissa vakavan tai täydellisen tuhon tunnusmerkit.

#### Lisäriivi

Lisäriivillä eritellään ns. metsikön harsuuntuminen, joka ilmenee havupuiden neulaskatona. Harsuuntumisilmiön perusteet on kuvattu liitteessä 16.

Puulajeista harsuuntumisen tarkastelu rajoittuu mäntyyn ja kuuseen. Puuluokista tarkastellaan vain valta- ja lisävaltapuita. Puujaksoista havainnoinnin kohteena on kehitysluokissa 1 ja 5-7 vallitseva jakso, kehitysluokassa 4 vallitseva jakso ja ylispuusto ja kehitysluokissa 2-3 ylispuusto. Kehitysluokissa 2-3 havainnoinnin edellytyksenä on, että kuviolle on merkitty ylispuujakso sarakkeella "Puujaksot". Harsuuntumistarkasteluun kelpoisista puista käytetään jatkossa nimitystä harsuuntumiskohdepuut.

Kehitysluokassa 0 (aukeat alat) ei harsuuntumishavaintoja tehdä. Havaintoja ei myöskään tehdä metsiköissä, joissa harsuuntumiskohdepuita on enintään 33 kpl/ha (1 puu 3 aarin kohdalla).

Harsuuntumistarkastelu tehdään koealakuvioittain. Kuviokohtaisesti puu katsotaan harsuuntuneeksi, jos harsuuntumisaste on yli 20 %. Pystykuiva puu lasketaan harsuuntuneeksi, jos sen kuolemasta on kulunut vähemmän kuin 5 vuotta ja kuolemansyytä ei voida määritellä.

Harsuuntumislukitus on seuraava:

E. Harsuuntumishavaintoa ei tehty.

O. Harsuuntumista ei esiinny. Puiden harsuuntumisaste korkeintaan 20 % tai harsuuntuneiden puiden määrä on alle 6 % harsuuntumiskohdepuista.

Lievää harsuuntumista: Harsuuntuneiden puiden harsuuntumisaste keskimäärin 20 - 40 %.

- |    |                      |          |                         |
|----|----------------------|----------|-------------------------|
| 1. | Harsuuntuneita puita | 6-20 %   | harsuuntumiskohdepuista |
| 2. | "-                   | 21-50 %  | "-                      |
| 3. | "-                   | 51-100 % | "-                      |

Voimakasta harsuuntumista: Harsuuntuneiden puiden harsuuntumisaste keskimäärin yli 40 %.

- |    |                                                                                          |          |                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|
| 4. | Harsuuntuneita puita                                                                     | 6-20 %   | harsuuntumiskohdepuista |
| 5. | "-                                                                                       | 21-50 %  | "-                      |
| 6. | "-                                                                                       | 51-100 % | "-                      |
| 7. | Kuviokohtaista harsuuntumista ei ole, mutta koealan osalla on voimakasta harsuuntumista. |          |                         |

Metsikön laatu (sar. 79; maaluokka 1)

Metsikön laatu arvioidaan vain metsämaalla. Arviointi rajoittuu yleensä vallitsevaan jaksoon (ks. lukua "Puujuksot"). Poikkeuksena ovat uudistusalat, joilla myös alikasvos vaikuttaa laadun arviointiin.

Laadun tarkastelussa käytetään apuna seuraavaa asetelmaa. Hyvän metsänhoidon periaatteiden mukaan toimittaessa metsikön pohjapinta-ala ei saisi kasvatushakkuun jälkeen alittaa asetelman ilmoittamia arvoja. Toisaalta myös ylitiheys voi huonontaa metsikön laatua.

#### ETELÄ-SUOMI

| Kasvu-<br>paikka-<br>tyyppi ja<br>veroluokka | Puu-<br>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 | 19    | 20    | 21    | 22    | 22    |
| Tuore ja<br>lehtomainen<br>IB ja IA          | Kuusi        | 14             | 15 | 16 | 16 | 17 | 18    | 19    | 21    | 21    | 22    |
| Tuore ja<br>lehtomainen<br>IB ja IA          | Koivu        | -              | -  | -  | -  | 10 | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    |

Taulukossa yhden veroluokkaboniteetin ero kasvupaikassa vastaa

1-4 m<sup>2</sup> pohjapinta-alassa.

POHJOIS-SUOMI

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

Tasa-asentoisissa 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 9.

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 ohjekiertoajan mukaista ikää nuorempaan on edullisempää kuin vaihtoehto ilman näitä toimenpiteitä. Vajaatuottoisen puuston metsikön vertauskohtana käytettävä hoidettu metsikkö on kasvupaikalle sopivaa puulajia, täystiheä ja sen m<sup>3</sup>:ssa ilmaistusta tuotoksesta on havupuuvaltaisessa metsikössä noin 45 % ja lehtipuuvaltaisessa metsikössä noin 40 % tukkia.

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

tosta. 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 (ks. lukua "Ehdotetut toimenpiteet" s. 55). Vajaatuottoisia metsiköitä voi esiintyä kaikissa kehitysluokissa, mutta vajaatuottoisuuden syyt vaihtelevat kehitysluokittain.

Kehitysluokkien 0, 1 ja 7 metsiköitä kutsutaan seuraavassa esityksessä yhteisnimellä u u d i s t u s a l a t.

#### Perusrivi

Perusrivillä jaotellaan kehityskelpoiset metsiköt k o l m e e n 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 latvuskerrokset - muodostaa 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  $(95 \leftarrow (17-18) \rightarrow 85) \%$ . 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  $(80 \leftarrow (17-18) \rightarrow 70) \%$  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 vajaapuustoisuus tai hoitamattomuus aiheuttavat kehityskelpoisen metsikön lukemisen tyydyttävää heikomaksi.

Kun laadun huonontajana on metsikön harvuus, on metsikön vallitsevien latvuskerrosten puusto yleensä aukkoinen ja tiheys alhainen. Pohjapinta-alan vähimmäisvaatimus välttävissä metsiköissä on  $(70 \leftarrow (17-18) \rightarrow 60) \%$ . Kehitysluokkien 2-3 metsiköistä luokkaan kuuluvat sekä täydennysviljelyä kaipaavat kuviot että kehityskelpoiset, harvat metsiköt,

joille täydennysviljelyn tekeminen on liian myööhäistä. Puuston rakennetta huonontavat vähäarvoisten puulajien osuus, virheelliset hakkuut tai taimikon hoitotoimenpiteet, tuhot, viat, puiden heikko tekninen laatu ja tuhojen vaikutus puustoon. Erityisesti on huomattava, että lahon tai muun tuhon johdosta tyydyttävää huonommat kehityskelpoiset metsiköt luetaan tähän luokkaan. Lievät harsinnat ja tuhojen korjaushakkuut ovat yleisimmät syyt hakkuiden takia luokkaan kuuluvien metsiköiden synnylle.

Hoitamattomassa, välttävässä metsikössä kasvatushakkuu tai hoitotoimenpide on selvästi viivästynyt, mutta metsikkö on vielä kehityskelpoinen. Paksuuskasvun selvä taantuminen, tupuslatvaisuus ja hoitamattomuudesta johtuva tuhojen lisääntyminen ovat merkkejä metsikön kuulumisesta tähän ryhmään. 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.

4. Vajaatuottoiset. Vajaatuottoisten metsien määrittely on luontevinta tehdä kehitysluokittain.

Selväpiirteisten uudistushakkuiden kohteena olleet uudistusalat ovat vajaatuottoisia, jos niiden uudistushakkuusta on kulunut aikaa enemmän kuin 4 vuotta eikä alaa ole viljelty tai luontaiseen uudistamiseen pyrittäessä metsikön taimettuminen kohtuullisessa ajassa ei ole todennäköistä. Männiköissä kohtuulliseksi luontaiseksi taimettumisajaksi riittää 4 vuotta, mutta kuusikoissa vastaava aika on selvästi pitempi, jopa 10 vuotta. Epämääräisen hakkuun tuloksesta syntynyt uudistusala voidaan katsoa vajaatuottoiseksi välittömästäkin hakkuun tapahduttua. Vajaatuottoisia ovat myös tuhojen seurauksena syntyneet aukeat uudistusalat sekä ojituksen seurauksena metsämaahan siirtyneet aukeat suokuviot. Tuhojen seurauksena syntynyt puustoinen aukean luontainen ala on kyllä aina vajaatuottoinen, mutta sen kehitysluokan määrää säilyneen puuston ikä.

Taimikot ovat vajaatuottoisia, jos niillä kasvaa kasvupaikalle sopimattoman puulajin vakiintunut taimikko tai aikanaan kehityskelpoisessa taimikossa on taimimäärä tuhon seurauksena pudonnut liitteen 9 ilmoittamien täydennysviljelyrajojen alapuolelle. Riuku-harvennusvaiheen metsikössä määrää vajaatuottoisuuden metsikön tiheys ja puulajin sopiva kasvupaikalle (vrt. liite 9). Hieskoivuvaltaisessa metsikössä kankailla ja turvekankailla on ratkaisevaa havupuuston ja rauduskoivun osuus. Turvekankaita lukuunottamatta hieskoivu on soilla samanarvoisen puulaji kuin rauduskoivu kankailla. Harvennus-väljennysvaiheessa vajaatuottoisuuden kriteereinä on tiheyden ja puulajin ohella metsikön tukkipuuosuus.

Uudistuskypsissä metsiköissä vajaatuottoisuuden kriteereinä ovat tiheys, puulaji, tukkipuuosuus ja metsikön mahdollinen yli-ikäisyys. Yli-ikäisyyden ilmenemismuotoina ovat iän aiheuttamien tuhojen merkitsevä esiintyminen.

## Lisärivi

Lisärivillä tarkennetaan laadun alenemisen pääasiallinen syy. Lisärivillä ei täytetä, jos metsikön laatu perusrivillä on "Hyvä".

1. Metsikön ikä voi olla laadun alenemisen syy metsikössä, jonka ikä ylittää ohjekiertoaajan. Vajaatuottoisiin metsiköihin liittyy käsite yli-ikäisyys. Metsikkö on yli-ikäinen, jos se on niin vanha, että pienen kasvun tai lisääntyvän lahovikaisuuden ja puiden luontaisen kuoleamisen vuoksi olisi uudistettava välittömästi. Yli-ikäisiä ovat kaikki yli 140-vuotiaat metsiköt maan eteläisimmässä osassa ja yli 250-vuotiaat metsiköt Pohjois-Suomessa. Näistä arvoista poikkeava yli-ikäisyysraja annetaan vuosittain vaihtuvassa liitteessä 15. Metsikkö saadaan kuitenkin merkitä yli-ikäiseksi näitä rajoja nuorempaanakin, jos yli-ikäisyyden merkit ovat metsikössä selvät. Esim. koivuvaltainen metsikkö Etelä-Suomen parhailla kasvupaikoilla on yleensä yli-ikäinen jo 100-vuotiaana.

2. Vähäarvoinen puulaji on syy laadun alenemiseen, jos metsikön puulajisuhteet kasvupaikkaan suhteutettuna ovat sellaiset, että sillä on metsikön tuotosta pienentävä vaikutus. Arvioinnin perusteena ovat puuston kasvun ja puulajista johtuva puiden laatu, esim. hieskoivun pieni tukkisuus.

Kun metsikkö on puulajisuhteiltaan niin vähäarvoinen, että sitä ei kannata kasvattaa kiertoajan loppuun, on kyse väärän puulajin vajaatuottoisesta metsiköstä. Jos siemenpuuasentoon hakatun metsikön puulaji on pääeste luontaiselle uudistamiselle luetaan uudistusala tähän luokkaan.

3. Metsikön luontainen harvuus on laadun alentamisen syy puulajisuhteiltaan kelvollisessa metsikössä, jossa metsikön pohjapinta-ala tai taimien lukumäärä jää liian alhaiseksi tai metsikön puusto on ryhmittäistä ja epätasaista ja laatua alentava tekijä, ei ole seurausta hakkuusta tai taimikon hoitotoimenpiteestä.

Tuhojen harventama tai muuten huonontama metsikkö kuuluu tähän luokkaan, jos tuhon jälkiä ei ole hakkuun korjattu.

4. Metsikön harvuus, joka on seurausta hakkuusta ja taimikon perkauksesta tai harvennuksesta. Metsiköt, joissa tuhon jälkiä on hakkuutoimenpitein korjattu, kuuluvat tähän ryhmään. Harsinta tai liian voimakas harvennus, ovat pääsyyt metsikön lukemiseksi tähän luokkaan. Vajaatuottoisina luokan metsiköt ovat jättemetsiä.
5. Metsikön ylitiheys alentaa laadun metsiköissä, joissa metsikön liiallinen runkoluku on pääsyy puuston elinvoimaisuuden heikkenemiseen.
6. Hoitamattomuus, joka ei ole metsikön ylitiheyttä. Esimerkkejä luokkaan kuuluvista metsiköistä ovat puiden latvustojen piiskautuminen, ruohoisuus taimikoissa, aukeiden

alojen seisottaminen liian pitkään taimettomina ja uudistusalojen raivaamattomuus.

7. Puuston tekninen laatu huonontaa metsikön laatua, jos laadun putoamisen syitä ovat puiden oksaisuus, mutkaisuus, lenkous tai voimakas kapeneminen.

Tehdyt ja ehdotetut toimenpiteet (sar. 80-84)

Tehdyt toimenpiteet (sar. 80-81; maaluokat 1-2)

Tehtyjen toimenpiteiden erittely (sar. 80)

#### Perusrivi

Perusrivillä eritellään puuston poistoon liittyvät toimenpiteet eli taimikon harvennus tai perkaus, hakkuut ja hakkuualan raivaus. Yksityisten puiden poiminta ei ole hakkuuta.

0. Ei puuston poistotoimenpiteitä.
1. Taimikon harvennus ja/tai perkaus taimikkokehitysluokissa tai nuoressa kasvatusmetsikössä.
2. Ylispuiden poisto taimikkokehitysluokissa tai nuoressa kasvatusmetsikössä. Merkintä tehdään myös kaikilla kitumaakuvioilla, joilla on tehty inventoitava hakkuu.
3. Metsikön ensiharvennus tarkoittaa ensimmäistä metsikössä tehtävää puutavaraa antavaa harvennus- tai väljennyshakkuuta.
4. Metsikön muu harvennus on metsikössä tehty harvennus tai väljennys, joka ei ole ensiharvennusta.
5. Harsintahakkuu. Hakkuussa on poistettu metsikön vallitsevaa latvuserrosta hävityshakkuun luonteisesti.
6. Erikoishakkuu. Luokkaan luetaan metsiköt, joissa on tehty esim. oja- tai rajalinjan aukaisuhakkuu, tien tai voimalinjan hoitoon liittyvä lievealuehakkuu, tuhojen korjaushakkuu tai lievä ylispuuluonteisten puiden poiminta. Luokkaan luetaan myös puolinaisesti läpiviety hakkuu, jonka jälki tästä syystä näyttää harsinnalta.
7. Uudistushakkuu keinollista uudistamista varten. Keinollista uudistamista varten tehtävät hakkuumuodot ovat avohakkuu ja verhopuuhakkuu.
8. Uudistushakkuu luontaista uudistamista varten. Luontaiseen uudistamiseen tähtäviä hakkuutapoja ovat siemenpuu- ja suojuspuuhakkuu, kaistalehakkuu sekä harvemmin verhopuuhakkuu.
9. Raivaus. Merkintä tehdään kuvioilla, joilla uudistushakkuu ja raivaus ajallisesti eroavat toisistaan niin selvästi, että niitä voidaan pitää eri toimenpiteinä.

10-vuotiskaudella tehtyjä toimenpiteitä kuvaamaan tarvittaisiin monasti enemmän kuin yksi koodi. Merkintä rajoitetaan kuvaamaan viimeistä nykymetsikön kehitykselle oleellista toimenpidettä. Niinpä merkitään "taimikon perkaus tai harvennus" ja uudistamista edeltänyt avohakkuu jätetään kuvaamatta. Jos kuviolla on tehty samanarvoisia toimenpiteitä kuvataan puutavaraa antanut hakkuu. "Ylispuiden poisto" merkitään, mutta "taimikon harvennus ja perkaus" jätetään merkitsemättä, jos kuviolla on tehty nämä molemmat toimenpiteet. Kuviolla, joilla hakkuu on kesken, tehdään merkintä, joka vastaa metsikön tilaa arviointihetkellä.

#### Lisärivi

Lisärivillä eritellään tehdyt puuston poistoa sisältämättömät metsänhoidolliset toimenpiteet. Kirjaimella osoitetaan, että kuviolla on tehty sekä viljely että täydennysviljely.

0. Ei toimenpiteitä
- 1, A. Istutus
- 2, B. Kylvö
3. Täydennysviljely luontaisesti syntyneessä taimikossa.
- 4.
5. Karsinta. Karsintamerkintä edellyttää, että karsinta on tehty kuviokohtaisena ja sen tavoitteena on ollut metsikön tukkipuusadon laadun parantaminen.

#### Tehtyjen toimenpiteiden ajankohta (sar. 81)

Tehtyjen toimenpiteiden ajankohta luokitellaan hakkuukausina. Hakkuukausi on vuoden pituinen ajanjakso, joka alkaa kesäkuun 1. päivänä. Jos toimenpiteitä ei ole (sar. 80 = 0) jää sarake tyhjäksi. 10-vuotiskautta vanhempiä hakkuuita tai metsänhoito-toimenpiteitä ei rekisteröidä.

1. Arviointikesä
2. Arviointikesää edeltänyt hakkuukausi
3. " edeltäneet hakkuukaudet 2- 5
4. " " " 6-10.

#### Ehdotetut toimenpiteet (sar. 82-84; maaluokka 1)

##### Ehdotettujen toimenpiteiden laatu (sar. 82)

#### Perusrivi

Perusrivillä eritellään ehdotetut hakkuut tai muut puustoa poistavat toimenpiteet. Hakkuutapojen määrittelyt ovat samat kuin kohdassa "tehdyt toimenpiteet".

#### 0. Ei hakkuuehdotusta

1. Taimikon harvennus tai perkaus taimikkokehitysluokissa 2-3 ja nuorissa kasvatusmetsissä. Kun taimikon perkausta tai harvennusta ehdotetaan nuoriin kasvatusmetsiin, on ehdotuksen kiireellisyysasteeksi merkittävä "Toimenpide jo viivästynyt".

2. Ylispuiden poisto
3. Ensiharvennus
4. Muu kasvatushakkuu kuin ensiharvennus
- .
6. Erikoishakkuuehdotus koskee lähinnä tuhojen vaikutusten korjaushakkuita.
7. Uudistushakkuu keinollista uudistamista varten. Avohakkuu tai verhopuuhakkuu.
8. Uudistushakkuu luontaista uudistamista varten. Siemen- tai suojuspuuhakkuu, verhopuuhakkuu tai kaistalehakkuu.
9. Raivaus uudistusaloilla, joilla pyritään luontaiseen uudistamiseen ja joille ei ehdoteta maanpinnan käsittelyä.

Yleisluonteinen ohje kasvatushakkuun ehdottamiselle on, että hakkuuajankohtana metsikön pohjapinta-ala on vähintään 6 m<sup>2</sup>/ha suurempi kuin s. 49-50 asetelmassa esitetyt pohjapinta-alat. Vähäisimmillekin puumäärille hakkuuta saadaan ehdottaa, jos metsikön metsänhoidollinen tila sitä edellyttää. Erityisesti nuorissa harvennusehdotuksissa on hakkuuehdotukset tehtävä metsänhoidollisen tilan vaatimusten mukaisesti.

#### Lisäriivi

Lisäriivillä eritellään muut kuin puiden poistoon liittyvät metsänhoitotoimenpide-ehdotukset.

0. Ei toimenpiteitä
1. Viljely
- 2.
3. Täydennysviljely
4. Taimikon hoito (esim. heinän poisto).

#### Ehdotettujen toimenpiteiden ajankohta (sar. 83)

Toimenpide-ehdotukset tehdään 10-vuotiskautta varten. Ajankohdat liittyvät perusriville merkittyihin hakkuuehdotuksiin. Jos hakkuuehdotusta ei ole (sar. 82 = 0), saraketta ei täytetä.

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. Vajaatuottoisessa metsikössä saadaan ehdottaa harvennushakkuulle ajankohtakoodeja 1 tai 2.

#### Maahan kohdistuvat toimenpide-ehdotukset (sar. 84)

Sarakkeella 82 ehdotettuihin hakkuusiin ja metsänhoitotoimenpi-

teisiin liittyvät maanparannustoimenpide-ehdotukset.

0. Ei ehdotusta
1. Raskas muokkaus (auraus)
2. - " - , jossa aurauksella myös kuivatusvaikutus
3. Kevyt muokkaus (äestys)
4. Mätästys

Epifyyttijäkälät puiden oksilla ja rungolla (sar. 85; maaluokat 1-2)

Puiden rungoilla ja oksilla kasvavien epifyyttijäkälien runsauden arviointi liittyy ilman epäpuhtauksien seurantaan.

Esiintymisrunsaus arvioidaan havupuilta, joiden rinnankorkeusläpimittaluokka on vähintään 5 cm. Arviointi suoritetaan yleensä vain 0,5 - 2,0 metrin korkeudelta rungolta ja oksista. Arviointi tehdään koealan keskipisteestä katsoen, joten arvioinnissa on mukana vain koealan keskipisteeseen suuntautunut rungon ja oksiston puolisko.

Arviointi tehdään koealan osittain ja runsaus määritellään kaikilta koealan osilta, joilta on luettu vähintään 3 jäkäläluokitukseen soveltuvaa havupuuta. Erityistä huomiota tulee kiinnittää runsausasteikon yhtäpitävyyteen Etelä- ja Pohjois-Suomessa, jotta tulokset koko Suomesta ovat vertailukelpoisia keskenään.

Epifyyttijäkälien esiintymistä tarkastellaan erikseen naava-  
maisten ja lehtimäisten jäkälien osalta. Rupijäkälien esiintymistä ei huomioida.

#### Perusrivi

Perusriville merkitään naavamaisten epifyyttijäkälien esiintymisrunsaus. Naavamaisia jäkäläitä ovat suvut Alectoria, Bryoria ja Usnea. Naavamaiset jäkälät ovat epifyyttijäkälästä kaikkein herkimpiä ilman epäpuhtauksille. Runsauden arviointi perustuu pääasiassa jäkäläyksilöiden lukumäärään puilla. Esiintymisrunsaus koodataan seuraavasti:

E. Jäkäläitä ei arvioitu.

0. Ei naavamaisia.

1. Naavamaisia niukasti. Yksittäisiä naavamaisia jäkäläitä siellä täällä, mutta useimmilla puilla ei jäkäläitä esiinny.
2. Naavamaisia kohtalaisesti. Lähes joka puulla esiintyy naavamaisia, mutta puuta kohti jäkäläitä vain muutamia yksilöitä.
3. Naavamaisia runsaasti. Lähes joka puulla esiintyy lukuisia naavoja usein kookkaita yksilöitä.
4. 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.

#### Lisärivi

Lisäriville merkitään lehtimäisten jäkälien esiintymisrunsaus. Sarake jää tyhjäksi, jos perusrivillä on koodi E.

Näihin jäkäliin kuuluvat mm. suvut Hypogymnia, Parmelia ja Pseudevernia. Nämä suvut kestävät yleensä edellisiä paremmin ilman saasteita. 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. Arviointi suoritetaan sen mukaan kuinka suuren osan oksien ja runkojen koealan keskipisteeseen suuntautuvasta puoliskosta välillä 0,5 - 2,0 metriä jäkälät peittävät:

0. Ei lehtimäisiä. Peittävyys alle 1 %.
1. Lehtimäisiä niukasti. Peittävyys 1 - 10 %.
2. Lehtimäisiä melko runsaasti. Peittävyys 10 - 40 %.
3. Lehtimäisiä runsaasti. Peittävyys yli 40 %.
4. Lehtimäisiä runsaasti. Poikkeuskoodi, jota käytetään, kun lehtimäisiä korkeintaan niukasti tarkastelukorkeudella, mutta kahta metriä ylemmissä oksiston ja rungon osissa niitä on runsaasti.

## 5.0 PUIDEN JA KANTOJEN MITTAUS

### Ohjeessa esiintyviä käsitteitä

**L u k u p u u k o e a l a:** Lukupuukoeala on ympyrä, jonka koko riippuu puiden rinnankorkeusläpimitasta. Yli 10,5 cm paksut puut luetaan 3 aarin alalta (säde 9,77 m), alle 10,5 cm paksut puut luetaan 1 aarin alalta (säde 5,64 m).

**L u k u p u u:** Lukupuita ovat kaikki lukupuukoealalla olevat rinnankorkeudelta 4,5 cm paksimmat puut. Tätä pienemmistä puista osa on lukupuita, osa ei. Lukupuista mitataan lukupuutunnukset.

**L u k u p u u t u n n u s:** Lukupuutunnuksia ovat puun numero, puun etäisyys koealan keskipisteestä, suunta keskipisteestä, puulaji, rinnankorkeusläpimita, puuluokka, latvuskerros ja syntytapa. Alle 1,35 m pitkillä puilla on pituus läpimitan tilalla lukupuutunnuksena.

**K o e p u u k o e a l a:** Koepuukoeala on ympyrä, jonka keskipiste on sama kuin lukupuukoealalla ja säde puolet lukupuukoealan säteestä (4,89 m ja 2,82 m).

**K o e p u u:** Koepuita ovat kaikki koepuukoealan lukupuut. Koepuista mitataan koepuutunnukset. Jos koepuutunnuksen mitaus riippuu puun rinnankorkeusläpimitasta, käytetään säteen vastaista läpimittaa.

**K o e p u u t u n n u s:** Koepuutunnuksia ovat pituus, kantoläpimita, yläläpimita, lenkous, ikä, ikälisäys, latvuksen leveys, latvusraja, kuolleen latvuksen alaraja, alimman kuolleen oksan korkeus, paksuimman elävän oksan läpimita, paksuimman kuolleen oksan läpimita ja korkeus, tuhon ilmiasu, syy ja aste, neulas-kertojen lukumäärä, harsuuntumisaste ja tukkiosuuden pituus ja tukkiosuuden laatuluokitustunnukset.

**L i s ä k o e p u u:** Lisäkoepuu valitaan yli 9,77 m etäisyydeltä keskipisteestä siten, että se edustaa kuvion valtapuustoa. Lisäkoepuista mitataan lukupuutunnukset sekä pituus, ikä ja ikälisäys.

**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 1).

**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 kuviteltaan itäneen (liite 1).

**L u o n n o n p o i s t u m a:** Luonnonpoistumapuilla ei yleensä 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).

Käyttökelpoisen luonnonpoistumapuun tilavuudesta vähintään puolella on käyttöarvoa myyntipuuna.

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

**H a a r a p u u:** Haarapuulla on yksi ydin kannonkorkeudella ja useampia ytimiä rinnankorkeudella (ks. kuva 8).

**V a l t a p i t u u s:** Valtapituudella tarkoitetaan pää- ja lisävaltapuiden keskipituutta.

## 5.1 Lukupuiden valinta ja mittaaminen

### 5.1.1 Koealan koko -

Lukupuukoealan koko vaihtelee puun rinnankorkeusläpimitan mukaan:

| rinnankorkeusläpimitta            | koealan säde | koealan koko |
|-----------------------------------|--------------|--------------|
| alle 4,5 cm, puu kehityskelpoinen | 5,64         | 1 a          |
| 4,5 - 10,5 cm                     | 5,64         | 1 a          |
| yli 10,5 cm                       | 9,77         | 3 a          |

Kaikki rinnankorkeudelta 4,5 cm ylittävät puut luetaan ja kar-  
toitetaan. Rinnankorkeusläpimitaltaan 4,5 cm ja 10,5 cm pak-  
sujen puiden lukeminen määräytyy koealan sädettä vastaan olevan  
läpimitan perusteella. Mikäli tämä on tasan 4,5 tai 10,5 cm,  
käytetään läpimittojen keskiarvoa.

Läpimitaltaan 4,5 cm pienempien puiden lukukelpoisuus määritel-  
lään puulajin, kasvupaikan, syntyvän ja aseman perusteella.

Jos kuviorivillä on eroteltu käyttökelpoinen alempi jakso, lue-  
taan tämän jakson puut alle 4,5 cm paksujen puiden lukusään-  
töjen perusteella.

Puita luetaan vain metsä- kitu- ja joutomaalta.

### 5.1.2 Alle 4,5 cm paksujen lukupuiden valinta -

#### Taimikonhoidossa jäävät puut

Jäävillä puilla tarkoitetaan taimikon hoidossa tai ensiharvennuksessa pystyyn jääviä puita. Tällaisia puita voi olla varsinaisessa jaksossa tai käyttökelpoisessa alikasvoksessa.

Jäävien puiden kriteerit taimikon hoidossa ovat seuraavat:

#### Puulaji

- mänty kaikilla kasvupaikoilla
- kuusi ja siemensyntyinen rauduskoivu tuoreella kankaalla ja sitä paremmilla kasvupaikoilla (täydentävänä puulajina kuivahkolla kankaalla)
- haapa tuoreella kankaalla ja sitä paremmilla kasvupaikoilla
- hieskoivu turvemilla
- erikoistapauksissa muu - tavallisesti viljelty - puulaji

#### Pituussuhteet

Jäävien puiden pituus on suurempi kuin kolmannes koealan valta-  
taimien keskipituudesta. Koealan valtataimiin kuuluu enintään  
10 pisintä varsinaiseen jaksoon kuuluvaa puita.

#### Tilajärjestys

- Jäävien puiden etäisyys on havupuilla vähintään puolet  
valtataimien keskipituudesta.
- Aukkoja ei saa jättää, jolloin esimerkiksi hieskoivu tai  
muu puulaji kelpaa.

Jäävien puiden kriteereitä käytetään ohjeellisena soveltuvien  
osin. (ks. myös liite 9)

#### Koealalla mitattavat puut

Puita luettaessa pyritään mittaamaan ensisijassa puita, jotka  
voidaan mitata uusintamittauksessa toistamiseen.

Alle 4,5 cm paksuista puista luetaan pääasiassa jääviä puita.

Jos taimikossa on paljon hyvälaatuisia taimia, on niitä mitat-  
tava enemmän kuin se määrä, mikä yhdelle aarille jää taimikon-  
hoidon jälkeen.

Istutetut, elävät taimet mitataan kaikki riippumatta taimen  
kunnosta, samoin luetaan kylvötuppaasta aina paras taimi.

Jos kuviorivillä taimikoksi merkitty varsinainen jakso on kehi-  
tyskelvoton, mitataan niitä puita, joiden varaan metsikön ke-  
hitys jää, ellei siihen puututa. Aukeilla luetaan vain käyttö-

kelpoiset taimet.

### 5.1.3 Lukupuumittaukset ja puustolomakkeen täyttö -

Yleistiedot (sar. 1-20)

Yleistiedot kirjataan kuten kuviolomakkeella.

Kuvion numero (sar. 21)

Kuvion numero koodataan kuten kuviolomakkeella. Kuvion numeroa ei tarvitse lomakkeella toistaa, vaan se monistetaan tallennettaessa.

Lukupuutunnukset (sar. 22-40/43)

Puun numero (sar. 22-23)

Puut luetaan ja numeroidaan pohjoisesta alkaen myötäpäivään. Jos puu on haaroittunut rinnankorkeuden alapuolelta, jokainen erillisenä puuna lukukelpoinen haara saa oman numeron.

Etäisyys, cm (sar. 24-27)

Etäisyys koealan keskipisteestä lukupuun syntypisteeseen vaakatasossa mitataan 1 cm:n tarkkuudella. Puiden kuuluminen koealaan riippuu tästä etäisyydestä (kuva 8a).

Suunta (sar. 28-30)

Suunta koealan keskipisteestä puun syntypisteeseen mitataan 400-jakoisella bussolilla.

Haarapuilla etäisyys ja suunta merkitään lomakkeelle vain vasemmanpuoleisen haaran kohdalle, muiden haarojen kohdalle merkitään sarakkeelle 27 H. Joskus haaroista voi tulla vain osa luettavaksi ja osa jäädä pois.

Puulaji (sar. 31)

|          |                |           |
|----------|----------------|-----------|
| 1 mänty  | 6 harmaaleppä  | K kataja  |
| 2 kuusi  | 7 tervaleppä   | P pihlaja |
| 3 raudus | 8 muu havupuu  | R pajut   |
| 4 hies   | 9 muu lehtipuu |           |
| 5 haapa  |                |           |

Läpimitta, mm (sar. 32-37)

Puun rinnankorkeusläpimitta mitataan yli 1,35 m pitkistä puista mm:n tarkkuudella kuoren päältä 1,3 m:n korkeudelta syntypisteestä tai maanpinnan tasosta, ensimmäinen läpimitta koealan sädetä vastaan ja jälkimmäinen säteen suuntaisesti.

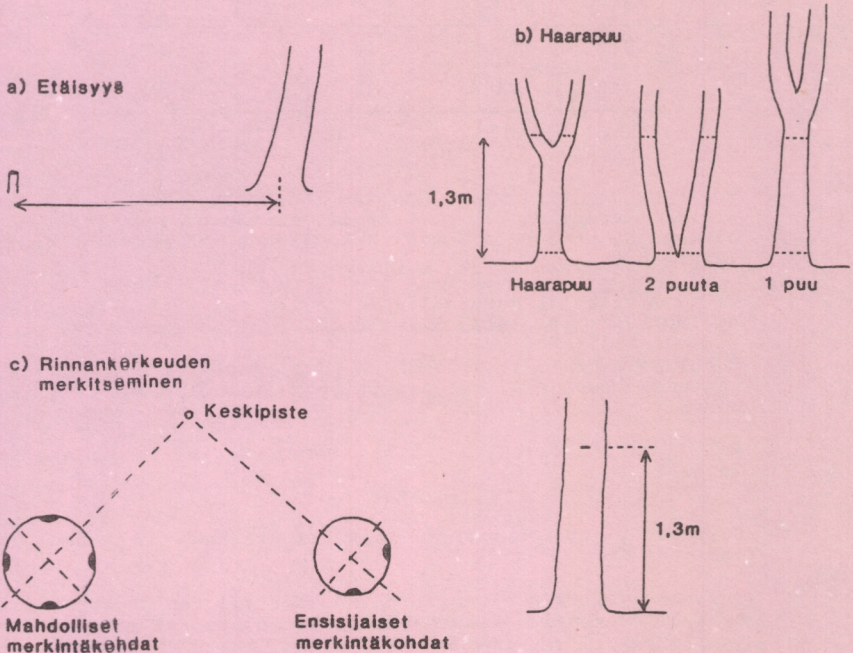
Haarapuilla kaikkien haarojen yläpuoliset tunnukset mitataan erikseen ja merkitään alekkaisille riveille. Jos haarat ovat rinnankorkeudella kiinni toisissaan, arvioidaan molemmille haaroille oma läpimitta (kuva 8b).

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

Kuolleiden puiden läpimitta mitataan kuorellisena. Jos kuori on peissa, sen paksuus arvioidaan.

Puun läpimitan mittauskorkeus merkitään runkoon mustalla öljytussilla niin, että puuhun jää selvä pysyvä merkki. Tarvittaessa pohjustetaan puun pintaa. Merkki sijoitetaan sellaiseen kohtaan, jossa mahdollinen merkin pohjustaminen ei vaikuta läpimittojen mittaamiseen. Ensisijaisesti merkki tehdään koealan kehän puolelle (kuva 8c).

Kuva 8. Puun etäisyys koealan keskipisteestä (a), haarapuu (b) ja rinnankorkeuden merkitseminen (c).



Puuluokka (sar. 38)

1. Suora, terve kuitupuu tai sen aihe.

Alle 5 m pitkillä puilla luokitus tehdään ulkomuodon mukaan. Yli 5 m pitkillä havupuilla sallitaan mutkia tai lenkoutta 4 metrin matkalla vähemmän kuin 4 cm, lehtipuilla vähemmän kuin 8 cm. Paksuin elävä oksa tulevan tyvitukin alueella saa olla enintään taulukossa 2 esitetyn kokoinen.

Taulukko 2. Suurin sallittu oksapaksuus kuitupuilla puuluokissa 1 ja 2.

| Pl | D, cm     | Suurin sallittu oksa, mm puuluokka |    |
|----|-----------|------------------------------------|----|
|    |           | 1                                  | 2  |
| Mä | <10,5     | 20                                 | 30 |
| +  | 10,5-14,5 | 25                                 | 40 |
| Ku | >14,5     | 30                                 | 50 |
| Lp | <10,5     | 15                                 | 35 |
|    | 10,5-14,5 | 20                                 | 50 |
|    | >14,5     | 25                                 | 65 |

2. Kuitupuu tai sen aihe, jossa lenkoutta, mutkia, suuria oksia (taulukko 2), poikaoksia, latvanvaihtoja tai vaurioita niin, että tuleva tyvitukki jäänee kolmanteen laatu- luokkaan.

Yli 5 m pitkillä havupuilla lenkoutta tai mutkia sallitaan tyvimutkan yläpuolella alle 10 cm, lehtipuilla 20 cm.

Luokkaan 2 kuuluvat yleensä ne puut, jotka teknisellä laatussa puolesta tulisi poistaa taimikon hoidon yhteydessä.

Alle 5 metriä pitkillä puilla luokat 2 ja 3 yhdistetään luokaksi 2.

3. Kuitupuu, joka on pahasti lenko, mutkainen, oksainen tai vaurioitunut.

Tulevan tyvitukin alueella poikaoksia tai taulukossa 2 esitettyä suurempia eläviä oksia, lenkoutta tai mutkia havupuilla yli 10 cm, lehtipuilla yli 20 cm. Ei luultavasti tule tukkia koskaan.

Puuluokkien 1,2 ja 3 puista ei rungon mittojen takia saada minimimitat täyttävää tukkia. Jos puun rinnankorkeusläpimitta on havupuilla alle 16,5 cm ja lehtipuilla 18,5 cm, ne kuuluvat aina näihin luokkiin.

4. Hyvä tukkipuu. Puusta saadaan normaalimittainen tyvitukki, joka on laatuluokkaa 1 tai 2. Enintään 20 % tukkiosan tilavuudesta joudutaan vähentämään vikojen takia (ks. Tukki-runkojen laatuluokitus, liite 13).
5. Tukkipuu, jonka tukkiosan tilavuudesta tehdään vikojen takia yli 20 % vähennyksiä tai tyvitukki jää kolmanteen laatuluokkaan.
6. Tukin mitat täyttävä, vikojen takia kuitupuu.
7. Luonnonpoistumapuu, joka on kuollut 5 vuoden sisällä.
8. Käyttökelpoinen, yli 5 vuotta sitten kuollut luonnonpoistumapuu.

Luonnonpoistumapuista luetaan vain kuoren päältä yli 4,5 cm paksut puut.

Latvuskerros (sar. 39), liite 11

| Jakso:        | vallitseva | alempi | ylempi |
|---------------|------------|--------|--------|
| päävaltapuut  | B          | A      | Y      |
| lisävaltapuut | B          | A      | Y      |
| välipuut      | C          | A      | V      |
| aluspuut      | D          | A      | V      |

Koelalla voi esiintyä eri jaksojen puita, vaikka kuviolle merkittäisiin vain yksi jakso.

Syntyttapa (sar. 40)

Syntyttapa merkitään kaikille puille.

0. ei varmuutta, ei selvitettävissä
1. luontainen siemensyntyinen
2. vesa
3. istutettu
4. kylvetty

Taimen pituus, dm (sar. 41-43)

Alle 1,35 m pitkistä lukupuutaimista mitataan pituus, joka korvaa niillä läpimitan lukupuutunnuksena.

## 5.2 Koepuiden valinta ja mittaaminen

### 5.2.1 Koepuukoealan koko -

Koepuut mitataan koealan keskelle sijoitettavalta koepuukoealalta. Säde on puolet puidenlukukoealan säteestä, ala neljäsosa.

| Koealan koko, a | Koepuukoealan koko, a | Koepuukoealan säde, m |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| 1               | 0,25                  | 2,82                  |
| 3               | 0,75                  | 4,89                  |

### 5.2.2 Lisäkoepuut -

Lisäkoepuu valitaan kuvion pää- ja lisävaltapuiden joukosta edustamaan iältään ja kooltaan metsikän keskimääräistä valta-putta. Lisäkoepuun tulee olla 3 aarin koealan ulkopuolella mahdollisiman lähellä koealaa.

Mikäli koeala jakautuu useampaan kuvioon, mitataan yksi lisäkoepuu kahdesta suurimmasta koealakuviosta, jotka kuuluvat lisäkoepuumittausten piiriin.

Lisäkoepuista mitataan lukupuutunnukset sekä pituus, puu kairataan rinnankorkeudelta ja koko lastu talletetaan. Lastun vieheen merkitään lohkon, koealan ja lisäkoepun numero. Jos ikää ei pystytä maastossa laskemaan, merkitään lastuun I.

Kehitysluokista 2 ja 3 lisäkoepuita ei mitata, jos metsikön ikä pystytään laskemaan varsinaisten koepuiden avulla.

Lisäkoepuu mitataan vain metsämaalla.

### 5.2.3 Koepuumittaukset -

Pituus, dm (sar. 41-43), liite 12

Mitataan puun pituus syntypisteestä tai maanpinnan tasosta latvan korkeimpaan kohtaan (kuva 9a). Katkenneiden puiden pituus mitataan pystyssä olevan osan korkeimpaan kohtaan.

Kantoläpimitta, cm (sar. 44-45)

Mitataan rinnankorkeusläpimitaltaan 4,5 - 10,5 cm paksuista männyistä ja rauduskoivuista kannonkorkeudelta koealan sädetä vastaan. Kannonkorkeuden kohta on tyveä laajentavan, ylimmän katkaisua haittaavan juureuhaaran niska, tai ellei sellaista ole, oletettu kaatoleikkauskohta.

Haarapuilta kantoläpimittaa ei mitata (merkintä H sarakkeelle 45).

Yläläpimitta, cm (sar. 46-47)

Mitataan 6 metrin korkeudelta maanpinnasta kohtisuoraan koealan sädetä vastaan rinnankorkeudelta yli 10,5 cm paksuista ja puituudeltaan yli 8,0 m puista. Jos puu on haaroittunut rinnankorkeuden ja 6 metrin väliltä, merkitään sarakkeelle 47 H.

Ikä, v (sar. 48-50)

Ikä lasketaan havupuilla 1,3 metrin korkeudelta oksakiehkuroista, mikäli oksakiehkurat rinnankorkeudelta latvaan ovat laskettavissa. Mittauskesä sekä rinnankorkeuden saavuttamisvuosi luetaan mukaan (kuva 9b).

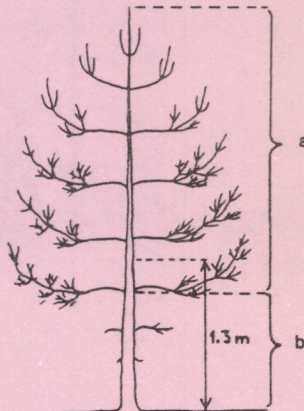
Kaikista lisäkoepuista kairataan ikä. Jos ikää ei pystytä maastossa laskemaan, merkitään lastuun ja sarakkeelle 50 I.

Ikälisäys, v (sar. 51-52)

Ikälisäys on puun ikä itämisestä siihen saakka, kun puu on saavuttanut rinnankorkeuden. Rinnankorkeuden saavuttamisvuotta ei lasketa mukaan ikälisäykseen (kuva 9b). Merkitään havupuilla silloin, kun se on oksakiehkuroista laskettavissa edes muutaman vuoden tarkkuudella.

Jos laskeminen on mahdotonta, arvioidaan ikälisäys. Mikäli ikälisäystaulukon mukainen luku (liite 8) on todennäköisesti oikea, merkitään sarakkeelle 52 N.

Kuva 9. Iän ja ikälisäyksen laskeminen.



a Rinnankorkeusikä  
b Ikälisäys

**Latvusraja, dm (sar. 53-55)**

Yhtenäisen elävän latvuksen alaraja (latvusraja) mitataan yli 1,35 m mittaisilla puilla.

Mitataan etäisyys maan pinnasta alimpaan elävään oksaan. Yksittäisiä, vähintään kahden karsiutuneen oksakiehkuran erottamia eläviä oksia ei oteta huomioon (kuva 10).

**Kuolleen latvuksen alaraja, dm (sar. 56-58)**

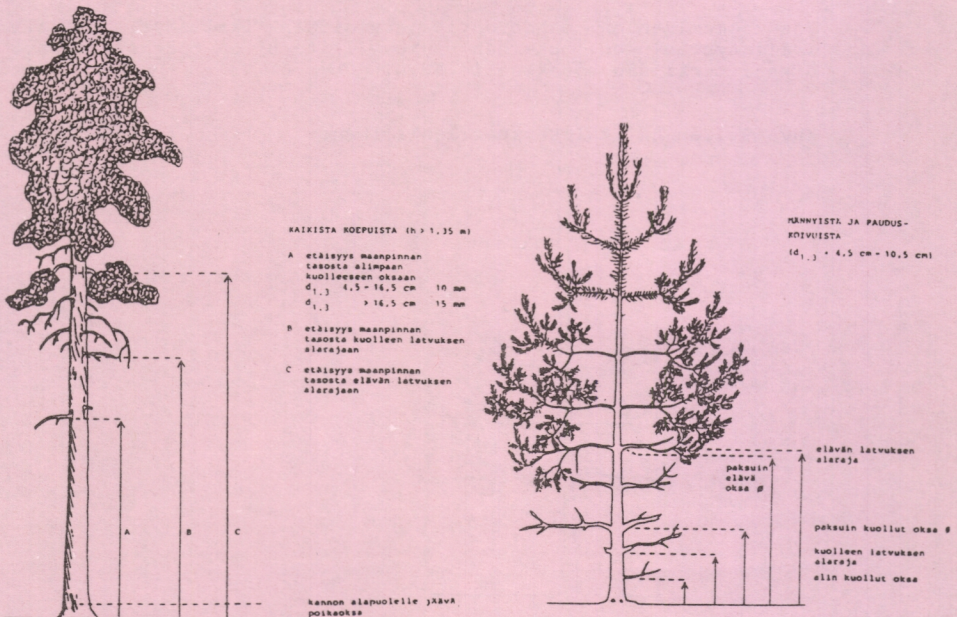
Mitataan yli 1,35 m pitkistä havupuista ja koivuista (kuva 10).

Kuolleen oksana pidetään tässä mittauksessa kuoretta 5 mm ja sitä paksumpia oksia tai oksantynkiä.

Kahden täysin karsiutuneen oksakiehkuran erottamaa yksittäistä oksaa tai hajaoksia ei pidetä yhtenäiseen kuolleen latvukseen kuuluvina.

Jos alin kuollut oksa on elävän latvuksen rajan yläpuolella tai vaaditun paksuista oksaa ei ole, jätetään kenttä tyhjäksi. Karsituilla puilla merkitään sarakkeelle 58 K.

Kuva 10. Oksista mitattavat tunnuksat.



**Alimman kuolleen oksan korkeus, dm (sar. 59-60)**

Kuolleina oksina otetaan huomioon rinnankorkeudelta 16,5 cm paksummilla puilla 15 mm paksut oksat ja sitä pienemmillä 10 mm paksut oksat. Oksien on oltava kannonkorkeuden yläpuolella (kuva 10).

Mitataan 4,5 cm paksummista havupuista ja koivuista, jos edelläkuvattu oksa on alle 8,0 metrin korkeudella kannosta. Rungosta esiintyöntyyvä oksantynkä mitataan oksana. Jos oksat on katkottu ennen mittausta, ne mitataan oksina.

Jos ensimmäinen kuollut oksa on elävässä latvuksessa, jätetään kenttä tyhjäksi.

**Paksuimman elävän oksan läpimitta, mm (sar. 61-62)**

Mitataan vain männystä ja rauduskoivusta kun rinnankorkeusläpimitta on 4,5 -10.5 cm (kuva 10).

Arvioissa millimetrisarake jätetään tyhjäksi.

Oksan paksuus mitataan heti oksakynnään ulkopuolelta, mittasaksien terät rungon suuntaisesti asetettuina. Korkealla olevan oksan paksuus arvioidaan latvakaulainta apuna käyttäen ja ilmoitetaan cm:inä.

Poikaokset mitataan kuten muutkin oksat.

**Paksuimman kuolleen oksan läpimitta, mm (sar. 63-64)**

Mitataan vain männystä ja rauduskoivusta, kun puun rinnankorkeusläpimitta on 4,5 - 10,5 cm ja ko. oksa alle 8,0 m korkeudella kannosta (kuva 10).

Mitataan kuten paksuin elävä oksa, mutta kuoretta. Vain 5 mm ja sitä paksummat oksat otetaan huomioon.

Jos oksa on elävän latvuksen sisällä, jätetään kenttä tyhjäksi. Kannonkorkeuden alapuolella olevaa oksaa ei oteta huomioon.

**Paksuimman kuolleen oksan korkeus, mm (sar. 65-66)**

Mitataan edelläkuvatun oksan korkeus maanpinnasta (kuva 10).

**Latvuksen leveys, dm (sar. 67-68)**

Mitataan latvuksen suurin leveys desimetrin tarkkuudella (kuva 11).

**Lenkous, cm (sar. 69-70)**

Rungon lenkous mitataan yli 5 m pitkillä puilla 4 metrin matkalta kannon tai tyvimutkan yläpuolelta. Lenkous mitataan vain havupuilta ja rauduskoivulta sekä yli 14.5 cm paksuilla hieskoivuilta (kuva 11).

Mitattaessa asetetaan latvakaulaimen varsi kannonkorkeudella rungon paksuuden keskipisteeseen ja samoin ylhäällä rungolla.

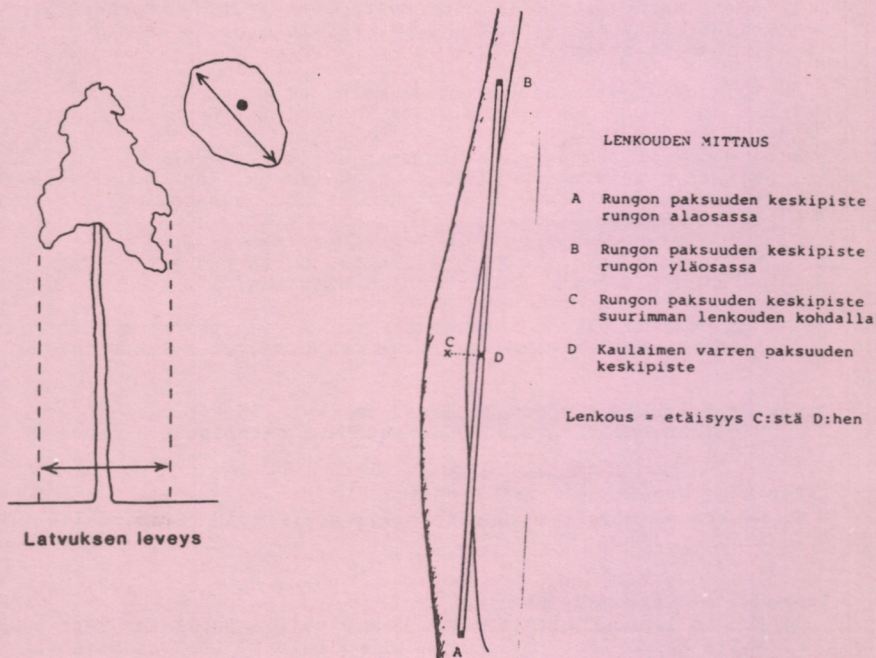
Mitataan rungon keskilinjan suurin poikkeama suorasta, cm. Jos runko on kahtaalle lenko, lenkous mitataan suurimman lenkouden kohdalta.

Jos puussa on selvä tyvimutka, mitataan lenkous tyvimutkan yläpuolelta 4 m:n matkalta. Selvä tyvimutka aiheuttaa tyveyksen.

Jos puu on niin moniväärä, ettei siitä voi tulla tukkia, lenkoutta ei mitata vaan merkitään sarakkeelle 70 M. Jos lenkoutta ei voida haaran vuoksi mitata, merkitään sarakkeelle 70 H.

Tukkipuilla tyvimutka erotetaan normaalilla tavalla tyveyksenä, jonka syy on mutka. Mutkan pituus merkitään myös pienillä (yli 4,5 cm paksuilla) puilla lomakkeelle tyvitukin pituuden kohdalle ja syyksi merkitään mutka.

Kuva 11. Latvuksen leveys ja lenkouden mittaaminen.



Tuhot (sar. 71-73)

Koepuun tuhot koodataan samojen periaatteiden mukaan kuin kuviolomakkeella. Koodaukseen käytetään kolmea saraketta. Jos puu on terveen näköinen, sarakkeet 72 ja 73 jätetään tyhjäksi. Lisäksi vauriokartoitukseen käytetään kaksi saraketta.

Tuhon ilmiäsu (sar. 71)

- 0 Puu terveen näköinen
- 1,A Kuollut pystypuu  
Puun vihreät osat kuolleet.
- 2,B Kaatunut tai katkennut puu.  
Puu on kaatunut tai katkennut elävän latvuksen puolenvälin alapuolelta. Puu voi olla elävä tai luonnonpoistuma.
- 3,C Puussa lahoa  
Ulkoisten merkkien perusteella lahottajasiementen vaivaama puu. Vaurion seurauksena lahonnut puu kuuluu luokkaan 3 tai C vaurion syntyajan- kohdan perusteella.
- 4,D Runkovaurio  
Rungon pintaan tai juuristoon metrin säteellä rungosta kohdistuneet vauriot. Vaurio voi olla sienien aiheuttama koro, eläimen syömäjälki tai puunkorjuussa syntynyt vaurio.
- 5,E Latva poikki tai kuollut  
Pääranka katkennut tai kuollut elävän latvuksen ylemmän puolikkaan alueella eikä latvanvaihto ole korjannut tuhoa.
- 6,F Latvan vaihto, monilatvaisuus tai muu latvan epämuodostuma  
Puun latvaosassa selvä latvanvaihto tai puu monilatvainen, "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 synn takia. Esimerkiksi hedekukinnan aiheuttama vähäneulasisuus ei ole ulkopuolinen syy.
- 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 ilmiäsu-koodit ovat prioriteettijärjestyksessä. Kirjaimia käytetään niissä tapauksissa kun tuhotapahtumasta on yli 5 vuotta.

Tuhon syy (sar. 72)

0 Tuhon syytä ei tunneta

1 Tuuli

Ilmiasu yleensä 2 (tai B).

2 Lumi

Ilmiasu yleensä 2 tai 5 (B tai E).

3 Muut ilmastotekijät, vesi

Ilmenee neulasissa (halla, ravinnehäiriöt, tulva) tai rungossa (pakkanen), joskus myös nämä syyt tappavat puun.

4 Kasvien keskinäinen kilpailu

Heinittyminen tai vesoittuminen taimikoissa, naapuripuiden kilpailu harventamattomissa metsissä.

5 Korjuuvaurio

Puuston korjuussa kolhiintuneet puut.

6 Muu ihmisen aiheuttama vaurio

Leimausjäljet, huolimaton istutus tai kemiallinen käsittely, tuohen keräily ym.

7 Myyrä

Myyrätuhoja ilmenee lehti- ja havupuun taimilla. Syömäjälki usein rungon alaosassa, joskus myös oksissa. Jälki karkeampi kuin tukkimiehentäällä. Ilmiasu tavallisesti 1 tai 4 (A tai D).

8 Hirvi

Hirvi syönyt tai katkaissut taimesta päärangan tai sivuoksia.

9 Hyönteiset

Muualla mainitsemattomia tai tunnistamattomia hyönteistoukkia, aikuisia tai syömäjälkiä.

A Tervasroso

Tervasrosan ilmiasu on 1,5,4,7 tai 8 tai vastaavat kirjaimet.

B Muu sieni

Muualla mainitsemattoman sienien itiöemiä, lahoa tai rihmastoaa. Esimerkiksi männynversoruoste, versosyöpä ja kuusen suopursuruoste.

C Muut selkärankaist

Jänis, poro, majava ym.

D Tukkimiehentäi

Ilmenee yleensä pienillä havupuun taimilla. Syömäjälki taimen tyvässä, reunoiltaan rosoinen, hienojakoisempi kuin myyrällä.

E Kirjanpainaaja

Ilmenee kuusella. Syömäkuviot kuivattavat kuorta, joka myöhemmin helposti repeilee.

#### F Ytimennävertäjä

Ytimennävertäjä syö mäntyjen latvusten yläosan kasvaimia ontoksi. Ilmenee neulasten vähenemisenä puiden latvaosissa ja katkenneiden kasvaimien putoamisena maahan.

#### G Tyvitervastauti

#### H Lumikariste

Tuhomekinnän edellytys on, että puun elämään vaikuttaa jokin puun ulkopuolinen syy. Esimerkiksi hedekukinta ei aiheuta tuhomekintää.

Jos aiheuttajia esiintyy puussa samanaikaisesti, merkitään pääsyy. Esimerkiksi jos allejäänyttä puuta vaivaavat sienet ja hyönteiset, merkitään kasvien välinen kilpailu primäärisyyksi jos kilpailutilanne on selvä.

#### Tuhon aste (sar. 73)

- 0 Ohi mennyt  
Aiempi tuho on jo korjautunut.
- 1 Ohimenevä ( 5 vuodessa)  
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 (sar. 74), liite 16

Harsuuntuminen arvioidaan männyistä ja kuusista, kehitysluokissa 1 ja 4-7 pää- ja lisävaltapuista ja ylispuista sekä kehitysluokissa 2-3 ylispuista.

Arvioinnin kohteena on neulasmassan väheneminen verrattuna samoissa olosuhteissa kasvavaan terveeseen puuhun. Harsuuntumiseen ei lueta latvan katkeamista, kuivalatvaisuutta, hedekukintaa eikä tervasrosion, ytimennävertäjän tai naapuripuiden piiskauksen aiheuttamaa neulasten vähenemistä. 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 %
- Ei riittävää näkyvyyttä latvuksen yläosaan

Kuusen harsuuntumisarvio tehdään vihreän latvuksen ylemmästä puoliskosta. Kuusella harsuuntuminen alkaa tavallisesti lä-

heltä 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 epäsäännöllisemmin, usein yksittäiset oksat ensin. Hedekukintaa ei lueta harsuuntumiseksi.

#### Neulasvuosikerrat (sar. 75)

Neulasvuosikerrat lasketaan yli 1,35 m pitkistä männyistä joko latvasta tai oksista, ensisijaisesti latvasta.

| Neulasvuosikertoja | Laskettu latvasta | Laskettu oksista |
|--------------------|-------------------|------------------|
| 1                  | 1                 | A                |
| 2                  | 2                 | B                |
| 3                  | 3                 | C                |
| ...                | ...               | ...              |
| 9                  | 9                 | I                |
| Ei näkyvyyttä      | -                 | -                |

Viiva (-) ilmoittaa sarakkeilla 74 ja 75, että tunnuksen arviointia ei ole unohdettu.

Neulasvuosikerraksi luetaan kasvain, josta puolet on neulasten peitossa. Mukaan luetaan myös keltaiset, ruskeat ja värivikaiset neulaset. Mukaan lasketaan myös inventointikesän kasvain, vaikka se olisikin vasta alulla, samoin syksyllä neulasensa varistanut kasvain.

Kasvain, josta hedekukinnan takia puuttuu pääosa neulasista, luetaan täydeksi neulaskerraksi.

KUOLLEISTA puista merkitään koepuutunnuksista vain tuhot ja puituus.

### 5.3 Jatkolomakkeelle merkittävät mittaukset

Jatkolomaketta käytetään koepuutunnuksien, pienten puiden määrää kuvaavien tunnuksien ja kantotunnuksien koodaamiseen.

#### Yleistiedot (sar. 1-20)

Yleistiedot sarakkeille 1 ja 3-20 merkitään kuten kuviolomakkeelle. Jatkolomakkeen tietuelajia (sarake 2) ei merkitä maastossa, vaan tietuelajit 4, 5 ja 6 täytetään vasta tallennusvaiheessa.

#### 5.3.1 Tukkirunkojen jako ja laatuluokitus - (jatkotietueen tietuelaji 4)

Kaikista elävistä koepuista, jotka ovat tukkipuun kokoisia tai joissa on tyvimutka, tehdään tietuelaji 4:n merkintöjä.

#### Kuvio (sar. 21)

Kuvion numero vastaa kuvio- ja puulomakkeen kuvionumerointia. Alekkaisilla riveillä samana pysyvää kuvion numeroa ei tarvitse toistaa.

#### Puun numero (sar. 22-23)

Puun numero vastaa puulomakkeella käytettyä puiden numerointia.

#### Tukkikelpoisen osan pituus, dm (sar. 24-26)

Tukkikelpoisen osan pituus on kannonkorkeuden ja tukkiosan päättymiskorkeuden ero. Tukkiolosan päättymiskorkeus on siinä, mihin asti latvatukki voitaisiin ääritapauksessa tehdä.

Mitataan puuluokista 4, 5 ja 6. Puuluokan 6 tukkikelpoisen osan pituus on nolla ja syy tähän joku allamainituista.

#### Päättymisen syy (sar. 27)

Tukkikelpoisen osan päättymisen syy tekee päättymiskorkeuden yläpuolisen rungonosan sahauskelvottomaksi.

Puulla, jonka rinnankorkeuden yläpuolisista haaroista tulee tukkeja, syy merkitään sen haaran perusteella, mistä saadaan eniten tukkia.

0. läpimitta
1. oksaisuus, oksa
2. haara
3. mutka
4. lenkous
5. vaurio tai tuho (koro,roso,latva poikki)



### 5.3.2 Pienien puiden runkoluku - (jatkolomakkeen tietuelaji 5)

Kaikista alle 4,5 cm paksuista ja yli 20 cm pitkistä elävistä puista ja pensaista lasketaan runkoluku puulajeittain 1 aarin alalta. Runkolukuun sisältyvät myös lukupuut.

#### Kuvio (sar. 21)

Kuvion numero vastaa kuviolomakkeen numerointia. Kunkin kuvion puut on luettava omille riveilleen. Alekkaisilla riveillä samana pysyvää kuvion numeroa ei tarvitse toistaa.

#### Puulaji (sar. 22)

Puulaji merkitään puulomakkeen puulajikoodeja käyttäen. Puulajikoodiltaan erilaiset puut on luettava omille riveilleen.

#### Keskipituus, dm (sar. 23-24)

Kuvion puille ja pensaille arvioidaan keskipituus puulajeittain, jolloin alle 1,3 m ja yli 1,3 m pitkät puut luetaan omiin luokkiinsa.

#### Runkoluku (sar. 25-27)

Runkoluku on se kantojen lukumäärä, mikä saadaan, kun kuviteltaan puusto ja vesakko peratuksi 20 cm:n korkeudelta.

Vesatiheiköistä pyritään lukemaan kaikki vesat erikseen, tarvittaessa määrä voidaan arvioida.

Myös kaikki pensaat luetaan. Luettavia pensaita ovat kaikki raivauksessa tai perkauksessa poistettavat pensaat, esim. koivun ja lepän kantovesapensaat, pihlaja, kataja ja pensasmainen paju sekä haavan ja lepän juurivesakot. Luettavia pensaita eivät ole täysikasvuisena varpumaiset tai suikertaen kasvavat pensaat kuten vaivaiskoivu, hanhenpaju tai kääpiöpensas suomyrtti.

### 5.3.3 Kantojen lukeminen - (jatkolomakkeen tietuelaji 6)

#### Kuvio (sar. 21)

Kuvion numero vastaa kuviolomakkeen numerointia. Kunkin kuvion kannot on luettava omille riveilleen. Alekkaisilla riveillä samana pysyvää kuvion numeroa ei tarvitse toistaa.

#### Puulaji (sar. 22)

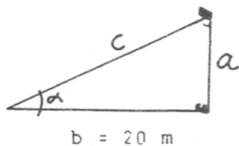
Puulaji merkitään puulomakkeen puulajikoodeja käyttäen. Eri puulajien kannot on luettava omille riveilleen.



## LIITELUETTELO

|                                                   | sivuja |
|---------------------------------------------------|--------|
| Liite 1. Linjamittauksen korjaus rinteessä        | 1      |
| " 2. Kuntakoodit                                  | 2      |
| " 3. Ryhmänjohtajakoodit                          | 1      |
| " 4.1 Aluejako                                    | 1      |
| " 4.2 Aluejako, kartta                            | 1      |
| " 5. Ikä/valtapituus-käyrät (metsämää/kitumaa)    | 1      |
| " 6.1 Suotyyppien nimet ja lyhenteet              | 1      |
| " 6.2 Soiden metsänkasvatuskelpoisuus             | 1      |
| " 7. Lämpösummakartta, soiden metsänkasvatuskelp. | 1      |
| " 8. Ikälisäysvyöhykkeet                          | 1      |
| " 9. Taimistojen täydennystarve                   | 2      |
| " 10. Raudus- ja hieskoivun tunnistaminen         | 1      |
| " 11. Latvuserrosluokitus                         | 1      |
| " 12. Pituuden mittausmuistio                     | 1      |
| " 13. Puutavaralajien mitat ja laatuvaatimukset   | 6      |
| " 14. Kuviorivin sallitut merkinnät               | 1      |
| " 15. Metsikön yli-ikäisyysnormit                 | 1      |
| " 16. Vauriokartoitus                             | 6      |
| " 17. Vertailuohjeet                              | 3      |
| " 18. Kuitupuiden puuluokitus                     | 1      |

Vaakatasossa 20 m:n pituutta vastaavat rinteessä suunnassa mitatut pituudet  $\alpha$ -altevuuskulman funktiona.

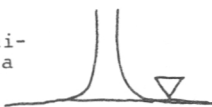


| $\alpha$ | a = m | c = m |
|----------|-------|-------|
| 6        | 2     | 20.10 |
| 8.5      | 3     | 20.22 |
| 11       | 4     | 20.40 |
| 14       | 5     | 20.62 |
| 17       | 6     | 20.88 |
| 19       | 7     | 21.19 |
| 22       | 8     | 21.54 |
| 24       | 9     | 21.93 |
| 27.5     | 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 |

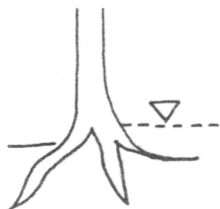
Maanpinnan tai syntymäpisteen määrittäminen erilaisissa tapauksissa.

Rinteessä ylä-  
rinteen puolella

Tasai-  
sella



Risukkoisessa  
rinteessä



Kontteikossa

Kannon päällä

Kiven päällä

## Kuntakoodit v. 1985

| KUNTA-<br>TUNNUS | KUNTA         |     |                |     |                    |
|------------------|---------------|-----|----------------|-----|--------------------|
| 004              | ALAHÄRMÄ      | 169 | JCKIOINEN      | 287 | KRISTINAANKAUPUNKI |
| 005              | ALAJÄRVI      | 170 | JOMALA         | 288 | KRUUNUPYY          |
| 006              | ALASSAARC     | 171 | JOROINEN       | 289 | KUNHALAHTI         |
| 009              | ALAVIESKA     | 172 | JGUTSA         | 290 | KUNNO              |
| 010              | ALAVUS        | 173 | JOUTSENO       | 291 | KUNROINEN          |
| 754              | ANJALANKRCSKI | 174 | JUANKUSKI      | 292 | KUIVANIEMI         |
| 014              | ANTIOLA       | 175 | JURVA          | 293 | KULLAA             |
| 015              | ARTJÄRVI      | 176 | JUUKA          | 295 | KMLINGE            |
| 016              | ASIKKALA      | 177 | JUUPAJOKI      | 297 | KUCPIO             |
| 017              | ASKAINEN      | 178 | JUVA           | 299 | KUCREVESI          |
| 018              | ASKOLA        | 179 | JYVÄSKYLÄ      | 300 | KUGTANE            |
| C19              | AURA          | 180 | JYVÄSKYLÄN MLK | 301 | KURIKKA            |
|                  |               | 181 | JÄMJJÄRVI      | 303 | KURVI              |
|                  |               | 182 | JÄMSÄ          | 304 | KUSTAVI            |
| 035              | ERANDO        | 183 | JÄMSÄNKOSKI    | 305 | KUUSAMO            |
|                  |               | 184 | JÄPPIÄ         | 306 | KUUSANKOSKI        |
| 040              | DRAGSFJÄRD    | 186 | JÄRVENPÄÄ      | 308 | KUUSJOKI           |
|                  |               |     |                | 310 | KYLMÄKOSKI         |
| 043              | ECKERÖ        |     |                | 312 | KYJJÄRVI           |
| 044              | ELIMÄKI       | 202 | KAARJINA       | 315 | KÄLVIA             |
| C45              | ENC           | 204 | KAAYI          | 316 | KÄRKÖLÄ            |
| 046              | ENONKOSKI     | 205 | KAJAANI        | 317 | KÄRSÄMÄKI          |
| 047              | ENONTEKIO     | 208 | KALAJOKI       | 318 | KÖKÄR              |
| 049              | ESPOO         | 209 | KALANTI        | 315 | KÖYLIO             |
| 050              | EURA          | 210 | KALVOLA        |     |                    |
| 051              | EURAJOKI      | 211 | KANGASALA      | 398 | LAHTI              |
| 052              | EVIJÄRVI      | 212 | KANGASALMPT    | 395 | LAHMA              |
|                  |               | 213 | KANGASHEIEMI   | 400 | LAITILA            |
| 060              | FINSTRÖM      | 216 | KANKAANPÄÄ     | 401 | LÄMMI              |
| 061              | FOPSSA        | 217 | KANNONKOSKI    | 407 | LAPINJÄRVI         |
| 062              | FOGLO         | 218 | KANNUS         | 402 | LAPINLAHTI         |
|                  |               | 219 | KARIJOKI       | 403 | LAPPAJÄRVI         |
| 065              | GETA          | 220 | KARINAINEN     | 405 | LAPPEENRANTA       |
|                  |               | 223 | KARJAA         | 406 | LAPPI              |
| 069              | HAAPAJÄRVI    | 224 | KARJALOHJA     | 408 | LAPUA              |
| 071              | HAAPAVESI     | 226 | KARKKILA       | 410 | LAUKAA             |
| 072              | HAILUOTC      | 227 | KARSTULA       | 413 | LÄVIA              |
| 073              | HAIKKO        | 230 | KARVIA         | 414 | LEHTIMÄKI          |
| 074              | HALSUA        | 231 | KÄSKINEN       | 415 | LEIVONMÄKI         |
| C75              | HARINA        | 232 | KÄLVAJOKI      | 416 | LEPI               |
| 076              | HARMARLAND    | 233 | KÄUNAJOKI      | 417 | LEHNLAND           |
| 077              | HANKASALMI    | 235 | KÄUKAINEN      | 418 | LENPAALÄ           |
| C78              | HAAKO         | 236 | KAUSTINEN      | 419 | LEMU               |
| 079              | MARJAVALTA    | 239 | KEITELE        | 420 | LEPPAVIIRTA        |
| 081              | KARTOLA       | 240 | KEMI           | 421 | LESTIJÄRVI         |
| 082              | HATTULA       | 320 | KEMIJÄRVI      | 422 | LIEKSA             |
| 083              | HAUMO         | 241 | FEMINMÄKI      | 423 | LIEIO              |
| 084              | HAUKIPUDAS    | 243 | KEPIO          | 424 | LILJENDAL          |
| 085              | HAUKI VUORI   | 244 | KEMPELE        | 425 | LIMINKA            |
| 086              | HAUSJÄRVI     | 245 | KERAVA         | 426 | LIPERI             |
| 088              | HEINOLA       | 246 | KERIMÄKI       | 427 | LOHJA              |
| 089              | HEINOLAN MLK  | 247 | KESTILA        | 428 | LOHJAN KUNTA       |
| 090              | HEINAVE SI    | 248 | KESALAHTI      | 429 | LOHTAJA            |
| 091              | HEL SINKI     | 249 | KEURU          | 430 | LOIMAA             |
| 095              | HEINANKA      | 250 | KIEMIO         | 431 | LOIMAAN KUNTA      |
| C97              | HEIVENSALMI   | 251 | KIINTELYSVAARA | 433 | LOPPI              |
| C98              | HCLLOLA       | 252 | KIIKALA        | 434 | LCVJISA            |
| 099              | HGNKAJOKI     | 254 | KIKOINEN       | 435 | LUMAHKA            |
| 101              | HOUTSKARI     | 255 | KIIMINKI       | 436 | LUMIJOKI           |
| 102              | HUUTINEN      | 256 | KINNULA        | 438 | LUMPARLAND         |
| 103              | HUMPPILA      | 257 | KIRKKONUMMI    | 439 | LUGPIOINEN         |
| 105              | HYVYNSALMI    | 259 | KISKO          | 440 | LUOTO              |
| 106              | HYVINKÄÄ      | 260 | KITEE          | 441 | LUMMÄKI            |
| 108              | HÄREENKYRÖ    | 261 | KITTILÄ        | 442 | LUVIA              |
| 109              | HÄREENLINNA   | 262 | KIUKAINEN      | 443 | LÄNGELMÄKI         |
|                  |               | 263 | KIURUVESI      |     |                    |
| 139              | II            | 265 | KIVIJÄRVI      | 475 | PAALAHTI           |
| 140              | IISALMI       | 266 | KODISJOKI      | 476 | PAIKANIEMI         |
| 142              | IITTI         | 271 | KOKKOKI        | 478 | PAARINKAMINA       |
| 143              | IRAALINEN     | 272 | KOKKOLA        | 479 | PARSANA            |
| 145              | ILNAJOKI      | 273 | KOLARI         | 480 | MARTTILA           |
| 146              | ILOMANTSI     | 274 | KONGINKANGAS   | 481 | MASKU              |
| 153              | IRATRA        | 275 | KONNEVESI      | 482 | PELLILÄ            |
| 148              | INARI         | 276 | KONTIOLAHTI    | 483 | PERIJÄRVI          |
| 150              | INTO          | 277 | KORPILAAHTI    | 484 | PERIKARVIA         |
| 149              | INKOO         | 279 | KORPPOO        | 485 | PERIMÄSKU          |
| 151              | ISOJOKI       | 280 | KOSKINEN       | 489 | PERIKKÄLÄ          |
| 152              | ISCKYRÖ       | 261 | KORTESJÄRVI    | 490 | PIEPIOINEN         |
|                  |               | 283 | KOSKI HL       | 491 | PIKKELI            |
| 163              | JAALA         | 284 | KOSKI TL       | 492 | PIKKELIÄ MLK       |
| 164              | JALASJÄRVI    | 285 | KOTKA          | 493 | ROUHIJÄRVI         |
| 165              | JANAKKALA     | 286 | KOVOLA         | 494 | RUMOS              |
| 167              | JOENSUU       |     |                |     |                    |

|     |                  |     |                |     |               |
|-----|------------------|-----|----------------|-----|---------------|
| 495 | PULJIA           | 631 | PYHÄRANTA      | 842 | TEHOLA        |
| 498 | RUOMIO           | 632 | PYHÄSELKÄ      | 844 | TERVO         |
| 499 | RUSTASAARI       | 633 | PYLKONMÄKI     | 845 | TERVOLA       |
| 500 | RUURAME          | 635 | PÄLKÄNE        | 846 | TEUVA         |
| 501 | MUURLA           | 636 | PÖYTYÄ         | 848 | TONAJÄRVI     |
| 503 | PYNNÄKI          |     |                | 849 | TONOLAMPI     |
| 504 | PYRSKYLÄ         | 678 | RAAHE          | 844 | TOIJALA       |
| 505 | ÄÄNISÄLÄ         | 480 | RAISIO         | 850 | TOIVAKKA      |
| 506 | RÄTTÄ            | 481 | RANTASALMI     | 851 | TORNIO        |
| 507 | RÄÄTYNARJU       | 482 | RANTSILA       | 853 | TURKU         |
|     |                  | 483 | RANUA          | 855 | TUULOS        |
| 529 | NAANTALI         | 484 | RAUMA          | 856 | TUUPOVAARA    |
| 531 | NARKILA          | 485 | RAUMAN MLK     | 857 | TUUSIEMI      |
| 532 | NASTOLA          | 486 | RAUTALAMPI     | 858 | TUUSULA       |
| 533 | NAUVO            | 487 | RALTAVAARA     | 859 | TYRNÄVÄ       |
| 534 | NILSIA           | 489 | RAUTJÄRVI      | 863 | TOYSÄ         |
| 535 | NIYALA           | 491 | REISJÄRVI      |     |               |
| 536 | NOKIA            | 492 | RENKO          | 885 | ULLAVA        |
| 537 | NOORIMARKKU      | 494 | RIIHIMÄKI      | 886 | ULVILA        |
| 538 | NOUSIAINEN       | 496 | RISTIINA       | 867 | URJALA        |
| 539 | NUJAJAMA         | 497 | RISTI JÄRVI    | 869 | UTAJÄRVI      |
| 540 | KUNNI-PUSULA     | 499 | ROVANIEMEN MLK | 890 | UTSJOKI       |
| 541 | NURMES           | 498 | ROVANIEMI      | 891 | UUKUNIEMI     |
| 543 | NURMI JÄRVI      | 700 | RUOKOLAHTI     | 892 | URAINEN       |
| 544 | NURMI            | 701 | RUOTSINPYHTÄÄ  | 893 | UUSIKAARLEPPY |
| 545 | HÄRPID           | 702 | RUOPESSA       | 895 | UUSIKAUPUNKI  |
|     |                  | 704 | RUSKO          |     |               |
| 559 | ORAVAINEN        | 708 | RUUKKI         | 785 | VAALA         |
| 560 | ORIMATTILA       | 705 | RYNÄTTYLÄ      | 905 | VAASA         |
| 561 | ORIPÄÄ           | 707 | RÄÄKKYLÄ       | 906 | VAHTO         |
| 562 | ORIVESI          |     |                | 908 | VALKEAKOSKI   |
| 563 | OULAINEN         | 728 | SAARI          | 905 | VALKEALA      |
| 564 | OULU             | 729 | SAARI JÄRVI    | 911 | VALTIMO       |
| 567 | OULUNSALG        | 730 | SAHALAHTI      | 912 | VANKALA       |
| 309 | OUTOKUMPU        | 732 | SALLA          | 913 | VAMPULA       |
|     |                  | 734 | SALLU          | 092 | VANTAA        |
| 576 | PADASJOKI        | 736 | SALIVIK        | 915 | VARKAUS       |
| 577 | PAIMIO           | 737 | SAMMATTI       | 916 | VARPAIS JÄRVI |
| 578 | PALJAMO          | 738 | SAUVO          | 917 | VENKALAHTI    |
| 573 | PARAINEN         | 739 | SAVITAIPALE    | 918 | VENHAA        |
| 580 | PARKKALA         | 740 | SÄVÖMÄNTÄ      | 919 | VENHERSALMI   |
| 581 | PARKANO          | 741 | SÄVÖNRAATA     | 920 | VELKUA        |
| 582 | PATTIJOKI        | 742 | SÄVÖSKOSKI     | 921 | VESANTO       |
| 583 | PELKOSENNIEMI    | 743 | SEINÄJOKI      | 922 | VESILAHTI     |
| 854 | PELLO            | 746 | STEVU          | 924 | VETELI        |
| 584 | PERHO            | 747 | SIIKAJINEN     | 925 | VIERENÄ       |
| 585 | PERNAJA          | 748 | SIILAJOKI      | 926 | VIHANTI       |
| 586 | PERNIO           | 749 | SIILINJÄRVI    | 927 | VIHTI         |
| 587 | PERTTILI         | 751 | SIMO           | 928 | VIIKKA        |
| 588 | PERTUNNAA        | 753 | SIPPO          | 931 | VIIKASAARI    |
| 589 | PERTEINAJOKI     | 755 | SILMÄTIE       | 932 | VILJAKKALA    |
| 592 | PETÄJÄVESI       | 758 | SODANKYLÄ      | 933 | VILPULA       |
| 594 | PIEKSIÄNEN MLK   | 759 | SOINI          | 934 | VIMPELI       |
| 593 | PIEKSIÄNEN       | 761 | SOMERO         | 935 | VIROLAHTI     |
| 595 | PIELAVESI        | 762 | SOVON JÄRVI    | 936 | VIRAT         |
| 599 | PIETARSAAKEN MLK | 765 | SOVKANO        | 937 | VIRTASALMI    |
| 598 | PIETARSAARI      | 766 | SOTTUNGA       | 940 | VUOLIJOKI     |
| 601 | PIHTIPUCAS       | 768 | SULKAVA        | 941 | VÄRDÖ         |
| 602 | PIIKKIO          | 770 | SUNTAINEEN     | 942 | VÄNKYRÖ       |
| 603 | PIIPPOLA         | 771 | SUNO           | 943 | VÄRTSILÄ      |
| 604 | PIRKKALA         | 772 | SUGDENNIEMI    | 923 | VÄSTÄNFJÄRD   |
| 606 | PONJA            | 774 | SUGLAHTI       | 944 | VÖYRI         |
| 607 | POLVI JÄRVI      | 775 | SUGHENNIEMI    |     |               |
| 608 | PONHARAKU        | 776 | SUONUSJÄRVI    | 972 | YLI-II        |
| 609 | PORI             | 777 | SUONUSSALMI    | 971 | YLINÄRÄ       |
| 611 | POKAINEN         | 778 | SUONENJOKI     | 973 | YLKIHEIKKI    |
| 612 | PORVOO           | 781 | SYSMÄ          | 975 | YLISARO       |
| 613 | PORVOON MLK      | 783 | SÄMYLÄ         | 976 | YLITORNIO     |
| 614 | POSTO            | 784 | SÄRKISALG      | 977 | YLIVIESKA     |
| 615 | PUDASJÄRVI       | 787 | SÄYHÄTSALO     | 978 | YLÄNÄÄ        |
| 616 | PURKILA          |     |                | 979 | YLÄNE         |
| 617 | PURKILLA         | 831 | TAIPALSAARI    | 980 | YLOJÄRVI      |
| 618 | PUNKAMARJU       | 832 | TAIVALKOSKI    | 981 | YPÄJÄ         |
| 619 | PUNKALAJOU       | 833 | TAIVASSALO     |     |               |
| 620 | PUGLANKA         | 834 | TAMHELA        | 988 | ZETSÄ         |
| 623 | PUNALA           | 835 | TAMMISAARI     | 989 | ÄHTÄRI        |
| 624 | PYNTÄÄ           | 837 | TAMPERE        | 992 | ÄNEKOSKI      |
| 625 | PYHÄJOKI         | 838 | TARVASJOKI     | 999 | ULKO PUOLINEN |
| 626 | PYHÄJÄRVI        | 841 | TARNES         |     |               |
| 630 | PYHÄNTÄ          |     |                |     |               |

VMI 8

## RYHMÄNJOHTAJAKOODIT V. 1985

- 0. Merja Hinkkala
- 1. Aulis Heino
- 2. Pertti Virtanen
- 3. Ossi Kivistö
- 4. Ilkka Kohmo
- 5. Eero Mattila
- 6. Jouni Kulju
- 7. Hannu Yli-Kojola
- 8. Markku Siitonen
- 9. Tarja Tuomainen
- A. Risto Päivinen
- B. Mark Waite
- C. Juhani Kumpuniemi
- D. Matti Kujala
- E. Erkki Taskinen
- F. Jouni Jääskeläinen
- G. Antti Ihalainen

## ALUEJAKO

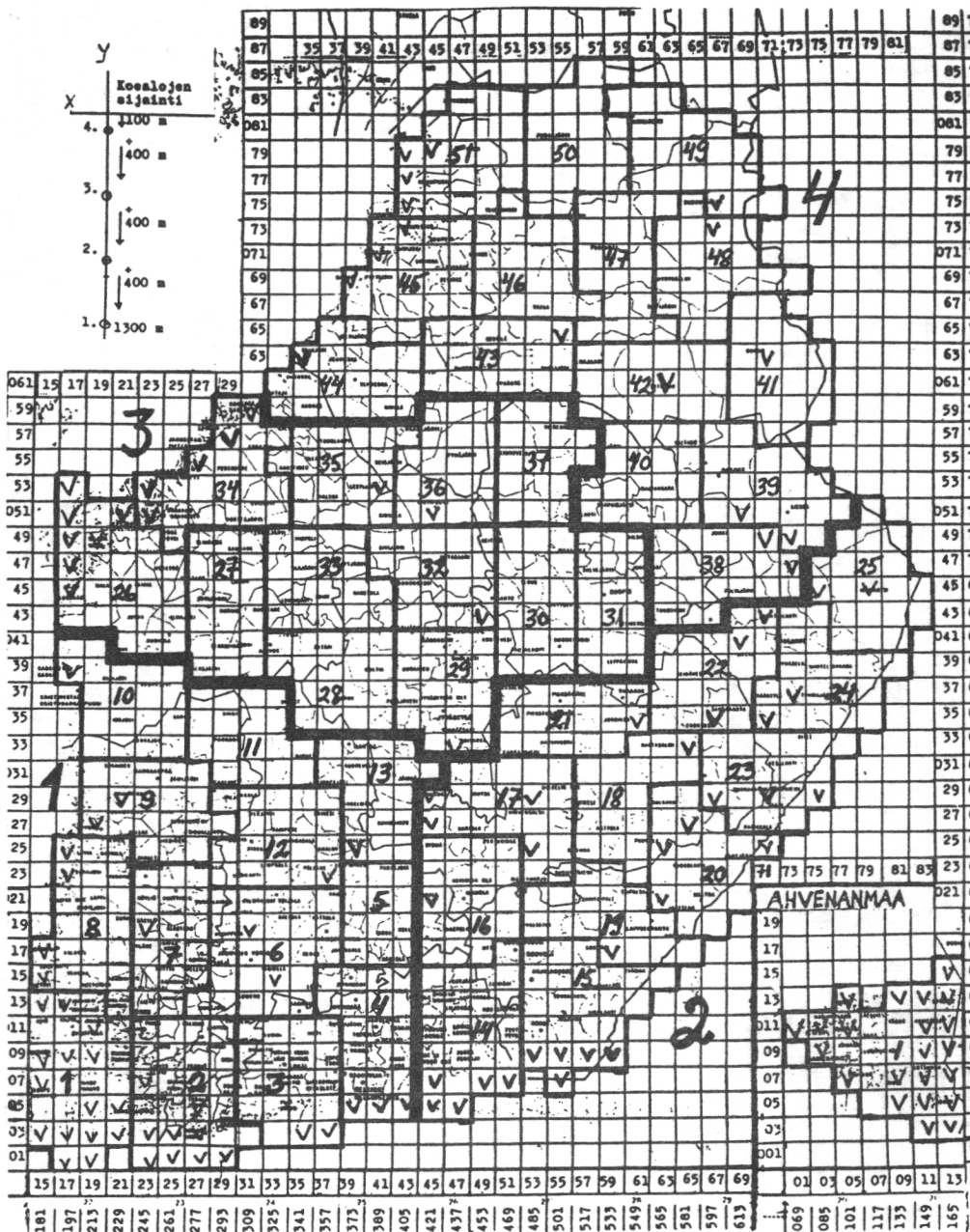
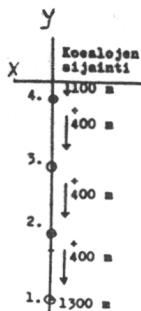
| Alueen<br>n:o | Nimi                      | Suuralue | Lohkoja<br>kpl (+vedet) |
|---------------|---------------------------|----------|-------------------------|
| 1.            | Ahvenanmaa-Turun saaristo | 1        | 17 (37)                 |
| 2.            | Hanko-Turku               | 1        | 16 ( 9)                 |
| 3.            | Tammisaari-Karkkila       | 1        | 17 ( 2)                 |
| 4.            | Helsinki-Riihimäki        | 1        | 17 ( 3)                 |
| 5.            | Lammi                     | 1        | 12                      |
| 6.            | Jokioinen-Hämeenlinna     | 1        | 22 ( 2)                 |
| 7.            | Raisio-Kokemäki           | 1        | 16 ( 1)                 |
| 8.            | Uusikaupunki-Pori         | 1        | 17 ( 4)                 |
| 9.            | Merikarvia-Suodenniemi    | 1        | 17 ( 2)                 |
| 10.           | Kaskinen-Kauhajoki        | 1        | 18 ( 1)                 |
| 11.           | Parkano-Virrat            | 1        | 17                      |
| 12.           | Tampere-Orivesi           | 1        | 18 ( 1)                 |
| 13.           | Mänttä-Kuhmoinen          | 1        | 17 ( 1)                 |
| 14.           | Porvoo-Orimattila         | 2        | 18 ( 5)                 |
| 15.           | Kotka-Kouvola             | 2        | 17 ( 4)                 |
| 16.           | Lahti-Hartola             | 2        | 18 ( 1)                 |
| 17.           | Luhanka-Hirvensalmi       | 2        | 17 ( 4)                 |
| 18.           | Mikkeli-Rantasalmi        | 2        | 17 ( 1)                 |
| 19.           | Lappeenranta-Taipalsaari  | 2        | 17 ( 2)                 |
| 20.           | Sulkava-Imatra            | 2        | 16 ( 4)                 |
| 21.           | Hankasalmi-Varkaus        | 2        | 16 ( 1)                 |
| 22.           | Kangaslampi-Outokumpu     | 2        | 17 ( 3)                 |
| 23.           | Savonlinna-Kitee          | 2        | 16 ( 3)                 |
| 24.           | Tohmajärvi-Kontiolahti    | 2        | 17 ( 2)                 |
| 25.           | Ilomantsi-Lieksa          | 2        | 18 ( 2)                 |
| 26.           | Kurikka-Vaasa             | 3        | 19 ( 7)                 |
| 27.           | Peräseinäjoki-Kauhava     | 3        | 18                      |
| 28.           | Alavus-Keuruu             | 3        | 18                      |
| 29.           | Jyväskylän-Saarijärvi     | 3        | 18 ( 1)                 |
| 30.           | Rautalampi-Pielavesi      | 3        | 18 (18)                 |
| 31.           | Leppävirta-Nilsinä        | 3        | 18 (18)                 |
| 32.           | Konginkangas-Kivijärvi    | 3        | 17 ( 1)                 |
| 33.           | Karstula-Lappajärvi       | 3        | 18                      |
| 34.           | Uusikaarlepyy-Kokkola     | 3        | 16 ( 5)                 |
| 35.           | Veteli-Sievi              | 3        | 17 ( 1)                 |
| 36.           | Pihtipudas-Kärsämäki      | 3        | 17 ( 1)                 |
| 37.           | Kiuruvesi-Vieremä         | 3        | 17                      |
| 38.           | Tuusniemi-Juuka           | 4        | 18 ( 2)                 |
| 39.           | Nurmes-Lieksa             | 4        | 17 ( 2)                 |
| 40.           | Rautavaara-Sonkajärvi     | 4        | 18                      |
| 41.           | Kuhmo                     | 4        | 18 ( 1)                 |
| 42.           | Sotkamo-Kajaani           | 4        | 17 ( 1)                 |
| 43.           | Haapavesi-Vaala           | 4        | 17 ( 1)                 |
| 44.           | Ylivieska-Kalajoki        | 4        | 18 ( 1)                 |
| 45.           | Vihanti-Oulu              | 4        | 17 ( 3)                 |
| 46.           | Ylikkiemi-Utajärvi        | 4        | 18                      |
| 47.           | Paltamo-Puolanka          | 4        | 19                      |
| 48.           | Ristijärvi-Suomussalmi    | 4        | 19 ( 1)                 |
| 49.           | Taivalkoski-Suomussalmi   | 4        | 19 ( 1)                 |
| 50.           | Pudasjärvi                | 4        | 19                      |
| 51.           | Haukipudas-Kuivaniemi     | 4        | 17 ( 4)                 |


Yhteensä

887 (128)

ALUEJAKO

Etelä-Suomi, Pohjois-Pohjanmaa, Kainuu



 - lohke vedessä



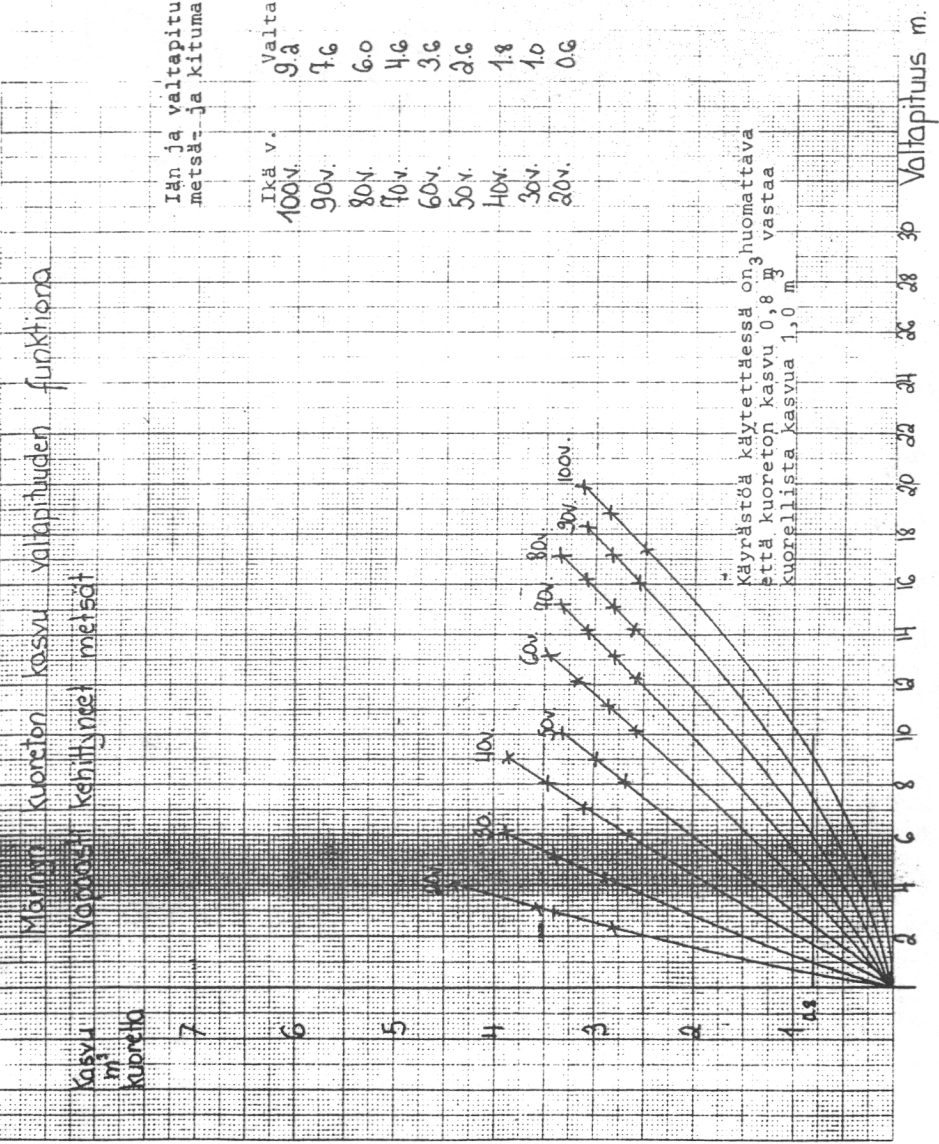
Määritys kuoreton kasvu valtapituuden funktiona  
 Näpänkehittymiset määrittä

Iän ja valtapituuden vastaavuus  
 metsä- ja kitumaan rajakohdassa

| Ikä v. | Valtapituus m. |
|--------|----------------|
| 100v.  | 9,3            |
| 90v.   | 7,6            |
| 80v.   | 6,0            |
| 70v.   | 4,6            |
| 60v.   | 3,6            |
| 50v.   | 2,6            |
| 40v.   | 1,8            |
| 30v.   | 1,0            |
| 20v.   | 0,6            |

Kasvu  
 m  
 kuoreto

7  
 6  
 5  
 4  
 3  
 2  
 1



Käyrästä käytettävässä on huomattava  
 että kuoreton kasvu 0,8 m<sup>3</sup> vastaa  
 kuorellista kasvua 1,0 m<sup>3</sup>

Valtapituus m.

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 heinäkcorpi         | 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    |

Suotyypit on kuvattu kirjassa Heikurainen: "Suo-opas" seuraavin poikkeuksin:

- VIR esiintyy "Suo-oppaassa" lyhenteellä IR.
- RhRiN, TSR ja VKR eivät esiinny "Suo-oppaassa". Ne on kuvattu kirjoituksessa Heikurainen: "Suotyyppien tarkistuksia". (Suo; Vol. 23 1972, N:o 5, 30.11.1972). Tämä kirjoitus kuuluu inventoinnin oheiskirjallisuuteen.

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-<br>di | Ala-<br>ryhmä                             | Kasvu-<br>paikka-<br>tyyppi               | Lisärajoitukset     |
|-------------------------|------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
|                         | Nimilyhenne                                                |            |                                           |                                           |                     |
| 750                     | LhK<br>RhK<br>VLR                                          | A          | 2<br>2<br>3                               | 1<br>2<br>1                               | Ei rimp: eikä rahk. |
| 770                     | MK, KgK<br>Pk<br>RhSR                                      | B          | 2<br>2<br>3                               | 3<br>4<br>2                               |                     |
| 800                     | VSR                                                        | C          | 3                                         | 3                                         |                     |
| 840*                    | KgK, PsR                                                   | D          | 3                                         | 4                                         |                     |
| 850                     | RhSK                                                       |            | 2                                         | 2                                         |                     |
| 880                     | VSK<br>PsK<br>TsR, VKR, KR                                 | E          | 2<br>2<br>3                               | 3<br>4<br>4                               | Tupasvill. ja rahk. |
| 920                     | VIR                                                        | F          | 3                                         | 5                                         | Rahk. lann.         |
| 960                     | TR<br>LkR                                                  | G          | 3                                         | 5                                         |                     |
|                         |                                                            |            | 3                                         | 4                                         |                     |
| 1010                    | RhSN                                                       | H          | 4                                         | 2                                         |                     |
| 1090                    | VSN                                                        | I          | 4                                         | 3                                         | Ei lettoisuutta     |
| Ei oj.<br>toim.<br>pit. | RiL<br>LkN<br>RN<br>RR<br>LkKN<br>KeR<br>VLK<br>KoLK<br>VL | J          | 5<br>4<br>4<br>3<br>4<br>3<br>2<br>2<br>5 | 1<br>5<br>6<br>6<br>4<br>4<br>1<br>1<br>1 |                     |

1)  
Suotyyppien nimet lyhennyksineen on esitetty liitteessä 7.2  
"Suotyyppien nimet".

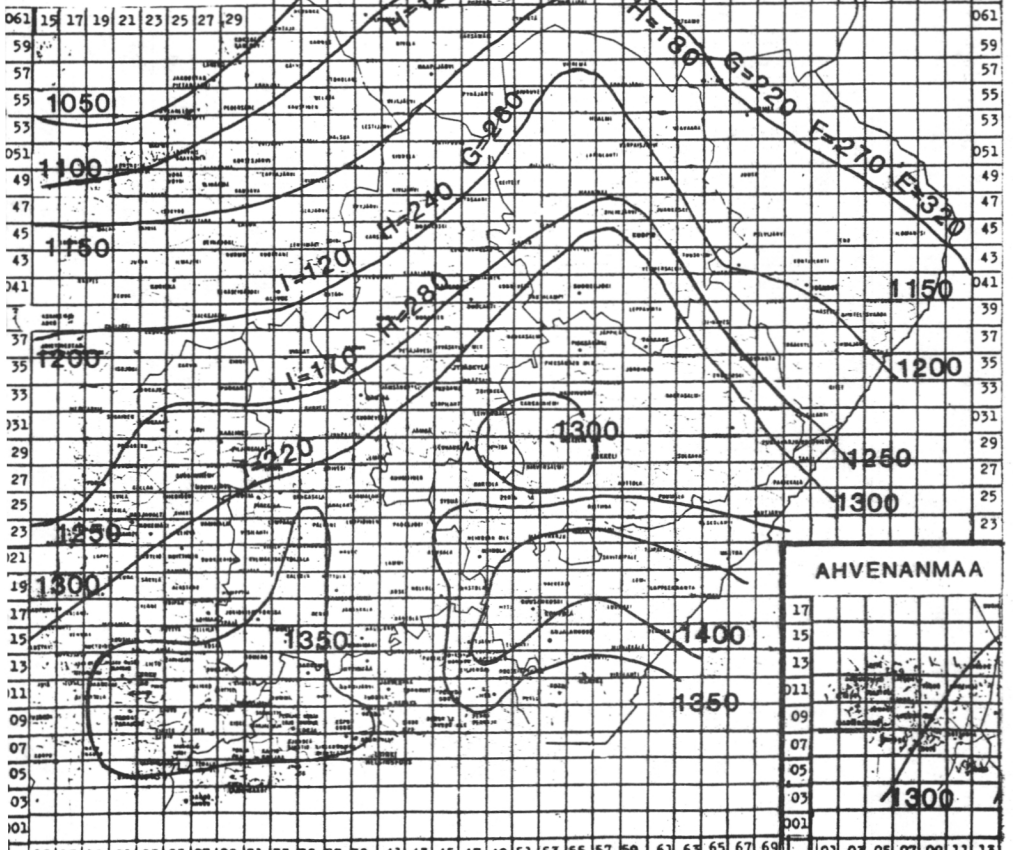
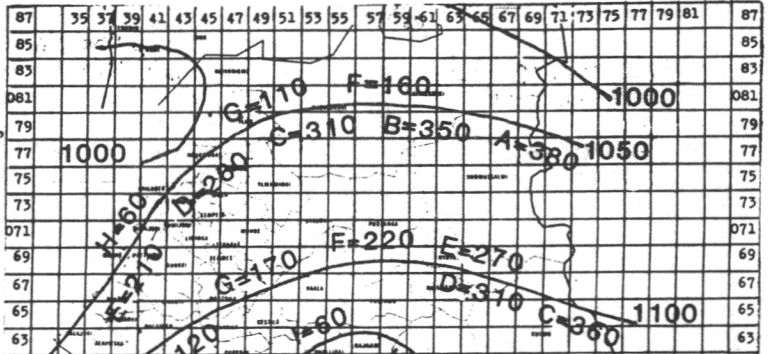
2)  
Suokuviolla saadaan ehdottaa ojitustoimenpiteitä vain, jos kasvu-  
kauden tehoisan lämpötilan summa (DD °C) kasvupaikalla ylittää  
alaryhmän kasvupaikkatyyppin ja lisärajoitusten (suotyyppin ja lisä-  
rajoitusten) funktiona annetut kynnyksarvot.

SOIDEN METSÄNKASVATUSKELPOISUUDEN KRITERIT KASVUPAIKAN KORKEUDEN FUNKTIONA

Kartalla esiintyvät kirjainkoodit esittävät liitteessä 7, 10 olevia suotyypiryhmiä ja kirjainkoodin jäljessä oleva numero ilmoittaa merenpinnasta lasketun korkeuden, jonka yläpuolella kirjainkoodin yksilöimä suotyypiryhmä on ojituskelvoton. Käyrien välillä korkeus interpoloidaan.

Koodiryhmän J suot ovat aina ojituskelvottomia. Koodiryhmän I suot ovat aina ojituskelpoisia käyrän 1300 eteläpuolella. Tarkastellaan lohkona 59-67 esimerkkinä koodiryhmään G kuuluvaa kasvupaikkatyyppiä 5 rämettä (tupasvillaräme, TR). Kriittinen korkeus tällä tyyppillä kyseisellä lohkona on 205-210 m. Tätä alempana on kyseessä ojituskelpoinen ja tätä ylempänä ojituskelvoton suo.

On kuitenkin muistettava, että ojituskelpoisuuteen vaikuttaa aina myös suon tekninen ojituskelpoisuus (suon koko, kaivu vaikeus, laskusuhteet jne.).



VMI 8. PYSYVIEN LOUKOJEN IKÄLISÄYKSET

I K Ä L I S Ä Y S V Y Ö H Y K E

|       |       |       |       |        |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 00000 | 11111 | 22222 | 33333 | 44444  | 55555 | 66666 | 77777 | 88    |
| 13579 | 13579 | 13579 | 13579 | 13579  | 13579 | 13579 | 13579 | 13    |
| 85    |       |       |       |        | 67    |       |       | 85    |
| 83    |       |       |       | 44     | 55566 | 77    |       | 83    |
| 81    |       |       |       | 334    | 45556 | 6777  |       | 81    |
| 79    |       |       |       | 2233   | 44555 | 66777 |       | 79    |
| 77    |       |       |       | 2222   | 34455 | 56677 |       | 77    |
| 75    |       |       |       | 2222   | 23445 | 55566 | 7     | 75    |
| 73    |       |       |       | 11112  | 22344 | 55555 |       | 73    |
| 71    |       |       |       | 01111  | 22334 | 45555 |       | 71    |
| 69    |       |       |       | 0      | 00111 | 12233 | 34445 | 55    |
| 67    |       |       |       | 0      | 00011 | 11222 | 33344 | 4     |
| 65    |       |       |       | ZZ     | 00001 | 11112 | 22233 | 44    |
| 63    |       |       |       | YYZ    | 20000 | 00111 | 11222 | 334   |
| 61    |       |       |       | XXXX   | Z2000 | 00000 | 01112 | 233   |
| 59    |       |       |       | V      | XXXXY | YZZZZ | ZZZ00 | 00011 |
| 57    |       |       |       | U      | VXXXX | YYYYY | YYZZZ | Z0001 |
| 55    |       |       |       | ST     | UVXXX | YYYYY | YYZ00 | 01    |
| 53    |       |       |       | O      | QRRS  | TUVXX | XXXXX | XXXXX |
| 51    |       |       |       | OO     | OQQR  | STUVX | XXXXX | XXXXX |
| 49    |       |       |       | NN     | OOPOR | RSSUV | VXXVV | VVVVV |
| 47    |       |       |       | MM     | NNOPQ | QRSST | UUUUU | TTTTU |
| 45    |       |       |       | LL     | MNPOQ | QRRRS | SSSSS | SSSTT |
| 43    |       |       |       | KK     | LMNNO | PQRRR | RRRRR | RRRRS |
| 41    |       |       |       | KK     | KLMNM | OPQQR | RQQQQ | PPPQR |
| 39    |       |       |       | KK     | KKLMN | NOOPP | PPOOO | OOOOP |
| 37    |       |       |       | J      | JKKLM | MNOOO | OONNN | NNNNO |
| 35    |       |       |       | I      | IJKKL | MMNNN | NMMNL | LLMMN |
| 33    |       |       |       | H      | IJKKK | LMMMM | LLLKK | KKKLL |
| 31    |       |       |       | G      | HJJJK | KLLLL | KKKKK | KKKKK |
| 29    |       |       |       | E      | GHJJK | KKKKK | KKKJJ | JJJJK |
| 27    |       |       |       | D      | FGIJJ | KKKKK | JJJJJ | JJJJJ |
| 25    |       |       |       | CD     | DFGIJ | JKKJJ | IIIII | IIIII |
| 23    |       |       |       | BC     | DDFGI | IIIII | HHHHG | GGGJJ |
| 21    |       |       |       | BC     | DDDFG | HHHHG | GGGGG | GGGGG |
| 19    |       |       |       | BE     | CCDDF | GGGGF | FFREE | FFFFG |
| 17    |       |       |       | AAB    | BCDDD | FEEDD | DDDDD | DDDEE |
| 15    |       |       |       | AAAB   | BCDDD | DDDDD | DDDDD | DDDDD |
| 13    |       |       |       | ---AAA | FBBCD | DDCCC | CCCCC | DDDDD |
| 11    |       |       |       | ----AA | BBBBB | CCCB  | BBBCC | CCDDD |
| 09    |       |       |       | ----AA | BBBBB | BBRRR | BBBRR | BBCCC |
| 07    |       |       |       | ----AA | BBBBB | BBBEE | BBBEE | BBBEE |
| 05    |       |       |       | -----  | AAAAA | AAAAA | AAAAA | AAAAA |
| 03    |       |       |       | -----  | AAAAA | AAAAA | AAAAA | AAAAA |
| 01    |       |       |       | -----  | AAAAA | AAAAA | AAAAA | AAAAA |
| 00000 | 11111 | 22222 | 33333 | 44444  | 55555 | 66666 | 77777 | 88    |
| 13579 | 13579 | 13579 | 13579 | 13579  | 13579 | 13579 | 13579 | 13    |

I K Ä L I S Ä Y S

|                 |    |    |    |    |     |
|-----------------|----|----|----|----|-----|
| MÄNTY+LEHTIP.   | K  | U  | U  | S  | I   |
| VEROLUOKKAKOODI | 0  | 1  | 2  | 34 | KJ  |
| 01              | 2  | 34 | KJ | 0  | 1   |
| 2               | 34 | KJ | 0  | 1  | 2   |
| 34              | KJ | 0  | 1  | 2  | 34  |
| KJ              | 0  | 1  | 2  | 34 | KJ  |
| 6               | 9  | 13 | 15 | 8  | 10  |
| 7               | 10 | 14 | 16 | 9  | 11  |
| 8               | 11 | 15 | 17 | 10 | 12  |
| 9               | 12 | 15 | 17 | 11 | 14  |
| 10              | 13 | 15 | 17 | 12 | 15  |
| 11              | 14 | 15 | 17 | 13 | 16  |
| 12              | 15 | 16 | 18 | 14 | 17  |
| 13              | 16 | 18 | 18 | 15 | 18  |
| 14              | 16 | 18 | 18 | 16 | 18  |
| 15              | 16 | 18 | 18 | 17 | 18  |
| 16              | 16 | 18 | 18 | 18 | 18  |
| 17              | 16 | 18 | 18 | 19 | 20  |
| 18              | 16 | 18 | 18 | 20 | 21  |
| 19              | 16 | 18 | 18 | 21 | 22  |
| 20              | 16 | 18 | 18 | 22 | 23  |
| 21              | 16 | 18 | 18 | 23 | 24  |
| 22              | 16 | 18 | 18 | 24 | 25  |
| 23              | 16 | 18 | 18 | 25 | 26  |
| 24              | 16 | 18 | 18 | 26 | 27  |
| 25              | 16 | 18 | 18 | 27 | 28  |
| 26              | 16 | 18 | 18 | 28 | 29  |
| 27              | 16 | 18 | 18 | 29 | 30  |
| 28              | 16 | 18 | 18 | 30 | 31  |
| 29              | 16 | 18 | 18 | 31 | 32  |
| 30              | 16 | 18 | 18 | 32 | 33  |
| 31              | 16 | 18 | 18 | 33 | 34  |
| 32              | 16 | 18 | 18 | 34 | 35  |
| 33              | 16 | 18 | 18 | 35 | 36  |
| 34              | 16 | 18 | 18 | 36 | 37  |
| 35              | 16 | 18 | 18 | 37 | 38  |
| 36              | 16 | 18 | 18 | 38 | 39  |
| 37              | 16 | 18 | 18 | 39 | 40  |
| 38              | 16 | 18 | 18 | 40 | 41  |
| 39              | 16 | 18 | 18 | 41 | 42  |
| 40              | 16 | 18 | 18 | 42 | 43  |
| 41              | 16 | 18 | 18 | 43 | 44  |
| 42              | 16 | 18 | 18 | 44 | 45  |
| 43              | 16 | 18 | 18 | 45 | 46  |
| 44              | 16 | 18 | 18 | 46 | 47  |
| 45              | 16 | 18 | 18 | 47 | 48  |
| 46              | 16 | 18 | 18 | 48 | 49  |
| 47              | 16 | 18 | 18 | 49 | 50  |
| 48              | 16 | 18 | 18 | 50 | 51  |
| 49              | 16 | 18 | 18 | 51 | 52  |
| 50              | 16 | 18 | 18 | 52 | 53  |
| 51              | 16 | 18 | 18 | 53 | 54  |
| 52              | 16 | 18 | 18 | 54 | 55  |
| 53              | 16 | 18 | 18 | 55 | 56  |
| 54              | 16 | 18 | 18 | 56 | 57  |
| 55              | 16 | 18 | 18 | 57 | 58  |
| 56              | 16 | 18 | 18 | 58 | 59  |
| 57              | 16 | 18 | 18 | 59 | 60  |
| 58              | 16 | 18 | 18 | 60 | 61  |
| 59              | 16 | 18 | 18 | 61 | 62  |
| 60              | 16 | 18 | 18 | 62 | 63  |
| 61              | 16 | 18 | 18 | 63 | 64  |
| 62              | 16 | 18 | 18 | 64 | 65  |
| 63              | 16 | 18 | 18 | 65 | 66  |
| 64              | 16 | 18 | 18 | 66 | 67  |
| 65              | 16 | 18 | 18 | 67 | 68  |
| 66              | 16 | 18 | 18 | 68 | 69  |
| 67              | 16 | 18 | 18 | 69 | 70  |
| 68              | 16 | 18 | 18 | 70 | 71  |
| 69              | 16 | 18 | 18 | 71 | 72  |
| 70              | 16 | 18 | 18 | 72 | 73  |
| 71              | 16 | 18 | 18 | 73 | 74  |
| 72              | 16 | 18 | 18 | 74 | 75  |
| 73              | 16 | 18 | 18 | 75 | 76  |
| 74              | 16 | 18 | 18 | 76 | 77  |
| 75              | 16 | 18 | 18 | 77 | 78  |
| 76              | 16 | 18 | 18 | 78 | 79  |
| 77              | 16 | 18 | 18 | 79 | 80  |
| 78              | 16 | 18 | 18 | 80 | 81  |
| 79              | 16 | 18 | 18 | 81 | 82  |
| 80              | 16 | 18 | 18 | 82 | 83  |
| 81              | 16 | 18 | 18 | 83 | 84  |
| 82              | 16 | 18 | 18 | 84 | 85  |
| 83              | 16 | 18 | 18 | 85 | 86  |
| 84              | 16 | 18 | 18 | 86 | 87  |
| 85              | 16 | 18 | 18 | 87 | 88  |
| 86              | 16 | 18 | 18 | 88 | 89  |
| 87              | 16 | 18 | 18 | 89 | 90  |
| 88              | 16 | 18 | 18 | 90 | 91  |
| 89              | 16 | 18 | 18 | 91 | 92  |
| 90              | 16 | 18 | 18 | 92 | 93  |
| 91              | 16 | 18 | 18 | 93 | 94  |
| 92              | 16 | 18 | 18 | 94 | 95  |
| 93              | 16 | 18 | 18 | 95 | 96  |
| 94              | 16 | 18 | 18 | 96 | 97  |
| 95              | 16 | 18 | 18 | 97 | 98  |
| 96              | 16 | 18 | 18 | 98 | 99  |
| 97              | 16 | 18 | 18 | 99 | 100 |

KJ = KITU- JA JOUTOMAA

## TAIMISTOJEN TÄYDENNYSTARVE ETELÄ-SUOMESSA SEKÄ KAINUUSSA

## JA POHJOIS-POHJANMAALLA

Normaali viljelytiheys on havupuilla 2000 kpl/ha ja koivulla 1600 kpl/ha. Jos taimimäärä viljelytaimistossa jää seuraavassa asetelmassa esitettyjen "täydennysrajojen" väliin katsotaan, että taimistossa 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 taimistoissa, joissa taimien keskipituus on 2 m tai sitä pienempi. Seuraavassa asetelmassa esitetyt taimimäärät tarkoittavat e.m. keskipituuksia lyhyempiä taimistoja.

| 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 tyyppin 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 lajinsa, kokonsa ja asemansa puolesta tulevat kasvupaikalla kysymykseen käyttöpuun mittaan kasvatettavina. Sivupuulajien luontaisesti syntyneet taimet voivat esiintyä täydennykser taimistojen aukoissa. Kasvupaikkatyypillä 4 saa kuusta olla sivupuulajina korkeintaan 10 %. Kasvupaikkatyypillä 3

<sup>x)</sup> Lisäksi taimistossa saa olla kasvupaikkatyypistä ja pääpuulajista riippuen jällempänä mainitut määrät sivupuulajien taimia.

ja sitä paremmilla mailla voi olla puhtaita rauduskoivu- ja haapa-  
metsiköitä. Haapa kuitenkin yleensä edellyttää kasvupaikkatyyppejä  
1 ja 2. Havupuuvaltaisilla kasvupaikkatyypeillä 3 ja sitä paremmilla  
mailla) (kasvavissa taimistoissa saa rauduskoivua ja haapaa olla enintään 20 %.  
Esitetyt ohjeet soveltuvat myös soille. Ainoana poikkeuksena on, että  
soilla hieskoivu kelpaa kasvatettavaksi puuksi samoin ohjein kuin rau-  
duskoivu kankailla ja ojituksen jälkeisessä puusukupolvessa voidaan  
hyväksyä suurempi lehtipuusekoitus kuin kankailla.

Edellä mainittuja pituusrajoja pitemmissä taimistoissa on h a r k i t -  
t a v a taimiston perustamista uudelleen, jos taimikossa on kasva-  
tuskelpoiseksi hyväksyttävissä taimia alle seuraavien taimitiheyksien  
(=uudistamisraja kpl/ha). Harkinnassa on lisäksi otettava huomioon  
taimien sijainnin tasaisuus uudistusalalla.

| Taimikon keski-<br>pituus,m | VT ja huonom-<br>mat(mänty) | MT ja paremmat<br>(kuusi ja mänty) | MT ja paremmat<br>(koivu) |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 0.5 - 1.0                   | 1000 kpl/ha                 | (täyd.männyllä<br>tai kuusella)    | (täyd. koivulla)          |
| 1.0 - 2.0                   | 900 kpl/ha                  | (täyd. koivulla)                   | (täyd. koivulla)          |
| 2.0 - 3.0                   | 800 kpl/ha                  | 900 kpl/ha                         | 800 kpl/ha                |
| 3.0 - 5.0                   | 700 kpl/ha                  | 700 kpl/ha                         | 700 kpl/ha                |
| 5.0 - 7.0                   | 600 kpl/ha                  | 600 kpl/ha                         | 600 kpl/ha                |

L u o n n o n t a i m i s t 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 s t o i l l a .

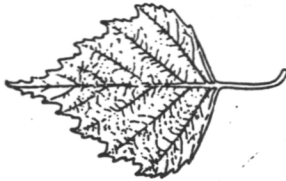
Raudus- ja hieskoivun tuntomerkkejä.  
Lehdet ja norkkosuomu.

**RAUDUSKOIVU**

**I**

**Lehti**  
(latvusen ja ok-  
sen keskiosissa)

1. Kolmiomainen,  
pitkä- ja kapea-  
kärkinen.
2. Selvästi kolkin-  
kertainen ham-  
mastus.
3. Lehtilapa lähes  
kehittäessä  
ruoillin.
4. Väri harmaan  
vihreä.
5. Rakenne ohut ja  
hiltteä.



**II**

**4. Kasvaimet**  
nuorisia puissa tai kantovesoissa pihkanytisiä.

**III**

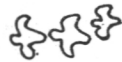
**7. Hedelmänorkot**  
peksuja ja lyhyitä

**IV**

**Kuori**  
8. Kaarne usein halkaillut syviin mustapohjaisiin  
rekoihin.

9. Tuohen väri valkea.

**V** Norkkosuomu (kuva alla)

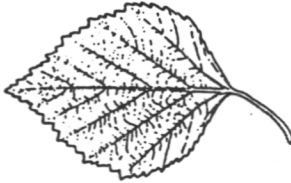


**HIESKOIVU**

**I**

**Lehti**  
(latvusen ja ok-  
sen keskiosissa)

1. Yleensä soikeah-  
ko, tylyssä pyö-  
ristynyt, kärki  
sulppo lyhyt.
2. Tavallisesti yksin-  
kertainen ham-  
mastus.
3. Rakenne peksu-  
m- ja 18yhempi  
kuin rauduskoivun-  
valla.
4. Sekamuodot jak-  
seentkin aina hies-  
kotvee.



**II**

**5. Kasvaimet**  
nuorisia puissa  
ja kantovesoissa  
karsalle.

**III**

**6. Kuori**  
kellertävää

**IV** Norkkosuomu (kuva alla)





Kaavamainen kuva puuluokituksesta

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

#### 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 vapaat, 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. Ylispuusto 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.

Pituuden mittaamuistio

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

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 mittauasetäisyys 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 poispäin | -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 mittaajan 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 pään liike aiheuttaa n. -12 cm virheen.

## PUUTAVARALAJIEN MITAT JA LAATUVAATIMUKSET

## 1. Yleistä

Läpimitat seuraavassa esityksessä (jos nimenomaan ei ole muuta sanottu) tarkoittavat kuorellisia läpimittoja ja läpimittaluokat 1 cm:n tasaavan luokituksen mukaisia läpimittaluokkia. Kaikki läpimitat mitataan (arvioidaan) koealan säteen suunnassa. Minimikutit ilmoittavat millainen tukki puusta on vähintään saatava, jotta puu luettaisiin tukkipuiksi. Puun tukkipuiksi merkintää voi rajoittaa myös puun rinnankorkeusläpimitta. Tukin pituudet ovat minimipituuteen lisättyjä 3 dm:n kerrannaisia. Puun tukkiosan (lähinnä tyvitukin) pituutta määrättäessä on otettava huomioon kannon pituus.

## 2. Havutukit

## 2.1. Havutukkien minimimitat

Havutukkipuun on kuuluttava vähintään rinnankorkeusläpimittaluokkaan 17 cm. Havutukeissa on pyrittävä 47,5 dm keskipituuteen. Seuraavassa esitettävät minimimitat eivät täysin yhdy Tapion Tasukikirjassa (17.painos,s.280) ja Järvi-Suomen sopimuksessa esitettyihin mittoihin, vaan ovat jonkin verran pienempiä. Erillisiä "minimiruokoja" ei inventoinnin tukkipuuvaatimuksissa myöskään käytetä, vaan puu luetaan tukkipuiksi, jos siitä saadaan vähintään y k s i minimitukin vaatimukset täyttävä tukki. Havutukeilla minimitukit ovat puulajeittain seuraavat:

| Tukin pituus<br>dm   | Minimitukin minimiläpimittaluokka<br>kuoren päältä, cm | Mä | Ku |
|----------------------|--------------------------------------------------------|----|----|
| 31                   | 21                                                     | -  | -  |
| 34                   | 19                                                     | -  | -  |
| 37                   | 19                                                     | 20 | 20 |
| 40                   | 17                                                     | 18 | 18 |
| 43,46,49,52,55,58,61 | 15                                                     | 16 | 16 |

Tukin pituudet 31,34,37 ja 40 ovat poikkeusmittoja, joita käytetään useampitukkisissa puissa vain poikkeustapauksissa esimerkiksi:

- välttämään vikaisuusien tulo tukin latvaan
- erottamaan I ja II laatuluokan tukki III luokan tukista
- välttämään lenkoutta

Minimipituus männyllä on 31 dm, kuusella 37 dm ja maksimipituus havupuilla on 61 dm. Todettakoon, että alarajalla läpimittaluokkaa 15 cm vastaava kuoreton läpimitta on männyllä noin 13,7 cm ja läpimittaluokkaa 16 cm vastaava kuoreton läpimitta kuusella noin 14,3 cm.

## 2.2. Havutukkien laatuluokitus ja laatuvaatimukset

Havutukkien laatuluokitus ja laatuvaatimukset on (minimimittoja lukuunottamatta) otettu suoraan "Tapion Taskukirjasta". (17.painos, s.280). Näiden käytöstä ovat MTK:n metsävaltuuskunta ja Tukkiokeskus sopineet havusahatukkien vähimmäisvaatimuksena hankintavuonna 1969/70 "Järvi-Suomessa" ja "Pohjois-Suomessa".

Vain eräitä epäloogisuuksia on näiden tietolähteiden osalta yritetty korjata.

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 erilaista maksimisuuruista vikaa
- maksimioksaaisuutta ja lenkoutta 3 cm (-20 cm tukki) ja 5 cm (21 cm +-tukki). Tukkia pidetään maksimioksaaisena, jos siinä on yksikin maksimipaksuinen oksa.
- maksimilenkoutta ja koroa

T u o r e e k s i katsotaan oksa, joka on tukin pinnassa joko kokonaan tai osittain kiinni ympäröivässä puuaineessa.

K u i v a k s i katsotaan oksa, joka ei ole puun pinnassa enää lainkaan kiinni ympäröivässä puuaineessa.

L a h o k s i katsotaan oksa, joka on joko kokonaan tai osittain selvästi lahonnut ja ympäröivää puuainetta pehmeämpi.

Muilta osin havutukkien laatuluokitus ja laatuvaatimukset on esitetty taulukossa 1.

## HAVUSAHATUKKIEN LAATULUOKITUS JA LAATUVAATIMUKSET

| Vika                                                          | Tukin<br>läpimitta-<br>luokka, cm | Vian sallittu suuruus laatuluokittain                  |                                              |                                    |      |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|------|
|                                                               |                                   | I                                                      | II                                           | III                                |      |
|                                                               |                                   | Mänty                                                  |                                              |                                    |      |
| Terve oksa                                                    | <20                               | 15 mm                                                  | 30 mm                                        | 50 mm                              |      |
|                                                               | 21-29                             | 25 mm                                                  | 35 mm                                        | 65 mm                              |      |
|                                                               | >30                               | 30 mm                                                  | 45 mm                                        | 70 mm                              |      |
|                                                               |                                   | Kuusi                                                  |                                              |                                    |      |
| Terve oksa                                                    | 20                                | 15 mm                                                  | 30 mm                                        | 50 mm                              |      |
|                                                               | 21-29                             | 30 mm                                                  | 45 mm                                        | 65 mm                              |      |
|                                                               | 30                                | 35 mm                                                  | 50 mm                                        | 70 mm                              |      |
| Yleinen oksai-<br>suus 15 dm:n oksai-<br>simmalla osal-<br>la |                                   | 1                                                      | 1,5                                          | 3                                  |      |
|                                                               |                                   | kertaa latvaläpimitä                                   |                                              |                                    |      |
|                                                               |                                   | Mänty ja kuusi                                         |                                              |                                    |      |
| Kuiva oksa                                                    | < 20                              | 10 mm                                                  | 25 mm                                        | 40 mm                              |      |
|                                                               | 21-29                             | 15 mm                                                  | 30 mm                                        | 50 mm                              |      |
|                                                               | > 30                              | 25 mm                                                  | 35 mm                                        | 65 mm                              |      |
| Laho oksa                                                     | <20                               | Ei sallita                                             |                                              | 25 mm                              |      |
|                                                               | 21-29                             | Ei sallita                                             |                                              | 30 mm                              |      |
|                                                               | > 30                              | Ei sallita                                             |                                              | 35 mm                              |      |
| Poikaoksa,<br>lahoton (1 kpl/<br>tukki)                       | <20                               | Ei sallita                                             |                                              | 40 mm                              |      |
|                                                               | 21-29                             | Ei sallita                                             |                                              | 45 mm                              |      |
|                                                               | > 30                              | Ei sallita                                             |                                              | 55 mm                              |      |
| Oksakryhmy<br>(kyijestymä)                                    |                                   | Ei sallita                                             | Pieniä sallitaan                             | Erityisen suuria<br>ei sallita     |      |
| Len-<br>kous                                                  | Tukin pit.                        |                                                        |                                              |                                    |      |
|                                                               | <43 dm                            | <20                                                    | 2 cm                                         | 3 cm                               | 3 cm |
|                                                               | >46 dm                            | <20                                                    | 2 cm                                         | 4 cm                               | 4 cm |
|                                                               | <43 dm                            | >21                                                    | 3 cm                                         | 5 cm                               | 5 cm |
| >46 dm                                                        | >21                               | 3 cm                                                   | 6 cm                                         | 6 cm                               |      |
| Mutka                                                         |                                   | Ei sallita                                             | Pieniä sallitaan                             | Jyrkkää ei sallita                 |      |
| Tyvikoro                                                      |                                   | Lahotonta sallitaan latvalleriön ulkopuolella<br>60 cm |                                              |                                    |      |
| Keskikoro                                                     |                                   | Ei sallita                                             | Sallitaan latvalleriön ulkopuolella<br>30 cm |                                    |      |
| Tervasroso                                                    |                                   | Ei sallita                                             | 1/4 piiristä                                 | 1/2 piiristä                       |      |
| Sydänhalkeama                                                 |                                   | Ei sallita                                             |                                              | Sallitaan suora<br>1/2 latvaläpim. |      |
| Tiivis vesisilo                                               |                                   | Ei sallita                                             | Pieniä läikkiä                               | Sallitaan                          |      |
| Rengashalkeama, halkellut vesisilo                            |                                   | Ei sallita                                             |                                              |                                    |      |
| Vuosiluston paksuus                                           |                                   | 3 mm                                                   | Ei rajoitettu                                |                                    |      |
| Kierteisyys                                                   |                                   | Enint. 1:14                                            | Enint. 1:10                                  | Enint. 1:7                         |      |
| Lyly                                                          |                                   | Ei sallita                                             | Sallitaan jonkin verran                      | Sallitaan                          |      |
| Sinivika tai toukanreikä                                      |                                   | Ei sallita                                             |                                              |                                    |      |
| Kovaa lahoa, pehmeää lahoa                                    |                                   | Ei sallita                                             |                                              |                                    |      |

1) Yleistä oksaisuutta määriteltäessä otetaan huomioon vain puolta maksimioksa suurempien oksien läpimittojen summa

### 3. Vanerikoivut

#### 3.1. 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 rinnankorkeuslähimittaluokkaan 19 cm ja vaneritukin on latvalähimitaltaan kuuluttava vähintään lähimittaluokkaan 18 cm.

#### 3.2. Vanerikoivujen laatuvaatimukset (Tapion Taskukirja)

Vanerikoivujen yleiset mitta- ja laatumääritelvät ovat MTK:n ja Koivukeskuksen sopimat ja viimeinen sopimus on solmittu hankintavuodelle 1973/74. Tämän sopimuksen määräyksiä noudatetaan inventoinnissa muutoin, paitsi edellä esitettyjen minimilähimittojen 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 lähimitta 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.

Välivähennys suoritetaan minimilaatua paremmassa tukissa, jossa on kohtia mitkä eivät täytä vanerikoivun laatuvaatimuksia, (esim. tuoheamisvika, poikaoksa, oksaryhmä, lahokoro 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 välivähennyksen kohdalla sen alapäähän ja aloitetaan sen yläpäästä uudelleen. Liikaa lengot rungon tai tukin osat voidaan kelpuuttaa II ja III laatuluokkaan, kun ylimääräisen lenkouden vaikutusta vastaava vähennys suoritetaan. Tukista tyvetään seuraavanlaiset vikakohdat: tuoheamisvika, tyvirepeämä, tyvilaho, syväpöimäinen tyvi, irtikiertävä umpikoro, avoin kiertokoro ja äkkimutka.

#### 3.3. 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 välivähennyksen kummallakin puolella oleva tukin osa erikseen lomakkeelle aivan kuin kyseessä olisi eri tukit. Kummallekin tukkiosalle annetaan oma toisistaan riippumaton laatuluokkamerkin-tänsä. Välivähennyksen yhteydessä lomakkeelle merkittävien tukkiosien ei tarvitse täyttää minimitukin pituusmittoja. Välivähennyksen minimipituus on 3 dm ja se kasvaa tästä 1 dm:n kerrannaisin.

## Vanerikoivun laatuvaatimukset

Taulukko 2

| Laatuluokka, sen minimiläpimita cm ja vian enimmäismäärä 15 dm pituudella <sup>1)</sup>                                                                                       | I                                      | II             | III                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------|
| Minimiläpimita latvasta kuoren päältä cm                                                                                                                                      | 20                                     | 18             | 18                                                       |
| V i k a                                                                                                                                                                       |                                        |                |                                                          |
| Oksien ja kyhmyjen kokonaismäärä <sup>2)</sup><br>- terveitä oksia<br>- lahoja ja kuivia oksia tai suuria oksakymyjä <sup>3)</sup>                                            | -                                      | 4 kpl          | ei rajoitusta<br>1/5 läpimitan senttiluvusta             |
| Oksien paksuus <sup>4)</sup><br>- terveitten<br>- kuivien ja lahojen                                                                                                          | -<br>-                                 | 25 mm<br>15 mm | 65 mm<br>25 mm                                           |
| Lenkous, ko. rungon osan pienimmästä latvaläpimitasta laskettuna <sup>5)</sup>                                                                                                | 5 %                                    | 12 %           | 12 %                                                     |
| Kovapohjaiset korot, umpihaavat <sup>6)</sup>                                                                                                                                 | -                                      | Aivan vähäisiä | Yhdellä puolen 60 cm syvyys 10 % pienimmästä läpimitasta |
| Tuoheama <sup>6)</sup>                                                                                                                                                        | -                                      | -              | 30 cm pituinen                                           |
| Kovaa värillistä puuta sydämessä ja sydän halkeamia                                                                                                                           | 1/3 läpimitasta, johon ei lueta kuorta |                |                                                          |
| Vanerikoivussa ei sallita lainkaan: oksaryhmiä <sup>7)</sup> , pystyoksia, lahopohjaisia koroja, pehmeää lahoa, pintahalkeamia, monivääryyttä, äkkimutkia, vieraita esineitä. |                                        |                |                                                          |
| Kaksi III luokan maksimivikaa sisältävä rungon osa on vaneripuuksi kelpaamaton.                                                                                               |                                        |                |                                                          |

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 oksakymyksi luetaan sellainen, josta pintamyötäisesti veistettäessä paljastuu laho tai kuiva oksa.

4) Oksien paksuus mitataan niiden tummasta osasta puun poikkisuuntaisesti.

5) Liian lengot rungon tai tukin osat voidaan kelpuuttaa vanerikoivuksi suorittamalla lenkouden ylitystä vastaava vähennys.

6) Umpihaavan ja tuoheaminsiillon yhteydessä ei saa esiintyä selvää paisumaa.

7) Oksaryhmäksi katsotaan vähintään 3 isoa oksakymyjä tai/ja 25 mm oksaa jotka ovat enintään 17 cm:n pituisella rungon osalla.

#### 4. Liitteeseen tehdyt yleisten ohjeiden tarkistusyritykset

4.1. Liitteen taulukko 1. ("Havusahatukkien laatuluokitus ja laatuvaatimukset") on yhdistelmä Tapion Taskukirjan taulukosta 1. (sivu 282) ja taulukosta 2. (sivu 284).

4.2. Yleisissä ohjeissa on käytetty 2 cm:n läpimittaluokkia. Nämä on muutettu vastaamaan 1 cm:n läpimittaluokkia. Tämä koskee taulukkoa 1 ja ei-sallittujen vikayhdistelmien esitystä sivulla 2. Läpimittaluokkamuutoksia tehtäessä on oletettu kuoren paksuus läpimittaluokissa -20 cm on välillä 0,5 - 1,0 cm ja läpimittaluokissa 20 cm välillä 1,0 - 1,5 cm.

4.3. Tapion Taskukirjan taulukkoa 2 on hieman muutettu. Sarakkeelle "Tukin läpimitta cm" on lisätty - ja -merkit. Kohdat "Terve oksa, kuiva oksa ja lenkous" on muutettu vastaamaan Tapion Taskukirjan (sivu 282) taulukon 1. arvoja.

4.4. On oletettu, että maksimisuuruinen- ja maksimipaksuinen oksa ovat synonyymejä. Niiden ilmoittama käsite määritellään seuraavasti:

- maksimisuuruinen (maksimipaksuisena) pidetään oksaa, joka on korkeintaan 5 mm ohuempi kuin taulukossa 1 ilmoitetut läpimitat
- maksimisuuruista oksaa 5 mm pienempänä pidetään oksaa, joka on 5-10 mm ohuempi kuin taulukossa 1 ilmoitetut läpimitat

4.5. Vanerikoivun laatuvaatimustaulukossa sallitut oksien paksuudet on muutettu millimetreiksi ja sarakkeeseen "Minimiläpimitta latvasta kuoren päältä ohuimmalta puolen" on lisätty cm.

Vanerikoivuissa välivähennyksen saa suorittaa tukissa, jossa on välivähennyksen toisella puolella minimilaatua parempi tukin osa.

VMI 8. KUVIOPIIVIN SALLITUT MERKINNÄT I = lisäriivi e = tyhjää

|                         | 1         | 2         | 3           | 4-7 | 8-9       |  | 5         | 6         | 7         | M1 2 | M1 3 |
|-------------------------|-----------|-----------|-------------|-----|-----------|--|-----------|-----------|-----------|------|------|
| 40. MAALUOKKA           |           |           |             |     |           |  |           |           |           |      |      |
| 140. Puuluok.tarkenn.   | 0,4-5     | 0,4,6     | 0,4,6-7     | 0-3 | 0         |  | 0,3-5     | 0,3-5     | 0,3-5     |      |      |
| 41. Puuluok. 1-9 vaiht. | 0,4-9,D-I | 0,4-9,D-I | 0,4-9,D-I   |     |           |  | 1-3       | 1-3       | 1-3       |      |      |
| 42. Alaryhmä            | 1-3       | 1-3       | 1-5         |     |           |  | 1-9       | 1-9       | 1-9       |      |      |
| 43. Tyypit              | 1-7       | 1-8       | 1-8         |     |           |  | 30-135    | 55-355    | 55-355    |      |      |
| 44. Tyypin lisämerk.    | 0-5       | 0-5       | 0-5         |     |           |  | 1-30      | 1-30      | 1-30      |      |      |
| 44-45 Humuks. paksuus   | 0-99,T    | 0-99,T    | 0-99,T      |     |           |  | 0-9,A-F   | 0-9,A-F   | 0-9,A-F   |      |      |
| 45 Humuks. laatu        | 0-4       | 0-2,4     | 0-2,4       |     |           |  | 0-9,A-B   | 0-9,A-B   | 0-9,A-B   |      |      |
| 46. Waapeitt. paks.     | 1-4       | 1-4       | 1-4         |     |           |  | e,0-5,A-E | e,0-5,A-E | e,0-5,A-E |      |      |
| 47. Kaafaji             | 0-9       | 0-9       | 0-9         |     |           |  | 0-7,E     | 0-7,E     | 0-7,E     |      |      |
| 48. Ohiitusilanne       | 0-5,A,C,E | 0,2-3,C   | 0,2-3,C     |     |           |  | 1-4       | 1-4       | 1-4       |      |      |
| 49. Ohiitusilanne tark. | e,0-1     | 0-6,D-F   | 0-2,4-6,D-F |     |           |  | e,2-7     | e,2-7     | e,1-2,6   |      |      |
| 50. Ohiit. ehdotus      | 0-3,6,F   | 0,4-8     | 0,4-8       |     |           |  | 0-6       | 0-6       | 0-6       |      |      |
| 51. Kaaspar. aika       | e,1-8     | e,4-8     | e,4-8       |     |           |  | 0,3-5,A   | 0,5       | 0-2       |      |      |
| 52. Veroluokka          | e,1-5     | e,1-5     | e,1-5       |     |           |  | e,1-4     | e,1-4     | e,1-4     |      |      |
| 53. Veroluokka          | e,1-5     | e,1-5     | e,1-5       |     |           |  | 0-4       | 0-4       | 0-4       |      |      |
| 54. Veroluokka          | 0-4       | 0-4       | 0-4         |     |           |  | e,0-4     | e,0-4     | e,0-4     |      |      |
| 55. KEHITYSLUOKKA       |           |           |             |     |           |  |           |           |           |      |      |
| 53. Puujaksot           | 0,3       | 0,3-4     | 0-2         | 0-2 | 0-1       |  | 0,3-5     | 0,3-5     | 0,3-5     |      |      |
| 54. Perust. tapa        | 1-2,5     | 1-6       | 1-6         |     | 1-6       |  | 1-3       | 1-3       | 1-3       |      |      |
| 64. Vall. puulaji       | 1-9       | 1-9       | 1-9         |     | 1-9       |  | 1-9       | 1-9       | 1-9       |      |      |
| 74-76 Ikk. vall. jakso  | 0         | 55-355    | 30-355      |     | 55-115    |  | 30-135    | 55-355    | 55-355    |      |      |
| L7476 -"- toinen jakso  | 1-30      | 1-30      | 30-355      |     | 55-355    |  | 1-30      | 1-30      | 1-30      |      |      |
| 77. Tuho                | 0-2,A-B   | 0-9,A-F,M | 0-9,A-F     |     | 0-9,A-F   |  | 0-9,A-F   | 0-9,A-F   | 0-9,A-F   |      |      |
| L77. Tuhoon syy         | 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 |      |      |
| 78. Tuhoon merkitys     | e,0-5,A-E | e,0-5,A-E | e,0-5,A-E   |     | e,0-5,A-E |  | e,0-5,A-E | e,0-5,A-E | e,0-5,A-E |      |      |
| L78. Harsuuntuminen     | E         | 0-7,E     | 0-7,E       |     | 0-7,E     |  | 0-7,E     | 0-7,E     | 0-7,E     |      |      |
| 79. Wets. laatu         | 1-4       | 1-4       | 1-4         |     | 1-4       |  | 1-4       | 1-4       | 1-4       |      |      |
| 79. Wets. laatu         | e,6       | e,1-2,6   | e,2-7       |     | e,2-7     |  | e,2-7     | e,2-7     | e,1-2,6   |      |      |
| L79. Laadun tarkenn.    | 0-7-9     | 0,6-8-9   | 0-2,6-9     |     | 0-6       |  | 0-4-6     | 0-4-6     | 0-5-6,8-9 |      |      |
| 80. Hakkuutapa          | 0-2       | 0-2       | 0-3,A-B     |     | 0-3,A-B   |  | 0,5       | 0-2       | 0-2       |      |      |
| L80. Hehky viljely      | e,1-4     | e,1-4     | e,1-4       |     | e,1-4     |  | e,1-4     | e,1-4     | e,1-4     |      |      |
| 81. Hakkuun aika        | e,1-4     | e,1-4     | e,1-4       |     | e,1-4     |  | e,1-4     | e,1-4     | e,1-4     |      |      |
| L81. Viljelyn aika      | 0,9       | 0,2-9     | 0-2         |     | 0-3       |  | 0-3-8     | 0,4,6-8   | 0,2,6,9   |      |      |
| 82. Hakkuusehdotus      | 0,9       | 0,2-9     | 0-2         |     | 0-4       |  | 0-1       | 0-1       | 0-1       |      |      |
| L82. Wets. vajeisuus    | 0,1       | 0-1,9     | 0,7         |     | 0,7       |  | 0,1-3     | 0,1-3     | 0,1-3     |      |      |
| L82. Wets. vajeisuus    | 0-1       | 0-1       | 0-1,3-4     |     | 0-1,4     |  | 0-1       | 0-1       | 0-1       |      |      |
| 83. Toimen kireys       | e,2-3     | e,1-3     | e,1-3       |     | e,1-3     |  | e,1-3     | e,1-3     | e,1-3     |      |      |
| 84. Nuokkausendotus     | 0-4       | 0-4       | 0-4         |     | 0-4       |  | 0-4       | 0-4       | 0-4       |      |      |
| 85. Naavam. jaksolat    | E         | e,0-4     | e,0-4       |     | E,0-4     |  | E,0-4     | E,0-4     | E,0-4     |      |      |
| L85. Naavam. jaksolat   | e         | e,0-4     | e,0-4       |     | e,0-4     |  | e,0-4     | e,0-4     | e,0-4     |      |      |

## Metsikön yli-ikäisyysnormit 1985

Metsikkö on yli-ikäisenä vajaatuottoinen, kun se on ikänsä puolesta rappeutumassa. Ylärajat, jolloin metsikkö on ehdottomasti merkittävä yli-ikäiseksi, määritellään alueittain:

-lehtipuuvaltaiset metsät; ikä yli 100 vuotta

-havupuuvaltaiset metsät

-liitteen 7 lämpösummakäyrän 1200 eteläpuolisella alueella 140 vuotta. Kuitenkin 150 vuotta, jos todellinen lämpösumma on alle 1050.

-muu osa Etelä-Suomea 150 vuotta.

-Kainuu ja Pohjois-Pohjanmaa 170 vuotta

Poikkeuksena säännöstöstä ovat ne Etelä-Suomen veroluokan 3 metsiköt, jotka eivät 140 tai 150 vuoden iässä vielä osoita rappeutumisen merkkejä. Niillä yli-ikäisyysraja on 160 vuotta.

Liitteessä 7 lämpösummakäyrät on esitetty meren pintaan redusoituina. Todellinen lämpösumma saadaan vähentämällä liitteestä interpoloiden saadusta arvosta paikan korkeus metreinä.

## VAURIOKARTOITUS

Eeva-Liisa Jukola-Sulonen/MHO

Vauriokartoituksen ohjeet on laadittu käyttäen lähteenä yhteispohjoismaisia 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 samantyyppisiä 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 koalan sijainti ja topografinen asema.

## KOEPUUT

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

Harsuuntuminen arvioidaan männyistä ja kuusista. Kehitysluokissa 4-7 arvioidaan puuluokat, ylispuut, valtapuut ja lisävaltapuut sekä kehitysluokista 1-3 ylispuut.

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 tervasaroson, ytimennävertäjän ja piiskauksen aiheuttamaa neulasbiomassan vähenemistä. Keltaisia, ruskeita tai värivikaisia 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 kaksi-kolmattaosaa. Männyllä harsuuntuminen ei tapahdu 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. syyt (s. 2). 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 laakatyyppejä (kuva 3). Myöhemmin muotoutuvat varsinaiset tyyppit, laaka, kampa (kuva 1) ja harjatyypit (kuva 2). Harsuuntuminen näkyy eri tavoin eri tyypeissä. Kampatyypin arviointi on helppointa, laakatyypin vaikeinta. Laakatyypin neulasettomien oksien erottaminen on vaikeata, siihen tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Laakatyypin 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- i. hätäoksia (kuva 1). Niiden suhteellisesta osuudesta koko neulasbiomassasta voi olla apua harsuuntumisarviota tehtäessä. Kun harsuuntuminen ylittää 60 % lisääntyy sekundaarioksien määrä jyrkästi.

Arviointi on erityisen vaikeata pieniä tuhoja arvioitaessa.

Luokkiin 0, 1, 2 tulee kiinnittää erityistä huomiota.

### Neulasvuosikerrat

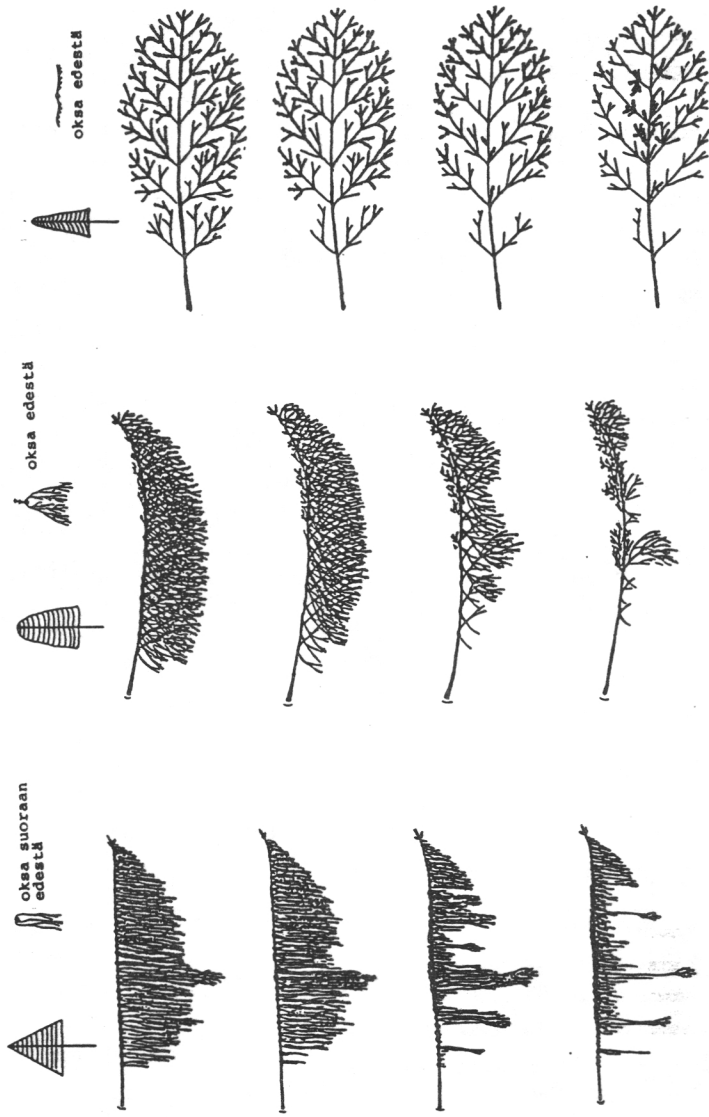
Neulasvuosikertojen lukumäärää (ts. monellako kasvaimella kärjestä lukien neulaset ovat jäljellä) on käytetty yhtenä ilman saasteisuuden indikaattorina. Periaatteessa neulas-kertojen lukumäärä kertoo samasta asiasta kuin harsuuntumi-nenkin ts. neulasbiomassan määrästä. Neulaskertojen luku-määrällä on se etu harsuuntumiseen verrattuna, että se on suhteellisen eksaktisti laskettava mitta. Valtakunnan met-sien III:n inventoinnin tulosten mukaan neulaskertoja on männyllä Etelä-Suomessa 3-4 ja Pohjois-Suomessa 4-7 sekä kuusella vastaavasti 5-8 ja 8-12. Maantieteellisten erojen lisäksi neulaskerroissa on vaihtelua yksittäisen puun eri osien välillä ja puun eri ikävaiheissa. Latvakasvaimessa on yleensä enemmän neulaskertoja kuin oksissa.

Menetelmän käyttökelpoisuuden testaamiseksi katsotaan neu-laskertojen määrä kahdella tavalla:

1. Samalla tavalla kuin VMI III:ssa ts. nuorien mäntyjen ja kuusien hyvin kasvavista oksista. (Biologin töinä)
2. Neulasvuosikerrat lasketaan (tarpeen mukaan kiikaria apuna käyttäen) 1,3 m:ä pitemmistä männyistä joko ok-sista tai latvasta, sen mukaan mistä neulaskerrat on mahdollista nähdä.

Täydeksi neulasvuosikerraksi luetaan vuosikerta, jossa on 50 % kasvaimesta neulasten peitossa. Mukaan luetaan myös kel-taiset, ruskeat tai värivikaiset neulaset. Huomioon otetaan myöskin tutkimuskesän kasvain, vaikka se keväällä olisikin vasta alulla, samoin myös syksyllä juuri neulasensa varis-tanut kasvain.

Kasvain, josta hedekukinnan vuoksi puuttuu pääosa neula-sista, luetaan täydeksi vuosikerraksi.



Kuva 3. Leekakuusen eri vaurioasteita. (oksa päältä)

Kuva 2. Harjakuusen eri vaurioasteita.

Kuva 1. Kampakuusen eri vaurioasteita.

## VERTAILURYHMÄN TYÖOHJEET 1985

Vertailuryhmän työn tavoitteena on saada kuva eri mittaajien tekemien mittausten välisestä hajonnasta sekä yhdenmukaistaa ryhmien mittauksia työn kuluessa.

Ensimmäiseen tavoitteeseen pyritään mittaamalla päivän toinen koeala uudelleen ilman tietoa toisen ryhmän mittauksista. Jälkimmäistä tavoitetta varten vertailuryhmä seuraa päivän ensimmäisellä, kolmannella ja neljännellä koealoilla ryhmän mittauksia näiden lomakkeilta.

### Vertailun yleinen kulku

Kukin ryhmä vertailee vuorollaan kahden päivän ajan lähiryhmiä viikon aikana. Päivät sovitetaan vertailuviikolle vertailuryhmän ja kohderyhmän työohjelman mukaan. Vertailuryhmän tavoitteena on mitata päivässä 2-4 mieluummin alle viikon vanhaa koealaa.

Vertailuvuorot ovat seuraavat:

| Ryhmä        | Vertailuviikot | I n v e n t o i n t i a l u e |       |     |      |
|--------------|----------------|-------------------------------|-------|-----|------|
|              |                | Kesä                          | Heinä | Elo | Syys |
| Jääskeläinen | 25 31          | 2                             | 39    | 32  |      |
| Virtanen     | 23 29 35       | 4                             | 35    | 38  |      |
| Hinkkala     | 27 33          | 6                             | 34    | 29  |      |
| Yli-Kojola   | 23 29 35       | 15                            | 42    | 8   | 26   |
| Tuomainen    | 25 31          | 16                            | 30    | 1   |      |
| Kohmo        | 27 33          | 23                            | 7     | 51  |      |
| Taskinen     | 28 34          | 11                            | 40    | 21  |      |
| Kivistö      | 26 32          | 13                            | 20    | 24  |      |
| Heino        | 24 28          | 28                            | 31    | 41  |      |
| Kulju        | 30 34          | 43                            | 33    | 25  |      |
| Kumpuniemi   | 26 32          | 45                            | 9     | 47  |      |
| Waite        | 24 30          | 46                            | 22    | 3   |      |

Vertailuryhmä saa muiden ryhmien osoitteet Pitäjämäeltä. Kunkin ryhmänjohtajan tulee erityisen huolellisesti pitää osastolla oleva majoitus- ja työssäoloTIEDOT AJAN TASALLA. Tieto siitä, milloin ja miten ryhmään saadaan yhteys, ilmoitetaan postikortilla tai automaattiseen puhelinvastaajaan 90-556283. Työsuunnitelma ilmoitetaan osastolle postitse viikon välein.

### Vertailtavat tiedot

Vertailun kohteena ovat kaikki merkityt tiedot etsintäohjeella, kuviolomakkeella ja puulomakkeilla ja biologin lomakkeilla.

Vertailuryhmä etsii kohderyhmän ja noutaa vertailulohkon lomakkeet. Samalla sovitaan tapaamisesta vertailun päätyttyä.

Toisen vertailukoealan puulomakkeita ja biologin lomakkeita vertailuryhmä ei ota mukaansa, vaan mittaa koealan itsenäisesti. Nämä mittaukset vertaillaan myöhemmin.

Muilla koealoilla mitataan kaikki tiedot mutta seurataan samalla kohderyhmän mittauksia. Kuvio-lomakkeen tiedot ovat mukana kaikilta koealoilta.

Vertailulomakkeiden täyttö

Jokaiselta koealalta täytetään vertailulomakkeet.

Identifioimistietoihin kirjataan ryhmäkoodiksi vertailuryhmän koodi ja vuosisarakkeelle V.

Niiltä osin, kun kohderyhmän lomakkeet ovat mukana, täytetään vastaavalle vertailulomakkeelle vain ne tiedot, jotka vertailuryhmän mielestä poikkeavat alkuperäisistä mittauksista.

Jos mittauksissa tai arvioissa on selvä ero, vertailuryhmä YMPYRÖI vertailulomakkeelle merkityn tiedon. Jos jokin kuvio poistuu, merkitään kuviosarakkeelle 29 P ympyröitynä. Uusi kuvio kirjoitetaan kokonaan uudestaan ja sarake 29 ympyröidään. Unohtuneen puun puulajikoodi ympyröidään, ylimääräisen puun puulajisarakkeelle kirjoitetaan P joka ympyröidään.

Vertailuryhmä täyttää toisen koealan puulomakkeet ja biologin lomakkeet täydellisenä.

Tarvittaessa vertailuryhmä voi tehdä lomakkeiden tyhjään tilaan lisähuomautuksia myöhemmän tarkastelun varalta.

Lomakkeiden palautus

Vertailuryhmä palauttaa lomakkeet kohderyhmälle. Tässä yhteydessä on syytä keskustella niistä mittaus- ja näkemyseroista, joita on havaittu. Vertailuryhmän lomakkeet lähetetään Helsinkiin. Systemaattisista virheistä tehdään selvitys erilliselle paperille.

Selvät väärinkäsitykset ja sellaisiksi katsottavat mittausvirheet korjataan alkuperäisille lomakkeille, jos ryhmänjohtajat (biologit) ovat yksimielisiä.

ALLE 5 M PITKIEN PUIDEN

Puuluokka 1.

PUULUOKITUS

Puuluokka 2.















