

METSÄNTUTKIMUSLAITOS  
Metsien käytön tutkimusosasto

VALTAKUNNAN METSIEN 8. INVENTOINTI  
KENTTÄTYÖN OHJEET

Keski-Suomen, Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan versio

Helsinki 1991

## SISÄLLYSLUETTELO

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1. | JOHDANTO.....                                 | 3  |
| 2. | YLEISKUVAUS ARVIOINTIYKSIKÖN MITTAUKSESTA.... | 4  |
|    | 2.1 Mittausryhmä.....                         | 4  |
|    | 2.2 Arviointiyksikkö.....                     | 4  |
|    | 2.3 Lohkolinjan mittaaminen.....              | 6  |
|    | 2.4 Työskentelyn pääperiaatteet lohkolla....  | 7  |
| 3. | LOHKOKARTALLE TEHTÄVÄT MERKINNÄT.....         | 9  |
| 4. | YHTEISET TIEDOT ERI LOMAKELAJEILLA.....       | 9  |
| 5. | MERKINNÄT KUVIOLOMAKKEELLA.....               | 11 |
|    | 5.1 Koealatiedot.....                         | 11 |
|    | 5.2 Maahavainnot.....                         | 20 |
|    | 5.3 Puusto.....                               | 34 |
|    | 5.4 Hallinto.....                             | 62 |
| 6. | PUUSTOMITTAUKSET LUKUPUUKOEALOILLA.....       | 66 |
|    | 6.1 Relaskoopikoeala.....                     | 67 |
|    | 6.2 Puulomakkeelle tehtävät merkinnät.....    | 69 |
|    | 6.3 Luonnonpoistuman kantomittaukset.....     | 74 |
| 7. | KOEPUUMITTAUKSET.....                         | 75 |
| 8. | KANTOMITTAUKSET.....                          | 89 |
|    | 8.1 Kantokoealan mittaus.....                 | 89 |
|    | 8.2 Merkinnät koekantolomakkeelle.....        | 89 |
| 9. | KIINTEÄSÄTEISTEN KOEALOJEN MITTAUS.....       | 92 |
|    | LIITELUETTELO.....                            | 95 |
|    | LIITTEET                                      |    |

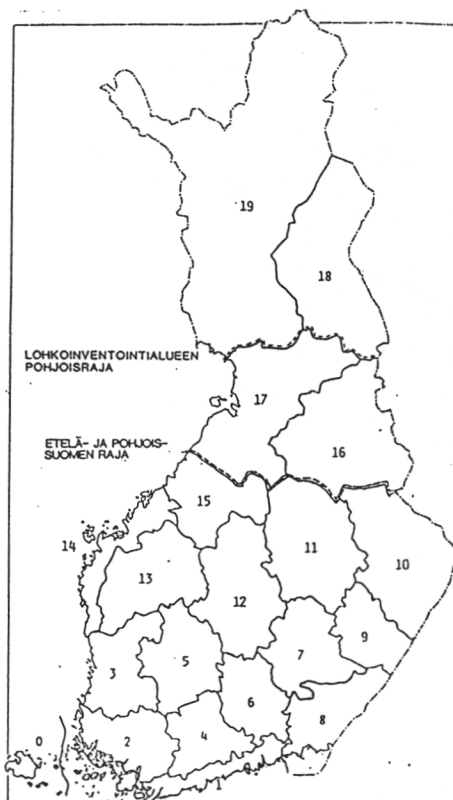
## 1. JOHDANTO

Valtakunnan metsien 8. inventointi jakaantuu kertainventointiin sekä kesällä 1985 alkaneeseen pysyvien koalojen perustamiseen. Kertaininventoinnin aineisto kerätään maastoarviointina, mutta aineiston käyttökelpoisuutta pyritään lisäämään tehostamalla kartta- ja satelliittiaineiston käyttöä. Ohjeet on tehty kertainventoinnin kenttätöitä varten. Tärkeimmän taustatiedon ohjeille muodostavat "Valtakunnan metsien 8. inventointi. Pysyvien koalojen kenttätöiden ohjeet. 1985" sekä valtakunnan metsien 7. inventoinnin kenttätöiden ohje "Valtakunnan metsien inventoinnin kenttätöiden ohjeet. Yleinen osa. 1977."

Ohjeiden yleisessä osassa kuvataan yleinen työmenetelmä sellaisena kuin sitä toteutetaan koko maassa. Monien luokitusten ja arvosteluperusteiden yksityiskohtaisia kuvauksia samoin kuin alueellisista eroista aiheutuvia työmenetelmän muutoksia on kuvattu liitteissä. Keskipäivällä 1989 aloitettavaa Pohjois-Savon inventointia varten on ohjeisiin tehty oleellisia muutoksia.

Arviointi etenee metsälautakunnittain (kuva 1). Ennakoitu koko maan inventointikierto kestää 10 vuotta.

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



Kuva 1. Metsälautakuntien alueet.

## 2. YLEISKUVAUS ARVIOINTIYKSIKÖN MITTAUKSESTA

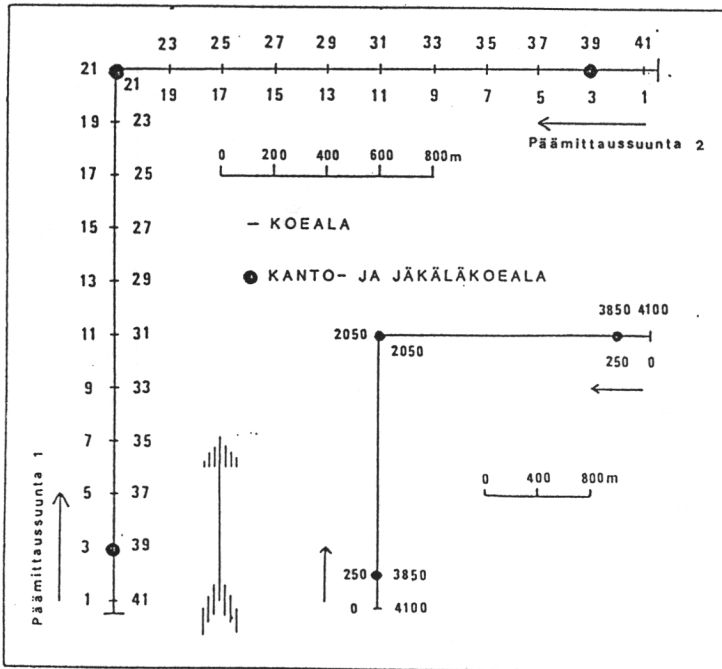
### 2.1 Mittausryhmä

Mittausryhmän muodostavat ryhmänjohtaja ja 2 mittausapulaista.

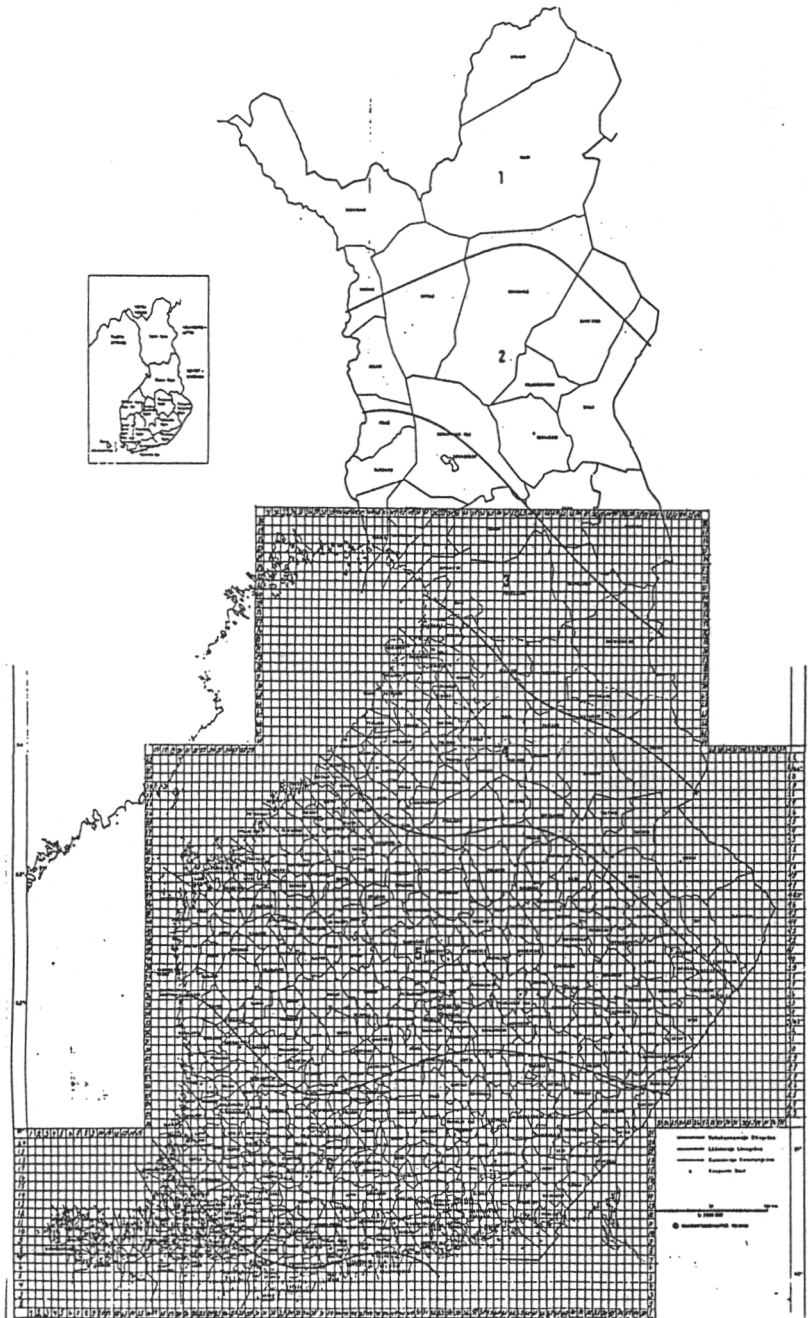
### 2.2 Arviointiyksikkö

Arviointiyksikön, lohkon kaaviokuva on piirretty kuvaan 2. Lohkolinjan muodostavat kaakkoon aukeavan suoran kulman kyljistä erotetut janat, joiden pituus on 2050 m. Lohkojen vastinpisteiden välinen etäisyys on länsi-itäsuunnassa 7 km ja etelä-pohjoissuunnassa 8 km (kuva 3). Lohkot on piirretty työkarttoina käytettäville peruskartoille, joiden mittakaava on 1:20 000.

Arviointi lohkolla suoritetaan kuvio- ja koeala-arviointina. Tiedot kerätään joko niitä kuvioita koskevin, joihin koealat sattuvat tai pelkästään koealoja koskevin. Tiedot kerätään elektronista tiedonkeruulaitetta RUFKO-900 käyttäen. Tietojen keräilyperusteena ovat kuvio-, puu-, kanto- ja kiinteäsiteisen koealan lomakkeilta ilmenevät tiedot. Mainittuja paperilomakkeita voidaan käyttää varajärjestelmänä.



Kuva 2. Lohkon kaaviokuva



Kuva 3. Kaaviokuva lohkojen sijainnista

## 2.3 Lohkolinjan mittaaminen

### Koelakeskipisteiden paikantaminen

Koelakeskipisteet paikannetaan lohkolinjaa mittaamalla. Kuvio-lomakkeelle kuvataan kaikki lohkon koelat. Lohko mitataan joko yhtenä kokonaisuutena tai erillisinä lohkon osina. Lohkolinjan mittaus voidaan aloittaa mistä tahansa lohkolinjan pisteestä, mittaussuunta on yleensä vapaasti valittavissa ja lohkon eri osilla mittaus voi tapahtua eri suuntiin. Kun viereisiin lohkon osiin kuuluvat perättäiset koelat ovat molemmat metsätalousmaalla, on nämä lohkon osat ehdottomasti mitattava eri suuntiin. Näin välttytään mittausvirheiden aiheuttamista selvästi 200 metrillä poikkeavista koelaväleistä.

Lohkolla valtaosin käytettyä mittaussuuntaa kutsutaan päämittaussyunnaksi. Kun päämittaussyunta on myötäpäiväinen (vastapäiväinen), on mittauksen peruspiste lohkon eteläinen (itäinen) päätepiste.

Lohkolinjan ylittäessä uuden kartalta puuttuvan tien piirretään tie kartalle lohkolinjan lähiosalta.

### Maasto- vai karttamittaus

Metsätalousmaalla on lohko aina pyrittävä mittaamaan maastomittauksella käyttäen. Kun kartalta on todettavissa, että koela ei osaksikaan yllä metsätalousmaalle ja koelalan maaluokka voidaan määrittellä koelalla käymättä, voidaan käyttää karttamittauksia. Muuten karttamittauksia saa käyttää vain, jos maastomittaus vaatisi aivan kohtuuttoman työpanoksen.

### Tukipisteet ja maastomittauksen aloituspisteet

Lohkolinjaa mitattaessa joudutaan usein käyttämään vuorotellen maasto- ja karttamittauksia. Työtä lohkolla aloitettaessa ja usein muulloinkin maastomittauksen aloituspisteen paikallistaminen edellyttää sekä maastossa että kartalla määritettävissä olevan lohkolinjan läheisen tukipisteen käyttöä. Kartalta valitaan ja mitataan siirtymistie tukipisteestä aloituspisteeseen. Siirtymistienä käytetään valmiita tie-, oja- ja rajalinjoja tai kartalle piirrettyä apulinjaa, joka osoittaa tukipisteen etäisyyden lohkolinjasta. Tukipisteestä aloituspisteeseen siirrytään maastomittauksella käyttäen.

### Eranto

Lohkolinjan mittauksessa pyritään mahdollisimman tarkkaan seuraamaan kartalle merkittyä yhtenäiskoordinaattiviivaa. Eranto (dekliinaatio) on kartalla yleensä annettu. Bussolitähdyksessä esiintyvien henkilökohtaisten erojen ja paikallisten vaihtelujen vuoksi on eranto tarkistettava riittävän usein määrittelemällä maastossa riittävän pitkänä näkyvän suoran linjan kartta- ja bussolisuurun ero.

### Mittaus vaakatasossa; liite 1

Linjan mittaus tapahtuu vaakatasossa. Maaston kaltevuudesta johtuvan virheen poistamiseksi käytetään tavallisesti ns. porasmittauksia. Virheen poistamiseen voidaan vaihtoehtoisesti

käyttää apuna myös liitettä 1, jossa kaltevuuskulman funktiona on ilmoitettu, mikä matka rinteen suunnassa vastaa 20 metriä vaakatasossa. Kaltevuus mitataan esim. Suunto-hypsometrillä.

#### 2.4 Työskentelyn pääperiaatteet lohkokolla

##### Koealat sekä puu- ja kantohavainnot

Koealat ovat lohkokolla 200 metrin välein. Puut ja kannot luetaan metsä- ja kitumaalta ja ne yksilöidään relaskoopilla. Puina luetaan elävään puustoon ja käyttökelpoiseen luonnonpoistumaan kuuluvat puut. Puu luetaan, jos sen pituus on vähintään 1,35 m. Pensaita ei lueta.

Osa puista mitataan koepuina muuta puustoa tarkemmin. Kantoina mitataan vain inventointikesän ja edellisen hakkuukauden aikana kaadettujen puiden kannot sekä pystykuiva luonnonpoistuma.

##### Koealan osa ja osakoeala

Täyskoeala on täysympyrä, jonka säteen määrää suurin metsä- tai kitumaalta koealaympyrään kuuluva puu. Jos koealaympyrä ei kokonaan mahdu kuviolle, muodostuu koeala useammasta koealan osasta.

Yhdelle kuviolle mahtuva koeala samoin kuin koeala, jonka jokainen osa on metsätalousmaata mitataan aina täysympyränä. Kun koealaan täysympyränä kuuluisi sekä metsätalousmaakokonaisuuteen että muihin maaluokkiin luettavia koealan osia, voidaan koeala joutua mittaamaan osakoealana. Osakoeala on koealaympyrästä jäljelle jäävä ympyräsektori, kun koealasta on erotettu pienin ympyräsektori, jonka avulla koealaympyrästä erottuvat metsätalousmaahan kuulumattomat osat.

##### Koealakuvio

Puukohtaisten mittausten lisäksi tehdään havainnot kuviolta, jolla koeala tai sen osa sijaitsee. Inventoinnissa näitä tietoja nimitetään koealakuvioittaiseksi tiedoksi ja kyseistä kuviota koealakuvioiksi. Jonkin verran kerätään myös tietoa, joka kuvaa koko koealaa siitä riippumatta onko koeala jakaantunut osiin vai ei. Muutama tieto kerätään kuvaamaan yksittäistä koealan osaa.

##### Tietojen taltiointi

Tiedot taltioidaan tiedonkeruulaitteella tietueittain. Kerättävät tiedot ilmenevät inventointilomakkeista, jotka muodostavat tietojen taltiointiin varajärjestelmän. Lomakkeet on esitetty liitteinä 21.1 - 21.5.

Kuviolomakkeelle täytetään omat rivinsä jokaiselta metsätalousmaalle sattuneelta koealakuviolta. Metsätalousmaahan kuulumattomalle maalle ja veteen sattuneita perättäisiä koealoja voidaan tietyin edellytyksin kuvata yhteisellä koealakuvioselityksellä.

Puulomakkeelle merkitään sekä lukupuu- että koepuutiedot. Joka seitsemäs lukupuu laskettuna yli koealojen on koepuu. Kaikilta puustoisiltakaan koealoilta ei tule mitatuksi yhtäkään koepuuta.

Koekantolomakkeelle merkitään tiedot elävien puiden ja korjattujen käyttökelpoisten puiden kannoista.

Suunnittelulaskelmalomakkeelle merkitään pienestä puustosta kerättävä lisätietous.

Tiedonkeruulaitteella kuviotiedot tallennetaan samalle lomakkeelle ja puu-, koepuu- ja kantotiedot samalle lomakkeelle ja pienpuutiedot omalle lomakkeelleen.

#### Lomakemerkintöjen muoto-ohjeita

Lomakkeiden kenttiin ei tarvitse merkitä etunollia. Eräissä kentissä ei samana toistuvaa koodia tarvitse peräkkäisenä merkintänä toistaa. Lomakelajeittain nämä tietokentät ovat seuraavat:

- kuviolomake: koealan numero (sar. 21-22) sekä hallintokoodit (sar. 70-75)
- puulomake: koealan ja kuvion numero (sar. 21-23)
- kantolomake: koealan ja kuvion numero ja kantojen ikä (sar. 21-24)
- suunnittelulaskelmalomake: koealan numero ja sijainti (sar. 21-23).

#### Yleisohjeita

Jos muuta ei ole sanottu, luokitukset tehdään tasaavaa luokitusta käyttäen.

Tyhjäksi jäävälle sarakkeelle voidaan merkitä (-) osoittamaan, että sarake on huomioitu.

Valtapituudella tarkoitetaan ohjeissa valta- ja lisävaltapuiden keskipituutta.

## 3. LOHKOKARTALLE TEHTÄVÄT MERKINNÄT

Lohkon sijainti on merkitty peruskartalle, jonka mittakaava on 1:20 000. Kartalle on merkitty esityönä lohkolinjan leikkaamien kuntien koodinumerot, omistajaryhmät, alueet, joilla on monikäytöstä tai luonnonoloista johtuvia puuntuotannon rajoituksia sekä lohkolle käytettävä metsikön ja puiden selvitettyyn rinnankorkeusikään tehtävän ikälisäyksen vyöhykekoodi.

Kenttätöön aikana lohkokarttaan piirretään lyijykynällä tukipisteet ja tukipisteistä lohkolinjalle siirryttäessä käytetyt reitit sekä lohkolinjan todellinen kulku, jos se poikkeaa kartalla lohkolinjaa kuvaavasta koordinaattiviivasta 30 metriä tai enemmän.

Jotta työkartoille väritetyt omistajaryhmätunnukset säilyvät kartoilla, on kartat maastotyön aikana säilytettävä karttasuojuksessa.

Jos etukäteen karttoihin tehdyt merkinnät havaitaan kenttätöön kuluessa virheellisiksi tai puutteelliseksi, piirretään karttoihin tarvittavat korjaukset. Korjaukset dokumentoidaan niin, että ne voidaan todeta maastossa tehdyiksi.

## 4. YHTEISET TIEDOT ERI LOMAKELAJEILLA

Inventointilaji (sar. 1). INV-LAJI

Kertainventoinnissa inventointilaji K on merkitty lomakkeelle valmiiksi.

Tietuelaji (sar. 2). TIE-LAJI

Tietuelajit 1, 2 ja 6 on painettu lomakkeelle valmiiksi. Tietuelajia 3 ei merkittä lomakkeelle. Se lisätään tietueeseen tallennusvaiheessa.

1. Kuviotietue
2. Puutietue
3. Pienpuutietue
6. Kantotietue

Ryhmänjohtaja (sar. 3); liite 2. RYH-JOHT

Ryhmänjohtajakoodi saadaan vuosittain vaihtuvasta liitteestä 2 "Ryhmänjohtajakoodit v. 19XX".

Lohkon koordinaatit (sar. 4-10). P-KOORDI, I-KOORDI

Lohkon koordinaatit ovat 1:stä alkavia peräkkäisiä kokonaislukuja, joiden avulla voidaan laskea lohkon kulmapisteiden tarkat yhtenäiskoordinaatit. Viereisten lohkojen kulmapisteiden välinen etäisyys länsi-itäsuunnassa on 7 km ja etelä-pohjoissuunnassa 8 km. Lohkon koordinaatti kasvaa yhdellä, kun kilometrinä ilmaistu yhtenäiskoordinaatti kasvaa länsi-itäsuunnassa 7:llä ja etelä-pohjoissuunnassa 8:lla.

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

X-koordinaatti (sar. 8-10) on 2-numeroinen, ja se merkitään sarakkeille 8-9. Numerointi alkaa 1:stä. Tämä vastaa yhtenäiskoordinaattia I 70.

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

Arviointipäivämäärä (sar. 11-16). PVM

Arviointipäivämäärä merkitään otsikkotietojen mukaisessa järjestyksessä

- päivä (sar. 11-12)
- kuukausi (sar. 13-14)
- vuoden kaksi viimeistä numeroa (sar. 15-16)

Inventointialue (sar. 17-19); liitteet 3.1 ja 3.2. INV-ALUE

Inventointialueet ovat noin 20 lohkon muodostamia ryhmille kerrallaan annettavia työaluekokonaisuuksia. Inventointialueiden numerot saadaan vuosittain vaihtuvista liitteistä 3.1 ja 3.2 "Aluejako 19XX", joista edellinen on alueluettelo ja jälkimmäinen indeksikartta. Sama inventointialuenumero saa esiintyä vain kerran kertaintoinnissa (Inventointilaji K).

## 5. MERKINNÄT KUVIOLOMAKKEELLA

Kuviolomakkeen numero

Kuviolomakkeet numeroidaan juoksevasti lohkon sisällä.

Lohkoittaiset yleistiedot (sar. 1-20)

Lohkoittaiset yleistiedot on kuvattu luvussa 4 "Yhteiset tiedot eri lomakelajeilla". Samalle kuviolomakkeelle voidaan kirjata tietoja eri päivinä. Tällöin päivämäärä ei kaikkien koealakuvioiden osalta ole oikea.

Lohkokaavioon tehtävät merkinnät

Lohkokaaviolomakkeelle on painettu lohkokaavio ja siihen paikallistettu koealakeskipisteiden sijainti. Kaavioon merkitään maastomittauksen aloituspisteiden sijainti sekä maastomittauksen aloituspisteiden ja peruspisteen väliset lohkolinjan pituudet. Näitä pituuksia määrättäessä lohkolinjan mittaus tapahtuu jatkuvana yli lohkon kulmapisteen. Kaavioon merkitään lisäksi käytetty bussolisunta sekä mahdolliset linjan sijainnin korjaamiseksi tehdyt suunnanmuutokset.

Koealakuviomerkinnot

Koealakuvio kuvataan kuviolomakkeella kaksoisrivillä. Riveistä ylempää kutsutaan perusriviksi ja alemmaa lisäriviksi. Keruulaitteella ne on yhdistetty tietueeksi pääosin siten, että tietyn sarakkeen perusrivin tietoa seuraa tämän sarakkeen lisärivin tieto.

## 5.1 K o e a l a t i e d o t

Koealan numero (sar. 21-22). KOEALANO

Koealat sijaitsevat lohkolla 200 metrin välein. Koealakeskipisteiden paikat ovat kiinteät, mutta numerointi vaihtelee lohkon peruspisteestä riippuen (kuva 2. siv. 4). Koealanumerot ovat peräkkäiset parittomat kokonaisluvut 1, 3, ... , 41.

Kun kuviolomakkeen kaksoisriville tulevat merkinnät kuvaavat vain yhtä koealaa (tai sen osaa), merkitään koealan numero perusriville ja lisäriville jää tyhjäksi. Tämä on pakollinen käytäntö metsätalousmaalla.

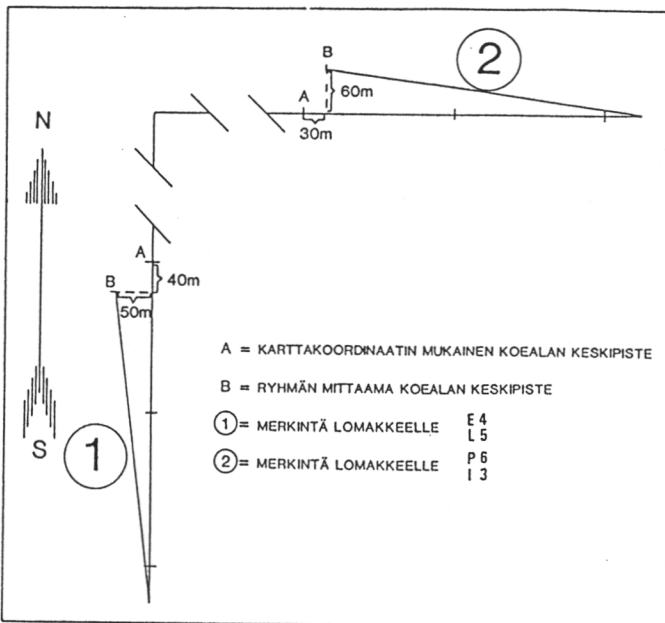
Kun lohkolla on peräkkäisiä ei-metsätalousmaalle sattuvia täyskoealoja, joista kuviolomakkeelle tulevat tiedot koealanumeroa lukuunottamatta ovat samat, saa nämä tiedot esittää yhdellä kaksoisrivillä. Perusriville merkitään tällöin ensimmäinen ja lisäriville viimeinen kaksoisrivin kuvukseen liittyvien koealojen numeroista. Mittaustilanteessa valitusta mittaussuunnasta riippuen lisäriville merkitty koealan numero voi olla suurempi tai pienempi kuin perusriville merkitty numero. Keruulaitteella useampia koealoja voidaan tallentaa samaan tietueeseen kuviokeräilyn lopussa olevan V-KOEALA-muuttujan avulla.

## Linjan siirtymä (sar. 23-24)

Linjan siirtymä on koealakohtainen havainto, joka ilmaisee maastomittauksella paikallistetun ja kartan mukaisen koealakeskipisteen sijainnin eron. Useamman koealan osan käsittävällä koealalla merkintä rajoitetaan koealakeskipisteen sisältävälle koealan osalle. Metsätalousmaalla merkintä tehdään aina, mutta ei-metsätalousmaalla (ja vedessä) vain, jos merkinnästä on apua läheisen metsätalousmaalla sijaitsevan koealan tai koealan osan linjan siirtymän selvittämisessä.

Karttamittauksen jälkeen lohkolinjan maastomittaus aloitetaan yleensä kartan yhtenäiskoordinaattiviivaa seuraten. Poikkeuksena ovat kapeat vesi- ja ei-metsätalousmaakuviot, joiden ylittämisen jälkeen mittausta on helppo jatkaa aiemman maastomittauksen jatkeena. Maastomittauksen kuluessa sivussa olevaa lohkolinjaa voidaan vähitellen lähentää koordinaattiviivan mukaiselle paikalleen käytettävää bussolisuuntaa muuttamalla. 400-jakoisella bussolilla asteen suunnanmuutos siirtää linjaa sivusuunnassa 100 metrin matkalla 1,57 m.

Linjan siirtymä ilmoitetaan päällmansuuntien koordinaattivektorien avulla (kuva 4) ja vektorien pituus 10 metrin tasaavaa luokitusta käyttäen. Siirtymän määrittämiseen on käytettävä sekä maastossa että kartalla yksikäsitteisesti paikallistettavissa olevia maastopisteitä. Näin saaduista siirtymistä johdetaan koealan kohdalla käytettävät lomakkeelle merkittävät arviot.



Kuva 4. Linjan siirtymän määrittäminen

P e r u s r i v i : Pohjois-eteläsiirtymä (PE-siirtymävektori). PE-SIIRT

Siirtymän suunta merkitään sarakkeelle 23. Pohjoissuuntaisen siirtymän merkki on 8 ja eteläsuuntaisen 4. PE-siirtymävektorin pituusluokka merkitään sarakkeelle 24.

|    |      |   |                           |
|----|------|---|---------------------------|
| 0  | =    | 0   | Siirtymä korkeintaan 15 m |
| 82 | (42) | 15 - <u>25</u>  | m                         |
| .  | .    | .   | .                         |
| .  | .    | .   | .                         |
| 89 | (49) | 85 - <u>95</u>  | m                         |
| 80 | (40) | Siirtymää pohjoiseen (etelään), mutta sen pituusluokkaa ei tiedetä. |                           |

L i s ä r i v i : Itä-länsisiirtymä (IL-siirtymävektori). IL-SIIRT

Siirtymän suunta merkitään sarakkeelle 23. Itäsuuntaisen siirtymän merkki on 2 ja länsisuuntaisen 6. Vektorin pituusluokkakoodit ovat samat kuin PE-siirtymävektorilla ja pituusluokka merkitään sarakkeelle 24.

Luokkarajalle sattuva arvio luetaan ylärajansa mukaiseen luokkaan (alleviivaus). Alle 20-metrinen siirtymien toteaminen lienee vaikeaa, koska kartan omat virherajat ovat 10 m:n suuruusluokkaa. Koodia 1 ei tästä syystä käytetä. Jos siirtymä on yli 95 m on lohko mitattava siltä osin uudelleen.

Koealan korkeus merenpinnasta (sar. 25-26). KORK-MPY

Koealan korkeus on koealakohtainen tieto, jolla ilmoitetaan tasaavaa luokitusta käyttäen 10 metreinä peruskartan korkeuskäyriltä luettava koealan keskipisteen korkeus merenpinnasta. Useammasta koealan osasta muodostuvilla koealoilla merkintä tehdään koealan keskipisteen sisältävälle koealan osalle. Merkintä rajoitetaan kokonaan tai osaksi metsätalousmaalle sattuville koealoille.

Kuvio (sar. 27). KUVIONRO

Kun koeala ylittää eri kuviolle se jakaantuu koealan osiin ja kuhunkin koealan osaan liittyy oma koealakuvionsa. Kuvion numero yksilöi koealakuviot. Kuviot numeroidaan juoksevasti nollasta alkaen ja merkintä nolla annetaan koealakuvioille, jolla koealan keskipiste sijaitsee.

Kun kuvionumero ei ole 0 (ei ole kyseessä keskipistekuvio) ja koealan osalta ei ole luettu yhtään puuta tai kantoa, kuviolomake täytetään vain sarakkeiden 21-31 osalta.

## Koealan koot (sar. 28); liite 11

Koealan mittaukseen liittyvät sekä mitatut että arvioidut koot. Relaskoopikoealan säde vaihtelee ja koot ilmaistaan suhteina koealaympyrään. Koealaympyrän säteen määrää läpimitaltaan suurin relaskoopilla luettava puu, joka sijaitsee metsä- tai kitumaalla. Säde määritetään tämän puun liitteen 11 taulukosta 1 luettavana mukaantuloetäisyytenä. Koealaympyrä, jolla ei ole luettavia puita, supistuu pisteeksi. Kun koealan koolla kuvataan täysympyrää, on koko 10, ja tämä koko merkitään lomakkeelle kirjaimella T. Keruulaitevarsiossa merkintä on 10.

**P e r u s r i v i :** Mitattu koko. MIT-KOKO

Koeala mitataan täysympyränä tai ympyräsektorina.

Täysympyränä koeala mitataan ja mitatun koon merkki on T, kun koealaympyrä joko

- mahtuu kokonaan metsätalousmaalle (kuva 5 I ja II)
- tai muodostuu metsätalousmaahan kuuluvasta ja kuulumattomasta osasta ja lohkolinja leikkaa näitä molempia koealaympyrän sisällä (kuva 5 III, IV ja VI).

Koealaympyrä supistuu keskipisteekseen ja mitatun koon merkintä on myös T, kun joko

- koealaympyrään ei tule puita metsä- tai kitumaalta
- koealaympyrä ei osittainkaan yllä metsätalousmaalle
- tai koealaympyrän keskipiste on metsätalouden ulkopuolella ja koealaympyrään kuuluu metsätalouden maahan kuuluvia osia, mutta lohkolinja ei leikkaa mitään niistä koealaympyrän sisällä. Näin menetellen vältetään tarkistusmittauksilta tapauksissa, joissa lohkolinja kulkee metsätalouden ulkopuolella läheltä metsätalouden rajaa.

Osakoealaksi nimetty ympyräsektori mitataan, kun koealan keskipiste on metsätalousmaalla

- ja koealaympyrä sisältää metsätalouden maahan kuuluvia ja kuulumattomia osia
- ja lohkolinja ei leikkaa mitään metsätalouden maahan kuulumatonta osaa koealaympyrän sisällä (kuva 5 V).

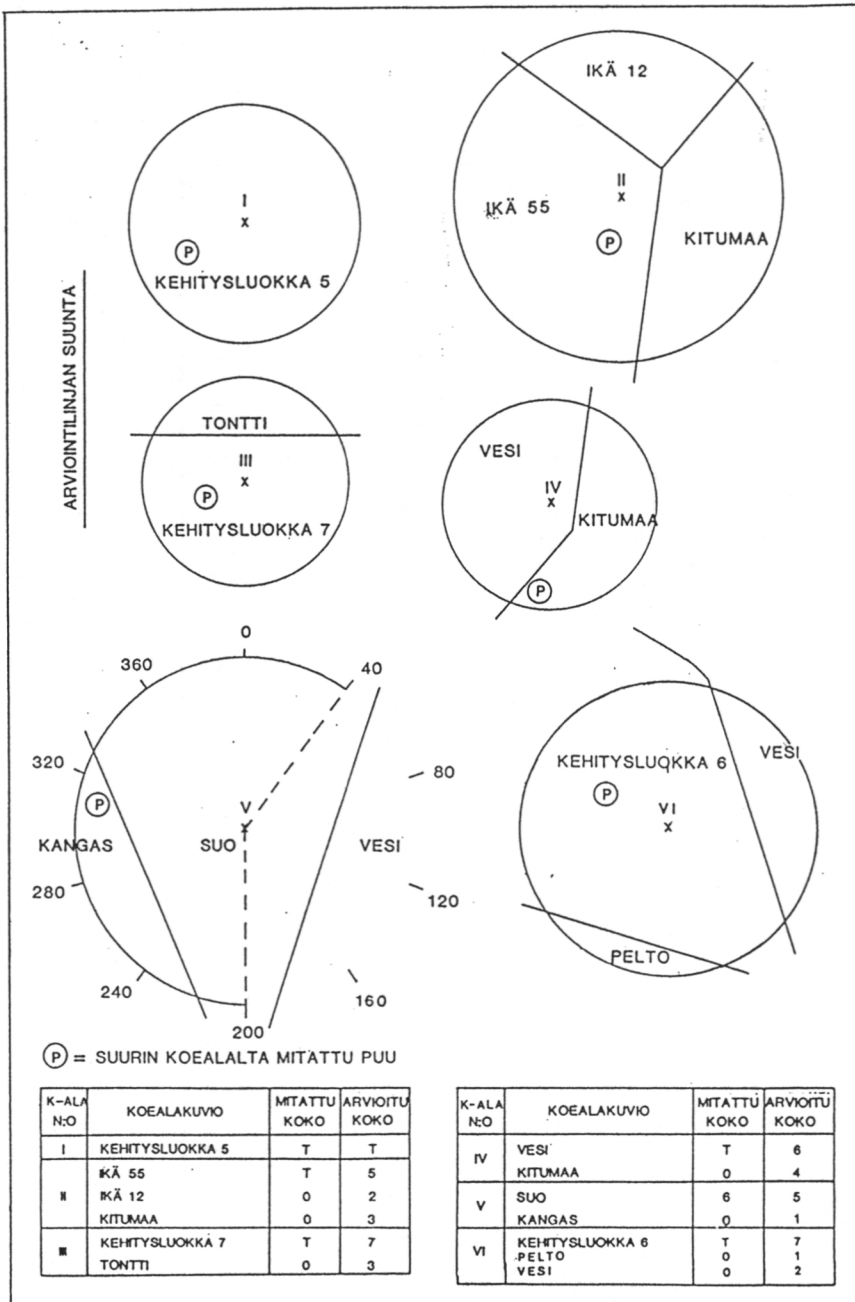
Osakoealan muodostamista varten koealaympyrä jaetaan kuvassa 6 esitettyjen vakiosuuntien avulla kymmeneen samansuuruiseen ympyräsektoriin. Osakoealan muodostavat sektorit, jotka mahtuvat kokonaan metsätalousmaalle. Osakoealan mitattu koko on sen muodostavien sektorien lukumäärä. Osakoealoja mitataan vastapainona aiemmin kuvatulle tapaukselle, jossa koealan annetaan supistua pisteeksi, kun koealan keskipiste on metsätalouden ulkopuolella, vaikka koealaympyrään kuuluukin lukukelpoisia puita.

Kun koeala muodostuu useammasta koealan osasta, merkitään mitattu koko osalle, joka sisältää koealan keskipisteen. Muilla koealan osilla mitattu koko merkitään 0:ksi. Kun saman kuvioaksoisrivin kuvaus koskee useampaa koealaa mitattu koko on T.

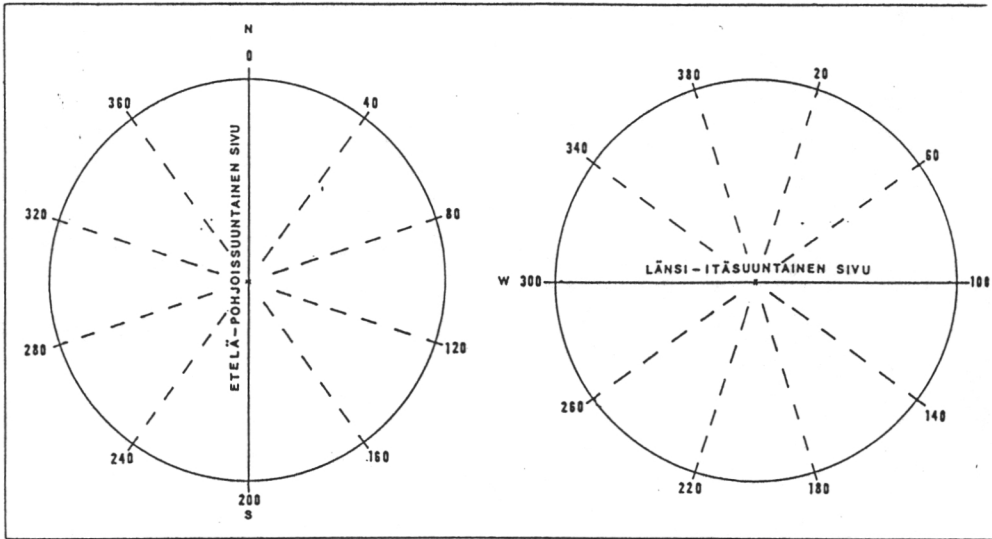
L i s ä r i v i : Arvioitu koko. ARV-KOKO

Kun koeala yltää useammalle kuviolle, muodostuu koeala koealan osista. Arvioitu koko osoittaa koealan osan suhteellisen koon koealaympyrästä 1/10-osina. Se arvioidaan silmävaraisesti. Yhteen kuvioon mahtuvalla koealalla kuvion arvioitu koko on sama kuin mitattu koko ja kun tällainen koeala on mitattu täysympyränä tai pisteenä on arvioidun koon merkintä T.

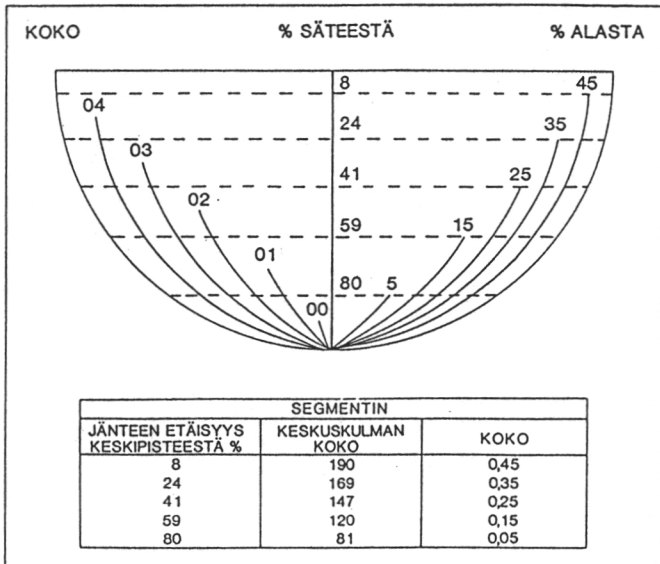
Kun koeala muodostuu useammasta koealan osasta tai on kyse osakoealasta, on koealan osien arvioitujen kokojen summa sama kuin keskipisteen sisältävän koealan osan mitattu koko (kuva 5). Arvioidun koon määrittelyä helpottamaan on piirretty kuva 7.



Kuva 5. Esimerkkejä koealan kokojen määrittelyssä.



Kuva 6. Ympyräsektorit osakoealojen määrittelyssä.



Kuva 7. Apukuvio arvioidun koon määrittelyyn.

## Mittaustapa (sar. 29). MIT-TAPA

Ositekoodit

Mittaustapa osoittaa, onko koealan osalta luettu relaskooppi-koealaan kuuluvia 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). Keruulaiteversiossa koodi = 6.
- P. Ei varmaa tietoa (ilmeisesti koealalla on luettavia puita tai kantoja). Keruulaiteversiossa koodi = 7.
0. Koealan osalta ei ole luettu puita eikä kantoja
1. " luettu vain puita
2. " " puita ja kantolomakkeelle luettuja kantoja
3. " " vain kantolomakkeella luettuja kantoja

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

4. Koealan osalta on luettu puita.
5. Koealan osalta ei ole luettu puita.

Jos vain osa kannoista on tuhoutunut, pyritään tuhoutuneet kannot arvioimaan ja mittaustapakoodeina käytetään koodeja 2 tai 3.

## Koealan sijainti ja lähin maisemaraja (sar. 30; maaluokat 1-7)

Keruulaiteversiossa maisemarakoodit annetaan maaluokkatietojen jälkeen.

P e r u s r i v i . MRAJA-ET

Kirjainkoodi = liukuva raja.

Koealan etäisyys lähimmästä maisemarajasta määritellään koealan keskipisteen sijainnin perusteella. Maisemarajalla tarkoitetaan tässä yhteydessä

- maaluokkarajaa
- suon ja kankaan välistä rajaa
- kehitysluokkarajaa
- vallitsevan puulajin muodostamaa kuviorajaa.

Maaluokissa 5-7 maisemaraja on raja metsätalousmaahan.

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
- seinämämet-sikköä halkova tai reunustava vähintään 15 m leveä muun maaluokan kuin metsämaan kuvio.

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

Koealan sijainnin koodaus tehdään koealakuvioittain seuraavin koodein:

0. Koealan keskipisteen etäisyys maisemarajasta yli 50 m  
 1,(A). Koealan keskipisteen etäisyys maisemarajasta 30-50 m  
 (1 jyrkkä raja, A liukuva raja).

- Koealan keskipisteen etäisyys maisemarajasta 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 maisemarajasta 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.

Taulukko 1. Koealan sijainnin koodaus, kun maisemarajan etäisyys on korkeintaan 50 m.

| Keskipisteen etäisyys | Maisemaraja |  |
|-----------------------|-------------|--|
|                       | Liukuva     | Jyrkkä                                   |
| 30 - 50 m             | A           | 1  |
|                       |             | Koealakuvio<br>Ei seinämä-<br>metsikössä |
|                       |             | kork. 5 v                                |
|                       |             | yli 5 v                                  |
|                       |             | Seinäämetsikössä                         |
| 10 - 30 m             | B           | 2  |
|                       |             | 3  |
|                       |             | 4  |
| alle 10 m             | E           | 5  |
|                       |             | 6  |
|                       |             | 7  |

Jos useampi kuin yksi maisemaraaja halkoo koealaa, tehdään sijaintikoodaus itsenäisesti kullekin koealakuvioille. Keskipistekuviota (kuvionumero = 0) tarkastellaan kuitenkin aina suhteessa lähimpään maisemaraajaan.

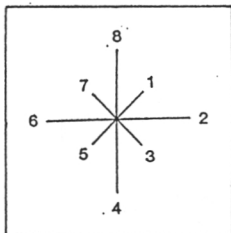
#### L i s ä r i v i . MRAJASU

Maisemaraajan etäisyyden mittaussuunta koealakeskipisteestä määriteltynä merkitään lisäriville.

Suuntakoodaus tehdään vain, jos maisemaraajan etäisyys on  $\leq 50$  m (perusrivi = 0).

Suuntakoodit ovat: (Vertaa kirjainkoodin linjanumerovastaavuutta siirtymien kohdalla keruulaiteversiossa).

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



Kuva 8. Ilmansuuntien koodit.

## 5.2 M a a h a v a i n n o t

Maa- (samoin kuin kuviokohtaiset puustomerkinnot) tehdään pääosin koealakuvioittain. Tämä on käytäntö aina, jos ohjeissa ei ole muuta sanottu. Koealakuvioittaiset tiedot kuvaavat koko kuviota, jolla koeala tai sen osa sijaitsee, eivätkä pelkästään koealaa. Maaluokan sisällä kuvion minimikoko on Etelä-Suomessa 0,25 ha ja Pohjois-Suomessa 0,50 ha. Kun maaluokkaraja on selvä, voidaan poikkeava maaluokkakuvio erottaa tätä pienempänä.

Tarpeetonta pienten kuvioiden käyttöä tulee välttää. Tästä syystä muutamiin kuvioluokituksiin on lisätty mahdollisuus eritellä havainnot myös koealoittain tai koealan osittain, silloin kun koodaustarve ei yllä koko koealakuvioille. Lisäksi muutamat tiedot esitetäänkin yksinomaan koealaa tai sen osaa koskevinä. Maahavainnoista tällainen on maaluokkien 4-9 vaikutussarakkeen 32 kirjainkoodi, joka eritellään vain koealan osittain.

Maaluokka (sar. 31) eritellään kaikilla kuviolla ja veroluokka (sar. 38) vain metsämaalla (Pohjois-Karjalasta alkaen myös osalla kohti metsämaata siirtyvällä muulla maalla). Muuten maahavainnot tehdään metsä-, kitu- ja joutomaata koskevinä.

## Maaluokka (sar. 31; maaluokat 1-9)

## P e r u s r i v i . MAALUOK

1. Metsämaa on puun kasvattamiseen käytettyä tai käytettävissä olevaa maata. Sillä on puuston keskimääräinen vuotuinen kasvu suotuisimpien puusto-olosuhteiden vallitessa ja ohjekierto aikaa 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 aikaansaatu taimikko inventointihetkellä näyttää elinkelpoiselta, luetaan aina metsämaaksi.
2. Kitumaa on edellä esitettyjen periaatteiden mukaisesti sel-laista 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 rajatapauksien määrittelyä voi helpottaa liitteen 4 käyrä: "Männyn iän ja valtapituuden vastaavuus metsä- ja kitumaan rajakohdassa."
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 joutomaata.
4. Muu metsätalousmaa sisältää selvät metsätiet (tilapäiset talvitiet ovat ko. kuvion maaluokkaa), metsätalouden pyssyvät varasto- ja tonttialueet sekä metsäkokonaisuuteen kuuluvat sorakuopat, turpeennostopaikat, riistapellot jne.

Kuvatut neljä maaluokkaa muodostavat metsätaloukseen. Osa kitumaasoista voidaan metsänparannustoimenpiteillä muuttaa metsämaaksi ja osa joutumaasoista metsä- tai kitumaaksi.

5. Maatalousmaa sisältää pellot, laitumet, näiden sisällä olevat joutomaat, tilustiet sekä maatalojen muiden kuin talouskeskukseen välittömästi liittyvien rakennusten vaatiman maan. Laitumella voi kasvaa harvassa puita, mutta sitä hoidetaan laitumena, se on säännöllisesti karjan käytössä ja yleensä aidattu.
6. Rakennettu maa on asutuskeskusten, tehtaiden, maatalojen talouskeskusten, asuntojen jne. välittömene 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 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 sisällä oleva tie tai voimalinja on rakennettua maata. Vesistön säännöstelyallas, joka on hakattu, mutta ei täytetty ve-

dellä, kuuluu tähän maaluokkaan, hakkaamaton asianomaiseen maaluokkaan. Linjan leveyden on oltava yli 5 m, jotta linja erotetaan omaksi kuviokseen.

8. Sisävesi (makea vesi). Leveys  $\geq 5$  m. Työkartoilla 1:20 000 nämä vedet erottuvat sinisinä. Jos tätä tietoa ei ole käytettävissä, 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 metsäsaarekkeita maaluokkien 5-7 vaikutuspiirissä.

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

#### L i s ä r i v i . MAALTARK

Maaluokan lisärivillä rajataan maaluokka alaositteisiin. Osatavoitteena on kartoittaa äskettäiset eli viimeisen 10-vuotiskauden aikaiset maaluokkien pinta-alasiirtymät. Luokitusta on muutettu kevättalvella 1987.

0. Ei ole kyseessä mikään seuraavista luokista.
1. Metsämaaksi tai muuksi metsätalousmaaksi äskettäin muuttunut kitu- tai joutomaakuvio taikka äskettäin metsämaaksi muuttunut muun metsätalousmaan kuvio.
2. Kitu- tai joutomaaksi taikka muuksi metsätalousmaaksi äskettäin muuttunut metsämaa taikka äskettäin kitu- tai joutomaaksi muuttunut muun metsätalousmaan kuvio.
3. Metsänviljelyn tai nopeahkon luontaisen uudistumisen seurauksena äskettäin metsätalousmaahan siirtynyt aiemmin maaluokkiin 5-9 kuulunut kuvio.
4. Metsätalousmaahan luettavat joutomaaluodot, -kalliot ja -tunturit, jotka eivät liity metsä- ja kitumaan muodostamaan kokonaisuuteen.
5. Luokkaan luetaan aiemmin maaluokkiin 5-9 kuuluneet kuviot, joilla maaluokkansa mukainen toiminta on lopetettu ja jotka ovat verkkaisten metsittymistapahtuman seurauksena siirtymässä metsätalousmaaksi. Luokan kuviot ovat rajatapauksia, joista osan katsotaan äskettäin muuttuneen metsätalousmaaksi ja osan vielä kuuluvan maaluokkiin 5-9. Metsämaahan luettavalla kuviolla kehitysluokka ei saa olla aukea. Esi-merkkinä luokan kuvioista ovat metsittyneet tai metsittymässä olevat entiset maatalousmaat. Pakettipellot ovat maatalousmaata eikä niitä lueta tähän luokkaan kuuluviksi.

6. Maaluokkiin 5-9 luettava kuvio, joka on äskettäin siirtynyt metsätalousmaasta näihin maaluokkiin.
7. Puuta kasvava alue, joka ei kuulu metsätalouden piiriin. Luokkaan kuuluvat esim. tienvarren tiheät puustorivit, runsaasti puuta kasvavat tontit, rantojen kapeat lehtipuu-  
vyöt sekä ne pienet maaluokkien 5-7 keskellä olevat metsä-  
saarekkeet, joita ei voida pitää edes sar. 32 koodeilla 5-7  
tarkennettuina metsätalousmaakuviaina.

MRAJA-ET ja SUUNTA tulevat keruulaiteversiossa tähän väliin.

Maaluokkien 4-9 vaikutus metsä-, kitu- ja joutomaahan sekä maaluok-  
kien 5-6 jako (sar. 32; maaluokat 1-3 ja 5-6). **VAIKUTUS**

Kirjainkoodi = vaikutus vain koealalla. Keruulaitteella kirjainkoodia vastaavat numerot D = 44, E = 55, F = 66, G = 77, H = 88 ja I = 99.

Luokitus osoittaa, sijaitseeko maaluokkiin 1-3 kuuluva koealakuvio maaluokkien 4-9 vaikutuspiirissä. Pienet metsätalouden maahan luettavat metsäsaarekkeet ja kapeat teiden ja peltojen väliset vyöhykkeet saavat yleensä tämän merkinnän, vaikka kuviolla ei selvästi näiden maaluokkien vaikutusta näkyisikään, jos jo kuvion pienuudella tai muodolla on sellaisenaan kielteinen vaikutus kuvion metsätaloudelliseen käyttöön. Sama koskee pienehköjä saaria. Sen sijaan laajemmilla metsäalueilla samoin kuin niiden ja maaluokkien 4-9 raja-alueilla merkintää käytetään vain, jos maaluokkien 4-9 vaikutus on kuviolla havaittavissa. Koealakuviottaissa luokituksessa käytetään numero-  
koodia. Kun maaluokkien 4-9 vaikutus ei yllä koko kuviolle, mutta on todettavissa koealalla, käytetään vaikutuksen merkintään kirjainkoodia.

Sarakkeella erotellaan muu maatalousmaa kuin pellot maatalousmaasta sekä mautilojen talousrakennusalueet muusta rakennetusta maasta.

#### Maaluokat 1-3

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 vedenpinnan korkeus.
- 9,I. Kuvio (koeala) on meriveden (maaluokka 9) vaikutuspiirissä.

#### Maaluokat 5-6

5. Koeala on maatalousmaata, mutta ei peltoa.
6. Koeala on rakennettua maata ja mautilan talousrakennus-  
aluetta.

## Alaryhmä (sar. 33; maaluokat 1-3). ALARYHMA

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

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

Käytettävä luokitus on seuraava:

1. Kangas
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.

Soiden alaryhmiä kuvaavat seuraavat käsikirjat: Leo Heikurainen: Suo-opas (1981) ja Huikari-Muotiala-Wäre: Ojitusopas (1977).

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

## Metsä- ja suotyyppi (sar. 34; maaluokat 1-3)

## P e r u s r i v i . M-TYYPPI

Metsä- ja suotyyppien esittelyssä käytetyt nimitykset Etelä-Suomi, Pohjanmaa-Kainuu ja Perä-Pohjola tarkoittavat metsäkasvillisuusvyöhykkeitä, jotka on esitetty käsikirjassa: Jaakko Lehto: "Käytännön metsätyypit" (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 monilajinen ja kookas ruoho- ja heinäkasvillisuus sekä saniaiset. Niitä on purojen varsilla, rehevillä rinteillä ja erikoisesti kalkkiseuduilla. Lajirunsaus vähenee pohjoiseen mentäessä ja mm. varpujen osuus lisääntyy.

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

Lehtojen metsätyypit Etelä-Suomessa ovat: käenkaali-oravanmarjatyyppi (OMat), saniaistyyppi (FT) ja sinivuokko-käenkaalityyppi (HeOT); Pohjanmaalla-Kainuussa: kurjenpolvi-käenkaali-oravanmarjatyyppi (GOMat), kurjenpolvi-käenkaali-angervotyyppi (GOFiT) ja saniaistyyppi (FT); Peräpohjolas- sa: kurjenpolvi-metsäimaretyyppi (GDT), kurjenpolvi-angervotyyppi (GFiT) ja saniaistyyppi (FT).

Luokan suotyypit ovat: varsinainen lettokorpi (VLK), koi-vulettokorpi (KoLK), lehtokorpi (LhK), varsinainen lettoraäme (VLR), rakkainen 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 maatunutta multamaista humusta (paksuus 5-10 cm). Niitä tavataan viljavilla moreenimaililla ja myös savimaililla. 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 pintakavillisuus on samantapainen kuin lehtomaisilla kankailla.

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

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

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

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

Suursaraiset ja mustikkaiset suot sekä turvekankaat (SS, Ml). Suursaraisuus merkitsee erityisesti jousisaran (*C. lasiocarpa*) tai pullosaran (*C. rostrata*) kohtalaista runsautta ja rehevääkasvuisuutta; sitä ei ole pallosaran (*C. globularis*) tai rakkasaran (*C. pauciflora*) esiintyminen tai harvat, kituliaat suursarat. Mustikkaisuus tarkoittaa mustikan selvää valtaisuutta sen ja puolukan muodostamassa varvustossa, jonka osuus voi jäädä suhteellisen vähäiseksi sil-

loin, kun metsäkorte esiintyy vallitsevana. Ryhmän korvet ovat usein runsaspuustoisia. Turvekankailla on pintakasvillisuus samantapainen kuin ryhmän kangasmailla.

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

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

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

4. Kuivahkot kankaat ja piensaraiset sekä puolukkaaiset suot ja turvekankaat.

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

Piensaraiset sekä puolukkaaiset 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 suomuraimen esiintymistä. Turvekankailla on pintakasvillisuus samantapainen kuin ryhmän kangasmailla.

Kuivahkojen kankaiden metsätyyppit ovat Etelä-Suomessa: puolukkatyyppi (VT); Pohjanmaalla-Kainuussa: variksenmarja-puolukkatyyppi (EVT); Peräpohjolassa: variksenmarja-mustikkatyyppi (EMT). Kuivahkojen kankaiden osalta on syytä korostaa sitä, että tähänastisessa käytännössä on EVT:tä esiintynyt myös Peräpohjolassa. On kuitenkin ilmeistä, että osa tähänastisista Peräpohjolan EVT-kuvioista on lähempänä

tämän tyyppivyöhykkeen tuoreita kankaita kuin kuivahkoja kankaita ja että pääosa tähänastisista EVT-kuvioista on lähellä EMT:tä.

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

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

Kuiville kankaille (Kk) on ominaista kanervavaltainen varpuisuus, jossa variksenmarjalla, puolukalla ja mustikalla on suureneva osuus pohjoisessa. 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 metsätyyppi on Etelä-Suomessa: kanervatyyppi (CT); Pohjanmaalla-Kainuussa: variksenmarja-kanervatyyppi (ECT) ja Peräpohjolassa: mustikka-kanerva-jäkälätyyppi (MCCT). Viimeksi mainittua on tähänastisessa käytännössä kutsuttu yleensä varpu-jäkälätyypiksi (ErCT).

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

6. Karukkokankaat ja rahkaiset suot sekä turvekankaat.

Karukkokankaille (KrK) ovat ominaisia kuivien kankaiden piirteet ja miltei täydellinen vaateliiden 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 kuivatukseen jälkeen kuuluvat tähän luokkaan, on jälkiä rahkaisuudesta ja kasvillisuus muistuttaa kuivien kankaiden kasvillisuutta.

Karukkokankaiden metsätyyppi on kaikissa vyöhykkeissä jäkälätyyppi (CT).

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

#### 7. Kalliomaat ja hietikot

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

#### 8. Lakimetsät ja tunturit

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

#### L i s ä r i v i . TYYPTARK

Lisäriivillä erotetaan talvikkityypin kankaat muista lehtomai-sista kankaista sekä eritellään lisämääreet soilla. Merkintöjä 2-5 käytetään, jos lisämääreillä on vaikutusta suon metsänkas-vatuskelpoisuuteen.

0. Muut kuin talvikkityypin kankaat sekä suot, joilla ei tar-vita lisämääreitä 2-5.

#### Kankaat

1. Talvikkityypin kankaat. Yleensä savimaita. (Näillä alenta-maton veroluokka on I B).

#### Suot

2. Tulvaisuus. Suokuvio osan vuotta säännöllisesti tulvaveden peitossa  
 3. Rimpisyys  
 4. Siniheinäisyys. Liittyy usein rimpisyyteen, jolloin koodil-la 3 on prioriteetti  
 5. Rahkamättäisyys. Merkitsee ruskean rahkasammaleen eriasteis-ta alle 75 % peittävyyttä. Rahkasammalpeitteellä merkitystä kuvion metsityskelpoisuuteen  
 6. Ohutturpeisuus. Turvekerroksen paksuus alle 30 cm.

#### Maalaji (sar. 35; maaluokat 1-3). MAALAJI

Maalaji ilmoitetaan koealakuviokohtaisena havaintona.

Maalajilla tarkoitetaan maan, metsässä yleensä kangashumuksen tai turpeen, pinnasta lukien 30 cm:n syvyydessä vallitsevaa maalajia. Maalajikoodit ovat

0. Orgaaninen kerros keskimäärin yli 30 cm:ä paksu, yleensä aina turvetta  
 1. Kallio: irtaimen maakerroksen - orgaaninen + kivennäismaa - paksuus alle 30 cm

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
3. Moreenit sisältävät sekaisin kaikkia raekokoja sorasta saveen ja ovat yleensä kivisiä. Kivien murtopinnat ovat hienon aineksen likaamia, ja kivet ovat teräväsärmäisiä. Karkean moreenin vedenläpäisykyky on hyvä eikä se yleensä roudi. Hieno moreeni läpäisee heikosti vettä ja routii voimakkaasti.
4. Lajittuneita maalaajeja ovat sora, hiekka, hieta, hiesu ja savi. Vallitseva pyöreähkö raekoko vaihtelee: soran raekoko 2-20 mm; saven alle 0,002 mm.

Ojitustilanne ja -ehdotus (sar. 36; maaluokat 1-3)

P e r u s r i v i : Ojitustilanne; liite 22. OJIT-TIL

Kirjainkoodi = muu kuin metsäojitus. Katso keruulaiteversiota kohdasta METSAOJIT.

Metsäojituksella on pyritty parantamaan kuvion vesitaloutta puuston kasvun kannalta. Metsäojitukset merkitään numerokoodiin.

Muut kuin metsäojitukset merkitään kirjainin. Suolla ojitus eritellään aina, kun kuviolla on ojitustoimenpiteitä havaittavissa, mutta kankaalla muu kuin metsäojitus rekisteröidään vain, jos ojituksella on ollut vaikutusta puuston kasvun kannalta tai ojitus kattaa koko kuvion. Kankailla tieojia, peltojen niskaojia ja kuviolla kulkevia yksittäisiä valtaojia ei pidetä ojituksina, jos niillä ei ole merkitystä puuston kasvun kannalta. Koodiselityksiä on tarkennettu kevättalvella 1987.

0,M. Ojittamaton kangas. Ei ojitusta (0). Koko kuvion kattava muu kuin metsäojitus kankaalla ja ojituksella ei ole ollut vaikutusta puuston kasvun kannalta (M).

1,A. Ojitettu kangas. Metsäojitus (1). Muu ojitus, joka on vaikuttanut puuston kasvuolosuhteisiin (A).

2,B. Luonnontilainen suo. Ojittamaton suo (2). Muu suo-ojitus ja ojituksella ei ole ollut vaikutusta puuston kasvuolosuhteisiin (B).

Ojikko, muuttuma ja turvekangas. Metsäojitus (numero). Muu ojitus (kirjain)

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 ojen 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 metsätyyppiä ja jossa kasvupaikan vesitalous ei ole esteenä puuston sulkeutumiselle.

Kuivatusasteeltaan turvekangasta tai muuttumaa vastaavat kitutai joutomaasuot luokitellaan ojikoiksi. Näissä tapauksissa väharavinteisuus 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.

#### METSÄOJIT

Keruulaiteversiossa metsäojitus tallennetaan valikosta

- 0 = muu ojitus
- 1 = metsäojitus

L i s ä r i v i : Ojitusehdotus. OJIT-EHD

Kirjainkoodi = pieni virheellisesti metsäojituksena ojitettu kuvio, joka liittyy laajempaan suo-ojituskokonaisuuteen.

Ojitusehdotuksella selvitetään ojitustoimenpiteiden tarve sekä ravinteisuudeltaan metsänkasvatuskelvottomilla tai teknisesti ojituskelvottomilla soilla tai suonosilla tehdyt metsäojitukset. Jos virheelliseksi katsottava metsäojitustoimenpide koskee laajempaan suo-ojituskokonaisuuteen liittyvää pientä osakuviota koealan ympäristössä, käytetään kirjainkoodeja D-F. Muuten ovat käytössä numerokoodit. Koodiselityksiä tarkennettu keväätalvella 1987.

0. Ei ehdoteta ojitustoimenpiteitä eikä ole kyse metsäojituksesta, joka on tehty metsän kasvatuskelpoisuudeltaan liian alhaiselle tai teknisesti ojituskelvottomalle suolle.
1. Uudisojitus. Ensikertainen metsäojitus soistuneella kankaalla tai suolla.
2. Täydennysojitus ja mahdollisesti samanaikaisesti suoritettava oijen kunnostaminen halutun kuivatusvaikutuksen aikaansaamiseksi metsäojituksen kohteena olleella kankaalla tai suolla. Täydelliset uusintoajitukset luetaan tähän luokkaan.
3. Oijen kunnostaminen halutun kuivatusvaikutuksen aikaansaamiseksi metsäojituksen kohteena olleella kankaalla tai 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 niin alhainen, että metsänkasvatusta ajatellen tehtyä ojitusta ei voida pitää perusteltuna.
- 6,F. Suon alavan sijainnin tai tasaisuuden vuoksi metsäojituk-  
sena tehty ojaverkosto ei kykene johtamaan vesiä suolta, joten on ojitettu teknisesti ojituskelvoton suo. Järven laskua ei saa ajatella apukeinona veden virtaavuuden pa-  
rantamiseksi.

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 ehdotettaessa. Ohjeet on liitteessä 5.2 "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 5.1 on annettu suotyypin nimiluettelo. Vuosittainen liite 5.3 "Soiden metsänkasvatuskelpoisuuden kriteerit kasvupaikan korkeuden funktiona v. 19XX" antaa maastokäyttöön sopivassa muodossa perusteet suokuvioiden metsänkasvatuskelpoisuuden määrittämiseksi.

Tehdyt maanparannustoimenpiteet (sar. 37; maaluokat 1-3)

P e r u s r i v i : Maanparannustoimenpiteen laatu. MAANP-TP

0. Ei maanparannustoimenpiteitä
1. Ojitus. Ensikertainen metsäojitus A
2. Täydennysojitus. Aiemman metsäojitusalueen uusintaojitus, johon voi liittyä vanhojen ojien kunnostustöitä
3. Ojien kunnostus
4. Raskas muokkaus (auraus)
5. Raskas muokkaus (auraus), joka maanpinnan rikkoutumisen lisäksi on vetisellä maalla selvästi parantanut kuvion vesitaloutta uudistamisvaiheessa
6. Kevyt koneellinen muokkaus (äestys ja laikutus)
7. Mätästys
8. Kulotus, johon on liittynyt maanpinnan koneellinen valmistus (auraus, äestys, laikutus)
9. Kulotus.

Sarakkeelle voidaan rekisteröidä vain yksi toimenpide. Ensisi-  
jaisia ovat viimeisen 10 vuoden aikana tehdyt toimenpiteet.  
Kun näitä on useampia, on perusrivin toimenpidekoodeilla 4-9  
etusija ojituskodeihin nähden.

**L i s ä r i v i :** Maanparannustoimenpiteiden suoritusajankohta.  
MPARAIIKA

Kun rekisteröityjä maanparannustoimenpiteitä ei öle, jää lisä-rivi tyhjäksi. Toimenpiteiden suoritusajankohta luokitellaan kalenterivuosina seuraavasti:

0. Arviointivuosi
1. Arviointivuotta edeltänyt vuosi
2. " " edeltäneet vuodet 2-5
3. " " " " 6-10
4. Toimenpiteen suorittamisesta kulunut 11-30 vuotta.

Kun kulotukseen liittyy maanpinnan valmistus (perusrivin koodi 8), määrää kulotus toimenpiteen suoritusajankohdan.

Kun toimenpiteestä on kulunut yli 10 vuotta (koodi 4), rekisteröidään mahdollisina tehtyinä toimenpiteinä perusrivin koodit 4-9 .

Näiden toimenpiteiden suoritusajankohtaa seurataan 30 vuotta taaksepäin siltä osin kuin se on mahdollista. Kevyttä muok-kausta samoin kuin laikutusta ei näin pitkälle voitane jäl-jittää.

Veroluokka (sar. 38; maaluokka 1)

**P e r u s r i v i** VEROLUOK

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

Kallioperäinen tai poikkeuksellisen kivinen metsämaa, tuulille altista, aavaa selkävettä vastassa olevalla ranta-alueella tai vaaramailla olevalla toistuvalla lumituhoalueella sijaitseva metsämaa, sellainen soistunut tai veden vaivaama taikka 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 maaluokkana luet-tava kitu- tai joutomaahan.

Inventoinnissa veroluokka määritetään kasvupaikan nykytilan mu-kaan. Huomioon ei oteta esimerkiksi metsänparannustoiminnan edistämiseksi ojitetuille soille myönnettäviä määräaikaaisia ve-rotukseen liittyviä etuisuuksia. Soita veroluokitettaessa edel-lytetään, että

- turvekankailla veroluokitus vastaa kankaiden veroluokitusta. Tällöin on huomattava, että kasvupaikkatyyppien 3 korvet muuttuvat yleensä mustikkaturvekankaiksi kuuluen ilman alen-

tavia tekijöitä veroluokkaan IB, mutta saman kasvupaikkatyypin rämeet muuttuvat puolukkaturvekankaiksi ja ilman alentavia tekijöitä veroluokan II maiksi

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

Pohjois-Karjalan metsälautakunnan alueelta alkaen merkitään veroluokka myös niille metsätalousmaaksi siirtymässä oleville muun maan kuvioille, joilla maaluokan lisärivillä on koodi 5 ja joilla maaluokan mukainen toiminta on lopetettu yli 10 vuotta sitten. Jos tällainen kuvio puuntuottokyvyltään vastaa kitutai joutomaata, merkitään veroluokkakoodiksi 5.

**L i s ä r i v i :** Veroluokan tarkennus. VEROTARK

Jos veroluokkaa on muutettu siitä, mikä sen kasvupaikkaluokituksen tai soilla osaksi myös alaryhmän perusteella tulisi veroluokka-asetuksen mukaan olla, tarkennetaan tehdyt poikkeamat seuraavaa luokitusta käyttäen.

0. Muuttamista ei ole tapahtunut.
1. Alentamisen pääsyy on yleensä kasvupaikan kivisyys. Kankaat luetaan luokkaan, jos niillä alentamisen pääsyy on mikä tahansa muu maaperätekijä kuin soistuneisuus tai kunttaisuus.
2. Alentamisen pääsyy on kankailla soistuneisuus. Turvekan-kailla sillä saavutettavissa olevaa ja korvessa veroluokan III puunkasvua alhaisempi kasvu, jonka pääsyy on muu maaperätekijä kuin kivisyys tai kunttaisuus.
3. Alennuksen pääsyy on kunttaisuus. Esiintyy vain kasvupaikkatyyppillä 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.

Alueen korkeus ja veroluokat

Veroluokittajat katsovat, että eteläisimmässä Suomessa 210 m ja sitä korkeammilla alueilla voi tykky alentaa jo veroluokkaa.



### 5.3 P u u s t o

Puustoon liittyvät merkinnät tehdään pääosin koealakuvioittain. Koealan osittain tehdään vain jäkälähavainnot (sar. 69). Pohjapinta-alahavainnot (sar. 39-44) tehdään relaskooppikoealoilta, joista yleensä yksi on mittauksen kohteena oleva koeala.

Vallitseva puulaji (sar. 52), tehdyt toimenpiteet (sar. 64-65) ja epifyyttijäkälät (sar. 69) rekisteröidään metsä- ja kitumaalta. Muuten rajoitetaan havainnointi metsämaalle.

Mitatut pohjapinta-alahavainnot (sar. 39-44; maaluokka 1)

Keruulaitteella pohjapinta-alahavainnot on kuvattu s. 66 PPA-1, SIJAINTI, ...

#### P e r u s r i v i

Pohjapinta-alalla tarkoitetaan elävän puuston pohjapinta-alaa ja pohjapinta-alahavainnot tehdään yleensä kolmena relaskooppihavaintona. Jos koeala jakaantuu useammaksi koealan osaksi kolme pohjapinta-alahavaintoa on tehtävä jokaisen metsämaahan kuuluvan koealan osan edustamalta kuviolta. Pohjapinta-alahavainnot pyritään ensisijaisesti tekemään täysympyröiltä, jotka mahtuvat 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 lohkolinjalta ulospäin (länteen tai pohjoiseen) sijaitseva havaintopiste (vrt. kuva 9). Jos näinkään ei saada ehdot täyttäviä havaintoja riittävästi, määrittää ryhmänjohtaja kelvolliset havaintopisteet mahdollisimman läheltä mainittuja "sidottuja" pisteitä. Tarvittaessa voidaan havainnot tehdä myös puoliympyrältä, jolloin relaskooppitekiä 2 käytettäessä pohjapinta-ala = 4 x luettujen puiden lukumäärä).

Mitatut pohjapinta-alahavainnot merkitään kenttiin 39-40, 41-42 ja 43-44.

Keruulaitteella havainnot merkitään kenttiin PPA-1, PPA-2 ja PPA-3.

#### L i s ä r i v i

Pohjapinta-alahavaintojen merkintäjärjestystä ei ole määrätty. Lisäriivin sarakkeilla 40, 42 ja 44 ilmoitetaan havaintopisteen sijainti koealan keskipisteen suhteen.

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

## Koealakuviion pohjapinta-ala (sar. 45-46; maaluokka 1)

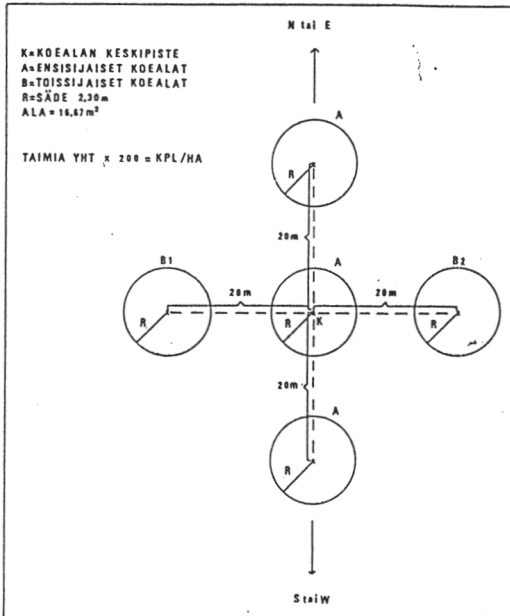
Keruulaitteella koealakuviion pohjapinta-ala merkitään kohtaan PPA-YHT (s. 65).

Koealakuviion pohjapinta-ala on yleensä tehtyjen kolmen pohjapinta-alahavainnon keskiarvo. Jos näin saatu keskiarvotulos kuitenkin antaa suuruusluokaltaan virheellisen kuvan metsikön pohjapinta-alasta, tulee ryhmänjohtajan määrittää sarakkeelle oikeata suuruusluokkaa edustava tulos. Sarakkeille 39-44 merkittävät mitattuja arvoja ei kuitenkaan muuteta.

## Runkoluku (sar. 47-48; maaluokka 1)

Keruulaitteella runkoluku merkitään kohtaan RL-YHT, RL-KKELP (s. 65).

Runkoluku merkitään vain taimikkokehitysluokkiin 2-3 ja se kuvaa vallitsevan jakson taimilukua koealakuviolla. Taimien lukumäärän arvioimiseksi lasketaan taimet kolmelta havaintoympyrältä. Ympyrän ala on  $16,67 \text{ m}^2$  (säde  $2,30 \text{ m}$ ) ja havaintoympyröiden alojen summa  $50 \text{ m}^2$ . Havaintoympyröiden keskipisteet ovat samat kuin pohjapinta-alamittausten havaintopisteet (kuva 9). Kun edellä kuvatulla tavalla ei saada suuruusluokaltaan oikeata kuvaa taimien lukumäärästä tai puulajisuhteista, tulee ryhmänjohtajan määrittää muuta tietä oikeata suuruusluokkaa olevat tulokset.



Kuva 9. Runkoluvun laskennassa käytettävien koealojen sijainti.

**P e r u s r i v i :** Taimien kokonaislukumäärä

Kenttään merkitään taimien kokonaislukumäärä (mittayksikkönä 1000 kpl/ha) tasaavaa luokitusta käyttäen. Lukumäärään ei lue-ta taimia, jotka ovat niin lyhyitä, että niillä ei ole mitään vaikutusta taimikon kasvuun tai laadulliseen kehitykseen. Kun taimien lukumäärä on 100 000 tai enemmän, tulee kenttään mer-kintä 99.

**L i s ä r i v i :** Kehityskelpoisten taimien lukumäärä

Kenttään merkitään kehityskelpoisten taimien lukumäärä (mitta-yksikkönä 100 kpl/ha) tasaavaa luokitusta käyttäen. Liitteen 6 ohjeita soveltaen määritetään, mitkä taimet ovat kokonsa, puu-lajinsa ja sijaintinsa puolesta kasvatettavissa kuviolla käyt-töpuun mittoihin. Näitä taimia pidetään ensisijaisesti kehitet-tävinä. Kehityskelpoisina pidetään näiden lisäksi varataimia, jotka ensisijaisen taimen tuhoutuessa voivat sen kohtuudella korvata. Varataimien tulee kokonsa, syntytapansa ja puulajinsa puolesta olla sellaisia, että metsikön kasvatus niistä ei oleellisesti alentaisi metsikön laatua.

Jos kehityskelpoisia taimia on kuviolla yli 6 000 kpl/ha, mer-kitään lomakkeelle arvo 60.

**Puujaksot (sar. 49; maaluokka 1) PUUJAKSO**

Puujaksoluokituksessa erotellaan yleensä vallitseva jakso, ylispuusto ja alikasvos. Inventoinnissa puujaksoksi luetaan poikkeuksellisesti myös verhopuusto. Puujaksot erotellaan vain metsämaalla. Puujaksojen erottelua on täsmennetty kevättal-vella 1987.

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

Vallitseva on se puujakso, jota silmällä pitäen metsikköä ensi-sijaisesti käsitellään. Jos se muodostuu useammasta kuin yh-destä puulajista, kiinnitetään päähuomio metsikön kehittämisen kannalta tärkeimpään lajiin. Kun kaksijaksoisessa metsikössä alempana jaksona on kasvupaikalle sopivan puulajin riittävän tiheä ja elinvoimainen taimikko, pidetään sitä vallitsevana jaksona, jos ylempi jakso on joko

- jo uudistamistehtävänsä tehnyt siemen- tai suojuospuusto
- verhopuusto
- uudistuskypsä tai vajaatuottoinen puusto, joka
  - vaatii kiireellistä hakkuuta
  - eikä ole niin tiheä, että sen hakkuussa alikasvos toden-näköisesti tuhoutuu
- tai lehtipuusto, jolla ei ole edellytyksiä kehittyä tukki-puustoksi ja alemman jakson pääpuulaji on kuusi.

Muissa tapauksissa ylempi jakso on pääsääntöisesti vallitseva jakso alemman taimikkojakson laadusta riippumatta.

Ylispuusto erotetaan vain silloin, kun se on selvästi erottuva ja kun se olisi otettava huomioon metsikön käsittelyssä. Li-säksi havupuuylispuuston tulisi yleensä olla vähintään 40

vuotta vallitsevaa jaksoa vanhempi. Tämä ikäerovaade ei havupuustonkaan kohdalla ole ehdoton ja lehtipuustolta sitä ei edellytetä lainkaan. Ylispuustoksi luettavan puuston tulee kooltaan kuitenkin vastata vähintään nuorta kasvatusmetsää. Etenkin Pohjois-Suomessa ylispuuston poisto voi taloudellisista syistä siirtyä ensiharvennuksen yhteyteen. Tämä ei kuitenkaan vaikuta ylispuujakson määrittelyyn.

Verhopuusto on lehtipuustoa, joka on hakattu verhopuuasentoon. Verhopuuston tarkoituksena on suojata hallalta kuviolla jo olevaa taikka sille keinollisesti tai luontaisesti hankittavaa kuusen taimikkoa.

Käyttökelpoinen alikasvos erotetaan vain, jos siitä on saata- vissa kuviolle kehityskelpoinen metsikkö. Tavoite edellyttää, että alikasvostaimien lukumäärän on ylitettävä liitteen 6 edel- lytyksin laskettu täydennysvälin alaraja. Alikasvoksen on yleensä oltava pysyvää taimiainesta ja vallitsevassa jaksossa ei saa olla puuta niin paljon, että suoritettava hakkuu toden- näköisesti tuhoaa alikasvoksen. Jos uudistusosalalle merkitään alikasvos, joka on kasvupaikalle sopivaa puulajia, se voi kuu- lua vain tähän luokkaan. Uudistusosalalla luokan alikasvos mer- kitsee taimettumisvaihetta, jota ei vielä voida lukea taimis- toksi.

Taimettumiskelpoisuutta osoittava vaihtuva taimiaines erote- taan, jos kuviolla on liitteen 6 periaatteen riittävä määrä kasvupaikalle soveltuvan puulajin vaihtuvaa taimiainesta, mutta metsikön liiallisen tiheyden vuoksi vaihtuva taimiaines ei ky-kene kehittymään alikasvokseksi. Uudistusosalalle merkitty ali- kasvos ei voi kuulua tähän luokkaan.

Kehityskelvoton alikasvos erotetaan, jos se on vähintään 40 vuotta nuorempi kuin vallitseva jakso tai lehtipuusto vallitse- vana jaksoneen vähintään nuorta kasvatusmetsää ja taimien lu- kumäärä liitteen 6 periaatteita soveltaen ylittää täydennys- välin alarajan, mutta alikasvoksesta ei ole saatavissa kehitys- kelpoista taimikkoa. Esimerkkejä kehityskelvottomista alikas- voksista ovat kuusialikasvos kuivalla kankaalla, yleensä hies- koivualikasvos kankaalla ja metsikön liiallisen tiheyden vuoksi hakkuussa todennäköisesti tuhoutuva alikasvos. Kehityskelvoton alikasvos voi esiintyä myös uudistusosalalla.

Jos riittävän tiheiden puujaksojen ikäero ylittää 40 vuotta tai ylempänä jaksoneen oleva puusto on vähintään nuorta kasvatusmet- sää ja jos metsikön tilavuuden arvioiminen pohjapinta-alan ja keskipituuden perusteella edellyttää jaksojen erottamista, erotetaan ne yleensä myös inventoinnin luokituksessa. 40 vuo- den ikäluokkaeroa ei havupuustollakaan ehdottomasti vaadita. Erityisesti ikäero voi olla pienempi, jos puujaksot ovat eri puulajia.

Puujaksoluokitus on seuraava:

0. Yksijaksoinen; ei verhopuusto. Yksijaksoisena pidetään myös aukeaa alaa
1. Yksijaksoinen; verhopuusto, jonka alla ei vielä ole luon- taista tai viljeltyä kuusen taimikkoa
2. Vallitseva jakso ja ylispuusto
3. Vallitseva jakso ja verhopuusto

- |    |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|
| 4. | " | " | " | käyttökelpoinen alikasvos                             |
| 5. | " | " | " | taimettumiskelpoisuutta osoittava vaihtuva taimiaines |
| 6. | " | " | " | kehityskelvoton alikasvos.                            |

Kehitysluokittain puujaksot voivat esiintyä seuraavasti:

|                            | Kehitysluokat |
|----------------------------|---------------|
| Ylispuusto                 | 2-4           |
| Kehityskelpoinen alikasvos | 0-1 ja 5-7    |
| Vaihtuva taimiaines        | 4-6           |
| Kehityskelvoton alikasvos  | 0-1 ja 4-7    |

Perustamistapa (sar. 50; maaluokka 1)

Perustamistapa jaottelee metsiköt luontaisesti syntyneisiin ja viljeltyihin. Viljelymetsät jaetaan viljelymetsikköinä onnistuneisiin ja epäonnistuneisiin. Luontaisesti syntyneet metsät jaetaan siemen- ja vesasyntyisiin.

**P e r u s r i v i : PER-TAPA**

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 viljelyllä kuviolla voi metsikön laatu luonnonmetsien 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. Kuten koodi 3, mutta vasta toistetun täysviljelyn tuloksena kuvio on viljelymetsikkönä onnistunut.
5. Luontaisesti syntynyt metsikkö uudella metsätalousmaalla. Kuviota ei ole viljelty.
6. Uuden metsätalouden viljelty kuvio, joka on viljelymetsikkönä epäonnistunut. Kuvio, jolla on tehty metsänviljely luetaan aina metsätalouksiksi.

7. Uuden metsätalouden viljelty kuvio, joka on viljelymetsikkönä onnistunut.
8. Kuten koodi 7, mutta vasta toistetun täysviljelyn tuloksena kuvio on viljelymetsikkönä onnistunut.

#### L i s ä r i v i

Keruulaiteversiossa katso kohta VESA-SYN s. 42.

Vesasyntyisten metsiköiden lisäriiville merkitään V. Tämä merkintätapa otetaan käyttöön niillä lohkoilla ja lohkon osilla, jotka ovat v. 1988 kokonaan mitatuksi tulevien metsälautakuntien alueiden ulkopuolella (Pohjois-Karjala, Pohjois-Savo, Keski-Suomi, jne.).

#### Kehitysluokka (sar. 51; maaluokka 1)

Kehitysluokkakoodit ovat

0. Aukea uudistusala on täysin puuton, sillä voi olla raivatavaa puustoa tai jokin yksittäinen jättöpuu. Vallitsevaa puulajia ja ikäluokkaa ei aukealla uudistusosalalla määritellä. Aukealla viljeltävälläkin uudistusosalalla voi esiintyä muutaman aarin luontaisia taimituppaita.
1. Siemenpuumetsikössä on jäljellä harva ja verrattain järeä siemen- tai jättöpuusto, jonka pohjapinta-alan yläraja on Etelä-Suomessa 4 m<sup>2</sup>/ha ja Pohjois-Suomessa 2 m<sup>2</sup>/ha. Siemen- tai jättöpuusto määräävät metsikön pääpuulajin ja iän.
2. Pieni taimikko, jossa taimikon vallitsevan puulajin valtapituus on alle 1,3 m. Arviointivuonna viljelty ala kuuluu tähän luokkaan.
3. Varttunut taimikko. Taimikon vallitsevan puulajin valtapituus on yli 1,3 m. Riukuvaiheen rajalla kasvatusmetsikköön vallitsevan jakson puista pääosalla rinnankorkeusläpimitta 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 kertymässäänkin. Toisaalta on metsiköitä, joilla ei ainakaan nykypuusto kehity koskaan tukkipuukokoon. Näillä kehitysluokka määräytyy lähinnä iän perusteella. Toteutetut hakkuut ovat usein väljennysten luontoisia. Ikä on vähintään 31 v ja enintään Etelä-Suomessa 140 v sekä Pohjois-Suomessa 200 v.
6. Uudistuskypsä metsikkö on puustoltaan niin vanha ja/tai järeä, että metsikön käsittelyn tavoitteena on kasvatetun puun korjuu ja uuden metsikön perustaminen, mutta uudista-

miseen tähtäivää hakkuuta ei vielä ole aloitettu. Kaistalehakualueiden puustoiset kaistaleet luetaan uudistuskypsäksi metsiköksi. Yleisohje on, että luokkaan kuuluvissa ikä saa maan eteläisimmässä osassa olla enintään 140 vuotta sekä pohjoisimmassa osassa 250 vuotta. Näistä arvoista poikkeavat vuosittaiset yli-ikäisyysrajat samoin kuin muut yli-ikäisyyden määrittelyssä sallitut poikkeamat on annettu liitteessä 7 "Metsikön yli-ikäisyys". Metsikön laatu yli-ikäisissä metsiköissä on vajaatuottoinen ja laadun alenemisen syy yli-ikäisyys.

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 Poh-<br>jois-Pohjanmaa | 130         | 110            | 100   | 100 70 | 100         | 70 |
| Peräpohjola                      | 140         | 120            | 110   | 120 70 | 120         | 70 |

Edellä olevassa asetelmassa olevat iänkohdat ilmoittavat samalla ohjekiertoaajat, joiden avulla määritellään kuvion kuuluminen metsämaahan (vrt. sivu 22).

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

|             | Etelä-Suomi |       |       | 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 keskikäpimitoista vähennettävä 1 cm. Kuivalla kankaalla on kuitenkin männylle käytettävä keskikäpimitta sama näillä kahdella alueella.

Järeiden ylittäessä selvästi em. keskikäpimitat 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 taimikon lopullista vapauttamista. Puut ovat suojuspuumetsikössä suojuspuuasennossa. Tämä asento syntyy yleensä hakkuun tuloksena. Suojuspuumetsikkö voi edellyttää keinollista uudistamista ja tämä vaikuttaa siihen, pidetäänkö metsikköä kehityskelpoisena vai ei.

Kuvattavaa ylispuustoa (ks. lukua "Puujaksot" s. 36) voi esiintyä kehitysluokissa 2-4 ja alikasvosta kehitysluokissa 0, 1 ja 4-7.

**P e r u s r i v i :** KEHLUOK

Perusrivillä ilmoitetaan metsikön vallitsevan jakson kehitysluokka. Puustoiseksi luettavan aukean luonteisen kuvion kehitysluokan määrää kuvion vallitsevan jakson puiden ikä sekä järeys ja kehitysluokka voi olla 1-5. Rajan aukean ja puustoisten kehitysluokkien välillä määrää puuston tiheys. Jos tiheys (pohjapinta-ala tai runkoluku) on yli 20 % hyväksi luokitetulla metsiköllä vaadittavasta tiheydestä metsikön kehitysluokka ei ole 0. Määrittely ei kuitenkaan koske uudistusaloja, jotka ovat taimettumisvaiheessa tai joilla on jäljellä vain raivauspuustoa.

Kun verhopuusto on vallitseva jakso, määrää sen kehitysluokan verhopuuston järeys ja ikä.

**L i s ä r i v i :** KEHLUOK2

Lisärivillä ilmoitetaan alikasvoksen, ylispuuston tai taimikon päällä kasvavan verhopuuston kehitysluokka. Kehitysluokan määrää lähinnä kyseisen jakson järeys ja ikä. Alikasvoksen kehitysluokka voi olla 2 tai 3, verhopuuston 3-4 ja ylispuuston 1 tai 4-7. Jos ylispuusto on riittävän järeää, määrää tiheys sen kehitysluokan.

Vallitseva puulaji (sar. 52; maaluokat 1-2)

Vallitsevan puulajin määrittelyssä ovat keskeisessä asemassa puujakson puulajien kuutiomääräosuudet. Jos jakson kuutiomäärästä on yli puolet havupuustoa (lehtipuustoa) on kyseessä havupuu-(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 kuuluisivat poistettaviin puihin.

0. Puuston, 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 havupuu kuin mänty tai kuusi
9. Vallitsevana puulajina jokin muu kuin koodien 3-7 määrittelemä lehtipuu.

P e r u s r i v i : PUULAJI

Perusriville merkitään vallitsevan jakson vallitseva puulaji.

L i s ä r i v i : PUULAJI2

Lisäriville merkitään muun kuin vallitsevan jakson vallitseva puulaji, jos "Puujuksot"-sarake 49 kuvaa metsikköön 2 jaksoa (sar. 49 = 2-6).

VESA-SYN

Perustamistapa (s. 38) liittyvä vesasyntyisyys kuvataan keruulaitteella valikkomuuttujana lehtipuuvaltaisissa metsissä

- 0 EI VESASYNT
- 1 VESASYNTYINEN

Puulajisuhteet (sar. 53-54; maaluokka 1)

Puulajien sadannesosuudet (sar. 53)

Keruulaitteella kirjainkoodia T vastaa 10.

Puulajisuhteet ilmoitetaan vallitsevan jakson puuston tilavuuden sadannesosuuksina. Kehitysluokan 2 taimikoissa sadannesosuuksien perusteena on kuitenkin lomakkeelle merkitty kehityskelpoisten taimien lukumäärä sarakkeiden 47-48 lisärivillä.

P e r u s r i v i : PAAPL-%

Perusrivillä ilmoitetaan sarakkeen 52 osoittaman vallitsevan puulajin sadannesosuus seuraavin koodein:

Osuus

- 0. 0 - 5 %, vallitseva puulaji = 0 tai kehitysluokassa 2 sar. 47-48 lisäriivi = 0
- 1. 5 - 15 %
- .
- .
- 8. 75 - 85 %
- 9. 85 - 95 %
- T. 95 - 100 %

Koodiselitysten alleviivaus osoittaa, että yläraja kuuluu luokkaan.

L i s ä r i v i : HAV/LEH%

Lisärivillä ilmoitetaan havupuuvaltaisissa (lehtipuuvaltaisissa) metsiköissä havupuuston (lehtipuuston) kokonaisuus perusrivin koodeja käyttäen.

## Sivupuulajitarkennus (sar. 54). SIVUPL

Sarakkeella 54 ilmoitetaan sarakkeen 52 puulajivaltaisuuskoodeja puulajeihin soveltaen havupuuvaltaisissa (lehtipuuvaltaisissa) metsiköissä tärkein lehtipuulaji (havupuulaji).

Sarake 54 = 0

- aukeilla aloilla
- kehitysluokassa 2 sar. 47-48 lisäriivi = 0
- puhtaissa havu- tai lehtipuumetsiköissä.

Kun kehitysluokassa 2 kehityskelpoisten taimien lukumäärä sarakkeiden 47-48 lisärivillä = 60, lasketaan puulajien sadannesosuudet tästä arvosta silloinkin, kuin todellinen kehityskelpoisten taimien määrä on tätä suurempi. Tilannetta kuvaa seuraava merkintäesimerkki mäntyvaltaisesta taimikosta.

Kehityskelpoisia taimia

|           |      |          |               |
|-----------|------|----------|---------------|
| Mänty     | 5400 | sar. 53; | perusrivi = 9 |
| Kuusi     | 1200 |          | lisäriivi = T |
| Hieskoivu | 600  | sar. 54  | = 4           |

## Puuston järeys (sar. 55-56; maaluokka 1)

Keruulaitteella järeys kuvataan muuttujalla KESKILPM kehitysluokissa (1, 4, 5, 6 ja 7) ja muuttujalla KESKIPIT kehitysluokissa 2 ja 3.

Järeys määritellään koealakuvioiden vallitsevan jakson puiden keskiläpimittana paitsi taimikkokehitysluokissa 2 ja 3 se määritellään jakson vallitsevan puulajin valta- ja lisävaltapuiden keskipituutena (valtapituutena).

Keskiläpimitalla (KESKILPM) tarkoitetaan metsikön vallitsevan jakson elävien puiden pohjapinta-alan suhteen määritellyn mediaanipuun läpimittaa. Relaskoopikoealalla tämä on sama kuin vallitsevan jakson lukupuiden läpimittojen keskiarvo. Normaalisti ei läpimittaa merkitä lomakkeelle maastossa, vaan sarakkeelle 56 merkitään T ja sarake 55 jää tyhjäksi. Jos koealalle ei satu vallitsevan jakson puita tai koeala sattuu kuviolle siten, että laskemalla saatava läpimitta ei suuruusluokaltaan vastaa todellista keskiläpimittaa, tekee ryhmänjohtaja silmävaraisen keskiläpimitta-arvion ja merkitsee sen kenttään cm:n tarkkuudella. Puuttomilla kuviolla keskiläpimitaksi merkitään 00.

Keskipituus taimikkokehitysluokissa on aina merkittävä lomakkeelle. Merkinnässä käytetään dm:n tasaavaa luokitusta.

## Metsikön ikä (sar. 57-59; maaluokka 1)

Keruulaitteella ikämuuttujat IKA ja I-LISAYS annetaan s. 65.

Ikä arvioidaan koealakuvioiden vallitsevan puujakson ikänä ja arvio tehdään vain metsämaalla.

**P e r u s r i v i :** Rinnankorkeusikä. IKA

Perusriville merkitään metsikön rinnankorkeusikä, joka koodataan seuraavasti:

- aukealla (vallitseva puulaji = 0) tai metsikön puusto ei vielä yllä rinnankorkeudelle (1,3 m) rinnankorkeusikä on 0,
- muuten rinnankorkeusikä merkitään vuoden tarkkuudella.

Yksityisen puun rinnankorkeusikä lasketaan 1,3 m:n korkeudelta otetun kairalastun tai nuorilla puilla oksakiehkuroiden lukumäärän perusteella.

Metsikön rinnankorkeusikä määritellään puiden kuutiomäärästä punnittuna keski-ikä. Jos koepuut ovat likimain samanpituisia, on rinnankorkeusikä verraten tarkkaan laskettavissa puiden ikien keskiarvona.

Ikäarvio on koealakuvilla yleensä varmistettava ikäkairausten tai oksakiehkuroiden luvun avulla. Jos ikälastua ei pystytä lukemaan maastossa, voidaan ne lähettää sisätyönä laskettavaksi. Tällöinkin on arvio iästä tehtävä maastossa ja lisärivin sarakkeelle 57 merkittävä + osoittamaan, että kuviolta on lähetetty mitattavaksi ikälastu(ja). Keruulaitteella koodi '+' aiheuttaa sen, että laite kysyy arvioitua ikää uudelleen.

**L i s ä r i v i :** Ikälisäys. I-LISAYS

Rinnankorkeuden saavuttaneet metsiköt

Lisärivin sarakkeille 58-59 merkitään metsikön rinnankorkeusikä tehtävä lisäys, jotta saadaan metsikön kokonaisikä. Määritettyyn rinnankorkeusikä lisätään vuosittaisesta liitteestä 8 saatavan ikälisäyksen ilmoittama vuosimäärä. Summa on metsikön ikä. Ikälisäys annetaan puulajin, veroluokan (kasvupaikatyyppin) ja termisen kasvukauden pituuden funktiona. Termisen kasvukauden pituutta kuvaava kartta (liite 5.3) on esitetty esim. Jaakko Lehdon käsikirjassa "Käytännön metsätyypit". Vuosittainen liite 8 on tehty interpoloimalla taulukon 2 ikälisäykset lohkojen sijainnin suhteen. Ojitetuilla soilla, joilla veroluokka on muuttunut puuston taimivaiheen kehitysluokasta, ikälisäys tehdään taimivaiheen veroluokan mukaisena. Tällöin saatetaan tarvita ikälisäyksiä, jotka liitteeseen 8 on saatu taulukon 2 kitu- ja joutomaariviltä. Huomattakoon, että tämä rivi vastaa veroluokituksen joutomaariviä.

Taulukko 2. Rinnankorkeusikään lisättävä keskimääräinen vuosien määrä termisen kasvukauden pituuden funktiona 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   |

Liitteessä 8 on ikälisäykset taulukoitu vain pääpuulajeille. Muille ikälisäykset otetaan liitteestä sen puulajin riveiltä, jotka parhaiten soveltuvat tarkasteltavalle puulajille. Viljelyllä perustettujen metsiköiden ikä arvioidaan perustamisajankohdan mukaan, jos se on tiedossa, taikka vuosilustojen ja/tai oksakiehkuroiden lukumäärän perusteella ja ottamalla huomioon taimen alkukehityksen vaatimat vuodet. Rinnankorkeusikään viljelymetsiköissä tehtävä lisäys on Etelä-Suomessa yleensä 2-3 vuotta taulukon 2 arvoja pienempi.

Tavallisimmin ikälisäys otetaan liitteestä 8. Tällöin ikälisäyksen sijasta merkitään sarakkeelle 59 N.

Kun ikälisäys on laskettu puista tai sitä ei automaattisesti ole laskettavissa liitteestä 8, merkitään lisäriville todellinen ikälisäys.

#### Rinnankorkeutta lyhyemmät metsiköt

Aukealla (vallitseva puulaji = 0) ikälisäys on 0. Puustoisessa metsikössä, jossa puuston pituus ei vielä yllä rinnankorkeudelle, merkitään ikälisäykseksi metsikön ikä vuoden tarkkuudella. Arviointivuonna tehdyn kylvön ikälisäys on 1.

#### Tuhojen esiintyminen (sar. 60-61; maaluokka 1)

Tuhon ilmiasu ja syy (sar. 60)

P e r u s r i v i : Ilmiasu. TUH-IASU

Kirjainkoodi = yli 5 vuotta vanhat tuhot

Keruulaitteella tuhon ikä saadaan valikosta TUHOSTA

0 = ALLE 5 VUOTTA

1 = YLI 5 VUOTTA

Perusrivillä kuvataan tuhon ilmenemismuoto. Jos metsikössä todetaan erilaisten tuhojen aiheuttamia muutoksia, rekisteröidään puuntuotoksen kannalta merkityksellisin tuho, vaikka se ei olisi metsikössä yleisin tuhon ilmenemismuoto. Tuhoa, 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 koealakuviota koskevinä. Jos kuitenkin koealakuvioittaista tuhoa ei ole, mutta koealalla esiintyy sar. 61 kuvatussa mielessä vakava tai täydellinen tuho, rekisteröidään koealakohtainenkin tuho. Erottelu kuviotuhoista tapahtuu sarakeella 61.

0. Ei tuhoja.

1,A. Pystykuolleet puut. Tuho ilmenee metsikössä pystykuolelina tai -kuolevina puuna.

2,B. Kaatuneet ja katkenneet puut. Tuho ilmenee metsikössä kaatuneina, katkenneina tai kallellaan olevina puuna. Katkenneilla puilla on kyse vakavammasta tuhosta kuin latvan katkeamisesta. Vaikka tuhon perussyy olisi puiden lahoisuus, merkitään puiden kaatumisina ja katkeamisina todettu tuho tähän luokkaan.

3,C. Laho. Elävien pystypuiden lahotuho kuuluu tähän luokkaan. Lahotuhon havaitseminen ilman kairauksia on vaikeata. Käävät ja lehtipuiden vesioksat ovat varmoja lahon tunnusmerkkejä. Puiden tyven paksuuntuminen, latvusten harvaantuminen 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. Korojen 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 "kasvuhäiriöoireeksi" mainittu monilatvaisuus, päällyspuiden aiheuttama latvan epämuotoisuus, oksien epämuotoisuus tai niiden pääranan katkenta tai katkeaminen sekä runkojen raippaantuminen kasvatuskelvottomiksi. Rungon mutkat ja haarat ovat luokkaan kuuluvia tuhoja, koska tuho syntyy hetkellään on kohdistunut puun latvaan. 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 syitä 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.
9. Metsikössä yli-ikäisyydestä johtuvaa monituhhoa. Koodi osoittaa, että metsikkö on yli-ikäisyyttään selvästi raunioitumassa näennäisesti monien tuhojen seurauksena.

**L i s ä r i v i :** Tuhon syy. TUH-SYY

Lisärivillä eritellään tuhon syy. Lisäriivi 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. Jos vioittuneet puut ovat kuitenkin pahasti lahoja on syykkoodi 5, 6 tai D.
2. Lumi aiheuttanut puiden katkeamista, taipumista ja painumista sekä latvakatkoja. Jos vioittuneet puut ovat kuitenkin pahasti lahoja on syykkoodi 5, 6 tai D.
3. Muut ilmastotekijät, maaperätekijät ja vesi. Ryhmään kuuluvat tuhojen aiheuttajat ovat halla, pakkanen, kuivuus, märkyys, tulva, ravinteiden epätasapaino ja metsäpalo.
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 sekä 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 paitsi ihmisten ja myyrien aiheuttamat tuhot.
9. Ytimennävertäjä
- A. Muut hyönteistuhot. Ryhmään luetaan tuhot, joiden primäärisenä syynä on jokin muu hyönteinen kuin ytimennävertäjä. Esimerkkejä ovat tukkimiehintäin ja mäntypistiäisen tuhot.
- B. Tervasroso
- C. Männynversosyöpä. Sieni tappaa havupuiden silmuja ja neulasia. Löyhästi kiinnittyneet sairaat neulaset ruskettuvat tyvestään lähtien ja roikkuvat usein sateenvarjomaisesti taimissa ja oksien kärjissä. Riukuvaiheesta lähtien mänty menettää oksiaan latvuksen alaosasta alkaen. Runkoon ja oksiin tulee yleensä pieniä, syviä koroja ja sairaisissa kohdissa puu on kuoren alta kellanvihreää.
- D. Muut sienituhot. Luokkaan kuuluvat muiden kuin tervasrosan tai männynversosyövän aiheuttamat sienituhot. Merkittävimmät luokkaan kuuluvat tuhot aiheuttaa maannousema. Lisäksi luokkaan kuuluvat mm. männynversoruosteen, lumikaristeen ja kuusen suopursuruosteen tuhot.

Tuhon merkitys ja puiden harsuuntuminen (sar. 61)

P e r u s r i v i : Tuhon merkitys. TUH-ASTE

Kirjainkoodi = tuho kohdistunut muuhun kuin vallitsevaan jaksoon.

Keruulaitteella jakso saadaan valikosta TUHJAKSO

0 = EI VALLITSEVA  
1 = VALLITSEVA

Perusrivillä arvioidaan tuhon merkitys. Arviointi tehdään vain, jos sarakkeella 60 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 nykymetsikön laadun huononemista tai metsikön kehitysluokan muuttumista tuhon välittömänä seurauksena. Kehitysluokka muuttuu, jos tuho tekee metsiköstä aukean tai alikasvoksesta tulee vallitseva jakso tuhoutuneen jakson tilalle. Tapauksissa, joissa tuhon jäljet ovat korjautuneet esimerkiksi metsikön viljelyllä, ei tuhoa enää merkitä.

Jos tuho ei ole kohdistunut mittaushetken vallitsevan jakson puustoon, vaan alikasvokseen, ylispuustoon tai jo hakattuun puustoon käytetään numerokoodin sijaan kirjainta. Tuhokoodaus osoittaa ensisijaisesti tuhon kuviokohtaista esiintymistä. Jos koealalla kuitenkin esiintyy selvää tuhoa, vaikka tuho ei yllä koko kuviolle, merkitään tällainenkin tuho sarakkeelle 61 ja eritellään tuhon vaikutusasteena vain koealaan rajoittuvaksi.

- 0,M. Lievä tuho ei ole muuttanut metsikön laatua tai kehitysluokkaa eikä oleellisesti lisännyt aiemmin vajaatuottoisen metsikön vajaatuottoisuutta. Lievän tuhon kirjainkoodia on käytetty kesästä 1988 lähtien.
- 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 ylempään jakson jo taimikoksi valmiin alikasvoksen päältä.
- 2,B. Vakava tuho aiemmin kehityskelpoisessa metsikössä. Tuho on merkinnyt metsikön laadun huononemista enemmän kuin yhdellä luokalla, metsikön muuttumista vajaatuottoiseksi tai metsikön kehitysluokan muuttumisen uudistusalaaksi.
- 3,C. Täydellinen tuho kehityskelpoisessa metsikössä merkitsee, että metsikkö on tuhon seurauksena välittömästi uudistettava.
- 4,D. Vakava tai täydellinen tuho vajaatuottoisessa metsikössä.
- 5,E. Kuviolla ei ole tuhoa, mutta koealalla on todettavissa vakavan tai täydellisen tuhon tunnusmerkit.

L i s ä r i v i : Harsuuntuminen HARSUUNT

Lisäriivillä eritellään ns. metsikön harsuuntuminen, joka ilmenee havupuiden neulaskatona. Harsuuntumisilmiön perusteet on kuvattu liitteessä 9. Harsuuntumiskohdepuiden rajausta on esitetty koepuilla tehtävän harsuuntumishavainnoinnin ohjeissa (s. 83).

Kuviolomakkeella harsuuntumistarkastelu koskee koealakuvia. Harsuuntumishavaintoa ei tehdä, jos koealakuvioilla on harsuuntumiskohdepuita enintään 33 kpl/ha (1 puu 3 aaria kohti). Kuviokohtaisessa tarkastelussa harsuuntuneina pidetään harsuuntumiskohdepuita, joilla harsuuntumisaste on yli 20 % (koeapuopuolella koodi  $\geq 2$ ).

Harsuuntumislukitus on seuraava:

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

Voimakas harsuuntuminen: Harsuuntuneiden puiden harsuuntumisaste keskimäärin yli 40 %.

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

Lievä harsuuntuminen: Harsuuntuneiden puiden harsuuntumisaste keskimäärin 20-40 %.

- |    |                      |          |                         |
|----|----------------------|----------|-------------------------|
| 4. | harsuuntuneita puita | 6- 20 %  | harsuuntumiskohdepuista |
| 5. | "-"                  | 21- 50 % | "-"                     |
| 6. | "-"                  | 51-100 % | "-"                     |

Koealakohtainen harsuuntuminen

7. Kuviokohtaista harsuuntumista ei ole, mutta koealan osalla on voimakasta harsuuntumista.

Puuston tekninen laatu (sar. 62; maaluokka 1)

Puuston teknisen laadun tunnuksia ovat puiden oksaisuus, haaraisuus, mutkaisuus, lenkous ja voimakas kapeneminen. Teknistä laatua tarkasteltaessa ei oteta huomioon lahoa, koroja ja huolemia koska niiden vaikutus laatuun saadaan esiin tuhokoodausten avulla.

Tukkipuukypsyysvaiheen saavuttaneiksi metsiköiksi kutsutaan seuraavassa uudistuskypsiä ja uudistuskypsyttä lähestyviä varttuneita kasvatusmetsiä sekä siemen- ja suojuspuuasentoja. Näissä metsiköissä karsiutumisen vaikutus tyvitukkien lopulliseen laatuun on jo nähtävissä.

P e r u s r i v i :   TEKLAATU

Tekninen laatu kuvaa vallitsevan jakson valta- ja lisävalta-puita ja sen perusriville koodattavat koodit ovat

0. Aukea kuvio tai yksijaksoinen verhopuusto.
1. Metsikön valta- ja lisävaltapuut ovat ohutoksaaisia, suoria, muodoltaan hyviä ja ikäänsä nähden riittävästi karsiintuneita. Tukkipuukypsyysvaiheessa näistä puista saadaan teknisen laatunsa puolesta monesti 1. laatuluokan tyvitukki. Nuoremmissa kehitysluokissa luokan metsiköiden arvioidaan tukkipuukypsyysvaiheessa yltävän edellä esitettyyn tasoon.
2. Kohdan 1 kriteerein tyvitukit teknisen laatunsa puolesta ovat enimmäkseen 2. laatuluokan tukkeja.
3. Kohdan 1 kriteerein tyvitukit ovat enimmäkseen 3. laatuluokan tukkeja.

4. Edellä esitetyn termein kuvattuna metsikön tekninen laatu on niin huono, että metsiköllä ei koskaan ole edellytyksiä kehittyä tukkipuumetsiköksi.
5. Teknisen laatunsa puolesta metsiköstä voisi syntyä tukkipuumetsikkö, mutta kasvupaikan maaperätekijät tai kosteus estää puuston järeytymisen tukkipuustoksi.

#### L i s ä r i v i : OKSARAJA

Lisäriiville merkitään metsikön kuivaoksarajan korkeus tukkipuukypsyysvaiheen saavuttaneiden metsiköiden mäntypuustolle mäntyvaltaisissa metsiköissä ja metsiköissä, joissa männyn osuus sar. 53-54 merkinnöin on 30 % tai enemmän (tarkattavan kuivaoksen minimipaksuus 15 mm).

- |    |                   |          |
|----|-------------------|----------|
| 1. | Kuivaoksaraja yli | 6 m      |
| 2. | "                 | 4-6 m    |
| 3. | "                 | alle 4 m |

Perusrivillä luokkiin 1 ja 2 luetuissa tukkipuukypsyysvaiheen männiköissä on kuivaoksarajan täytettävä yllä oleva vastaavan luokan kriteeri.

#### Metsikön laatu (sar. 63; maaluokka 1)

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

Tarkasteltaessa tiheyden vaikutusta metsikön laatuun käytetään apuna taulukkoa 3. Taulukon lukuja on hieman muutettu keväthalvella 1987. Hyvän metsänhoidon periaatteiden mukaan toimitaessa metsikön pohjapinta-ala ei saisi kasvatushakkuun jälkeen alittaa taulukon 3 ilmoittamia arvoja. Toisaalta myös ylitiheyden voi huonontaa metsikön laatua.

Yhden veroluokkaboroniteetin ero kasvupaikassa vastaa 1-4 m<sup>2</sup> pohjapinta-alassa.

Tasa-asentoisessa ja samankokoisten puiden muodostamassa metsikössä voidaan edellyttää jonkin verran korkeampaa pohjapinta-alaa kuin metsiköissä, joissa puiden suuremmasta kokovaihtelusta johtuen on suurempi runkoluku. Ylitiheyden arvostelussa tulee metsikön pohjapinta-alaa verrata kohdassa "Ehdotetut toimenpiteet" annettuihin ohjeisiin kiireellisen hakkuun ehdottamisesta. Inventointikesänä tehdyissä viljelyissä määrää metsikön laadun tehdyn viljelytyön laatu. Taimikon tiheysnormit on esitetty liitteessä 6.

Taulukko 3. Pohjapinta-alojen ohjearvot.

## ETELÄ-SUOMI

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

## POHJOIS-SUOMI

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

Laadun mukaan metsiköt ovat kehityskelpoisia tai vajaatuottoisia. Vajaatuottoisiksi katsotaan kaikki ne metsiköt, joissa puuston tilasta ja tiheydestä johtuen kiertoajan keskimääräinen vuotuinen tuotto ilman erityistoimenpiteitä jää kasvupaikalle sopivaa puulajia olevan hoidetun metsikön tuottoa niin paljon pienemmäksi, että jokin toimenpide, kuten viljely tai metsikön uudistaminen ohjekiertoajan mukaista ikää nuorempana on edullisempää kuin vaihtoehto ilman näitä toimenpiteitä. Vajaatuottoisen puustoisen metsikön vertauskohtana käytettävä hoidettu metsikkö on kasvupaikalle sopivaa puulajia, täystiheä ja sen m<sup>3</sup>:ssä 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 valtapituus on alle 17 - 18 m ja pohjapinta-ala pienempi kuin 70 % edellä esitetyn taulukon vastaavasta pohjapinta-alasta on metsikkö vajaatuottoinen. Jos metsikön valtapituus on yli 17 - 18 m, on vastaava prosenttiluku 60.

Yleisohjeena voidaan pitää, että metsikkö on vajaatuottoinen, jos sen tuotto on pienempi kuin 60 % hoidetun metsikön tuotosta. Vajaatuottoinen metsikkö voi olla joko välittömästi uudistettava tai sitä on edullista kasvattaa sen nykyisen tai lähiajan suuren arvokasvun vuoksi jonkin aikaa, -ei kuitenkaan kiertoajan loppuun. Näissä metsiköissä tapahtuu tähde- ja raivauspuukokoa olevien runkojen voimakasta siirtymistä kuitupuurungoiksi tai kuitupuurunkojen siirtymistä tukkirungoiksi. Tältä osalta vajaatuottoisten metsiköiden jako alaluokkiin tapahtuu hakkuun tarpeen arvioinnin yhteydessä (ks. lukua "Ehdotetut toimenpiteet" s. 59). Vajaatuottoisia metsiköitä voi esiintyä kaikissa kehitysluokissa, mutta vajaatuottoisuuden syyt vaihtelevat kehitysluokittain.

Kehitysluokkien 0, 1 ja 7 metsiköt luetaan seuraavassa esityksessä uudistusaloihin. Vastaavasti uudistusaloja ovat vallitsevan jakson muodostavat verhopuustot sekä eri kehitysluokkien aukean luonteiset alat.

#### P e r u s r i v i : METLAATU

Perusrivillä jaotellaan kehityskelpoiset metsiköt kolmeen luokkaan ja neljännen ryhmän muodostavat vajaatuottoiset metsiköt.

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

3. Välttävä. Metsikön vajaapuustoisuus tai hoitamattomuus aiheuttavat kehityskelpoisen metsikön lukemisen tyydyttävää heikommaksi.

Kun laadun huonontajana on metsikön harvuus, on metsikön vallitsevien latvuserosten puusto yleensä aukkoinen ja tiheys alhainen. Pohjapinta-alan vähimmäisvaatimus välttävissä metsikössä on  $(70 < (17-18) > 60)$  %. Kehitysluokkien 2-3 metsiköistä luokkaan kuuluvat sekä täydennysviljelyä kaipaavat kuviot että kehityskelpoiset, harvat metsiköt, joille täydennysviljelyn tekeminen on liian myöhäistä. Puuston rakennetta huonontavat vähäarvoisten puulajien osuus, virheelliset hakkuut tai taimikon hoitotoimenpiteet, tuhot, viat, puiden heikko tekninen laatu ja tuhojen vaikutus puustoon. Lievät harsinnat ja tuhojen korjaushakkuut ovat yleisimmät syyt hakkuiden takia luokkaan kuuluvien metsiköiden synnylle.

Hoitamattomassa, välttävissä metsikössä kasvatushakkuu tai hoitotoimenpide on selvästi viivästynyt, mutta metsikkö on vielä kehityskelpoinen. Paksuuskasvun selvä taantuminen, tupsulatvaisuus 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 tehdään 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 pyritessä metsikön taimettuminen kohtuullisessa ajassa ei ole todennäköistä. Männiköissä kohtuulliseksi luontaiseksi taimettumisajaksi riittää Etelä-Suomessa 4 vuotta, mutta kuusikoissa vastaava aika on selvästi pitempi, jopa 10 vuotta. Epämääräisen hakkuun tuloksena syntynyt uudistusala voidaan katsoa vajaatuottoiseksi välittömästäkin hakkuun tapahduttua. Vajaatuottoisia ovat myös tuhojen seurauksena syntyneet alueet uudistusalat sekä ojituksen seurauksena metsämaahan siirtyneet alueet suokuviot. Tuhojen seurauksena syntynyt puustoinen alueen luonteinen ala on aina vajaatuottoinen, mutta sen kehitysluokan määrää säilyneen puuston koko ja ikä.

Taimikot ovat vajaatuottoisia, jos niillä kasvaa kasvupaikalle sopimattoman puulajin vakiintunut taimikko tai aikaan kehityskelpoisessa taimikossa on taimimäärä tuhon seurauksena pudonnut liitteen 6 ilmoittamien täydennysviljelyrajojen alapuolelle. Riuku-harvennusvaiheen metsikössä määrää vajaatuottoisuuden metsikön tiheys ja puulajin sopivuus kasvupaikalle (vrt. liite 6). Hieskoivuvaltaisessa metsikössä kankailla ja turvekankailla on ratkaisevaa havupuuston ja rauduskoivun osuus. Turvekankaita lukuunottamatta hieskoivu on soilla samanarvoinen puulaji kuin rau-

duskoivu kankailla. Harvennus-väljennysvaiheessa vajaatuottoisuuden kriteerinä on tiheyden ja puulajin ohella metsikön odotettavissa oleva tukkipuuosuus.

Uudistuskypsissä metsiköissä vajaatuottoisuuden kriteereinä ovat tiheys, puulaji, tukkipuuosuus ja metsikön mahdollinen yli-ikäisyys. Yli-ikäisyys ilmenee iän aiheuttamien tuhojen merkittävänä esiintymisenä.

#### L i s ä r i v i : ALEN-SYY

Lisärivillä tarkennetaan laadun alentamisen pääasiallinen syy. Lisäriiviä ei täytetä, jos metsikön laatu perusrivillä on "Hyvä" tai laatua alentava pääsyy on puuston tekninen läätu (sar. 62) taikka tuho, joka ei ole alentanut metsikön elävän puuston pohjapinta-alaa taikka runkolukua (sar. 60-61).

1. Metsikön ikä voi olla laadun alenemisen syy metsikössä, jonka ikä ylittää ohjekiertoajan.

Vajaatuottoisiin metsiköihin liittyy käsite yli-ikäisyys. Yli-ikäisyysohjeita on tarkennettu kevättalvella 1987. Metsikkö on yli-ikäinen, jos sen puusto on niin vanhaa, että pienen kasvun tai lisääntyvän lahovikaisuuden ja puiden luontaisen kuoleamisen vuoksi olisi uudistettava välittömästi. Yleisohjeena yli-ikäisiä ovat yli 140-vuotiaat metsiköt maan eteläisimmissä osissa ja yli 250-vuotiaat metsiköt Pohjois-Suomessa. Mahdollisuudet näistä arvoista poikkeaviin yli-ikäisyysmäärittelyksiin annetaan liitteessä 15. Metsikkö saadaan kuitenkin merkitä yli-ikäiseksi annettuja ehtoja nuorempaanakin, jos yli-ikäisyyden merkit ovat metsikössä selvät. Esim. koivuvaltainen metsikkö on Etelä-Suomessa yleensä yli-ikäinen jo 100-vuotiaana. Poikkeavan tulkinnan vaativat kasvupaikalle sopivien puulajien puustolle riittävät siemen- ja suojuustuotot sekä kaistalehakkuiden puustoiset kaistaleet. Nämä ovat yli-ikäisiä, jos alueen taimettumattomuuden pääsyy on puuston korkea ikä.

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 kasvu ja puulajista johtuva puiden laatu, esim. hieskoivikon vähäinen tukkiosuus.

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

3. Metsikön ylitiehyys alentaa laadun metsiköissä, joissa metsikön liiallinen runkoluku on pääsyy puuston elinvoimaisuuden heikkenemiseen ja vähäiseen paksuuskasvuun.
4. Hoitamattomuus, joka ei ole vallitsevan jakson valtapuuston ylitiehyttä. Esimerkkejä luokkaan kuuluvista metsiköistä ovat puiden latvustojen piiskautuminen, ruohoisuus taimikoissa, uudistusalojen raivaamattomuus tai niiden seisottaminen liian pitkään taimettomina.

5. 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 metsikkö kuuluu tähän luokkaan, jos tuhon jälkiä ei ole hakkuin korjattu.
6. Metsikön harvuus, joka on seurausta hakkuusta tai taimikon hoitotoimenpiteistä. Metsiköt, joissa tuhon jälkien korjaaminen on syy metsikön harvuuteen, kuuluvat tähän ryhmään. Harsinta tai liian voimakas harvennus ovat pääsyvät metsikön lukemiseksi tähän luokkaan. Vajaatuottoisina luokan metsiköt ovat jättemetsiä. Jättemetsä on tuloksena myös yrityksestä tehdä siemen- tai suojuspuusto niin nuoreen metsikköön, että sen puusto ei vielä kykene riittävään siementuotokseen.

Tehdyt ja ehdotetut toimenpiteet (sar. 64-68)

Tehdyt toimenpiteet (sar. 64-65; maaluokat 1-2)

Tehdyt hakkuut (sar. 64)

P e r u s r i v i : Hakkuutapa. TEH-HAK

Perusrivillä eritellään inventointia edeltäneen 10 vuotiskauden hakkuut. Tällöin on hakkuuksi luettu myös taimikon harvennus tai perkaus. Jonkin yksittäisen puun poisto ei ole hakkuuta. Koodiselityksiä on tarkennettu kevättalvella 1987.

0. Ei hakkuita 10-vuotiskaudella.

1. Taimikon harvennus ja/tai perkaus taimikkokehitysluokissa tai nuorena kasvatusmetsikössä. Luokkaan luetaan myös kemiallisesti tehty taimikon perkaus sekä verhopuustoksi harvennettu taimikko tai nuori kasvatusmetsä.
2. Ylispuiden poisto taimikkokehitysluokissa tai nuorena kasvatusmetsikössä. Ylispuiden poistoksi tulkitaan siemen- ja suojuspuuston poisto silloinkin, kun luontainen uudistaminen on epäonnistunut. Samoin useammassa vaiheessa tehtävän suojuspuuhakkuun myöhemmät vaiheet ovat ylispuuhakkuita. Merkintä tehdään myös kaikilla kitumaakuvioilla, joilla on tehty koodattava hakkuu.
3. Ensiharvennus tarkoittaa ensimmäistä metsikössä tehtävää puutavaraa antavaa harvennushakkuuta. Lisäksi edellytetään, että hakkuun taloudelliseen tulokseen selvästi vaikuttaa hakattavan puuston valtaosan pieni koko.
4. Muu harvennus on metsikössä tehty harvennus tai väljennys, joka ei ole ensiharvennusta.
5. Harsintahakkuu. Hakkuussa on poistettu metsikön vallitsevaa latvuserrosta hävityshakkuun luonteisesti tai uudistushakkuu on tehty metsikössä, joka ei ikänsä tai järeytensä puolesta vielä yllä uudistuskypsyyden alarajalle.

6. Erikoishakkuu. Luokkaan luetaan metsiköt, joissa on tehty esim. oja- tai rajalinjan aukaisuhakkuu, tien tai voimalinjan hoitoon liittyvä lievealuehakkuu, tuhojen korjaushakkuu tai lievä ylispuuluonteisten puiden poiminta. Luokkaan luetaan myös puolinaisesti läpiviety hakkuu. Näiden hakkuiden jälki voi joskus näyttää harsinnalta.
7. Uudistushakkuu keinollista uudistamista varten. Hakkuutapa on avohakkuu. Alueelle on voitu jättää jäljelle verhopuusto. Edellytyksenä uudistushakkuun lukemiseksi tähän ryhmään on, että metsikkö hakkuuvaiheessa on ylittänyt uudistuskypsyyssrajan (vrt. s. 60).
8. Uudistushakkuu luontaista uudistamista varten. Luontaiseen uudistamiseen tähtäviä hakkuutapoja ovat siemenpuu- ja suojuspuuhakkuu ja kaistalehakkuu. Alueelle on voitu jättää jäljelle verhopuusto. Uudistuskypsyysvaatimus sama kuin luokassa 7.

10-vuotiskaudella tehtyjä toimenpiteitä kuvaamaan tarvittaisiin monasti enemmän kuin yksi koodi. Merkintä rajoitetaan kuvaamaan viimeistä nykymetsikön kehitykselle oleellisinta toimenpidettä. Niinpä merkitään "taimikon perkaus tai harvennus" ja uudistamista edeltänyt avohakkuu jätetään kuvaamatta. Samanarvoisista ja -aikaisista toimenpiteistä on yleensä etusijalla puutavaraa antanut hakkuu. Kun "ylispuiden poisto" ja "taimikon harvennus ja perkaus" on tehty likimain samanaikaisesti, on merkinnälle ratkaisevaa toimenpiteen vaikutus taimikon kehitykseen. Kuviolla, joilla hakkuu on kesken, tehdään merkintä, joka lähinnä vastaa metsikön tilaa arviointihetkellä.

**L i s ä r i v i :** Tehtyjen hakkuiden ajankohta. HAK-AIKA

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

Vaikka 10-vuotiskautta vanhempia hakkuita ei perusrivillä eritellä hakkuutapoina, merkitään tätä vanhempienkin hakkuiden ajankohta.

0. Arviointikesä
1. Arviointikesää edeltänyt hakkuukausi
2. " edeltäneet hakkuukaudet 2- 5
3. " " " 6-10
4. " " " 11-30
5. Hakkuita ei ole tehty tai hakkuusta kulunut yli 30 hakkuukautta.

Tehdyt metsänhoitotoimenpiteet (sar. 65)

**P e r u s r i v i :** Tehtyjen toimenpiteiden luokitus. TEH-MHTP

Kirjainkoodi: Toimenpiteinä tehty sekä viljely että täydennysviljely.

Perusrivillä luokitellaan viimeisen 10-vuotiskauden aikana tehdyt metsänhoidolliset toimenpiteet paitsi taimikon hoito, joka on rekisteröity hakkuita kuvattaessa. Metsänhoitotoimenpiteiden luokitus on seuraava:

0. Ei toimenpiteitä
- 1, A. Istutus
- 2, B. Kylvö
3. Täydennysviljely luontaisesti syntyneessä taimikossa
4. -
5. Raivaus luontaista uudistamista varten tai luontaista uudistamista varten tehty verhopuusto avohakkuun jälkeen. Raivaus on voitu tehdä myös kemiallisesti
6. Karsinta. Karsintamerkintä edellyttää, että karsinta on tehty kuviokohtaisena ja sen tavoitteena on ollut metsikön tukkipuusadon laadun parantaminen.

**L i s ä r i v i :** Tehtyjen metsänhoitotoimenpiteiden ajankohta  
TP-AIKA

Tehtyjen metsänhoitotoimenpiteiden ajankohdan luokituskoodit ovat samat kuin sarakkeen 64 lisärivillä kuvatut tehtyjen hakkuiden ajankohdan osoittavat koodit. Luokittelussa ovat käytössä koodit 0-3, koska tehtyjen metsänhoitotoimenpiteiden rekisteröinti rajoittuu viimeiseen 10-vuotiskauteen.

Ehdotetut toimenpiteet (sar. 66-68; maaluokka 1)

Ehdotetut hakkuut (sar. 66)

**P e r u s r i v i :** Ehdotetun hakkuun laatu. EHD-HAK

Perusriville merkitään ehdotetun hakkuun laatu tai ehdotettu taimikon harvennus tai perkaus. Hakkuutapojen määrittelyt ovat samat kuin kohdassa "tehdyt toimenpiteet".

0. Ei hakkuuehdotusta
1. Taimikon harvennus tai perkaus taimikkokehitysluokissa 2-3 ja nuorissa kasvatusmetsissä. Näissä kehitysluokissa ehdotettu verhopuuhakkuu luetaan luokkaan, jos hakkuusta ei saada puutavaraa. Kun taimikon perkausta tai harvennusta ehdotetaan nuoriin kasvatusmetsiin, on ehdotuksen kiireellisyyssasteen oltava "Toimenpide jo viivästynyt"
2. Ylispuiden poisto
3. Ensiharvennus
4. Muu kasvatushakkuu kuin ensiharvennus
5. -
6. Erikoishakkuu. Ehdotus koskee lähinnä tuhojen vaikutusten korjaushakkuita
7. Uudistushakkuu keinollista uudistamista varten. Avohakkuu. Alueelle voidaan ajatella jätettäväksi verhopuusto
8. Uudistushakkuu luontaista uudistamista varten. Siemen-, suojuspuu- tai kaistalehakkuu. Alueelle voidaan ajatella jätettäväksi verhopuusto.

Yleisluonteinen ohje kasvatushakkuun ehdottamiselle on, että hakkuuajankohtana metsikön pohjapinta-ala on vähintään 6 m<sup>2</sup>/ha suurempi kuin s. 53 asetelmassa esitetyt pohjapinta-alat. Näin tavoitellaan hakkuuiden taloudellisuutta. Vähäisimmillekin puumäärille hakkuuta saadaan ehdottaa, jos metsikön metsänhoidollinen tila sitä edellyttää. Erityisesti nuorissa kasvatusehdotuksissa on hakkuuehdotukset tehtävä metsänhoidollisen tilan vaatimusten mukaisesti.

Uudistushakkuuehdotus edellyttää, että metsikkö ajateltuna hakkuuajankohtana ylittää uudistuskypsyyssrajan.

**L i s ä r i v i :** Ehdotettujen hakkuuiden ajankohta. EHD-AIKA

Hakkuuehdotukset tehdään 10-vuotiskautta varten. Ajankohdat liittyvät perusriville merkittyihin hakkuuehdotuksiin. Jos hakkuuehdotusta ei ole (perusrivi = 0), saraketta ei käytetä.

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

Harvennushakkuuiden 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 harvennushakkuulle ehdottaa vain ajankohtakoodeja 1 tai 2.

**Ehdotetut metsänhoitotoimenpiteet (sar. 67). EHD-MHTP**

Sarakkeella esitetään metsänhoitotoimenpide-ehdotukset. Taimikon perkaus- ja harvennusehdotukset tehdään kuitenkin hakkuuehdotusten yhteydessä sarakkeelle 66. Käytetyt koodit ovat:

0. Ei toimenpiteitä
1. Viljely
2. -
3. Täydennysviljely
4. Taimikon hoito (esim. heinän poisto)
5. Raivaus uudistusaloilla, joilla pyritään luontaiseen uudistamiseen. Avohakkuun jälkeinen verhopuuston luonti kuuluu luokkaan, kun pyritään luontaiseen uudistamiseen.

Koodien 3-5 käyttö edellyttää välitöntä toimenpidetarvetta. Viljelytarve on esim. uudistusaloilla tai tuhoutuneessa taimikossa välitön. Uudistuskypsässä metsikössä, varttuneessa kasvatusehdotuksissa tai hakkuuta edellyttävässä vajaatuottoisessa metsikössä viljelytarve merkitään, jos metsikköön on ehdotettu 10-vuotiskaudella toteutettavaksi uudistushakkuu ja uudistamismenetelmäksi on valittu viljely.

**Ehdotetut maanmuokkaustoimenpiteet (sar. 68). EHD-MMTP**

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

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

Epifyyttijäkälät puiden oksilla ja rungolla (sar. 69; maaluokkien 1-2 koealat 3, 21 ja 39)

Puiden rungoilla ja oksilla kasvavien epifyyttijäkälien runsauden arviointi liittyy ilman epäpuhtauksien seurantaan. Esiintymisrunsaus arvioidaan havupuilta, joiden rinnankorkeusläpimitaluokka on vähintään 5 cm. Kohdepuita ovat sekä elävät puut että pystykuivat käyttökelpoiset luonnonpoistumapuut (s. 73 puuluokka 8). 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 havukoepuuta. Erityistä huomiota tulee kiinnittää runsausasteikon yhtäpitävyyteen Etelä- ja Pohjois-Suomessa, jotta tulokset koko Suomesta ovat vertailukelpoisia keskenään.

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

Epifyyttijäkälien esiintymistä tarkastellaan erikseen naavamaisen ja lehtimäisten jäkälien osalta. Rupijäkälän esiintymistä ei huomioida.

#### P e r u s r i v i : NJAKALAT

Perusriville merkitään naavamaisen epifyyttijäkälän esiintymisrunsaus. Naavamaisia jäkäläitä ovat suvut Alectoria, Bryoria ja Usnea. Naavamaiset jäkälät ovat epifyyttijäkäläistä 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. Luokkaan luetaan myös koealat, joilla jäkäläitä on vain muutamissa puissa, mutta näissä hyvin runsaasti.
3. Naavamaisia runsaasti. Lähes joka puulla esiintyy lukuisia naavoja usein kookkainakin yksilöinä.

- 
5. Naavamaisia runsaasti. Poikkeuskoodi, jota käytetään, kun lähes joka puulla esiintyy lukuisia naavoja usein kookkaita yksilöitä, mutta kahta metriä korkeammalla puussa. Tätä koodia käytetään mm. silloin, kun poronhoitoalueella porot ovat syöneet naavamaiset jäkälät puiden alaosista.

L i s ä r i v i : LJAKALAT

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.

Lehtimäisten jäkälien arviointi suoritetaan sen mukaan kuinka suuren osan oksien ja runkojen koealan keskipisteeseen suuntautuvasta puoliskosta välillä 0,5 - 2,0 metriä jäkälät peittävät. Koodiselityksissä esitetyillä sadanneksilla on vain ohjearvo, koska sadanneksia ei pystytä tarkkaan määrittämään. Luokka 4 on lisätty ohjeisiin kevättalvella 1987.

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

## 5.4 Hallinto

Hallintokoodit eritellään koealakuviointain.

Kunta (sar. 70-72; maaluokat 1-9). KUNTA

Rekisterinumerotarkennus KYLA, KANTAREK, TILAREK

KYLA on yksikäsitteinen kylänumero maanmittaushallituksen rekisterissä. Kyläkoodi on 3-numeroinen.

KANTAREK ilmoittaa kantatilan rekisterinumeron 3-numeroisena.

TILAREK ilmoittaa tilan rekisterinumeron nelinumeroisena.

Kuntakoodit saadaan vuosittain vaihtuvasta liitteestä 10 "Kuntakoodit v. 19XX". Kuntanumeroinnissa seurataan Tilastokeskuksen ylläpitämää kuntanumerointia (esim. Tilastokeskus 1.1.1987; Kuntanumerointi 1987).

Lomakkeella kylä merkitään sar. 70-72 kakkosriville kuntanumeron alapuolelle. Sarakkeen 73 kakkosrivi jätetään tyhjäksi ja kantatilan ja tilan koodi merkitään sar. 74-75 kakkosriville muodossa 999/9999, jossa esimerkinumerot esittävät maksimikoodoja. Alueilla, jotka on jaettu yhteisiksi tai joilla rekisterinumeroita ei ole, rekisterinumeroiksi tallennetaan 0.

Rekisterinumerotarkennukset selviävät lohkoittain ja kunnittain annettavista luetteloista ja peruskartalta.

Omistaja (sar. 73; maaluokat 1-9). OMISTAJA

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

Yksityiset. Omistajaluokat 0-1.

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

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

1. Muut yksityisluonteiset metsänomistajat. Luokkaan kuuluvat yksityisluonteiset metsänomistajat, joilla pääasiallinen tulonlähde on muu kuin maa- ja metsätalous.

Osakeyhtiöt. Omistajaluokat 2-3.

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

2. Metsäteollisuutta harjoittavat yhtiöt. Luokkaan luetaan myös metsäteollisuutta harjoittamattomat yhtiöt, joilla

oleellisena toimialana on raakapuukauppa. Pääosan luokkaan kuuluvista metsistä omistavat Suomen Metsäteollisuuden Keskusliiton jäsenyhtiöt.

### 3. Muut yhtiöt.

Valtion metsät. Omistajaluokat 4-5.

#### 4. Metsähallitus

#### 5. Muu kuin metsähallituksen hallitsema valtion alue.

Kunta, seurakunta ja yhteisö. Omistajaluokat 6-7.

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

#### 6. Yhteismetsät

#### 7. Kunnat, seurakunnat ja muut yhteisöt.

#### 8. Jakamaton

Lohkokartoilla on omistajaryhmät eroteltu värein seuraavasti:

- |             |                      |
|-------------|----------------------|
| 0. Väritön  | 4. Vihreä            |
| 1. Oranssi  | 5. Musta             |
| 2. Punainen | 6. Violetti          |
| 3. Ruskea   | 7. Sininen           |
|             | 8. Sininen viivoitus |

Moninaiskäytöstä johtuvat puuntuotannon rajoitukset (sar. 74; maa-  
luokat 1-9). MONIKAYT

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

#### 0. Kuviolla ei ole moninaiskäytöstä johtuvia puuntuotannon rajoituksia.

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

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

#### 3. Soidensuojelualueet, jotka perustuvat luonnonsuojelulakiin. Yksityismailla ne on perustettu lääninhallituksen päätöksellä. Alueella ei sallita ojitustoimenpiteitä. Kangaskuvioilla voidaan sallia hakkuita.

4. Suunniteltu soidensuojelualue, joka perustuu valtioneuvoston periaatepäätökseen. Metsänhoidollinen käyttö, kuten luokassa 3.
5. Metsähallituksen ojitusrauhoidusalueet, jotka eivät samalla ole kohdan 4 mukaisia suunniteltuja soidensuojelualueita sekä puolustusministeriön soidensuojelualueet. Alueet on perustettu virastojen omilla päätöksillä. Metsänhoidollinen käyttö, kuten luokassa 3.
6. 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. Asema- ja rakennuskaava-alueet. 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 asutukseen nähden tai kuvion maisemalliset kauneusarvot. Avohakkuu ei todennäköinen.

Koodeja 1-8 edellyttävät alueet on yleensä rajattu kenttäkartoilta lohkon kohdalle mustalla viivalla ja varustettu merkinällä "sar. 74 = x"; (x=1,2,3,4,5,6,7,8). Koodia 9 edellyttäviä alueita ei ole merkitty kartoille. Niiden määrittely on jätetty ryhmänjohtajan tehtäväksi.

Luonnonoloista johtuvat puuntuotannon rajoitukset (sar. 75; maa-  
luokat 1-9). SUOJAMET

Alueet on merkitty työkartoille 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 luonteinen alue metsänrajan turvaamiseksi lailla perustetun suojametsäalueen ulkopuolella. Alueella joudutaan metsän säilymiseksi pidättäytymään avohakkuusta, kulotuksesta ja muusta samantapaisesta metsän käsittelystä. Luokkaan kuuluvia alueita ovat ulkomeren saaret, suurten sisävesien pienet saaret, mereen 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 kasvupaikkatyypin 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 metsittä puuton alue.
4. Suojametsäalueen osa, missä lämpösumma on yli 700 d.d.-yksikköä. Metsänviljelyn riskialue.
5. Suojametsäalueen osa, missä lämpösumma on alle 700 d.d.-yksikköä. Lakimetsä ja sen luontoinen alue.

Koodeja 2-5 edellyttävät alueet rajataan kenttäkartoille lohkon kohdalle mustalla viivalla ja varustetaan merkinpällä "sar. 75 = 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 tietyn maa-alueen kokonaan.

Keruulaitteversiossa seuraavat muuttujat kysytään tietueella tässä kohdassa.

#### IKA, I-LISAYS

Iän ja ikälisäyksen koodaus on kuvattu s. 44.

#### RL-YHT, RL-KKELP

Taimien kokonaislukumäärän RL-YHT ja kehityskelpoisten taimien lukumäärän RL-KKELP koodaus on kuvattu s. 35.

#### PPA-1, SIJAIN-1, PPA-2, SIJAIN-2, PPA-3, SIJAIN-3

Keruulaitteella pohjapinta-alahavainnot annetaan tässä. Mittaus ja koodaus selitetään s. 34.

#### PPA-YHT

Koodaus on selitetty s. 35. Keruulaitteella saadaan pohjapinta-alahavaintojen keskiarvo valmiiksi laskettuna oletusarvona.

## 6. PUUSTOMITTAUKSET LUKUPUUKOEALOILLA

Ohjeissa esiintyviä käsitteitä

**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 kuvitellaan 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).

Käyttökelpoinen luonnonpoistumapuu on puuaineksensa lahoamisasteen puolesta vielä käyttökelpoista. Lämpimän pienuus tai esim. katkenneen puun pirstoutuminen voivat estää puun todellisen käyttökelpoisuuden, mutta tällaisetkin puut luetaan inventoinnissa käyttökelpoisiksi luonnonpoistumapuiksi. Muu luonnonpoistumapuu on luetaan käyttökeltvottomaksi luonnonpoistumaksi.

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

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

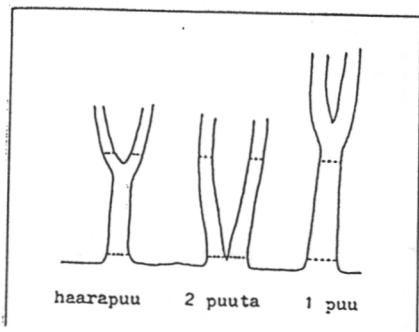
**H a a r a p u u:** Haarapuulla on yksi ydin kannonkorkeudella ja useampia ytimiä rinnankorkeudella (ks. kuva 10).

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

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

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

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



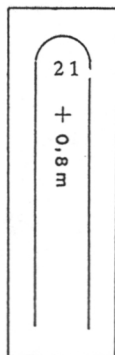
Kuva 10. Esimerkkejä rinnankorkeusläpimitan mittauksesta poikkeukselliselle puulle.

## 6.1 Relaskooppi koeala

### Koealan keskipiste

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

Metsä- tai kitumaalle sattuneiden koealojen keskipisteet merkitään paalulla, johon merkitään koealan numero. Paaluna käytetään valmiiksi sahattua puutikkua.



Normaalisti paalu lyödään koealan keskipisteeseen ja siihen merkitään koealan numero. Jos sitä ei saada lyödyksi keskipisteeseen, siirretään paalu linjan suunnassa lähimpään paikkaan, jonne se voidaan pystyttää. Tällöin paaluun merkitään koealan numeron lisäksi siirtomatka (+ eteenpäin, - taaksepäin) linjan päämittaussuunnassa. Todellinen keskipiste on myös pyrittävä merkitsemään esim. pienellä tikulla. Kuvan 11 esittämässä paalussa on ilmoitettu, että koealan 21 paalua on linjan päämittaussuunnassa siirretty 0,8 metriä eteenpäin.

Kuva 11. Koealapaalun merkinnät.

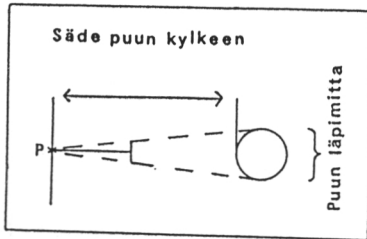
### Koealan rajoittaminen

Inventoinnin koealoilla käytetään relaskooppia osoittamaan tuleeko puu mukaan koealalle. Inventoinnissa käytetään yleensä relaskooppia, jossa varren ja aukon suhde on 70,71 cm/2 cm. Näin saadaan relaskooppitikkijäksi 2 eli yksi mukaan tuleva puu vastaa pohjapinta-alaa 2 m<sup>2</sup>/ha.

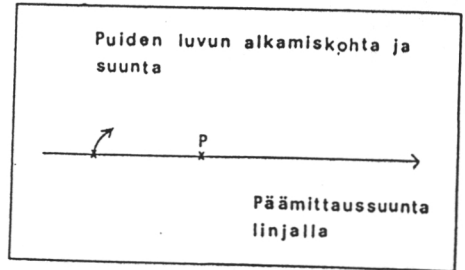
Kun relaskooppilla ei kiistatta nähdä tuleeko puu mukaan koealalle vai ei, on rajapuiden mukaantulo tarkistettava mittanauhalla käyttäen. Tarkoitukseen on kätevin ns. metsurin mitta. Tarkistus tapahtuu mittaamalla rajapuun läpimitta kohtisuoraan sädetä vastaan mm:n tarkkuudella sekä mittaamalla puun etäisyys vaakatasossa koealan keskipisteestä läpimitan mittaushaaraan.

Etäisyys mitataan puun kylkeen cm:n tarkkuudella (liite 11). Liitteen 11 taulukossa 1 on ilmoitettu puiden mukaantulosäteet sekä annettu esimerkki taulukoiden käytöstä. Myös kaatuneilla ja vinoilla puilla puun mukaantulosäde on koealan keskipisteen ja läpimitan mittauskohdan välinen vaakasuora etäisyys.

Keruulaitetta käytettäessä keruulaite haluttaessa laskee viimeksi tallennettua läpimittaa vastaavan suurimman säteen, jolta puu tulee mukaan relaskoopikoealaan.



Kuva 12. Säde puun kylkeen.



Kuva 13. Puiden luvun alkamiskohta ja suunta.

#### Rinnankorkeusläpimitta ja maanpinnan taso

Relaskoopikoealan puista mitataan se läpimitta, joka on kohtisuorassa sädetä vastaan (kuva 12), ts. sama läpimitta, johon relaskoopilla tähtäys suoritetaan.

Rinnankorkeusläpimitan etäisyys maanpinnan tasosta on 1,3 metriä ja oikean mittauskohdan varmistamiseksi on puuta luettavassa käytettävä rinnankorkeuskeppiä. Rinteellä kasvavassa puussa maanpinnan taso sijaitsee rinteiden puolella runkoa. Jos puu kasvaa kivellä tai mättäällä tai jos maanpinnan taso on muutoin vaikeasti arvioitavissa, tarkoitetaan maanpinnan tasolla puun syntymäpisteen tasoa. Erityisesti ojitetuilla turvemaidella maanpinnan tason katsotaan sijaitsevan sillä korkeudella, missä puun suurimpien sivujuurien välissä oleva runkopuu alkaa voimakkaammin kaventua. Liitteen 1 kuvat esittävät maanpinnan tason määrittämistä.

#### Puiden luku koealalla

Puiden luku aloitetaan päämittaussuunnalle vastakkaisesta suunnasta (kuva 13) ja lukua jatketaan myötäpäivään kunnes kaikki puut on mitattu. Relaskoopilla tähtäys suoritetaan luettavan puun mittauskohtaan koealan keskipisteestä siten, että tähtääjän silmällä on tarkalleen keskipisteen yläpuolella. Rajapuut tarkistetaan ja mittausmerkitsee tussimerkillä jokaisen luetun puun. Merkintä osoittaa rinnankorkeusläpimitan mittauskohdan.

Puiden alaoksien karsinta ja näköalaväylien raivaus koealoilla on rajoitettava mahdollisimman vähin. Erityistä varovaisuutta tulee noudattaa asuntojen ja tonttien lähetyvillä. Viimeksi mainituilla alueilla on myös koealapaaluihin ja luettuihin puihin ja kantoihin tehtävä mahdollisimman huomaamattomat merkinnät.

## 6.2 Puulomakkeelle tehtävät merkinnät

### Puulomakkeen numero

Puulomake on koealakohtainen ja se sisältää sekä lukupuu-, koe-puu- että käyttökelvottomien luonnonpoistumapuiden tiedot. Puulomakkeen numero yksilöi lomakkeet koealan sisällä. Puulomake täytetään koealoilta, joilta on luettu vähintään yksi metsä-tai kitumaalla oleva puu tai käyttökelvottoman luonnonpoistuma-puun kanto.

### Lohkoittaiset yleistiedot (sar. 1-22)

Lohkoittaiset yleistiedot on kuvattu luvussa 4 "Yhteiset tiedot eri lomakelajeilla". Puulomakkeen päivämäärä voi poiketa vastaavalle kuviolomakkeelle merkitystä päivämäärästä.

### Lukupuumerkinnät (sar. 23-33)

Puulomakkeelle merkitään oma rivinsä jokaisesta lukupuusta. Poikkeuksena ovat puuluokkien C ja D puut, jotka kirjataan erikseen lomakkeen yläosaan varattuun tilaan.

### Kuvio (sar. 23). KUVIONRO

Kuvion numero saadaan kuviolomakkeelta.

### Puiden lukumäärä koealalla (sar. 24-25)

Koealan viimeiselle puuriville merkitään koealalta luettujen lukupuiden lukumäärä. Merkintä yksilöi, että on kyseessä koealan viimeinen puu.

Keruulaitteella puiden loppumisen yksilöi merkintä PUULAJI = 0.

### Puun numero (sar. 26-27) PUUN NRO

Joka 7. luettu puu on koepuu. Tämä laskenta jatkuu yli koealolen. Puun ykkösnumero on merkitty 7-järjestelmässä lomakkeelle valmiiksi. "Kymmennumero" on merkittävä aina puulle, jonka ykkösnumero on 1.

Merkintöjen aloitusrivi uudella koealalla riippuu puiden lukumäärästä edellisellä koealalla, jolta on luettu puita. Jos siellä esim. viimeisen luetun puun ykkösnumero on 4, aloitetaan uudella koealalla merkinnät riviltä 05. Näin merkiten puut, joiden ykkösnumero on 4, ovat automaattisesti koepuita.

Keruulaite ilmoittaa onko puu koepuu ja monesko koealan koepuu on kyseessä sekä antaa puiden luvun loputtua pohjapinta-alamää-

ritystä varten elävien puider lukumäärän koealalla. Keruulaitteella elävien ja kuolleiden lukupuiden koepuuotanta tapahtuvat erillisinä.

#### Puukohtaiset tiedot (sar. 26-33)

Puukohtaiset tiedot ovat puun puulaji, rinnankorkeusläpimitta, puuluokka ja latvuserros.

#### Puulaji (sar. 28); liite 12. PUULAJI

Keruulaitteella näppäily PUULAJI = 0 ilmoittaa, että puut on luettu.

Puulajikoodit ovat

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1. mänty       | 6. harmaaleppä  |
| 2. kuusi       | 7. tervaleppä   |
| 3. rauduskoivu | 8. muu havupuu  |
| 4. hieskoivu   | 9. muu lehtipuu |
| 5. haapa       |                 |

#### Läpimitta, mm (sar. 29-31); liite 13. D1.3

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

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

Läpimitta mitataan kuorellisena. Jos kuori puuttuu, sen paksuus arvioidaan.

Kun puu on haaroittunut kannonkorkeuden alapuolelta, mitataan kukin haara omana puunaan. Kun puu on haaroittunut kannon- ja rinnankorkeuden väliltä, määrätään puun rinnankorkeusläpimittaluokka mittaamalla kunkin haaran rinnankorkeusläpimittaluokka, summaamalla näin saatujen läpimittaluokkien neliöt ja ottamalla summan neliöjuuri puun läpimittaluokaksi. Liitteen 13 taulukoon on koottu lukujen 1-99 neliöjuuret helpottamaan haarapuiden läpimitan määrittelyä. Taulukosta saadaan läpimitta cm:nä.

#### Puuluokka (sar. 32); liite 14. PUULUOKA

Puuluokka erottelee pino- ja tukkipuut sekä kuvaa puiden laatua. Koodit A ja B on otettu käyttöön vuonna 1988.

#### Pienet pinopuut. Puuluokat 0-3 ja A

Pienillä pinopuilla jo rungon mitat ovat liian pienet minimimitat täyttävän tukin saamiseksi. Kun puun rinnankorkeusläpimitta on havupuilla alle 16,5 cm ja lehtipuilla alle 18,5 cm, puut kuuluvat aina näihin luokkiin.

Puun tekninen laatu, kasvupaikan laatu ja puun kunto määräävät pinopuun puuluokan. Vallittujen latvuserrosten osalta arvio tehdään olettaen, että puulla jatkossa olisi vapaa kasvutila.

Taulukko 4. Esimerkkejä puuluokkien 0 ja 1 tukkipuvaiheen tukeissa sallittavista maksimivioista.

| Puulaji              | Tukki   | Vika                    | Puuluokka                                    |         |                             |
|----------------------|---|-------------------------|--|---------|-----------------------------|
|                      |   |                         | 0  | 1       |                             |
| Mänty<br>ja<br>kuusi | Latvaläpi-<br>mittaluokka<br>21-28 cm                   | Oksan<br>paksuus<br>mm  | Kuiva oksa                                   | 30      | 50                          |
|                      |   |                         | Poikaoksa,<br>lahoton                        | Ei      | 45                          |
|                      |   |                         | 1 kpl/tukki                                  | Ei      | 30                          |
|                      |   |                         | Laho-oksa                                    |         |                             |
| Mänty<br>Kuusi       |   |                         | Tuore oksa                                   | 35      | 65                          |
|                      |   |                         |  | 45      | 65                          |
| Koivu                | 15 dm:n<br>pituudella                                   |                         |  | 25      | 70                          |
|                      |   |                         | Kuiva- ja<br>laho-oksa                       | 15      | 30                          |
|                      |   | Yli 5 mm:n<br>oksia kpl | Terveet<br>Lahot,<br>kuivat ja<br>oksakyhmyt | 4<br>Ei | Ei rajoi-<br>tusta<br>5 kpl |
| Mänty<br>ja<br>kuusi | Latvaläpi-<br>mitta >21 cm<br>pituus>46 dm              |                         | Lenkous                                      | 6       | 6                           |
| Koivu                | 15 dm:n pi-<br>tuudelta lat-<br>valäpimitta<br>24-35 cm |                         |  | 4       | 4                           |

Taulukkoon 4 on koottu liitteestä 14 keskeisiä laatuluokitus-tietoja. Taulukossa puuluokalle 0 merkityt maksimiviat kuvaavat laatuluokkaa II ja puuluokalle 1 merkityt maksimiviat laatuluokkaa III. Sekä taulukko 4 että liite 14 auttanevat pienten pinopuiden puuluokan määrittelyssä. Oksan paksuuden mittausta on kuvattu liitteessä 14.

0. Pinopuu, joka todennäköisesti kehittyi luokan 4 kuvaa-maksi tukkipuiksi.
1. Pinopuu, joka todennäköisesti kehittyi luokan 5 kuvaa-maksi tukkipuiksi. Teknisen laatunsa puolesta tähän luok-kaan kuuluvat puut tulisi yleensä vielä poistaa taimikon hoidon tai ensiharvennuksen yhteydessä.
2. Pinopuu, joka teknisen laatunsa puolesta on tukkipuuaihe, mutta kasvupaikan laatu, puun kunto tai puulaji estäneet puun kehittymisen tukkipuiksi.

3. Kuitupuu, joka on pahasti lenko, mutkainen, oksainen tai vaurioitunut. Puun tekninen laatu estänee puun kehittymisen tukkipuiksi siitä riippumatta, onko se kasvupaikan laadun tai puun aseman puolesta mahdollista vai ei.
- A. Puusta ei saada vikojen ja vaurioiden vuoksi yhtään edes kuitupuuksi kelpavaa osaa (katso Tapion Taskukirja, 20. painos, s. 384-386). Lämpimintä ei kuitenkaan pidetä esteenä kuitupuuksi kelpaamiselle, ellei minimilämpimintä pienempi osa liity välittömästi muusta syystä hukkapuiksi luettavaan osaan. Puulaji ei yksin aiheuta puun kuulumista tähän luokkaan.

Tukkipuut. Puuluokat 4-5

4. Hyvä tukkipuu. Puusta saadaan normaalimittainen tyvitukki, joka on laatuluokkaa 1 tai 2 taikka tukkiosan tilavuudesta vähintään 60 % täyttää laatuluokan 2 vaatimukset. Enintään 20 % tukkiosan tilavuudesta joudutaan vähentämään vikojen takia (ks. Tukkirunkojen laatuluokitus; liite 14).
5. Tukkipuu, joka laatunsa puolesta ei yllä puuluokkaan 4.

Isot pinopuut. Puuluokat 6 ja 7

6. Tukin mitat täyttävä puu, joka vikojen takia on luettava pinopuuksi. Kasvaessaan puusta voi vielä tulla luokkiin 4 tai 5 kuuluva tukkipuu.
7. Tukin mitat täyttävä puu, joka vikojen takia ei ole tukkipuu ja josta ei kasvaessaankaan tule tukkipuuta.
- B. Tukin mitat täyttävä puu, josta ei saada vikojen ja vaurioiden vuoksi yhtään edes kuitupuuksi kelpavaa osaa.

Käyttökelpoiset luonnonpoistumapuut. Puuluokat 8 ja 9 (vrt. s. 67).

Käyttökelpoisina luonnonpoistumapuina mitataan puut, joiden puuaine on vielä lahoamisasteensa puolesta käyttökelpoista. Puun läpimitalla ei tässä yhteydessä ole merkitystä.

8. Pystykuiva luonnonpoistumapuu.
9. Kaatunut luonnonpoistumapuu. Luokkaan voi kuulua sekä kuivia että tuoreita luonnonpoistumapuita.

## Latvuskerros (sar. 33). LATVUS-K

Keruulaitteella kirjainkoodeja vastaavat numerot ovat B = 2, C = 3, D = 4, A = 5, Y = 6 ja V = 7.

Latvuskerrokset on kuvattu liitteessä 15.

| Jakso:        | Vallitseva | Ali-<br>kasvos | Ylis-<br>puusto |
|---------------|------------|----------------|-----------------|
| Päävaltapuut  | B          | A              | Y               |
| Lisävaltapuut | B          | A              | Y               |
| Välipuut      | C          | A              | V               |
| Aluspuut      | D          | A              | V               |

Kehitysluokkien 2-6 kehityskelpoisissa metsiköissä puu sijoitetaan latvuskerroksiin metsikön nykytilan perusteella. Kehitysluokissa 0-1 ja 7 sekä harsituissa vajaatuottoisissa metsiköissä on pyrittävä selvittämään, mihin latvuskerrokseen puu on kuulunut metsikön täyspuustoisuusvaiheessa sekä merkittävä tämä lomakkeelle puun latvuskerrokseksi. Jos nuoressa metsikössä on

havupuustoa ja sen kanssa samanikäistä, mutta sitä selvästi pitempää lehtipuustoa, käytetään sekä havu- että lehtipuustolle omaa latvuskerrosluokitustaan.

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

Kuviopuolella puujaksojen erottelusta annetut ohjeet (vrt. Puujaksot, s. 36) ovat ohjeellisina voimassa myös vietäessä 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 raivaus- ja jättöpuut vallitsevaa jaksoa.

## Synty tapa (sar. 34)

Puuluokkien 8 ja 9 kaikille puille merkitään tähän kenttään puun kuolemasta kulunut aika.

0. Arviointikesä
1. Edellinen hakkuukausi
2. Edeltäneet hakkuukaudet 2-3
3. Puu on kuollut aiemmin

## 6.3 Luonnonpoistuman kantomittaukset

Luonnonpoistuman kokonaismäärän selvittämiseksi mitataan myös korjatuista luonnonpoistumapuista ja käyttökelvottomasta luonnonpoistumasta puut, jotka ovat kuolleet viimeisten 3 vuoden aikana. Näistä puista mitataan kantoläpimitta, joka myös ratkaisee, kuuluuko puu (kanto) relaskooppikoealalle vai ei. Eri kuvioilla olevat puut luetaan eri riveille.

## Lohkoittaiset yleistiedot (sar. 1-22)

Lohkoittaiset yleistiedot ovat samat kuin puutietueella, paitsi että tietuelaji on 6.

## Kuvio

Kuvion numero merkitään kunkin rivin alkuun.

## Puulaji

Puulajikoodit vastaavat lukupuiden puulajikoodeja.

## Läpimitta

Kenttään merkitään kannonkorkeudelta mitattu läpimitta.

## Puuluokka

Puuluokkakoodit C ja D on otettu käyttöön vuonna 1991.

C. Luonnonpoistumapuu, josta ainakin osa on korjattu talteen.

D. Käyttökelvoton luonnonpoistumapuu, joka voi olla pystyssä, kaatunut tai josta on enää vain kanto jäljellä.

## Pituus

Kenttään merkitään puun pystyssä olevan osan pituus metreinä. Kun pituus on yli 4.5 metriä, merkintä on aina 5. Kun puu on kaatunut tai se on katkennut 0.5 m alapuolelta, merkintä on 0.

## Ikä

Puun kuolemasta kulunut aika.

0. Arviointikesä
1. Edellinen hakkuukausi
2. Edeltäneet hakkuukaudet 2-3.



## 7. KOEPUUMITTAUKSET

Koepuita voi esiintyä kaikilla koealoilla. Kun puulomakkeelle 7-järjestelmässä merkityn puun ykkösnumero on 4, mitataan puu koepuuna. Koepuuna mitataan myös käyttökelpoisia luonnonpoistumapuita (puuluokat 8 ja 9). Jos jotakin tunnusta ei mitata luonnonpoistumapuista, on se erikseen mainittu kyseisen muuttujan kohdalla.

Keruulaiteversiossa laite ilmoittaa milloin on kyseessä koepuu.

## Lohkoittaiset yleistiedot (sar. 1-22)

Lohkoittaiset yleistiedot ovat samat kuin puutietueelle merkityt tiedot. Sarake 20 jää tyhjäksi.

## Lukupuutiedot (sar. 23-33)

Lukupuutietojen mittausta on esitetty kappaleessa 6. "Lukupuumittaukset koealoilla".

Puun koepuutiedot (sar. 34-79)

## Synty tapa (sar. 34) SYN-TAPA

0. Ei varmuutta
1. Luontainen siemensyntyinen
2. Luontainen vesasyntyinen
3. Istutettu
4. Kylvetty

Jos todetaan puu viljellyksi, mutta ei voida erottaa onko se istutettu vai kylvetty, merkitään puu istutetuksi. Luonnonpoistumakoeapuista (puuluokat 8 ja 9) synty tapaa ei määritetä (ks. s. 73).

## Alimman kuolleen oksan korkeus, dm (sar. 35-36) KUO-OKSA

Kuolleina oksina otetaan huomioon rinnankorkeudelta 16,5 cm paksummilla puilla vähintään 15 mm paksut oksat ja sitä pienemmillä vähintään 10 mm paksut oksat. Oksien on oltava kannonkorkeuden yläpuolella (kuva 14). Mitat tarkoittavat oksan kuoretonta läpimittaa.

Korkeus mitataan maanpinnan tasosta. Rekisteröinti on välttämätöntä vain puuluokissa 0-1 ja 4-6. Oksan korkeus merkitään, kun kuollut oksa on alempana kuin elävän latvuksen alaraja ja oksan korkeus enintään 8,05 m (oksan korkeuden lomakemerkintä saa olla korkeintaan 80). Muilla kyseisten puuluokien puilla sarakkeelle 39 merkitään E. Muuten kenttä jää tyhjäksi tai merkitään sarakkeelle 39 merkki -.

## Elävän latvuksen alaraja, dm (sar. 37-39) LAT-ALAR

Yhtenäisen elävän latvuksen alaraja mitataan kaikista elävistä puista.

Latvusrajan mittauksessa ei oteta huomioon yksittäisiä vähintään kahden kuolleen oksakiehkuran erottamia eläviä oksia (kuva 14).

Pituus, dm (sar. 40-42); liite 16) PITUUS

Puun pituus mitataan maanpinnan tasosta latvan korkeimpaan kohtaan. Jos puun syntymäpiste on maanpinnan tasoa korkeammalla (kontteikot ja kiven päällä kasvavat puut) mitataan pituus syntymäpisteestä lähtien. Kun puun latva on katkennut tai kuiunut, on pituutta mitattaessa ratkaistava, onko puulla tapahtunut ranganvaihto. Jos ranganvaihto on tapahtunut, määrää uusi latva puun pituuden. Jos ranganvaihtoa ei ole tapahtunut, on pystyssä olevan osan pituus puun pituus. Pituus mitataan myös luonnonpoistumapuista.

Kasvutiedot (sar. 43-48)

Kasvutietoja ei mitata luonnonpoistumapuista. Puista, jotka ovat haaraantuneet kannonkorkeuden ja rinnankorkeuden väliltä, ei myöskään mitata kasvua. Näille puille merkitään sarakkeelle 48 H ja sarakkeet 43-47 jäävät tyhjiksi. Ikäkairaus on tehtävä näistäkin puista.

Keruulaitteella            nämä            haarapuit            yksilöi            VALIKKO

1 = EI HAARAPUU

2 = ON HAARAPUU

Kasvunlaskentajakson pituuskasvu, dm (sar. 43-44); liite 17  
PITKASV5

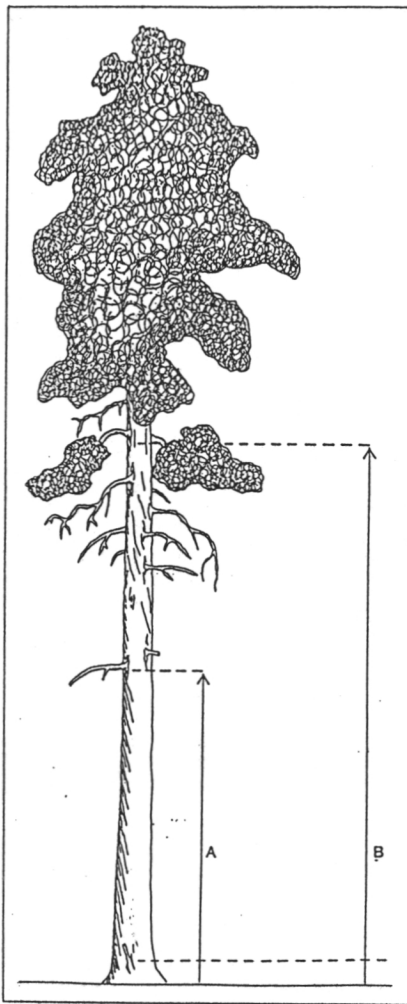
Havupuut

Kasvunlaskentajakson pituuskasvuna rekisteröidään 5 vuoden pituuskasvu tasaavaa luokitusta käyttäen.

Kasvunlaskentajakso on

- heinäkuun loppuun (31.7.) viisi inventointikesää edeltänyttä kasvukautta
- elokuun alusta (1.8.) inventointikesä ja neljä inventointikesää edeltänyttä kasvukautta.

Pituuskasvu mitataan joko tangoilla tai asteikolla varustettua kiikaria apuna käyttäen. Liitteen 17 taulukon avulla kiikarihavainnot muutetaan pituuskasvuhavainnoiksi.



KAIKISTA KOEPUISTA

- A etäisyys maanpinnan tasosta alimpaan kuivaan oksaan  
 d1.3 <16.5 cm 10 mm  
 d1.3 >16.5 cm 15 mm
- B etäisyys maanpinnan tasosta elävän latvuk-  
 sen alarajaan

kannon alapuolelle  
 jäävä poikaoksa

Kuva 14. Alimman kuolleen oksan ja elävän latvuksen alarajan korkeuden mittaaminen.

Poikki- ja kuivalatvaisten puiden pituuskasvuksi merkitään yleensä 0. Jos kuitenkin varmuudella voidaan todeta, että poikki- tai kuivalatvaisilla havupuilla on jäljellä kasvunlaskentajakson aikana syntynyttä latvan osaa, merkitään pituuskasvuksi tämä kasvanut latvan osa siitä huolimatta, onko se kuivaa vai ei.

Lehtipuut

Elävälattvaisilla lehtipuilla sarakkeelle 44 merkitään puun kasvutilakoodi, joka lähinnä ilmoittaa puun latvuserroksen puujaksoja erottelematta. Tietoa käytetään lehtipuiden pituuskasvun laskennassa ja tästä syystä latvuserroksia on tarkasteltava pienipiirteisemmin kuin kokonaisina kuvioina. Latvuserroksen määrittelyssä on keskeisessä asemassa puun kasvutila eli onko puun latvustolla ollut kasvunlaskentajakson ajan vapaa kasvutila vai ei. Käytettävät latvuserrokset ovat:

- A. Valtapuu
- B. Lisävaltapuu
- C. Välipuu
- D. Aluspuu

Poikki- tai kuivalattvaisilla lehtipuilla pituuskasvuksi merkitään aina 0.

## Inventointikesän pituuskasvu (sar. 45-46) PITKASVI

Sarakkeille merkitään inventointikesän pituuskasvu. Heinäkuun loppuun se on keskeneräinen kesän pituuskasvu, eikä ole mukana sar. 43-44 merkityssä 5 vuoden pituuskasvussa. Elokuun alusta kesän pituuskasvun katsotaan päättyneen ja inventointikesän kasvu luetaan mukaan 5 vuoden pituuskasvuun sar. 43-44. Lehtipuilla kenttä jää tyhjäksi.

## Läpimitan kasvu (sar. 47-48) LPMKASVU

Vain elävät puut

Keruulaitteella kenttään tulee automaattisesti - merkki, paitsi VALIKOSSA arvon (2) = HAARAPUU saaneilla puilla koodi 100. Maastossa mitattu kasvu merkitään sellaisenaan keruulaitteelle. Merkintä voidaan tehdä vain korjaustilassa.

Kasvunlaskentakauden sädekasvun mittaamiseksi kairataan rinnankorkeudelta kohtisuoraan koealan sädettä vastaan koealan keskipisteestä katsottuna puun oikeasta sivusta kairanlastu puun ytimeen ja lastu talletetaan kokonaisena. Lastuista lasketaan myös koepuun rinnankorkeusikä (kts. s. 79). Lastut sijoitetaan aaltopahvilevyihin ja pahvit pakataan lastulaatikoihin, joissa lastut lähetetään sisätyönä mitattaviksi. Lastujen sijoittelu pahveihin ja merkinnät lastuihin, pahveihin ja laatikoihin tehdään seuraavasti:

- kasvulastuun välittömästi kuoren jälkeen, merkitään koealan ja koepuun numero. Jos nila putoaa, merkitään lastun päähän risti osoitukseksi, ettei lastu ole katkennut
- pahviin merkitään lohkon numero ja kairauspäivämäärä
- normaalisti sarakkeet 47-48 jätetään tyhjiksi. Ne täytetään sisätyönä.

Jos puusta on sisätyönä mitattava ikä, tulee lastuun merkintä I ja vastaava merkintä lomakkeen ikäsarakkeelle 51

- pahvin päälle tehdään eri koealojen lastujen sijaintia selvittäviä merkintöjä. Samaan pahviin ei sijoiteta lastuja eri lohkojen koepuukoealoilta
- lastulaatikon päälle merkitään ryhmänjohtajan nimi ja niiden lohkojen numerot, joiden lastuja laatikko sisältää.

Mikäli jostain puusta pahan lahovikaisuuden tai puun murenemisen vuoksi ei saada lastua talteen, on maastossa tehtävä havainto kasvulaskentajakson läpimitan kasvusta ja merkittävä tulos tähän kenttään ympyräviivan sisään.

#### Ikähavainnot (sar. 49-53)

Vain elävät puut.

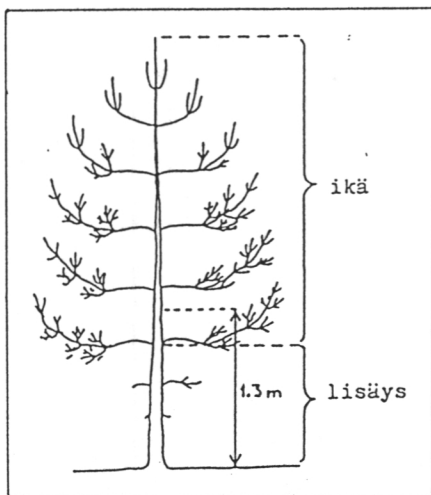
Koepuun ikähavaintoina eritellään puun rinnankorkeusikä ja ikälisäys. Luonnonpoistumapuista ei tehdä ikähavaintoja.

#### Rinnankorkeusikä (sar. 49-51) D1.3-IKA

Rinnankorkeusikä lasketaan kairanlastuista tai oksakiehkuroiden lukumäärän perusteella (kuva 15).

Ikäkairauslastusta mitataan myös puun sädekasvu. Kairanlastu lähetetään niin pitkänä, että siitä voidaan nähdä puun paksuuskasvu ytimen ympäristössä. Mikäli puun ikää ei pystytä määrittämään maastossa, merkitään sarakkeelle 51 I ja sarakkeet 49-50 jäävät tyhjiksi. Merkintä I tehdään myös kairanlastuun. Erityisesti lehtipuilla ikä on usein määriteltävä sisätyönä. Ikä on määriteltävä myös haarapuille.

Mikäli talletettu ikälastu ei pehmeän lahon tai muun syyn takia ylety ytimeen saakka, merkitään puuttuvien vuosien arvioitu lukumäärä sarakkeille 50-51 ja + sarakkeelle 49. Puuttuvien vuosien sijasta voidaan kenttään merkitä lastun pituudesta puuttuva senttimäärä, jolloin sarakkeelle 49 on merkittävä ympyrän sisälle +. Merkintää on alettu käyttää v. 1988.



Kuva 15. Iän ja ikälisäyksen laskeminen.

#### Ikälisäys (sar. 52-53) I-LISÄYS

Keruulaitteella kirjainkoodi N saa arvon 0.

Ikälisäys saadaan liitteestä 8 koepuun puulajin, koelakuvion kasvupaikkatyyppin tai veroluokan ja ikälisäysvyöhykkeen perusteella. Jos ikälisäys luetaan suoraan liitteestä 8, sitä ei maastossa tarvitse lomakkeelle merkitä. Tällöin merkitään sarakkeelle 53 N ja sarake 52 jää tyhjäksi.

Jos ikälisäystä ei oteta suoraan taulukosta merkitsee ryhmänjohtaja oikeaksi harkitsemansa lisäyksen lomakkeelle. Harkintaa voidaan käyttää esim. viljelyllä perustetuissa metsiköissä. Määrittelyn apukeinoina ovat tällöin mahdollinen tieto viljelyn ajankohdasta tai oksakiehkuroiden lukumäärä rinnankorkeudelle asti. Harkintaan perustuvaa ikälisäystä määriteltäessä on muistettava, että iänlasku alkaa siemenen kylvämisestä maahan (poikkeuksena vesasyntyiset puut).

Turvekangas on puun taimivaiheessakin voinut olla jo turvekangasta. Tällöin ikälisäys normaalisti saadaan liitteestä 8, eikä sitä tarvitse merkitä lomakkeelle. Jos turvekangas sen sijaan on puun taimivaiheessa ollut luonnontilainen suo tai jokin turvekankaan ja luonnontilaisen suon välivaihe, on lomakkeelle merkittävä harkittu taimivaihetta vastaava ikälisäys. Myöskin muuttumilla on ikälisäys aina merkittävä. Sen sijaan luonnontilaisilla soilla ja ojikoilla ikälisäys saadaan normaalisti liitteestä 8.

Tuhohavainnot (sar. 54-57)

Koepuilla tuhohavaintoina määritellään tuhon ilmiasu, syy ja vakavuusaste. Ilmiasun ja syyn koodausperiaatteet ovat samat kuin kuviolomakkeella. Jos puu ilmiasultaan on terveen näköinen, sarakkeet 55-56 jätetään tyhjiksi.

## Tuhon ilmiasu (sar. 54) TUH-IASU

Kirjaimia käytetään, kun tuhotapahtumasta tai sen alkamisesta on kulunut yli 5 vuotta.

Keruulaitteella tuhon synnystä kulunut aika ilmoitetaan valikkomuuttujalla TUHOSTA.

0. Puussa ei ole tuhoa tai vauriota.

1,A. Kuollut pystypuu

Puussa ei ole jäljellä tuoreita oksia. Luonnonpoistumapuu.

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

Lahottajasiementen vaivaaman puun vaurion synty aika tai muuten lahovien alkaminen määräävät, käytetäänkö numerovai kirjainkoodia. Lehtipuilla kovaa lahoa, jolla ei ole vaikutusta puun tukkipuusaantoon, ei pidetä tuhona.

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 syyn takia. Ulkopuolisia syitä eivät ole esim. puun ikä tai hedekukinnan aiheuttama puun vähäneulaisisuus.

8. Neulasten tai lehtien poikkeava väri

Neulasten tai lehtien väri on epänormaali puun ikään, kasvupaikkaan tai vuodenaikaan nähden. Värivikoja voivat aiheuttaa mm. ravinnehäiriöt, sienitaudit, pakkanen tai ilman epäpuhtaudet.

## TUHOSTA

Keruulaitteella valikkomuuttuja TUHOSTA ilmoittaa tuhon synnystä kuluneen ajan. Valikko TUHOSTA

0 = ALLE 5 VUOTTA

1 = YLI 5 VUOTTA

## Tuhon syy (sar. 55) TUH-SYY

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, maaperätekijät ja vesi  
Ilmenee neulasissa (halla, ravinnehäiriöt, tulva) tai run-  
gossa (pakkanen).
4. Kasvien keskinäinen kilpailu  
Heinittyminen tai vesottuminen taimikoissa, naapuripuiden  
kilpailu harventamattomissa metsissä.
5. Korjuuvaurio  
Puuston korjuussa kolhiintuneet puut ja puiden juurivau-  
riot.
6. Muu ihmisen aiheuttama vika tai vaurio  
Leimausjäljet, huolimaton istutus tai kemiallinen käsit-  
tely, tuohen ja mahlan keräily ym.
7. Myyrä  
Myyrätuhoja ilmenee lehti- ja havupuun taimilla. Syömä-  
jälki usein rungon alaosassa, joskus myös oksissa ja se on  
karkeampi kuin tukkimiehentäillä. Ilmiasu tavallisesti 1  
tai 4 (A tai D).
8. Hirvi  
Luokkaan luetaan hirvien ja muiden selkärankaisten paitsi  
ihmisen ja myyrrien aiheuttamat tuhot.
9. Ytimennävertäjä
  - A. Muut hyönteiset  
Luokkaan luetaan tuhot, joiden perimmäisenä syynä on hyön-  
teinen - ei kuitenkaan ytimennävertäjä. Esimerkkejä ovat  
tukkimiehentäin ja mäntypistiäisen aiheuttamat tuhot.
  - B. Tervasroso  
Tervasrosan ilmiasu on 1,4,5,7 tai 8 tai vastaavat kir-  
jaimet.
  - C. Männyversosyöpä
  - D. Muut sienituhot  
Muun sienen kuin tervasrosan tai männyversosyövän tuho.

Esiintyy sienen itiöemiä, lahoa tai rihmastoja. Esimerkkejä: maannousema, männynversoruoste, kuusen suopursuruoste ja lumikariste.

Jos puussa esiintyy samanaikaisesti useampia tuhon syitä merkitään pääsyy. Esimerkiksi, jos allejäänyttä puuta vaivaavat sienet ja hyönteiset, merkitään kasvien välinen kilpailu priimääriseksi, jos kilpailutilanne on selvä.

#### Tuhon aste (sar. 56) TUH-ASTE

0. Ohi mennyt  
Aiempi tuho on jo korjautunut.
1. Ohimenevä  
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. 57), liite 9 HARSUUN

Keruulaitteella kirjainkoodi E = 10.

Harsuuntumiskohdepuut rajataan seuraavasti:

- puujaksot
  - kehitysluokat 0-1 ja 4-7: vallitseva jakso ja ylispuusto (latvuserroskoodit B ja Y); kehitysluokassa 0 lähinnä pystykuivat puut
  - kehitysluokat 2-3: ylispuusto (latvuserroskoodi Y).

Arvioinnin kohteena on neulasmassan väheneminen verrattuna samoissa olosuhteissa kasvavaan terveeseen puhun. Harsuuntumiseen ei lueta latvan katkeamista, kuivalatvaisuutta, hedekukintaa eikä tervasrosan, ytimennävertäjän tai naapuripuiden piiskauksen aiheuttamaa neulasten vähenemistä tai puiden kuolemaa. Keltaisia, ruskeita tai muuten värivikaisia neulasia ei lueta harsuuntumiseen ennen kuin ne ovat pudonneet.

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

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

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

Kun harsuuntumismerkintä on 3 tai sitä suurempi on puulla ol-tava tuhomerkinnät sarakkeilla 55-56.

#### Lahon tarkennus

Kun koepuusta kairatussa lastussa havaitaan lahoa, tehdään lahon pituudesta ja tyypistä lisähavainnot, jotka merkitään koepuun 2. riville seuraavasti:

- sar. 54-55 = Lahon pituus sentteinä puun säteestä. Vanerikoivussa sallittua väriä ei pidetä lahona
- sar. 56 = K. Vain kovaa lahoa  
P. Laho on pehmeää
- sar. 57 = 1. Sydänlaho  
2. Muu kuin sydänlaho.

Merkintä on otettu käyttöön v. 1988. Samalle riville voidaan tehdä myös uusien laatuvaatimusten mukainen tukkien apteeraus.

Keruulaitteella lahoa kuvaavat muuttujat LAHONPIT, LAHONKOV ja SYDLAHO.

#### LAHONPIT

Jos lahoa esiintyy, näppäillään sen pituus senttimetreinä muuttujan LAHONPIT arvoksi.

#### LAHONKOV

Lahon kovuus tallennetaan valikosta LAHONKOV

1 = 1 KOVAA  
0 = 0 PEHMEÄÄ

#### SYD-LAHO

Lahon laatu valitaan valikosta SYD-LAHO

1 = 1 SYDÄNLAHOA  
2 = 2 MUUTA

#### Puuluokan tarkennus (sar. 58) PLUOTARK

Sarakkeelle 32 merkitään koepuullakin puuluokka välittömästi puiden luvun yhteydessä. Näin saatu puuluokka vastaa täysin ei-koepuilla määriteltäjä puuluokkaa.

Koepuista tehdään lisähavainnot, joista puuluokan kannalta tärkein on kasvu- ja ikäkairaus. Jos käsitys puuluokasta lisähavaintojen tuloksena muuttuu, merkitään muuttunut puuluokka sarakkeelle 58. Muuten sarake jää tyhjäksi.

#### Katkenneen osan pituus, dm (sar. 59-60) KATK-OSA

Jos puu tai haaroittuneen puun tapauksessa sen päähaara on katkennut, merkitään tähän kenttään katkenneen osan pituus 1 dm:n tasaavaa luokitusta käyttäen.

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

Jos lomakkeelle merkittävä katkenneen osan pituus on  $> 10$  metriä, merkitään katkenneen osan pituus 1 m:n tasaavaa luokitusta käyttäen sarakkeelle 60 seuraavasti:

|          |          |
|----------|----------|
| A = 10 m | D = 13 m |
| B = 11 m | E = 14 m |
| C = 12 m | jne.     |

Keruulaitteella kirjainkoodeja ei tarvita, vaan katkenneen osan pituus merkitään suoraan metreinä. Merkintä voidaan tehdä vain korjaustilassa.

#### Tukkipuutarkennus (sar. 61) TUKTARK

Vain elävät puut

Tukkipuutarkennuskoodit 1-7 osoittavat pääsyyn, miksi puu ei kuulu puuluokkaan 0 tai 4. Puuluokan 2 puilla ei tarkennusta tehdä. Käytettävät koodit ovat:

0. Puun puuluokka 0, 2 tai 4.

Alentavia tekijöitä kuvaavat koodit:

1. oksaisuus, oksa
2. haara
3. mutka
4. lenkous
5. laho
6. voimakas kapeneminen
7. muu vika tai vaurio.

Samoja koodeja käytetään myös osoittamaan pääsyytä, miksi pinopuu ei osittain tai kokonaan täytä edes kuitupuun laatuvaatimuksia. Läpimittaa ei kuitenkaan pidetä esteenä kuitupuuksi kelpaamiselle, ellei minimiläpimittaa pienempi osa liity välittömästi muusta syystä hukkapuiksi luettavaan osaan. Koodia on alettu käyttää tässä merkityksessä v. 1988.

#### Tukkipuiden pystyapteeraus ja laatuluokitus; liite 14, 18.1 ja 18.2

Keruulaitteella luonnonpoistumapuiden (puuluokat 8 ja 9) pystyapteeraus- ja laatuluokitusmuuttajat APTEERAU, KUITUAPT, ERO87-89, MUUTOS-P ja APTEER-2 saavat automaattisesti arvon '-'. '.

Vain elävät puut

Rungon apteeraus ja laatuluokitus tehdään liitteen 14 mukaisesti.

Lomaketta vastaavasti keruulaitteella APTEERAU muuttujan kohdalle voidaan luokitaa kuusi pituus- ja laatuluokkaosaa.

Tukin tai raakkiosan pituus, dm (sar. (62-63), ..., (77-78)

Tukit apteerataan 3 dm:n luokkiin niin, että pituudet voivat vaihdella seuraavasti:

|               | Tukin pituus, dm |       |          |
|---------------|------------------|-------|----------|
|               | mänty            | kuusi | lehtipuu |
| minimi        | 31               | 37    | 31       |
| maksimi (E-S) | 61               | 61    | 73       |
| maksimi (P-S) | 55               | 55    | 70       |

Tukkien jaossa on havupuilla tavoiteltava 47 dm:n keskipituutta Etelä-Suomessa ja 45 dm Pohjois-Suomessa. Alle 43 dm:n tukkeja tehdään vain, kun vika tai vaurio pakottaa tekemään tätä lyhyempiä poikkeustukkeja.

Haarapuilla kenttiin ei merkitä pituushavaintoja, vaan apteerattujen tukkien litramäärä (liitteet 18.1 ja 18.2).

Kuitupuilla erotetaan vain puun tyvessä tai latvassa oleva kuitupuuksi kelpaamattoman osa. Jos puu on kokonaan kuitupuuksi kelpaamatonta, ei pituutta merkitä. Kuitupuun vähimmäislaatuvaatimus on otettu käyttöön v. 1988.

Laatuluokka (sar. 64, 67, ..., 79)

Tukkipuilla tukkien laatuluokat ja raakkiosat merkitään seuraavasti:

1. (A) Laatuluokka I
2. (B) - " - II
3. (C) - " - III
- R. Tyveys tai leikko (kelpaa kuitupuuksi)
- V. Välivähennys (vain lehtipuilla, kelpaa kuitupuuksi)
- H. Hukkapuosa (ei kelpaa edes kuitupuuksi).

Yksirunkoisilla tukkipuilla laatuluokat merkitään numeroilla 1, 2 ja 3 ja haaroituneilla tukkipuilla käytetään kirjainkoodeja A, B ja C.

Keruulaitteella kirjainkoodeja vastaavat arvot R = 4, V = 5, H = 6, A = 7, B = 8 ja C = 9.

Kuitupuilla (KUITUAPT), jotka vain osittain kelpaavat kuitupuuksi merkitään alin laatuosa seuraavasti:

- H. Puun tyvessä on kuitupuuksi kelpaamaton osa.
- K. Puun tyvessä on kuitupuuksi kelpavaa puuta.

Keruulaitteella KUITUAPT kirjainkoodeilla on arvo H = 0 ja K = 1. Kuituapteeraus voidaan tehdä vain korjaustilassa.

Tukkien laatuvaatimusmuutokset 1987-88; liite 14 (2. koepuurivi s. 62-79) ERO87-88

Keruulaitteella kirjainkoodeja vastaavat numerot seuraavasti (S = 0, E = 1, L = 2, T = 3, P = 4 ja X = 5).

Tukkien laatuvaatimuksia on muutettu keväällä 1988 ja uudet laatuvaatimukset on kuvattu erillisessä ohjeessa. Tukkipuita apteerattaessa pyritään selvittämään, mitä uudet vaatimukset vaikuttavat puuston tukkiosuuteen.

Valtaosalla tukkipuista muutos voitaneen selvittää ilmoittamalla tukeiksi apteerattavan rungonosan, tai osien yhteispituuden eli tukkiosan, pituuden muutos. Tällöin oletetaan, että tyveysten, leikkojen ja välivähennysten paikat ja pituudet pysyvät samoina.

Pituusmuutos merkitään 2. koepuuriville sar. 64.

S. Molemmilla apteeraustavoilla sama tukkijako

E. Puu ei ole uusien vaatimusten mukaan tukkipuu

L. Uusien vaatimusten mukainen tukkijako lyhentää tukkiosaa latvasta

T. Uusien vaatimusten mukainen tukkijako lyhentää tukkiosaa tyvestä

P. Uusien vaatimusten mukainen tukkijako pidentää tukkiosaa latvasta. Luokkaan luetaan myös puut, jotka ovat tukkipuita vain uusien vaatimusten mukaan ja joilla ei esiinny tyveystä, leikkoja tai välivähennyksiä.

Koodien L, T ja P yhteydessä ilmoitetaan 2. koepuurivin sarakkeilla 62-63 tukkiosan pituusmuutos dm:inä.

Keruulaitteella tämä ilmoitetaan muuttujana MUUTOS-P.

Jos tukkiosan pituusmuutosta ei voida yksikäsitteisesti kuvata edellä esitetyin koodein, joudutaan koepuusta täyttämään 2. tukkirivi täydellisenä. Kun lomakkeella on täytetty 2. koepuuriville tukkijako ja sar. 64 = S, E, L, T ja P, on kyseessä tukki uusien laatuvaatimusten mukaisena.

Keruulaitteella uusien vaatimusten mukainen apteeraus annetaan kohdassa APTEERAU2. Muuttuja on täysin vastaava muuttuja APTEERAU kanssa.

Poikkeusmittaukset: yläläpimitta ja kuori. (2.koepuurivin sar. 43-46)

Yläläpimitta ja kuori mitataan lohkoilla, joilla sekä y- että x-koordinaatti ovat jaolliset kolmella. Näin ollen nämä mittaukset tehdään joka 9. loholla.

Yläläpimitta, cm (2. koepuurivin sar. 43-44) D6.0

Keruulaitteella kirjainmuuttujilla on arvot H = 0, L = 0. Yläläpimitan mittauksen yhteydessä haarapuun käsite poikkeaa kasvumittausten yhteydessä kuvatusta haarapuusta.

Yläläpimitta mitataan 6 metrin korkeudelta maanpinnasta kohtisuoraan koealan sädettä vastaan. Yläläpimitta mitataan puista, joilla pituusmerkintä sarakkeilla 40-42 on vähintään 81. Jos puu on haaroittunut kannonkorkeuden ja 6 metrin välillä, yläläpimittaa ei mitata vaan merkitään sarakkeelle 44 H.

Yläläpimitta mitataan myös sekä pystykuivista että kaatuneista luonnonpoistumapuista. Jos yläläpimittaa ei voida mitata pystykuivan luonnonpoistumapuun pystyssä olevasta osasta, yläläpimittaa ei mitata ja sarakkeelle 44 merkitään L. (Vrt. Katkenneen osan pituus, sar. 59-60).

Kuoren paksuus (2. koepuurivin sar. 45-46) KUORI

Kuoren paksuus mitataan rinnankorkeudelta kohtisuoraan koealan sädettä vastaan kummaltakin puolelta puuta. Mittausten summa merkitään mm:nä sarakkeille 45-46.

## 8. KANTOMITTAUKSET

### Käsitteitä

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

**K a n n o n k o r k e u s :** Kannonkorkeuden kohta on puun tyveä laajentavan, ylimmän katkaisua haittaavan juureuhaaran niska, tai ellei mitään sellaista ole, maan pinnan raja puun tyveä vasten (Ilvessalo). Kannon korkeudella tarkoitetaan aina edellä määritettyä korkeutta maanpinnan tasosta (vrt. puiden mittaus liite 1) riippumatta siitä, miltä korkeudelta puu on kaadettu. Jos puu on katkaistu em. kannonkorkeutta alemmaa, arvioidaan määritelmän mukainen kantoläpimitta.

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

Kantotietojen mittauksessa ei ole kantoläpimitasta johtuvaa alarajaa.

Kantomittauksin selvitetään

- inventointikesänä elävästä puustosta ihmisen toimesta poistuneiden puiden kannot. Mittaukset tehdään kaikilla koealoilla.
- inventointikesää edeltäneellä hakkuukaudella tehdyt elävän puuston kannot. Mittaukset tehdään koealoilta 3, 21 ja 39.
- 3 viimeisen vuoden aikana kuolleiden käyttökelvottomien tai korjattujen luonnonpoistumapuiden kannot. Mittaukset tehdään puulomakkeelle puiden luvun yhteydessä.

Kantomittaukset tehdään metsä- ja kitumaalla olevilta koealan osilta. Koealat rajoitetaan kantoläpimitan perusteella relaskooppiä käyttäen ja relaskooppikerroin on 2 kuten pystypuidenkin luvussa. Kantojen luvussa käytetään pystypuuston määräämää koealakuviointia. Vaikka relaskooppimittaus voisi tuoda mukaan kantoja usiltakin koealakuvioilta, niitä ei mitata.

Sensijaan koealakuviorivi on tehtävä täydellisenä, vaikka kuvioilta ei mitattaisi pystypuustoa, jos kuvioilta on mitattu kantoja.

### 8.2 M e r k i n n ä t k o e k a n t o l o m a k k e e l l e

Lohkoittaiset yleistiedot (sar. 1-20)

Lohkoittaiset yleistiedot on kuvattu luvussa 4 "Yhteiset tiedot eri lomakelajeilla". Koekantolomakkeelle saa merkitä eri päivinä mitattua kantotietoa. Lomakkeelle merkityn päivämäärän ei tarvitse yhtyä muille vastaaville lomakkeille merkittyyn päivämäärään.

Identifiointitiedot (sar. 21-25)

Koealan numero (sar. 21-22) KOEALANO

Koealan numero saadaan kuviolomakkeelta.

Kuvion numero (sar. 23) KUVIONRO

Kuvion numero saadaan kuviolomakkeelta.

Kannon ikä (sar. 24) KANTOIKA

Eri hakkuukausina elävästä puustosta poistunut puusto merkitään omille riveilleen. Sarakkeella käytettävät koodit ovat:

0. Inventointikesän aikana elävästä puustosta tehdyt kannot.
1. Inventointikesää edeltäneenä hakkuukautena elävästä puustosta tehdyt kannot.

Rivin numero (sar. 25)

Koealan osan samankoodiset "kannot" aloittavat aina uuden rivin, jonka koodi on 1. Jos samalle riville tulevia "kantoja" on yli 10 kappaletta, rivinumero kasvaa yhdellä. Rivinumero voi olla korkeintaan 4.

Kaatotapa (sar. 76) KAAOTAP

Kaatotapa-koodaus tehdään vain kannoista, joiden KANTOIKÄ on 1.

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

Eri kaatotapa edellyttää kannon iän sisällä omat rivinsä.

Keruulaitteella KANTOIKA ja KAAOTAP ovat kantoکوhtaaisia muutujia.

Kantokohtaiset tiedot (sar. 26-75)

Kantokohtaisia tietoja ovat puulaji, kantoläpimitta sekä kannon tai luonnonpoistumapuun pituus.

Puulaji (sar. 26,31,...,71) PUULAJI

Puulajikoodit ovat samat kuin lukupuilla.

Kantoläpimitta (sar. 27-28,32-33,...,72-73) D-KANTO

Kantoläpimitta mitataan kannonkorkeudelta (ks. määritelmä) kohtisuoraan koealan sädettä vastaan 1 cm:n tarkkuudella taasaavaa luokitusta käyttäen. Kantoläpimitta mitataan myös luonnonpoistumapuista.

## Kannon pituus (sar. 29-30,32-33,...,74-75) H-KANTO

Kantojen pituus mitataan maanpinnan tason ja kannon leikkauspinnassa näkyvän puun ytimen välisenä etäisyytenä 1 cm:n tasavaa luokitusta käyttäen (yli 1 m:n pituisten kantojen pituudeksi merkitään 99). Kannon pituus mitataan vain kannoista, joiden kantoikä on 1.

## 9. KIINTEÄSÄTEISTEN KOEALOJEN MITTAUS . . .

Pienten puiden lukumäärän selvittämiseksi mitataan kiinteäsäteinen koeala kaikilta metsämaan keskipistekuviolta, joiden kehitysluokka on 2 (pieni taimikko) tai puujaksokoodi on 4 (kehityskelpoinen alikasvos).

Kiinteäsäteisen koealan keskipiste sijoitetaan ensisijaisesti relaskooppikoealan keskipisteeseen. Jos näin sijoitettu koeala ulottuu keskipistekuvion ulkopuolelle, sijoitetaan kiinteäsäteinen koeala muuhun keskipistekuviolla olevaan pohjapinta-alamittausten havaintopisteeseen.

Koealan säde on 2,3 metriä, ja puun kuulumisen koealalle ratkaisee sen ytimen sijainti.

Jokaisella kiinteäsäteisellä koealalla luetaan relaskooppikoealaan kuulumattomat elävät puut. Nämä puut ovat aina läpimitaltaan pienempiä kuin 6,5 cm.

Puiden mittaustarkkuus saa vaihdella puiden arvioidun kehityskelpoisuuden mukaan. Kokonaan saadaan jättää lukematta sellaiset puulajit ja puut, joilla ei katsota missään kehitysvaihtoehdossa voivan olla merkitystä koealan nykyisen tai lähivuosikymmeninä syntyvän puuston käsittelyyn tai kehitykseen. Näitä saattavat olla esimerkiksi muiden puiden varjostamat kehityskelvottomat puut, kuten kituvat alus- ja alikasvospuut tai tiheiköissä olevat saman puulajin kaikkein pienimmät puut.

Jos koealalla useammat saman puulajin puut ovat kehityskelpoisuudeltaan suurin piirtein samanlaisia, saadaan kehityskelpoisuudeltaan samanlaiset puut kuvata yhtenä kuvausositteena. K u v a u s o s i t t e i t a ovat täten puulajit ja kehityskelpoisuusluokat.

Kiinteäsäteisen koealan puista (tai kuvausositteista) mitattavat tiedot kirjataan suunnittelulaskelmalomakkeelle.

## Lohkoittaiset yleistiedot (sar. 1-20)

Lohkoittaiset yleistiedot on kuvattu luvussa 4 "Yhteiset tiedot eri lomakelajeilla". Samalle lomakkeelle voidaan kirjata tietoja eri päivinä ja lomakkeen päivämäärä voi poiketa vastavalle kuviolomakkeelle merkitystä päivämäärästä.

Tietuelajia ei merkitä maastossa, vaan se lisätään tietueille tietojen tallennusvaiheessa.

## Koeala (sar. 21-22) KOEALANO

Koealan numero saadaan kuviolomakkeelta.

## Koealan sijainti (sar. 23) SIJAINTI

Kiinteäsäteisen koealan sijainti relaskooppikoealan keskipisteen suhteen merkitään kuten pohjapinta-alan havaintopisteiden sijainti kuviolomakkeella. Kts. s. 35-36.

## Ositteen runkoluku koealalla (sar. 24-25) OSITE-RL

Yhdellä rivillä voidaan kuvata yhtä puuta tai yhden kuvausositteen puuta. Jos yhdellä rivillä kuvataan useita puuta (yhden kuvausositteen puut), merkitään sarakkeille 24-25 havaittu kuvausositteen puiden lukumäärä koealalla.

Jos kuvausositteessa on enemmän kuin 10 puuta tai kuvausositteen puut ovat kehityskelvottomia, puiden lukumäärää ei lasketa yksitellen vaan riittää runkoluvun karkeaa s u u r u u s - l u o k k a a osoittava silmävarainen arvio. Arvio kirjataan seuraavilla merkinnöillä:

| Puita noin<br>kpl | Merkintä | Puita noin<br>kpl | Merkintä |
|-------------------|----------|-------------------|----------|
| 1-10              | 1-10     |                   |          |
| 11-20             | 15       | 61-70             | 65       |
| 21-30             | 25       | 71-80             | 75       |
| 31-40             | 35       | 81-90             | 85       |
| 41-50             | 45       | 91-100            | 95       |
| 51-60             | 55       | 101-              | 99       |

Jos kehityskelvottomia puuta on useita puulajeja, saadaan kehityskelvottomat havupuut kuvata yhtenä kuvausositteena ja samoin kehityskelvottomat lehtipuut yhtenä kuvausositteena.

## Runkolukumuistiinpanoja

Lomakkeelle on varattu muistiinpanotilaa esimerkiksi 'tukkimiehen kirjanpitoa' varten. Näitä tietoja ei tallenneta.

## Puulaji (sar. 26) PUULAJI

Puulaji kirjataan kuten lukupuulomakkeella. Jos yhdessä ositteessa kuvataan useita kehityskelvottomia puulajeja, kuvausositteen puulajiksi merkitään runkoluvultaan silmävaraisesti arvioiden runsain puulaji.

## Kehityskelpoisuus (sar. 27) KEH-KELP

Puiden kehityskelpoisuus arvioidaan samoin kuin kuviolomakkeen kehityskelpoisten taimien lukumäärää määritettäessä.

Kehityskelpoisuusluokat ovat:

1. Kehityskelpoinen
2. Kehityskelvoton

## Kuvausositteen suurimman puun koko (sar. 28-32) SUURIN

Keruulaitteella SUURIN on valikkomuuttuja, joka saa ositteen suurimman puun pituuden mukaan arvot

0 = 0 ALLE 1.35 m  
1 = 1 YLI 1.35 m.

Puun koko tarkoittaa joko läpimittaa tai pituutta. Keruulaitteella nämä ilmoitetaan muuttujina S-D1.3 ja S-PITUUS.

Jos puun pituus on suurempi kuin 1,35 m, puusta mitataan läpimitta rinnankorkeudelta (cm) sarakkeille 28-29 ja sarakkeet 30-32 jätetään tyhjiksi. Jos puun pituus on pienempi kuin 1,35 m, puusta mitataan pituus (dm) sarakkeille 30-32 ja sarakkeet 28-29 jätetään tyhjiksi.

S u u r i n p u u tarkoittaa kuvattavan ositteen silmävaraisesti arvioiden paksuinta puuta, jos ositteessa on ainakin yksi > 1,35 m pituinen puu, tai muuten ositteen silmävaraisesti arvioiden pisintä puuta.

Muista kuin kehityskelpoisista suurimmista puista riittää silmävarainen kokoarvio.

## Kuvausositteen pienimmän puun koko (sar. 33-37) PIENIN

Keruulaitteella PIENIN on valikkomuuttuja, joka saa ositteen pienimmän puun pituuden mukaan arvot

0 = 0 ALLE 1.35 m  
1 = 1 YLI 1.35 m.

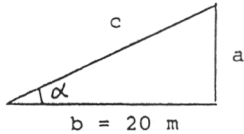
Pituus ja läpimittamuuttujat keruulaitteella ovat P-D1.3 ja P-PITUUS.

Jos ositteessa kuvataan vain yhtä puuta eli runkoluku sarakkeilla 24-25 on 1, jätetään sarakkeet 33-37 tyhjiksi.

Jos ositteessa kuvataan useita puuta eli runkoluku sarakkeilla 24-25 on suurempi kuin 1, sarakkeille 33-37 merkitään kuvausositteen pienimmän puun silmävaraisen kokoarvio (joko läpimitta tai pituus edellä olevan säännön mukaisesti).

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

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



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

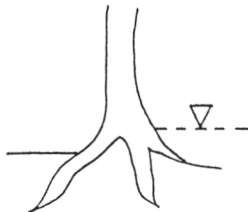
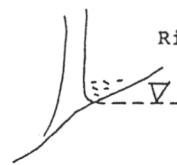
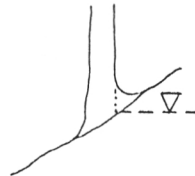
#### MAANPINNAN TAI SYNTYMÄPISTEEN MÄÄRITTÄMINEN

Rinteessä ylä-  
rinteen puolella

Tasai-  
sella



Risukkoisessa  
rinteessä



Kontteikossa

Kannon päällä

Kiven päällä

## RYHMÄNJOHTAJAKOODIT JA VAX-HAKEMISTOT 1991

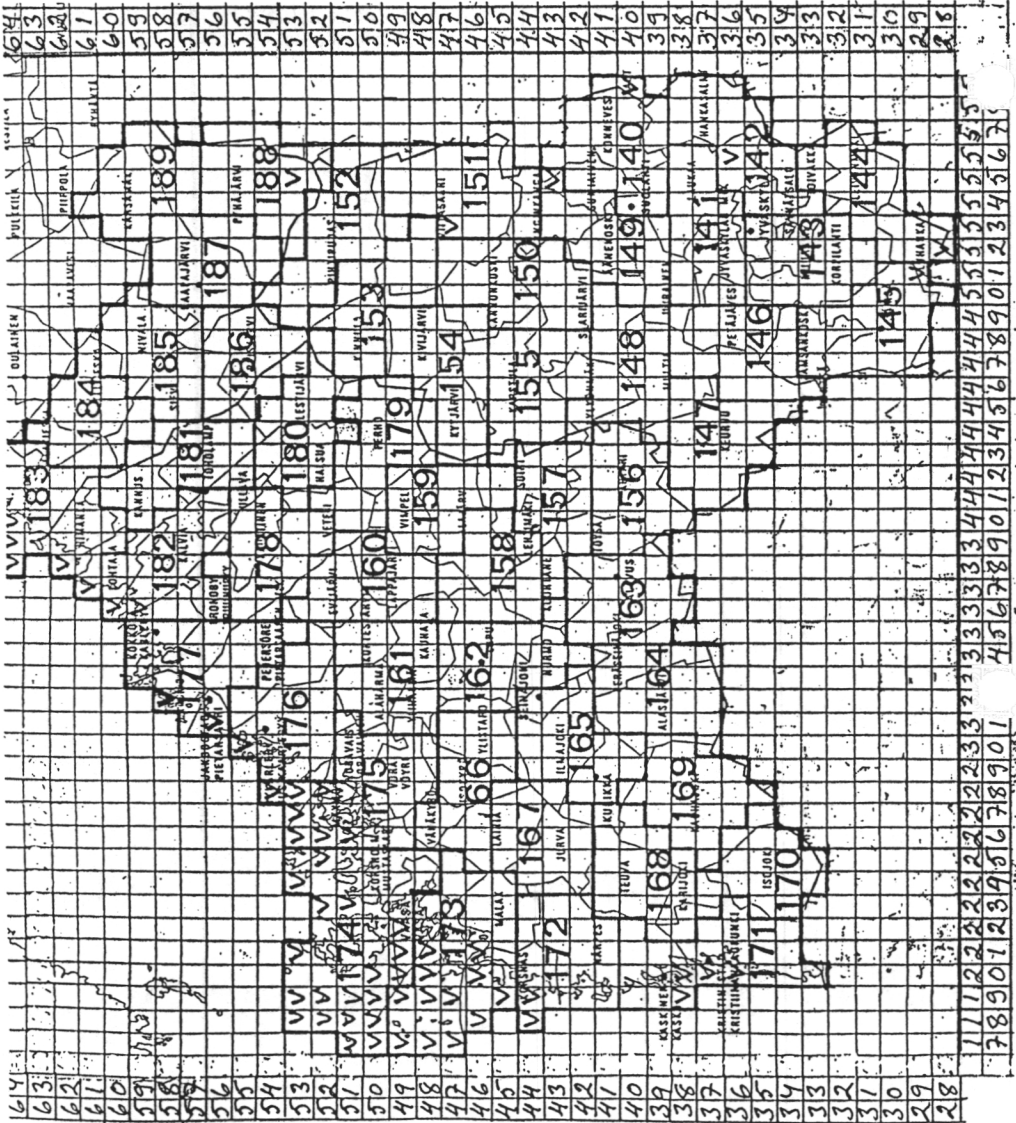
|        |                    |
|--------|--------------------|
| 0. RIP | Parviainen, Ritva  |
| 1. AUH | Heino, Aulis       |
| 2. PEV | Virtanen, Pertti   |
| 3. RAS | Salo, Rauno        |
| 4. JOP | Peräsaari, Jouni   |
| 5. HEM | Mäkelä, Helena     |
| 6. JOK | Kulju, Jouni       |
| 7. HAY | Yli-Kojola, Hannu  |
| 8. ARA | Ahola, Arto        |
| 9. TAT | Tuomainen, Tarja   |
| A. HAM | Mäkinen, Harri     |
| B. SAR | Rautiainen, Saija  |
| C. JUK | Kumpuniemi, Juhani |
| D. JUT | Tuovinen, Jussi    |
| E. JAS | Saksa, Jari        |
| F. HAH | Hypen, Harri       |

## INVENTOINTIALUEET VUONNA 1991

## KESKI-SUOMI, ETELÄ-POHJANMAA, POHJANMAA JA KESKI-POHJANMAA

| NRO | NIMI                | ML            | LOHKOJA KPL |           |
|-----|---------------------|---------------|-------------|-----------|
|     |                     |               |             | (+ Vedet) |
| 140 | Konnevesi           | K-S (P-S)     | 20          | (1)       |
| 141 | Laukaa              | K-S           | 19          |           |
| 142 | Hankasalmi          | K-S           | 19          | (1)       |
| 143 | Korpilahti          | K-S           | 18          |           |
| 144 | Leivonmäki          | K-S           | 19          | (1)       |
| 145 | Jämsä               | K-S           | 20          | (1)       |
| 146 | Petäjävesi          | K-S           | 19          |           |
| 147 | Keuruu              | K-S (E-P)     | 20          |           |
| 148 | Pylkönmäki          | K-S (E-P)     | 19          |           |
| 149 | Äänekoski           | K-S           | 17          | (1)       |
| 150 | Saarijärvi          | K-S           | 21          |           |
| 151 | Viitasaari          | K-S           | 21          | (1)       |
| 152 | Pihtipudas (+56-57) | K-S (K-P+P-S) | 20          |           |
| 153 | Kinnula             | K-S (K-P)     | 18          |           |
| 154 | Kivijärvi           | K-S (E-P+K-P) | 21          |           |
| 155 | Karstula            | K-S (E-P)     | 19          |           |
| 156 | Ähtäri              | E-P           | 18          |           |
| 157 | Lehtimäki           | E-P           | 16          |           |
| 158 | Alajärvi            | E-P           | 17          |           |
| 159 | Vimpeli             | E-P (K-P)     | 16          |           |
| 160 | Lappajärvi          | E-P (V+K-P)   | 18          |           |
| 161 | Alahärmä            | E-P (V)       | 19          |           |
| 162 | Lapua               | E-P           | 20          |           |
| 163 | Alavus              | E-P           | 19          |           |
| 164 | Jalasjärvi          | E-P           | 21          |           |
| 165 | Kurikka             | E-P           | 19          |           |
| 166 | Laihia              | E-P (V)       | 18          |           |
| 167 | Jurva               | E-P (V)       | 18          |           |
| 168 | Teuva               | E-P (V)       | 19          |           |
| 169 | Kauhajoki           | E-P           | 19          |           |
| 170 | Isojoki             | E-P (V)       | 16          |           |
| 171 | Kristiinankaupunki  | V             | 20          | (4)       |
| 172 | Korsnäs             | V             | 18          | (2)       |
| 173 | Maalahti            | V             | 20          | (12)      |
| 174 | Vaasa               | V             | 20          | (19)      |
| 175 | Maksamaa            | V             | 19          | (7)       |
| 176 | Uusikaarlepyy       | V             | 20          | (1)       |
| 177 | Kruunupyö           | V             | 21          | (2)       |
| 178 | Kaustinen           | V+K-P         | 19          |           |
| 179 | Perho               | K-P           | 20          |           |
| 180 | Lestijärvi          | K-P           | 19          |           |
| 181 | Kannus              | K-P           | 19          |           |
| 182 | Kälviä              | V+K-P         | 21          | (2)       |
| 183 | Kalajoki            | K-P           | 19          | (5)       |
| 184 | Ylivieska           | K-P           | 17          |           |
| 185 | Nivala              | K-P (P-P)     | 18          |           |
| 186 | Reisjärvi           | K-P           | 16          |           |
| 187 | Haapajärvi          | K-P           | 18          |           |
| 188 | Pyhäjärvi           | K-P (P-S)     | 19          | (1)       |
| 189 | Kärsämäki           | K-P (P-P)     | 17          |           |

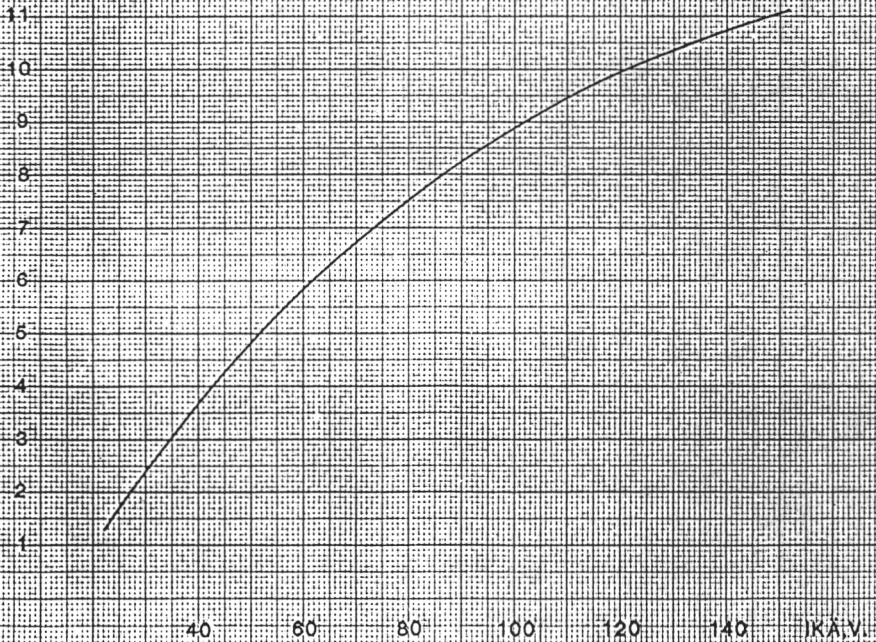
-----  
Yht. 943 (61)



MÄNNYN IÄN JA VALTAPITUUDEN VASTAAVUUS  
METSÄ- JA KITUMAAN RAJAKOHDASSA

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

VALTA-  
PITUUS, M



## SUOTYYPPIEN NIMET JA LYHENTEET

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Varsinainen letto             | VL    |
| Rimpiletto                    | RiL   |
| Ruohoinen saraneva            | RHSN  |
| Varsinainen saraneva          | VSN   |
| Lyhytkortinen kalvakkaneva    | LKKN  |
| Lyhytkortinen 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    |
| Kangasaräme                   | KgR   |
| Pallosararäme                 | PsR   |
| Korpiräme                     | KR    |
| Vaivaiskoivuräme              | VKR   |
| Varsinainen isovarpuinen räme | VIR   |
| Kermiräme 1)                  | KeR   |
| Rahkaräme                     | RR    |

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

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

Kermiräme on rahkarämeen ja sellaisten lyhytkortisten 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.

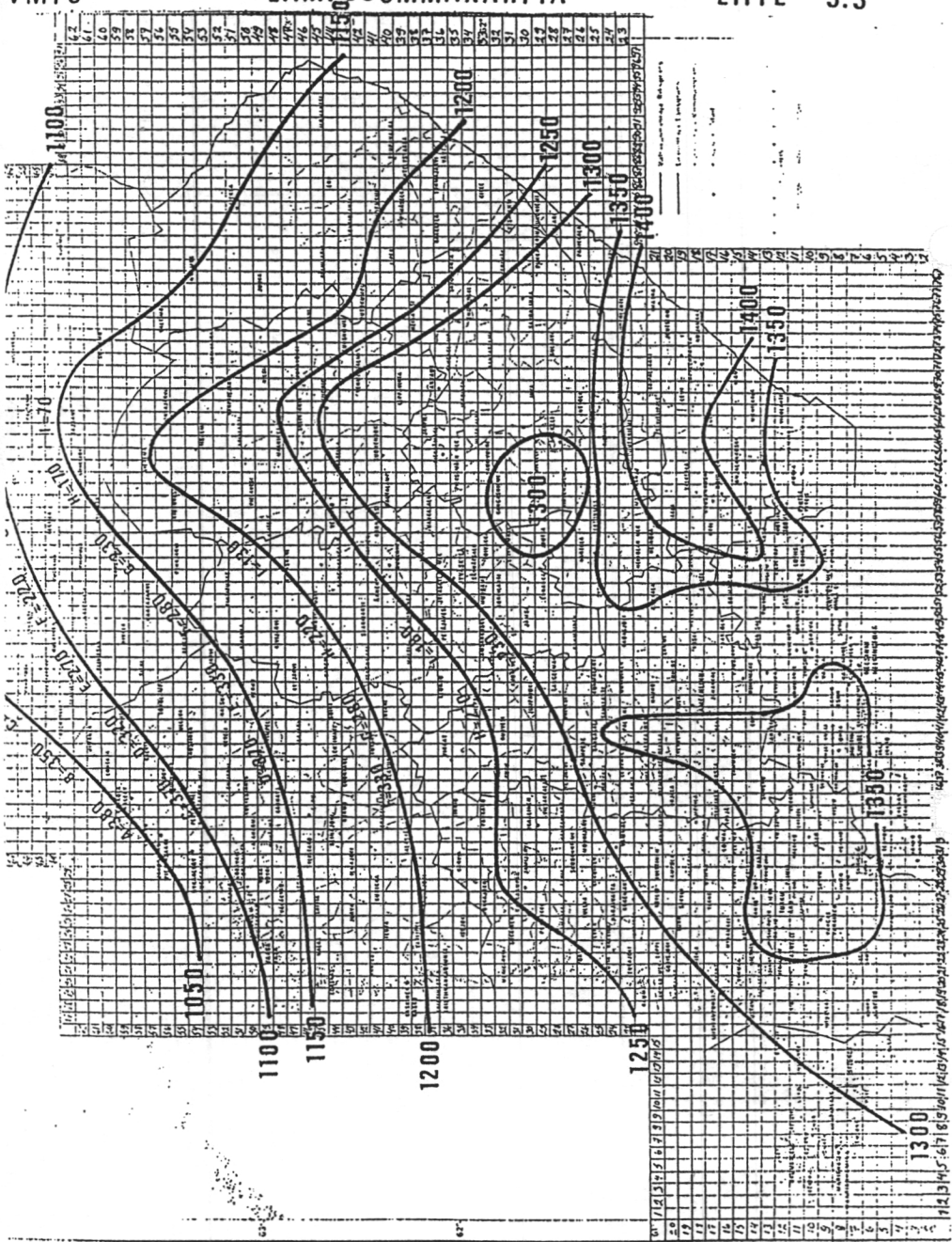
Lyhytkorsirämeellä esiintyy nevaosassa rämemättäiden lisäksi yleisesti, jopa runsaasti rahkasaraa (*C. pauciflora*) ja kalvakkarahkasammalta (*Sphagnum papillosum*).

## 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                               | Rimpisyys,<br>rahkaisuus     |
| 770                 | MK, KgK<br>PK<br>RhSR                                      |  | B          | 2<br>2<br>3                               | 3<br>4<br>2                               |                              |
| 800                 | VSR  |  | C          | 3   | 3   |                              |
| 840<br>850          | KgR, PsR<br>RhSK   |  | D          | 3<br>2                                    | 4<br>2                                    |                              |
| 880                 | VSK<br>PsK<br>TSR, Vkr, KR                                 |  | E          | 2<br>2<br>3                               | 3<br>4<br>4                               | Tupasvillais.,<br>rahkaisuus |
| 920                 | VIR  |  | F          | 3   | 5   | Rahk. lann.                  |
| 960                 | TR<br>Lkr  |  | G          | 3<br>3                                    | 5<br>4                                    |                              |
| 1010                | RhSN   |  | H          | 4   | 2   |                              |
| 1090                | VSN  |  | I          | 4   | 3   | Lettoisuus                   |
| Ei oj.              | 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) Suokuviolla saadaan ehdottaa ojitustoimenpiteitä vain, jos kasvukauden tehoisan lämpötilan summa (DD °C) kasvupaikalla ylittää alaryhmän kasvupaikkatyyppin ja lisärajoitusten (suotyyppin ja lisärajoitusten) funktiona annetut kynnyсарvot.

2) Suotyyppien nimet lyhennyksineen on esitetty liitteessä 5.1 "Suotyyppien nimet".



TAIMIKKOJEN TÄYDENNYSTARVE ETELÄ-SUOMESSA SEKÄ KAINUUSSA JA  
POHJOIS-POHJANMAALLA

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

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

Kun taimimäärä kuviolla ylittää asetelman vastaavan 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 täydennyksenä taimikkojen aukoissa. Kasvupaikkatyypillä 4 saa kuusta olla sivupuulajina korkeintaan 10 %. Kasvupaikkatyypillä 3 ja sitä paremmilla mailla voi olla puhtaita rauduskoivu- ja haapametsiköitä. Haapa kuitenkin yleensä edellyttää kasvupaikkatyyppiä 1 ja 2. Havupuuvaltaisilla kasvupaikkatyypeillä 3 ja sitä paremmilla mailla kasvavissa taimikoissa saa rauduskoivua ja haapaa olla enintään 20 %. Esitetyt ohjeet soveltuvat myös soille. Ainoana poikkeuksena on, että soilla hieskoivu kelpaa kasvatettavaksi puuksi samoin ohjein kuin rauduskoivu kankailla ja ojituksen jälkeisessä puusukupolvessa voidaan hyväksyä suurempi lehtipuusekoitus kuin kankailla.

Edellä mainittuja pituusrajoja pitemmissä taimikoissa on harkittava taimikon perustamista uudelleen, jos taimikossa on kasvatuskelpoiseksi hyväksyttäviä taimia alle seuraavien taimitiheyksiä (=uudistamisraja kpl/ha). Harkinnassa on lisäksi otettava huomioon taimien sijainnin tasaisuus uudistusalalla.

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

| Taimikon kes-<br>kipituus, 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 "                        | (täyd. koivulla)                   | (täyd. koivulla)          |
| 2.0 - 3.0                    | 800 "                        | 900 kpl/ha                         | 800 kpl/ha                |
| 3.0 - 5.0                    | 700 "                        | 700 "                              | 700 "                     |
| 5.0 - 7.0                    | 600 "                        | 600 "                              | 600 "                     |

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

## METSIKÖN YLI-ikäisyysnormit vuonna 1989

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

Lehtipuuvaltaiset metsät

- ikä yli 100 vuotta

Havupuuvaltaiset metsät

- liitteen 5.3 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

Liitteessä 5.3 lämpösummakäyrät on esitetty meren pintaan reduoituina. Todellinen lämpösumma saadaan vähentämällä liitteestä interpoloiden saadusta arvosta paikan korkeus metreinä.

Esitetystä yleissäännöstä on eräitä poikkeuksia:

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



## VAURIOKARTOITUS

Eeva-Liisa Jukola-Sulonen/MHO

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

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

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

## KOEPUUT

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

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

Arviointi suoritetaan neulasbiomassan laskuna 10 %:n luokissa verrattuna normaaliin terveeseen puuhun, jossa on täysi neulas-massa. 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 tervasroson, ytimennävertäjän ja piiskauksen aiheuttamaa neulasbiomassan vähenemistä. Keltaisia, ruskeita tai värivikaisia neulasia ei lueta harsuuntumiseen.

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

Mänty: Arvioidaan vihreän latvuksen ylimmät vihreät kaksikolmattaosaa. Männyllä harsuuntuminen ei 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 yläpuolis-kosta 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 mie-luiten kahdelta suunnalta ja erityisen tärkeätä on tarkastella puuta rinteeltä puun yläpuolelta.

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

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

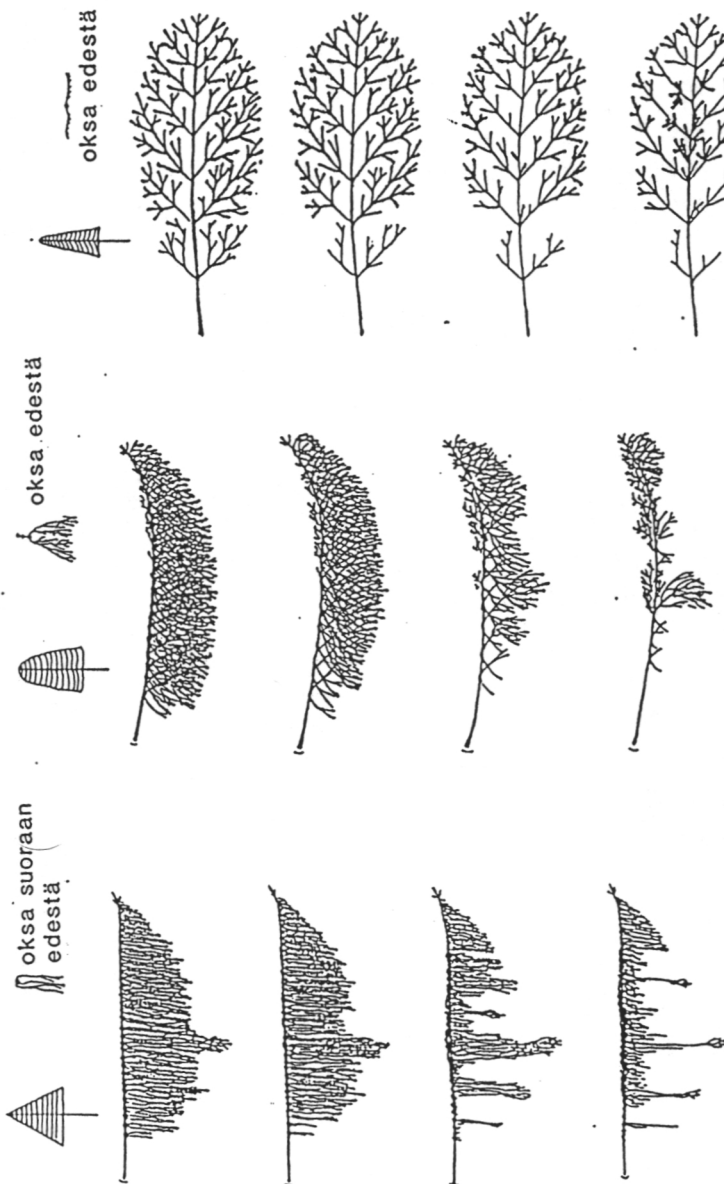
Arvioijan tulee tuntea eri latvustyyppit kuusella. Noin 20 vuoden ikään asti kuuset ovat laakatyyppejä (kuva 3). Myöhemmin muotoutuvat varsinaiset tyyppit, laaka, kampa (kuva 1) ja harjatyypit (kuva 2). Harsuuntuminen näkyy eri tavoin eri tyy-peissä. Kampatyypin arviointi on helpointa, laakatyypin vai-keinta. Laakatyypin neulasettomien oksien erottaminen on vai-keata, siihen tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Laaka-tyypin arvio on yleensä liian vähäinen.

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

Sää vaikuttaa voimakkaasti arviointiin. Huonoissa valaistuso-loissa arviot tulevat liian pieniksi. Paras arvio saadaan au-ringon suunnasta niin, että latvus näkyy hyvin valossa.

Kun puu alkaa kärsiä jostakin syystä, sen oksien yläpuolelle alkaa kasvaa pieniä sekundaari- eli hätäoksia. Niiden suhteel-lisesta osuudesta koko neulasbiomassasta voi olla apua harsuun-tumisarviota tehtäessä. Kun harsuuntuminen ylittää 60 % lii-sääntyy sekundaariokkien määrä jyrkästi.

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



Kuva 1. Kampakuusen eri vaurioasteita.

Kuva 2. Harjakuusen eri vaurioasteita.

Kuva 3. Laakakuusen eri vaurioasteita. (oksa päältä)

## KUNTAKOODIT VUONNA 1991

## KESKI-SUOMI

| NRO | NIMI           | NRO | NIMI       |
|-----|----------------|-----|------------|
| 077 | Hankasalmi     | 415 | Leivonmäki |
| 179 | Jyväskylä      | 435 | Luhanka    |
| 180 | Jyväskylän Mlk | 495 | Multia     |
| 182 | Jämsä          | 500 | Muurame    |
| 183 | Jämsänkoski    | 592 | Petäjavesi |
| 216 | Kannonkoski    | 601 | Pihtipudas |
| 226 | Karstula       | 633 | Pylkönmäki |
| 249 | Keuruu         | 729 | Saarijärvi |
| 256 | Kinnula        | 770 | Sumiainen  |
| 265 | Kivijärvi      | 774 | Suolahti   |
| 274 | Konginkangas   | 787 | Säynätsalo |
| 275 | Konnevesi      | 850 | Toivakka   |
| 277 | Korpilahti     | 892 | Uurainen   |
| 312 | Kyyjärvi       | 931 | Viitasaari |
| 410 | Laukaa         | 992 | Äänekoski  |

## ETELÄ-POHJANMAA

|     |             |     |               |
|-----|-------------|-----|---------------|
| 004 | Alahärmä    | 399 | Laihia        |
| 005 | Alajärvi    | 403 | Lappajärvi    |
| 010 | Alavus      | 408 | Lapua         |
| 052 | Evijärvi    | 414 | Lehtimäki     |
| 145 | Ilmajoki    | 544 | Nurmo         |
| 151 | Isojoki     | 589 | Peräseinäjoki |
| 152 | Isokyrö     | 743 | Seinäjoki     |
| 164 | Jalasjärvi  | 759 | Soini         |
| 175 | Jurva       | 846 | Teuva         |
| 218 | Karijoki    | 863 | Töysä         |
| 232 | Kauhajoki   | 934 | Vimpeli       |
| 233 | Kauhava     | 942 | Vähäkyrö      |
| 281 | Kortesjärvi | 971 | Ylihärmä      |
| 300 | Kuortane    | 975 | Ylistaro      |
| 301 | Kurikka     | 989 | Ähtäri        |

## POHJANMAA

|     |                    |     |               |
|-----|--------------------|-----|---------------|
| 231 | Kaskinen           | 499 | Mustasaari    |
| 272 | Kokkola            | 545 | Närpiö        |
| 280 | Korsnäs            | 559 | Oravainen     |
| 287 | Kristiinankaupunki | 598 | Pietarsaari   |
| 288 | Kruunupyö          | 599 | Pedersöre     |
| 440 | Luoto              | 893 | Uusikaarlepyy |
| 475 | Maalahti           | 905 | Vaasa         |
| 479 | Maksamaa           | 944 | Vöyri         |

## KESKI-POHJANMAA

|     |            |     |              |
|-----|------------|-----|--------------|
| 009 | Alavieska  | 535 | Nivala       |
| 069 | Haapajärvi | 584 | Perho        |
| 074 | Halsua     | 626 | Pyhäjärvi    |
| 095 | Himanka    | 691 | Reisjärvi    |
| 208 | Kalajoki   | 746 | Sievi        |
| 217 | Kannus     | 849 | Toholampi    |
| 236 | Kaustinen  | 885 | Ullava       |
| 315 | Kälviä     | 924 | Veteli       |
| 317 | Kärsämäki  | 977 | Ylivieska    |
| 421 | Lestijärvi |     |              |
| 429 | Lohtaja    | 999 | Ulkopuolinen |
| 071 | Haapavesi  | 603 | Piippola     |
| 239 | Keitele    | 625 | Pyhäjärvi    |
| 263 | Kiuruvesi  | 630 | Pyhäntä      |
| 483 | Merijärvi  | 686 | Rautalampi   |
| 563 | Oulainen   |     |              |

Taulukko 1. Säde puun kylkeen, m

| d, cm | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0     | 0,00  | 0,35  | 0,70  | 1,05  | 1,39  | 1,74  | 2,09  | 2,44  | 2,79  | 3,14  |
| 10    | 3,49  | 3,83  | 4,18  | 4,53  | 4,88  | 5,23  | 5,58  | 5,93  | 6,27  | 6,62  |
| 20    | 6,97  | 7,32  | 7,67  | 8,02  | 8,37  | 8,71  | 9,06  | 9,41  | 9,76  | 10,11 |
| 30    | 10,46 | 10,81 | 11,15 | 11,50 | 11,85 | 12,20 | 12,55 | 12,90 | 13,25 | 13,59 |
| 40    | 13,94 | 14,29 | 14,64 | 14,99 | 15,34 | 15,68 | 16,03 | 16,38 | 16,73 | 17,08 |
| 50    | 17,43 | 17,78 | 18,12 | 18,47 | 18,82 | 19,17 | 19,52 | 19,87 | 20,22 | 20,56 |
| 60    | 20,91 | 21,26 | 21,61 | 21,96 | 22,31 | 22,66 | 23,00 | 23,35 | 23,70 | 24,05 |
| 70    | 24,40 | 24,75 | 25,10 | 25,44 | 25,79 | 26,14 | 26,49 | 26,84 | 27,29 | 27,54 |
| 80    | 27,88 | 28,23 | 28,58 | 28,93 | 29,28 | 29,63 | 29,98 | 30,32 | 30,67 | 31,02 |
| 90    | 31,37 | 31,72 | 32,07 | 32,42 | 32,76 | 33,11 | 33,46 | 33,81 | 34,16 | 34,51 |

Pares proportionales-asetelma

|       |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|-------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| d; mm | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| R; cm | 3 | 7 | 10 | 14 | 17 | 21 | 24 | 28 | 31 |

Taulukko 2. Säde kannon ytimeen, m

| d, cm | 0     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0     | 0,00  | 0,35  | 0,71  | 1,06  | 1,41  | 1,77  | 2,12  | 2,47  | 2,83  | 3,18  |
| 10    | 3,54  | 3,89  | 4,24  | 4,60  | 4,95  | 5,30  | 5,66  | 6,01  | 6,36  | 6,72  |
| 20    | 7,07  | 7,42  | 7,78  | 8,13  | 8,49  | 8,84  | 9,19  | 9,55  | 9,90  | 10,25 |
| 30    | 10,61 | 10,96 | 11,31 | 11,67 | 12,02 | 12,37 | 12,73 | 13,08 | 13,44 | 13,79 |
| 40    | 14,14 | 14,50 | 14,85 | 15,20 | 15,56 | 15,91 | 16,26 | 16,62 | 16,97 | 17,32 |
| 50    | 17,68 | 18,03 | 18,38 | 18,74 | 19,09 | 19,45 | 19,80 | 20,15 | 20,51 | 20,86 |
| 60    | 21,21 | 21,57 | 21,92 | 22,27 | 22,63 | 22,98 | 23,33 | 23,69 | 24,04 | 24,40 |
| 70    | 24,75 | 25,10 | 25,46 | 25,81 | 26,16 | 26,52 | 26,87 | 27,22 | 27,58 | 27,93 |
| 80    | 28,28 | 28,64 | 28,99 | 29,34 | 29,70 | 30,05 | 30,41 | 30,76 | 31,11 | 31,47 |
| 90    | 31,82 | 32,17 | 32,59 | 32,88 | 33,23 | 33,59 | 33,94 | 34,29 | 34,65 | 35,00 |

Taulukon säteisiin tehtävät lisäykset R cm puun läpimitan ylittäessä taulukossa ilmaistun läpimitan d mm:llä. Tarkastellaan esimerkkinä liitteen käyttöä. Jos puun läpimita on 11,3 cm, luetaan taulukosta 11 cm vastaava etäisyys 3,83 m ja tähän lisätään "pares proportionales"-taulukosta saatu 3 mm vastaava arvo 0,10 m. Puu luetaan, jos sen etäisyys keskipisteestä on pienempi kuin 3,93 m. Jos puun läpimitaluokkaa vastaava säde on täsmälleen sama kuin mitattu etäisyys, luetaan mittaussuunnassa vasemmalle koealan puoliskolla sijaitseva puu, mutta oikealla koealan puoliskolla sijaitseva puu jätetään lukematta.

RAUDUS- JA HIESKOIVUN TUNTOMERKKEJÄ.  
Lehdet ja norkkosuomu.

RAUDUSKOIVU

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



HIESKOIVU

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



## HAARAPUIDEN NELIÖTAULUKKO

Lukujen 1-99 neliöt haarapuiden rinnankorkeusläpimittaluokan määräämiseksi.

| d, cm | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 00    |      | 1    | 4    | 9    | 16   | 25   | 36   | 49   | 64   | 81   |
| 10    | 100  | 121  | 144  | 169  | 196  | 225  | 256  | 289  | 324  | 361  |
| 20    | 400  | 441  | 484  | 529  | 576  | 625  | 676  | 729  | 784  | 841  |
| 30    | 900  | 961  | 1024 | 1089 | 1156 | 1225 | 1296 | 1369 | 1444 | 1521 |
| 40    | 1600 | 1681 | 1764 | 1849 | 1936 | 2025 | 2116 | 2209 | 2304 | 2401 |
| 50    | 2500 | 2601 | 2704 | 2809 | 2916 | 3025 | 3136 | 3249 | 3364 | 3481 |
| 60    | 3600 | 3721 | 3844 | 3969 | 4096 | 4225 | 4356 | 4489 | 4624 | 4761 |
| 70    | 4900 | 5041 | 5184 | 5329 | 5476 | 5625 | 5776 | 5929 | 6084 | 6241 |
| 80    | 6400 | 6561 | 6724 | 6889 | 7056 | 7225 | 7396 | 7569 | 7744 | 7921 |
| 90    | 8100 | 8281 | 8464 | 8649 | 8836 | 9025 | 9216 | 9409 | 9604 | 9801 |

Kun puu on haaroittunut kannonkorkeuden alapuolelta, mitataan kukin haara omana puunaan. Kun puu on haaroittunut kannon- ja rinnankorkeuden väliltä, määrätään puun rinnankorkeusläpimittaluokka mittaamalla kunkin haaran rinnankorkeusläpimittaluokka, laskemalla yhteen neliötaulukosta näitä läpimittaluokkia vastaavat neliöt ja katsomalla edelleen neliötaulukosta mitä läpimittaluokkaa saatu neliösumma lähinnä vastaa. Kannon- ja rinnankorkeuden väliltä haaroittuneilla puilla mukaantulo määrätään senttimetriluokitusta käyttäen, koska neliötaulukosta ei mm-luokkia voida määrätä.

## PUUTAVARALAJIEN MITAT JA LAATUVAATIMUKSET

## 1. Yleistä

Läpimitat seuraavassa esityksessä (jos nimenomaan ei ole muuta sanottu) tarkoittavat kuorellisia läpimittoja ja läpimittalokat 1 cm:n tasaavan luokituksen mukaisia läpimittaloukkia. Kaikki läpimitat mitataan (arvioidaan) koealan säteen vastaisessa suunnassa (lukuunottamatta selvästi soikeita puita). Minimitukit 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 rinnankorkeusläpimittaloukkaan 17 cm. Havutukeissa on pyrittävä 47,5 dm keskipituuteen. Seuraavassa esitettävät minimimitat eivät täysin yhdy Tapon Taskukirjassa (17. painos, s. 280) ja Järvi-Suomen sopimuksessa esitettyihin mittoihin, vaan ovat jonkin verran pienempiä. Erillisiä "minimirunkoja" ei myöskään käytetä, vaan puu luetaan tukkipuiksi, jos siitä saadaan vähintään y k s i minimitukin vaatimukset täyttävä tukki. Havutukeilla minimimitukit ovat puulajeittain seuraavat:

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

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

- välttämään vikaisuuksien 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 läpimittaloukkaa 15 cm vastaava kuoreton läpimitta on männyllä noin 13,7 cm ja läpimittaloukkaa 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 Tukkikeskus sopineet havusahatukkien vähimmäisvaatimuksena hankintavuonna 1969/70 "Järvi-Suomessa" ja "Pohjois-Suomessa".

Uusi en laatuvaatimusten käyttöönotosta ovat MTK ja TPY sopineet keväällä 1988. Tämän liitteen uudet laatuvaatimukset ovat käytössä maan eteläpuoliskossa, johon kuuluu Suomen eteläosa ilman Oulun ja Lapin läänien ja Keski-Pohjanmaan metsälautakunnan aluetta.

Vain eräitä epäloogisuuksia on näiden tietolähteiden osalta korjattu.

Seuraavia vikayhdistelmiä ei sallita:

- 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

Tuoreeksi katsotaan oksa, joka on tukin pinnassa joko kokonaan tai osittain kiinni ympäröivässä puuaineessa.

Kuivaksi katsotaan oksa, joka ei ole tukin pinnassa enää lainkaan kiinni ympäröivässä puuaineessa.

Lahoksi katsotaan oksa, joka on joko kokonaan tai osittain selvästi lahonnut ja ympäröivää puuainetta pehmeämpi.

Muilta osin havutukkien laatuluokitus ja laatuvaatimukset on esitetty taulukossa 1.

Uusien laatuvaatimusten minimimitut ja tukkien mitat

Mänty: Minimiläpimitta on 15,0 cm (ei 15 cm:n luokka) kuoren päältä ohuimmalta puolelta. Sallitut pituudet ovat 31-61 dm, 3 dm välein. Poikkeusmittoja ovat pituudet 31, 34 ja 37 dm, joita käytetään vain jos rungon apteeraus sitä vaatii.

Kuusi: Minimiläpimitta on 16,0 cm (ei 16 cm:n luokka) kuoren päältä ohuimmalta puolelta. Sallitut pituudet ovat 31-61 dm, 3 dm välein. Poikkeusmittoja ovat pituudet 31, 34 ja 37 dm, joita käytetään vain jos rungon apteeraus sitä vaatii.

Taulukko 1. HAVUSAHAATUKKIEN LAATULUOKITUS JA LAATUVAATIMUKSET

| Vika   | Tukin läpimitta-luokka, cm | Vian sallittu suuruus laatuluokittain      |                               |                         | Uusi laatuvaatimus |       |       |
|--|----------------------------|--|-------------------------------|-------------------------|--------------------|-------|-------|
|  |                            | I  | II                            | III                     |                    |       |       |
| Tuore oksa   | < 20                       | 15 mm                                      | Mänty<br>30 mm                | 50 mm                   | 50 mm              |       |       |
|  | 21-28                      | 25 mm                                      | 35 mm                         | 65 mm                   | 60 mm              |       |       |
|  | > 29                       | 30 mm                                      | 45 mm                         | 70 mm                   | 70 mm              |       |       |
| Tuore oksa   | < 20                       | 15 mm                                      | Kuusi<br>30 mm                | 50 mm                   | 40 mm              |       |       |
|  | 21-28                      | 30 mm                                      | 45 mm                         | 65 mm                   | 50 mm              |       |       |
|  | > 29                       | 35 mm                                      | 50 mm                         | 70 mm                   | 60 mm              |       |       |
| Yleinen oksaisuus 15 dm:n oksaisimmalla osalla <sup>1)</sup> |                            | 1  | 1,5                           | 3                       |                    |       |       |
|  |                            | kertaa latvaläpimitta                      |                               |                         |                    |       |       |
| Kuiva oksa   | < 20                       | Mänty ja kuusi                             |                               |                         |                    |       |       |
|  | 21-28                      | 10 mm                                      | 25 mm                         | 40 mm                   | 30 mm              |       |       |
|  | > 29                       | 15 mm                                      | 30 mm                         | 50 mm                   | 40 mm              |       |       |
| Laho oksa  | < 20                       | Ei sallita                                 |                               |                         | 25 mm              | 30 mm |       |
|  | 21-28                      |  |                               |                         | 30 mm              | 30 mm | 30 mm |
|  | > 29                       |  |                               |                         | 35 mm              | 35 mm | 30 mm |
| Poikaoksa, lahoton (1 kpl/tukki)                             | < 20                       | Ei sallita                                 |                               |                         | 40 mm              | 30 mm |       |
|  | 21-28                      |  |                               |                         | 45 mm              | 40 mm | 40 mm |
|  | > 29                       |  |                               |                         | 55 mm              | 50 mm | 50 mm |
| Oksakyyhmy (kyljestymä)                                      |                            | Ei sallita                                 | Pieniä sall.                  | Erit. suuria ei sallita |                    |       |       |
| Tukin pit.   |                            |  |                               |                         |                    |       |       |
| Len- < 43 dm   | < 20                       | 2 cm                                       | 3 cm                          | 3 cm                    | 4 cm               |       |       |
| kous > 46 dm   | < 20                       | 2 cm                                       | 4 cm                          | 4 cm                    | 4 cm               |       |       |
| < 43 dm  | > 21                       | 3 cm                                       | 5 cm                          | 5 cm                    | 5 cm               |       |       |
| > 46 dm  | > 21                       | 3 cm                                       | 6 cm                          | 6 cm                    | 5 cm               |       |       |
| Mutka  |                            | Ei sallita                                 | Pieniä sall.                  | Jyrkkää ei sall.        |                    |       |       |
| Tyvikoro   |                            | Lahotonta sallitaan latvalieriön ulkopuol. |                               |                         |                    |       |       |
|  |                            | 60 cm                                      | 60-90 cm                      |                         |                    |       |       |
| Keskikoro  |                            | Ei sallita                                 | Sallitaan latvalieriön ulkop. |                         |                    |       |       |
|  |                            |  | 30 cm                         | 30-90 cm                |                    |       |       |
| Tervasroso   |                            | Ei sallita                                 | 1/4 piiristä                  | 1/2 piiristä            |                    |       |       |
| Sydänhalkeama  |                            | Ei sallita                                 |                               |                         | Sallitaan suora    |       |       |
|  |                            |  |                               |                         | 1/2 latvaläpim.    |       |       |
| Tiivis vesisilo  |                            | Ei sallita                                 | Pien.läikk.                   | Sallitaan               |                    |       |       |
| Rengshalkeama, halkeillut vesisilo                           |                            | Ei sallita                                 |                               |                         |                    |       |       |
| Vuosiluston paksuus  |                            | 3 mm                                       | Ei rajoitettu                 |                         |                    |       |       |
| Kierteisyys  |                            | Enint. 1:14                                | Enint. 1:10                   | Enint. 1:7              |                    |       |       |
| Lylly  |                            | Ei sallita                                 | Sallit. jonkin verran         | Sallitaan               |                    |       |       |
| Sinivika, toukanreikä  |                            | Ei sallita                                 |                               |                         |                    |       |       |
| Kova laho, pehmeä laho                                       |                            | 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 rinnankorkeusläpimittaluokkaan 19 cm ja vaneritukin on latvaläpimitaltaan kuuluttava vähintään läpimittaluokkaan 18 cm.

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

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

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

Väli vähennys suoritetaan minimilaatua paremmassa tukissa, jossa on kohtia mitkä eivät täytä vanerikoivun laatuvaatimuksia, (esim. tuoheamisvika, poikaoksa, oksaryhmä, 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 väli vähennyksen kohdalla sen alapäähän ja aloitetaan sen yläpästä 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, syväpoimuinen tyvi, irtikiertävä umpikoro, avoin kiertokoro ja äkkimutka.

U u s i e n laatuvaatimusten käyttöönotosta ovat MTK ja TYPY sopineet keväällä 1987. Niiden mukaan pisin tukki on 70 dm. Väli vähennyksen pituus on enintään 15 dm. Laatuvaatimukset täyttävää puuta on oltava molemmilla puolilla vikakohtaa vähintään 15 dm.

Taulukko 2. VANERIKOIVUJEN LAATUVAATIMUKSET

|  | L a a t u l u o k k a   |                        |  | Uusi<br>laatu-<br>vaatimus |
|--|---|------------------------|--|----------------------------|
|  | I   | II                     | III  |                            |
| Minimiläpimitta latvasta kuoren päältä, cm   | 20  | 18                     | 18   | 18                         |
| Vian enimmäismäärä 15 dm pituudella  |   |                        |  |                            |
| Oksien ja kyhmyjen kokonaism.<br>-tuoreita oksia<br>-lahoja ja kuivia oksia tai<br>suuria oksakyyhmyjä | -<br>-  | 4 kpl<br>-             | ei rajoitusta<br>1/5 läpimitan<br>senttiluvusta                      | ei raj.<br>5 kpl           |
| Oksien paksuus<br>-tuoreitten<br>-kuivien ja lahojen   | -<br>-  | 25 mm<br>15 mm         | 70 mm<br>30 mm   | 70 mm<br>30 mm             |
| Lenkous:<br>ko.<br>rungen<br>osan  | pienimmästä<br>latvaläpimitasta<br>latva- 18-23 cm<br>läpi- 24-35 cm<br>mitta 36 + cm | 5 %<br>12 %            | 12 %   | 2 cm<br>4 cm<br>5 cm       |
| Kovapohj. korot, umpihaavat  | -   | Aivan<br>vähäi-<br>siä | Yhdellä puolen<br>60 cm, syvyys<br>10 % pienimmäs-<br>tä läpimitasta | 60 cm<br>syvyys<br>2-4 cm  |
| Tuoheama<br>Kovaa värillistä puuta sydä-<br>messä ja sydänhalkeamia                                    | -   | -                      | 30 cm pituinen   |                            |
| 1/3 kuorettomasta läpimitasta  |   |                        |  |                            |

Vanerikoivussa ei sallita lainkaan: oksaryhmiä, 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 oksakyyhkyksi luetaan sellainen, josta pintamyötäisesti veistettäessä paljastuu laho tai kuiva oksa.

4) Oksien paksuus mitataan niiden tummasta osasta puun poikkisuunn-  
taisesti.

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

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

7) Oksaryhmäksi katsotaan vähintään 3 isoa oksakyyhmyä tai/ja 25 mm  
oksa jotka ovat enintään 17 cm:n pituisella rungon osalla.  
(Uuden laatuvaatimuksen mukaan 3 kpl 3 cm oksaa enintään 20 cm  
matkalla.)

### 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 laatuluokkamerkintänsä. Välivähennyksen yhteydessä lomakkeelle merkittävien tukkiosien ei tarvitse täyttää minimitukin pituusmittoja. Välivähennyksen minimipituus on 3 dm ja se kasvaa tästä 1 dm:n kerrannaisin.

### 4. Liitteeseen tehdyt yleisten ohjeiden tarkistukset

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. Läpimittamuutoksia tehtäessä on oletettu kuoren paksuus läpimittaluokissa  $\leq 20$  cm olevan välillä 0,5 - 1,0 cm ja läpimittaluokissa  $\geq 21$  cm välillä 1,0 - 1,5 cm.

4.3. Tapion Taskukirjan taulukkoa 2. on hieman muutettu. Sarakkeelle "Tukin läpimitta cm" on lisätty  $\leq$  ja  $\geq$  -merkit. Kohdat "Tuore 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:

- maksimisuuruisena (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.



Kaavamainen kuva puuluokituksesta

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

#### 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 taallisesti tästä syystä heikosti kehittyneet.
- D. Vallitsevan jakson aluspuu. Puiden pituus enintään 0,6 - 0,7 päävaltapuiden pituudesta. Jakson alin latvuskerros. Latvukset usein sekä sivulta että ylhäältä varjostetut ja tästä syystä heikosti kehittyneet.
- Y. Ylispuuston pää- tai lisävaltapuu. Ylispuujaksoon kuuluva puu, joka jaksonsa sisällä täyttää kohdassa B pää- tai lisävaltapuille asetetut vaatimukset.
- V. Ylispuuston väli- tai aluspuu. Ylispuujaksoon kuuluva puu, joka jaksonsa sisällä täyttää kohdissa C ja D väli- tai aluspuuille asetetut vaatimukset.
- A. Alikasvokseen kuuluva puu. Puu, joka on iältään selvästi nuorempi kuin vallitsevaan jaksoon luettavat puut.

## PITUUDEN MITTAUSMUISTIO

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

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

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

Etäisyyksmittarin mahdollinen virhenäyttämä on otettava huomioon.

Jos näkyvyys sallii, pitäisi mittausetäisyys olla puun pituutta suurempi.

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

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

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

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

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

Latan pitäminen 30 cm paksun, pystysuorassa olevan puun 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.

## Taulukko havupuun pituuskasvun määrittämiseksi

Pituuskasvu, dm

|                       | K i i k a r i l u k e m a |    |    |    |    |              |    |    |    |    |              |    |    |    |    |              |    |    |    |     |              |    |    |    |    |              |    |    |    |    |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |  |  |  |    |  |  |  |  |
|-----------------------|---------------------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|-----|--------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|--|--|--|----|--|--|--|--|
|                       | 5                         |    |    |    |    | 10           |    |    |    |    | 15           |    |    |    |    | 20           |    |    |    |     | 25           |    |    |    |    | 30           |    |    |    |    | 35           |    |    |    |    | 40 |    |    |    |     | 45 |    |  |  |  | 50 |  |  |  |  |
|                       | Korkeus<br>m              |    |    |    |    | Korkeus<br>m |    |    |    |    | Korkeus<br>m |    |    |    |    | Korkeus<br>m |    |    |    |     | Korkeus<br>m |    |    |    |    | Korkeus<br>m |    |    |    |    | Korkeus<br>m |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |  |  |  |    |  |  |  |  |
|                       | 5                         | 10 | 15 | 20 | 25 | 30           | 35 | 40 | 45 | 50 | 55           | 60 | 65 | 70 | 75 | 80           | 85 | 90 | 95 | 100 | 5            | 10 | 15 | 20 | 25 | 30           | 35 | 40 | 45 | 50 | 55           | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |    |    |  |  |  |    |  |  |  |  |
| Etäisyys 15 tai 30 m. |                           |    |    |    |    |              |    |    |    |    |              |    |    |    |    |              |    |    |    |     |              |    |    |    |    |              |    |    |    |    |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 7                     | 1                         | 2  | 3  | 4  | 4  | 5            | 6  | 7  | 8  | 9  | 10           | 10 | 11 | 12 | 13 | 14           | 14 | 15 | 16 | 18  | 7            | 1  | 2  | 3  | 4  | 4            | 5  | 6  | 7  | 8  | 9            | 10 | 11 | 12 | 13 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17  | 18 | 18 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 8                     | 1                         | 2  | 3  | 4  | 5  | 6            | 7  | 7  | 8  | 9  | 10           | 11 | 12 | 13 | 13 | 14           | 15 | 16 | 17 | 18  | 18           | 1  | 2  | 3  | 4  | 5            | 6  | 7  | 8  | 9  | 10           | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19  | 20 | 10 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 9                     | 1                         | 2  | 3  | 4  | 5  | 6            | 7  | 8  | 9  | 10 | 11           | 12 | 12 | 13 | 14 | 15           | 16 | 17 | 18 | 19  | 9            | 1  | 2  | 3  | 4  | 5            | 6  | 7  | 8  | 9  | 10           | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19  | 20 | 10 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 10                    | 1                         | 2  | 3  | 4  | 5  | 6            | 7  | 8  | 9  | 10 | 11           | 12 | 13 | 14 | 15 | 16           | 17 | 18 | 19 | 20  | 10           | 1  | 2  | 3  | 4  | 5            | 6  | 7  | 8  | 9  | 10           | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19  | 20 | 10 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 22                    | 1                         | 2  | 3  | 5  | 6  | 7            | 8  | 9  | 10 | 11 | 12           | 13 | 14 | 15 | 16 | 17           | 18 | 19 | 20 | 21  | 11           | 1  | 2  | 3  | 4  | 5            | 6  | 7  | 8  | 9  | 11           | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20  | 21 | 11 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 12                    | 1                         | 2  | 4  | 5  | 6  | 7            | 8  | 9  | 11 | 12 | 13           | 14 | 15 | 16 | 17 | 18           | 19 | 20 | 21 | 22  | 12           | 1  | 2  | 4  | 5  | 6            | 7  | 8  | 9  | 11 | 12           | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21  | 22 | 12 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 13                    | 1                         | 3  | 4  | 5  | 6  | 8            | 9  | 10 | 11 | 12 | 14           | 15 | 16 | 17 | 18 | 19           | 21 | 22 | 23 | 24  | 13           | 1  | 3  | 4  | 5  | 6            | 8  | 9  | 10 | 11 | 12           | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 21 | 22 | 23  | 24 | 13 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 14                    | 1                         | 3  | 4  | 6  | 7  | 8            | 9  | 11 | 12 | 13 | 15           | 16 | 17 | 18 | 20 | 21           | 22 | 23 | 24 | 26  | 14           | 1  | 3  | 4  | 6  | 7            | 8  | 9  | 11 | 12 | 13           | 15 | 16 | 17 | 18 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24  | 26 | 14 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 30                    | 1                         | 3  | 4  | 6  | 7  | 9            | 10 | 12 | 13 | 14 | 16           | 17 | 18 | 20 | 21 | 22           | 24 | 25 | 26 | 27  | 15           | 1  | 3  | 4  | 6  | 7            | 9  | 10 | 12 | 13 | 14           | 16 | 17 | 18 | 20 | 21 | 22 | 24 | 25 | 26  | 27 | 15 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 16                    | 2                         | 3  | 5  | 6  | 8  | 9            | 11 | 12 | 14 | 15 | 17           | 18 | 20 | 21 | 22 | 24           | 25 | 26 | 28 | 29  | 16           | 2  | 3  | 5  | 6  | 8            | 9  | 11 | 12 | 14 | 15           | 17 | 18 | 20 | 21 | 22 | 24 | 25 | 26 | 28  | 29 | 16 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 34                    | 2                         | 3  | 5  | 7  | 8  | 10           | 12 | 13 | 15 | 16 | 18           | 19 | 21 | 22 | 24 | 25           | 27 | 28 | 30 | 31  | 17           | 2  | 3  | 5  | 7  | 8            | 10 | 12 | 13 | 15 | 16           | 18 | 19 | 21 | 22 | 24 | 25 | 27 | 28 | 30  | 31 | 17 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 18                    | 2                         | 4  | 5  | 7  | 9  | 11           | 12 | 14 | 16 | 17 | 19           | 21 | 22 | 24 | 26 | 27           | 29 | 30 | 32 | 33  | 18           | 2  | 4  | 5  | 7  | 9            | 11 | 12 | 14 | 16 | 17           | 19 | 21 | 22 | 24 | 26 | 27 | 29 | 30 | 32  | 33 | 18 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 38                    | 2                         | 4  | 6  | 8  | 10 | 11           | 13 | 15 | 17 | 19 | 20           | 22 | 24 | 26 | 27 | 29           | 31 | 32 | 34 | 35  | 19           | 2  | 4  | 6  | 8  | 10           | 11 | 13 | 15 | 17 | 19           | 20 | 22 | 24 | 26 | 27 | 29 | 31 | 32 | 34  | 35 | 19 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 20                    | 2                         | 4  | 6  | 8  | 10 | 12           | 14 | 16 | 18 | 20 | 22           | 24 | 25 | 27 | 29 | 31           | 33 | 34 | 36 | 38  | 20           | 2  | 4  | 6  | 8  | 10           | 12 | 14 | 16 | 18 | 20           | 22 | 24 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 34 | 36  | 38 | 20 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 21                    | 2                         | 4  | 7  | 9  | 11 | 13           | 15 | 17 | 19 | 21 | 23           | 25 | 27 | 29 | 31 | 33           | 35 | 37 | 39 | 40  | 21           | 2  | 4  | 7  | 9  | 11           | 13 | 15 | 17 | 19 | 21           | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39  | 40 | 21 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 22                    | 2                         | 5  | 7  | 9  | 12 | 14           | 16 | 18 | 20 | 23 | 25           | 27 | 29 | 31 | 33 | 35           | 37 | 39 | 41 | 43  | 22           | 2  | 5  | 7  | 9  | 12           | 14 | 16 | 18 | 20 | 23           | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39 | 41  | 43 | 22 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 23                    | 3                         | 5  | 7  | 10 | 12 | 15           | 17 | 19 | 22 | 24 | 26           | 28 | 31 | 33 | 35 | 37           | 39 | 41 | 44 | 46  | 23           | 3  | 5  | 7  | 10 | 12           | 15 | 17 | 19 | 22 | 24           | 26 | 28 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39 | 41 | 44  | 46 | 23 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| Etäisyys 20 tai 10 m. |                           |    |    |    |    |              |    |    |    |    |              |    |    |    |    |              |    |    |    |     |              |    |    |    |    |              |    |    |    |    |              |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 13                    | 1                         | 3  | 4  | 5  | 7  | 8            | 9  | 10 | 12 | 13 | 14           | 15 | 17 | 19 | 20 | 21           | 22 | 23 | 25 | 26  | 13           | 1  | 3  | 4  | 5  | 7            | 8  | 9  | 10 | 12 | 13           | 14 | 15 | 17 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 25  | 26 | 13 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 7                     | 1                         | 3  | 4  | 6  | 7  | 8            | 10 | 11 | 12 | 14 | 15           | 16 | 18 | 19 | 21 | 22           | 23 | 25 | 26 | 27  | 14           | 1  | 3  | 4  | 6  | 7            | 8  | 10 | 11 | 12 | 14           | 15 | 16 | 18 | 19 | 21 | 22 | 23 | 25 | 26  | 27 | 14 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 15                    | 2                         | 3  | 5  | 6  | 8  | 9            | 11 | 12 | 13 | 15 | 16           | 18 | 19 | 20 | 22 | 23           | 24 | 26 | 27 | 28  | 15           | 2  | 3  | 5  | 6  | 8            | 9  | 11 | 12 | 13 | 15           | 16 | 18 | 19 | 20 | 22 | 23 | 24 | 26 | 27  | 28 | 15 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 8                     | 2                         | 3  | 5  | 6  | 8  | 10           | 11 | 13 | 14 | 16 | 17           | 19 | 20 | 21 | 23 | 24           | 26 | 27 | 28 | 30  | 16           | 2  | 3  | 5  | 6  | 8            | 10 | 11 | 13 | 14 | 16           | 17 | 19 | 20 | 21 | 23 | 24 | 26 | 27 | 28  | 30 | 16 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 17                    | 2                         | 3  | 5  | 7  | 8  | 10           | 12 | 13 | 15 | 16 | 18           | 19 | 21 | 23 | 24 | 26           | 27 | 28 | 30 | 31  | 17           | 2  | 3  | 5  | 7  | 8            | 10 | 12 | 13 | 15 | 16           | 18 | 19 | 21 | 23 | 24 | 26 | 27 | 28 | 30  | 31 | 17 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 18                    | 2                         | 4  | 5  | 7  | 9  | 11           | 12 | 14 | 16 | 17 | 19           | 20 | 22 | 24 | 25 | 27           | 28 | 30 | 31 | 33  | 18           | 2  | 4  | 5  | 7  | 9            | 11 | 12 | 14 | 16 | 17           | 19 | 20 | 22 | 24 | 25 | 27 | 28 | 30 | 31  | 33 | 18 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 19                    | 2                         | 4  | 6  | 7  | 9  | 11           | 13 | 15 | 16 | 18 | 20           | 22 | 23 | 25 | 27 | 28           | 30 | 31 | 33 | 35  | 19           | 2  | 4  | 6  | 7  | 9            | 11 | 13 | 15 | 16 | 18           | 20 | 22 | 23 | 25 | 27 | 28 | 30 | 31 | 33  | 35 | 19 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 10                    | 2                         | 4  | 6  | 8  | 10 | 12           | 14 | 15 | 17 | 19 | 21           | 23 | 24 | 26 | 28 | 30           | 31 | 33 | 35 | 36  | 20           | 2  | 4  | 6  | 8  | 10           | 12 | 14 | 15 | 17 | 19           | 21 | 23 | 24 | 26 | 28 | 30 | 31 | 33 | 35  | 36 | 20 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 21                    | 2                         | 4  | 6  | 8  | 10 | 12           | 14 | 16 | 18 | 20 | 22           | 24 | 26 | 28 | 29 | 31           | 33 | 35 | 36 | 38  | 21           | 2  | 4  | 6  | 8  | 10           | 12 | 14 | 16 | 18 | 20           | 22 | 24 | 26 | 28 | 29 | 31 | 33 | 35 | 36  | 38 | 21 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 11                    | 2                         | 4  | 7  | 9  | 11 | 13           | 15 | 17 | 19 | 21 | 23           | 25 | 27 | 29 | 31 | 33           | 35 | 36 | 38 | 40  | 22           | 2  | 4  | 7  | 9  | 11           | 13 | 15 | 17 | 19 | 21           | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | 36 | 38  | 40 | 22 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 23                    | 2                         | 5  | 7  | 9  | 11 | 14           | 16 | 18 | 20 | 22 | 24           | 26 | 28 | 30 | 32 | 34           | 36 | 38 | 40 | 42  | 23           | 2  | 5  | 7  | 9  | 11           | 14 | 16 | 18 | 20 | 22           | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40  | 42 | 23 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 12                    | 2                         | 5  | 7  | 10 | 12 | 14           | 16 | 19 | 21 | 23 | 25           | 28 | 30 | 32 | 34 | 36           | 38 | 40 | 42 | 44  | 24           | 2  | 5  | 7  | 10 | 12           | 14 | 16 | 19 | 21 | 23           | 25 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42  | 44 | 24 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 25                    | 3                         | 5  | 8  | 10 | 13 | 15           | 17 | 20 | 22 | 24 | 27           | 29 | 31 | 34 | 36 | 38           | 40 | 42 | 44 | 47  | 25           | 3  | 5  | 8  | 10 | 13           | 15 | 17 | 20 | 22 | 24           | 27 | 29 | 31 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44  | 47 | 25 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 13                    | 3                         | 5  | 8  | 11 | 13 | 16           | 18 | 21 | 23 | 26 | 28           | 30 | 33 | 35 | 38 | 40           | 42 | 44 | 47 | 49  | 26           | 3  | 5  | 8  | 11 | 13           | 16 | 18 | 21 | 23 | 26           | 28 | 30 | 33 | 35 | 38 | 40 | 42 | 44 | 47  | 49 | 26 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 27                    | 3                         | 6  | 8  | 11 | 14 | 16           | 19 | 22 | 24 | 27 | 29           | 32 | 34 | 37 | 39 | 42           | 44 | 47 | 49 | 51  | 27           | 3  | 6  | 8  | 11 | 14           | 16 | 19 | 22 | 24 | 27           | 29 | 32 | 34 | 37 | 39 | 42 | 44 | 47 | 49  | 51 | 27 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 14                    | 3                         | 6  | 9  | 12 | 14 | 17           | 20 | 23 | 25 | 28 | 31           | 34 | 36 | 39 | 41 | 43           | 46 | 49 | 51 | 54  | 28           | 3  | 6  | 9  | 12 | 14           | 17 | 20 | 23 | 25 | 28           | 31 | 34 | 36 | 39 | 41 | 43 | 46 | 49 | 51  | 54 | 28 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 29                    | 3                         | 6  | 9  | 12 | 15 | 18           | 21 | 24 | 27 | 30 | 32           | 35 | 38 | 41 | 43 | 46           | 49 | 51 | 54 | 56  | 29           | 3  | 6  | 9  | 12 | 15           | 18 | 21 | 24 | 27 | 30           | 32 | 35 | 38 | 41 | 43 | 46 | 49 | 51 | 54  | 56 | 29 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 15                    | 3                         | 6  | 10 | 13 | 16 | 19           | 22 | 25 | 28 | 31 | 34           | 37 | 40 | 42 | 45 | 48           | 51 | 54 | 56 | 59  | 30           | 3  | 6  | 10 | 13 | 16           | 19 | 22 | 25 | 28 | 31           | 34 | 37 | 40 | 42 | 45 | 48 | 51 | 54 | 56  | 59 | 30 |  |  |  |    |  |  |  |  |
| 31                    | 3                         | 7  | 10 | 13 | 17 | 20           | 23 | 26 | 29 | 32 | 35           | 38 | 41 | 44 | 47 | 50           | 53 | 56 | 59 | 62  | 31           | 3  | 7  | 10 | 13 | 17           | 20 | 23 | 26 | 29 | 32           | 35 | 38 | 41 | 44 | 47 | 50 | 53 | 56 | 59  | 62 | 31 |  |  |  |    |  |  |  |  |

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

20 40 60 80 100

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

Tukkien tilavuudet (10 litroina) tukin pituuden ja läpimitan funktiona  
 Etelä-Suomi<sup>1)</sup>

|                  |          | T u k i n p i t u u s , c m |    |          |    |    |          |    |    |          |    |    |          |    |    |          |    |    |  |
|------------------|----------|-----------------------------|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|--|
| Läpim.<br>luokka | 31<br>Mä | 34                          |    | 37<br>Mä | 40 |    | 43<br>Mä | 46 |    | 49<br>Mä | 52 |    | 55<br>Mä | 58 |    | 61<br>Mä |    |    |  |
|                  |          | Lp                          | Mä |          | Lp | Mä |          | Lp | Mä |          | Lp | Mä |          | Lp | Mä |          | Lp | Mä |  |
| 15)              | 07       | 08                          | 09 |          | 10 | 11 | 12       | 13 | 14 | 15       | 16 | 17 | 18       | 19 | 20 | 21       | 22 |    |  |
| 17               | 09       | 10                          | 11 | 10       | 12 | 13 | 14       | 15 | 16 | 17       | 18 | 19 | 20       | 21 | 22 | 23       | 24 |    |  |
| 19               | 11       | 12                          | 13 | 13       | 14 | 15 | 16       | 17 | 18 | 19       | 20 | 21 | 22       | 23 | 24 | 25       | 26 |    |  |
| 21               | 13       | 14                          | 15 | 15       | 16 | 17 | 18       | 19 | 20 | 21       | 22 | 23 | 24       | 25 | 26 | 27       | 28 |    |  |
| 23               | 15       | 16                          | 17 | 18       | 19 | 20 | 21       | 22 | 23 | 24       | 25 | 26 | 27       | 28 | 29 | 30       | 31 |    |  |
| 25               | 18       | 19                          | 20 | 21       | 22 | 23 | 24       | 25 | 26 | 27       | 28 | 29 | 30       | 31 | 32 | 33       | 34 |    |  |
| 27               | 21       | 22                          | 23 | 24       | 25 | 26 | 27       | 28 | 29 | 30       | 31 | 32 | 33       | 34 | 35 | 36       | 37 |    |  |
| 29               | 24       | 25                          | 26 | 27       | 28 | 29 | 30       | 31 | 32 | 33       | 34 | 35 | 36       | 37 | 38 | 39       | 40 |    |  |
| 31               | 27       | 28                          | 29 | 30       | 31 | 32 | 33       | 34 | 35 | 36       | 37 | 38 | 39       | 40 | 41 | 42       | 43 |    |  |
| 33               | 31       | 32                          | 33 | 34       | 35 | 36 | 37       | 38 | 39 | 40       | 41 | 42 | 43       | 44 | 45 | 46       | 47 |    |  |
| 35               | 35       | 36                          | 37 | 38       | 39 | 40 | 41       | 42 | 43 | 44       | 45 | 46 | 47       | 48 | 49 | 50       | 51 |    |  |
| 37               | 39       | 40                          | 41 | 42       | 43 | 44 | 45       | 46 | 47 | 48       | 49 | 50 | 51       | 52 | 53 | 54       | 55 |    |  |
| 39               | 44       | 45                          | 46 | 47       | 48 | 49 | 50       | 51 | 52 | 53       | 54 | 55 | 56       | 57 | 58 | 59       | 60 |    |  |
| 41               | 49       | 50                          | 51 | 52       | 53 | 54 | 55       | 56 | 57 | 58       | 59 | 60 | 61       | 62 | 63 | 64       | 65 |    |  |
| 43               | 53       | 54                          | 55 | 56       | 57 | 58 | 59       | 60 | 61 | 62       | 63 | 64 | 65       | 66 | 67 | 68       | 69 |    |  |
| 45               | 58       | 59                          | 60 | 61       | 62 | 63 | 64       | 65 | 66 | 67       | 68 | 69 | 70       | 71 | 72 | 73       | 74 |    |  |
| 47               | 64       | 65                          | 66 | 67       | 68 | 69 | 70       | 71 | 72 | 73       | 74 | 75 | 76       | 77 | 78 | 79       | 80 |    |  |
| 49               | 69       | 70                          | 71 | 72       | 73 | 74 | 75       | 76 | 77 | 78       | 79 | 80 | 81       | 82 | 83 | 84       | 85 |    |  |
| 51               | 75       | 76                          | 77 | 78       | 79 | 80 | 81       | 82 | 83 | 84       | 85 | 86 | 87       | 88 | 89 | 90       | 91 |    |  |

- 1) Poislukien Pohjanlahden rannikkoalueeseen kuuluvat Helsingin metsälautakunnan alueen länsiosa Uudenmaan läänin ja Turun ja Porin läänin välistä rajaa noudattaen, Lounais-Suomen, Satakunnan, Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Vaasan mlk alueet.
- 2) Latvaläpimitta kuoren päältä.
- 3) Parillisille läpimitoille tilavuudet interpoloidaan taulukosta.

Pohjanlahden rannikkoalue<sup>1)</sup>

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

| äpim.2)<br>uokka | 31 |    | 34 |    | 37 |    | 40 |    | 43 |    | 46 |    | 49 |    | 52 |    | 55 |    | 58 |    | 61 |    |
|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                  | Mä | Lp | Mä | Lp | Mä | Lp | Mä | Lp | Mä | Lp | Mä | Lp | Mä | Lp | Mä | Lp | Mä | Lp | Mä | Lp | Mä | Lp |
| 15 <sup>3)</sup> | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 17               | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 19               | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| 21               | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| 23               | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 |
| 25               | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| 27               | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
| 29               | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 |
| 31               | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 |
| 33               | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 |
| 35               | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 |
| 37               | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 |
| 39               | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 |
| 41               | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 |
| 43               | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 |
| 45               | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 |
| 47               | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 |
| 49               | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 |
| 51               | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 |

1) Pohjanlahden rannikkoalueeseen kuuluvat Helsingin metsälautakunnan alueen länsiosa Uudenmaan läänin ja Turun ja Porin läänin välistä rajaa noudattaen, Lounais-Suomen, Satakunnan, Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Vaasan mlk alueet.

2) Latvaläpimitta kuoren päältä.

3) Parillisille läpimitoille tilavuudet interpoloidaan taulukosta.

## VERTAILURYHMÄN TYÖOHJEET

## Vertailuryhmä

Vertailuryhmänä toimivat varsinaiset mittausryhmät kukin vuorollaan yhden työviikon (maanantai-perjantai). Vertailuryhmän vuorolista on liitteenä.

## VERTAILUTYÖN KULKU

## Vertailuryhmät ja mittausryhmät

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

Yleensä tarkastellaan ryhmältä yhtä lohkoa yhden työpäivän aikana. Alkuperäiset mittautustiedot siirretään vertailuryhmän tiedonkeruulaitteeseen vertailua edeltävänä iltana tai aamulla. Havaitut erot ja muut merkinnät tehdään kuvio- ja puulomakkeelle sekä systemaattisten erojen ilmoituslomakkeelle. Eroista on myös pyrittävä aina keskustelemaan varsinaisen mittausryhmän kanssa.

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

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

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

## Mitä lohkoja tarkastellaan?

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

## Mitä tarkastellaan?

Tarkastelun kohteena ovat kaikki luokitukset ja mittaukset kantomittauksia lukuunottamatta. Kairauksia ei kuitenkaan yleensä toisteta. Linjan mittausta seurataan ("kiinniotot", pituus ja suunta). Erityisesti tulee seurata linjan pituuden ja suunnan muutosten vaikutusta yhtä koealaväliä pitemmillä matkoilla. Muutoksia mittausryhmän mittaamaan linjaan ei tehdä. Kuitenkin tehdään tarkka rajaputarkistukset sisältävä pohjapinta-alahavainto puustokoealoilla vertailuryhmän oman mittauksen tuloksena saadusta koealakeskipisteestä. Koealal-

ta, jolta vertailuryhmä aloittaa vertailumittauksensa, ja jonne ei tulla lohkolinjaa mitaten, ei tätä vertailevaa pohjapinta-alahavaintoa tehdä. Merkiksi tästä merkitään näillä koealoilla lisärivien sarakkeelle 22 kirjain A. Kullakin koealalla linjan mittaus jatkuu varsinaisen mittausryhmän määrittelemästä koealan keskipisteestä.

Vertailuryhmän mittaama pohjapinta-alahavainto merkitään kuviolomakkeelle keskipistekuvion pohjapinta-alarakkeiden 45-46 lisäriveille.

#### Täytettävät lomakkeet

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

|       |       |
|-------|-------|
| 7 = G | 2 = B |
| 8 = H | 3 = C |
| 9 = I | 4 = D |
| 0 = J | 5 = E |
| 1 = A | 6 = F |

Kesällä 1986 merkintä on siis F.

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

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

Jos koealakuviointi ei vertailussa muutu, merkitään koealakuviourville:

- identifioimistiedot (sar.21-22 ja sar.27)
- vertailuryhmän käsityksen mukainen koodi sarakkeille, joilla tämä poikkeaa mittausryhmän merkitsemästä koodista. Jos vertailuryhmän mielestä lomakkeelle on mittausryhmän toimesta merkitty liikaa tietoa (esim. kehitysluokka kitumaalle), merkitään virheelliseksi katsotun kentän ensimmäiseen positioon kirjain E.

Jos koealan koealakuviointi muuttuu, menetellään koealakuviolla, jotka säilyvät ennallaan tai joilla koealan koot muuttuvat, edellä selostetulla tavalla. Jos jokin koealakuvio poistuu, merkitään sarakkeelle 27 kirjain P. Jos tehdään uusi koealakuvio, tehdään siitä täydellinen rivi.

Jotta puulomakkeille ei tarvitse merkitä turhia rivejä, merkitään kuviolomakkeelle sarakkeiden 21-22 lisäriville numero 2, jos vastaavalla koealakuviolla on eriäviä puutietoja.

Puulomakkeella otsikon identifioimistiedot merkitään täydellisinä. Rivillä ovat identifioimistietoja kuvio (sar.23) ja puun numero. Puulomake tehdään tarkastelun yhteydessä vain, jos lomakkeelle on tehtävä jokin muutosmerkintä. Lisää tulevasta puista tehdään täydelliset mittaukset. Kasvulastut otetaan talteen. Koealoilla, joilla koealakuviotjako ei muutu, merkitään muutettavaan kenttään eriävä tieto ja poistettavan kentän ensimmäiseen positioon kirjain E. Poistettavalle puulle tulee kirjain P sar. 28. Koealoilla, joilla koealakuviotjako muuttuu, tulee lomakkeelta ilmetä puiden lukumäärä eri koealakuviolla. (Puita kpl, sar. 24-25). Muuten merkinnät tehdään kuten edellä.

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

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

Huomaa lisäksi:

- kaikki mittauserot kirjataan. Pieniäkään eroja ei yritetä täsmätä. Todellisiksi eroiksi katsomansa poikkeavuudet vertailuryhmänjohtaja ympyröi ympyrällä. Lisättävillä puilla puulajikoodin ympyröinti kuvaa selvästi lisättävän puun ja poitettavilla puilla kirjaimen P ympyröinti sarakkeella 18 kuvaa samaa asiaa.
- vain selvät väärinkäsitykset ja sellaisiksi luettavat virheet korjataan alkuperäisille lomakkeille edellyttäen, että ryhmänjohtajat ovat yksimielisiä.
- erityisesti on tarkkailtava erojen systemaattisuutta.
- vertailuryhmänjohtajan on varmistuttava ympyröidyistä mittauseroista.

Systemaattisten erojen ilmoituslomake

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

Vertailuvuoroviikot on annettu erillisenä luettelona.

|                           |           |           |           |           |           |             |             |             |       |         |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------|---------|
| 31. MAALUOKKA             | 1         | 2         | 3         | 4         | 5-9       |             |             |             |       |         |
| 31. Maaluokan tarkennus   | 0-1,3,5   | 0,2-3,5   | 0,2-5     | 0,3,5-7   | 0,3,5-7   |             |             |             |       |         |
| 32. Maal. 4-9 vaikutus    | 0,4-9,D-I | 0,4-9,D-I | 0,4-9,D-I |           | 5-6       |             |             |             |       |         |
| 33. Alaryhmä              | 1-3       | 1-3       | 1-5       |           |           |             |             |             |       |         |
| 34. Tyyppi                | 1-7       | 1-8       | 1-8       |           |           |             |             |             |       |         |
| 34. Tyyppin lisämääre     | e,0-6     | e,0,2-6   | e,0,2-6   |           |           |             |             |             |       |         |
| 35. Maalaji               | 0-4       | 0-4       | 0-4       |           |           |             |             |             |       |         |
| 36. Ojitustilanne         | 0-5,A-E,M | 0,2-3,B-C | 0,2-3,B-C |           |           |             |             |             |       |         |
| 36. Ojitusehdotus         | 0-6,D-F   | 0-6,D-F   | 0-6,D-F   |           |           |             |             |             |       |         |
| 37. Tehty maanparannus    | 0-9       | 0-3       | 0-3       |           |           |             |             |             |       |         |
| 37. Maanparann. aika      | e,0-4     | e,0-4     | e,0-4     |           |           |             |             |             |       |         |
| 38. Veroluokka            | 0-4       |           |           |           |           |             |             |             | (0-5) |         |
| 38. Verol. tarkenn.       | 0-6       |           |           |           |           |             |             |             |       |         |
| 51. KEHITYSLUOKKA         | 0         | 1         | 2         | 3         | 4         | 5           | 6           | 7           |       | Kitumaa |
| 49. Puujaksot             | 0,4,6     | 0,4,6     | 0,2-3     | 0-3       | 0-2,4-6   | 0,4-6       | 0,4-6       | 0,4,6       |       |         |
| 50. Perustamistapa        | 1-2,6     | 1-2       | 1-8       | 1-8       | 1-8       | 1-4         | 1-4         | 1-4         |       |         |
| 51. Tois. jaks. kehitysl. | e,2       | e,2-3     | e,1,3-7   | e,1,3-7   | e,1-2,5-7 | e,2-3       | e,2-3       | e,2-3       |       |         |
| 52. Vall. puulaji         | 0         | 1-9       | 1-9       | 1-9       | 1-9       | 1-9         | 1-9         | 1-9         |       | 0-9     |
| 52. Tois. jaks. puulaji   | e         | e,1-9     | e,1-9     | e,1-9     | e,1-9     | e,1-9       | e,1-9       | e,1-9       |       |         |
| 57-59 Vall. jaksosn ikä   | 0         | 50-350    | 0-2       | 1-40      | 5-110     | 20-130      | 50-350      | 50-350      |       |         |
| 58-59 Ikälisäys           | 0         | 4-30,N    | 1-30,N    | 1-30,N    | 4-30,N    | 4-30,N      | 4-30,N      | 4-30,N      |       |         |
| 60. Tuhon ilmiasu         | 0-2,A-C   | 0-8,A-F,M | 0-8,A-F   | 0-8,A-F   | 0-8,A-F   | 0-8,A-F     | 0-8,A-F,M   | 0-8,A-F,M   |       |         |
| 60. Tuhon syy             | e,0-9,A-D | e,0-9,A-D | e,0-9,A-D | e,0-9,A-D | e,0-9,A-D | e,0-7,9,A-D | e,0-7,9,A-D | e,0-7,9,A-D |       |         |
| 61. Tuhon merkitys        | e,05,AE,M | e,05,AE,M | e,05,AE,M | e,05,AE,M | e,05,AE,M | e,05,AE,M   | e,05,AE,M   | e,05,AE,M   |       |         |
| 61. Harsuuntuminen        | E         | 0-7,E     | 0-7,E     | 0-7,E     | 0-7,E     | 0-7,E       | 0-7,E       | 0-7,E       |       |         |
| 62. Puust. tekn. laatu    | 0         | 1-5       | 1-5       | 0-5       | 0-5       | 1-5         | 1-5         | 1-5         |       |         |
| 62. Kuivaaksaraja         | e         | e,1-3     | e         | e         | e         | e,1-3       | e,1-3       | e,1-3       |       |         |
| 63. Metsikön laatu        | 1-4       | 1-4       | 1-4       | 1-4       | 1-4       | 1-4         | 1-4         | 1-4         |       |         |
| 63. Laadun tarkennus      | e,4       | e,1-2,4,6 | e,2-6     | e,2-6     | e,2-6     | e,2-6       | e,1-6       | e,1-2,4,6   |       |         |
| 64. Hakkuutapa            | 0,2,5-8   | 0,5-6,8   | 0-2,5-8   | 0-2,5-8   | 0-7       | 0,3-6       | 0,4-6       | 0,5-6,8     |       | 0,2     |
| 64. Hakkuun aika          | 0-5       | 0-5       | 0-5       | 0-5       | 0-5       | 0-5         | 0-5         | 0-5         |       | 0-5     |
| 65. Tehty hoitotoim.      | 0-2,5     | 0-2,5     | 0-3,5,A-B | 0-3,5,A-B | 0,3,5-6,A | 0,6         | 0           | 0-2,5       |       | 0-3,A-B |
| 65. Hoitotoimen aika      | 0-3       | 0-3       | 0-3       | 0-3       | 0-3       | 0-3         | e           | 0-3         |       | 0-3     |
| 66. Hakkuuehdotus         | 0         | 0,2       | 0-2       | 0-3       | 0-4,6     | 0,3-4,6-8   | 0,4,6-8     | 0,2,4,6     |       |         |
| -"- vajaanuott.           | 0         | 0,2       | 0         | 0,7,8     | 0,3,7,8   | 0,7,8       | 0,7,8       | 0,7,8       |       |         |
| 66. Hakkuuehd. aika       | e         | e,1-3     | e,1-3     | e,1-3     | e,1-3     | e,1-3       | e,1-3       | e,1-3       |       |         |
| 67. Metsänhoitoehdotus    | 0-1,5     | 0-1,5     | 0-1,3-5   | 0-1,3-5   | 0-1,5     | 0-1         | 0-1         | 0-1,5       |       |         |
| 68. Muokkausehdotus       | 0-4       | 0-4       | 0-4       | 0-4       | 0-4       | 0-4         | 0-4         | 0-4         |       |         |
| 69. Naavam. jækälät       | E         | E,0-3,5   | E,0-3,5   | E,0-3,5   | E,0-3,5   | E,0-3,5     | E,0-3,5     | E,0-3,5     |       | E,0-3,5 |
| 69. Lehtim. jækälät       | e         | e,0-5     | e,0-5     | e,0-5     | e,0-5     | e,0-5       | e,0-5       | e,0-5       |       | e,0-5   |











