METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Metsänarvioimisen tutkimusosasto
Metsäninventoinnin tutkimussuunta

VALTAKUNNAN METSIEN 8. INVENTOINTI

KENTTÄTYÖN OHJEET
2. vuoden versio

Helsinki 1987

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Metsänarvioimisen tutkimusosasto
Metsäninventoinnin tutkimussuunta

VALTAKUNNAN METSIEN 8. INVENTOINTI

KENTTÄTYÖN OHJEET
2. vuoden versio

Helsinki 1987

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..... 10

4. YHTEISET TIEDOT ERI LOMAKELAJEILLA..... 11

5. MERKINNÄT KUVIOLOMAKKEELLA..... 13

5.1. Koealatiedot..... 13
5.2. Maahavainnot..... 22
5.3. Puusto..... 36
5.4. Hallinto..... 64

6. PUUSTOMITTAUKSET LUKUPUUKOEALOILLA..... 68

6.1. Relaskooppikoeala..... 69
6.2. Lukupuulomakkeelle tehtävät merkinnät... 71

7. PUUSTOMITTAUKSET KOEPUUKOEALOILLA..... 76

8. KANTOMITTAUKSET KOEPUUKOEALOILLA..... 89

8.1. Kantokoealan mittaus..... 89
8.2. Merkinnät koekantolomakkeelle..... 89

9. KIINTEÄSÄTEISTEN KOEALOJEN MITTAUS..... 92

10. KALIBROINTIKOEPUIDEN MITTAUS..... 95
LIITELUETTELO..... 97

LIITTEET

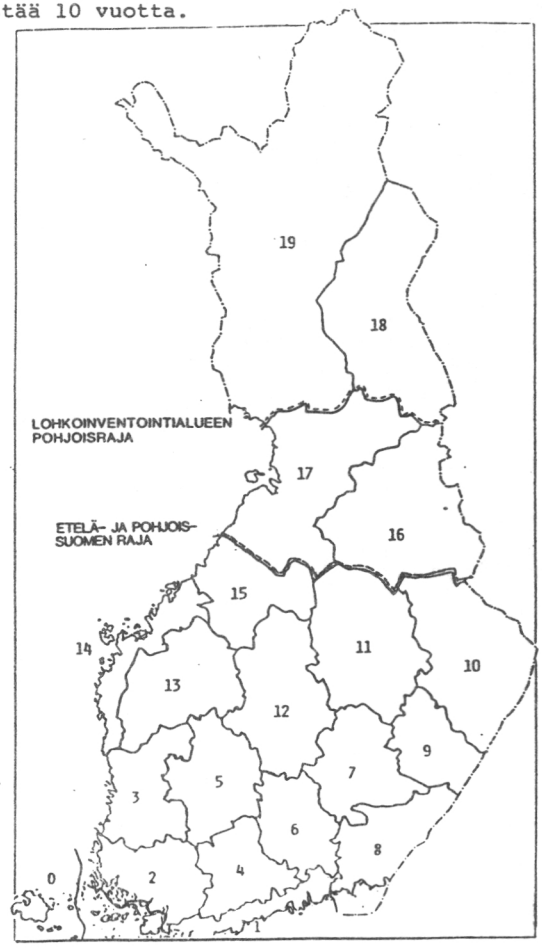
1. JOHDANTO

Valtakunnan metsien 8. inventointi jakaantuu kertainventointiin sekä kesällä 1985 alkaneeseen pysyvien koealojen perustamiseen. Kertainventointi suoritetaan Lapin ja Koillis-Suomen metsälautakuntien aluetta lukuunottamatta lohkoinventointina, jossa inventointiaineisto kerätään pelkkänä maastoarviointina (kuva 1). Ohjeet on tehty lohkoinventointialueen kenttätöitä varten. Tärkeimmän taustatiedon ohjeille muodostavat "Valtakunnan metsien 8. inventointi. Pysyvien koealojen kenttätyön ohjeet. 1985" sekä valtakunnan metsien 7. inventoinnin kenttätyön ohje "Valtakunnan metsien inventoinnin kenttätyön ohjeet. Yleinen osa. 1977."

Ohjeiden yleisessä osassa kuvataan työmenetelmä siltä osin kuin sitä toteutetaan samanlaisena koko lohkoinventointialueella. Monien luokitusten ja arvosteluperusteiden yksityiskohtainen kuvaus samoin kuin alueellisista eroista aiheutuvat työmenetelmän muutokset on kuvattu liitteissä.

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

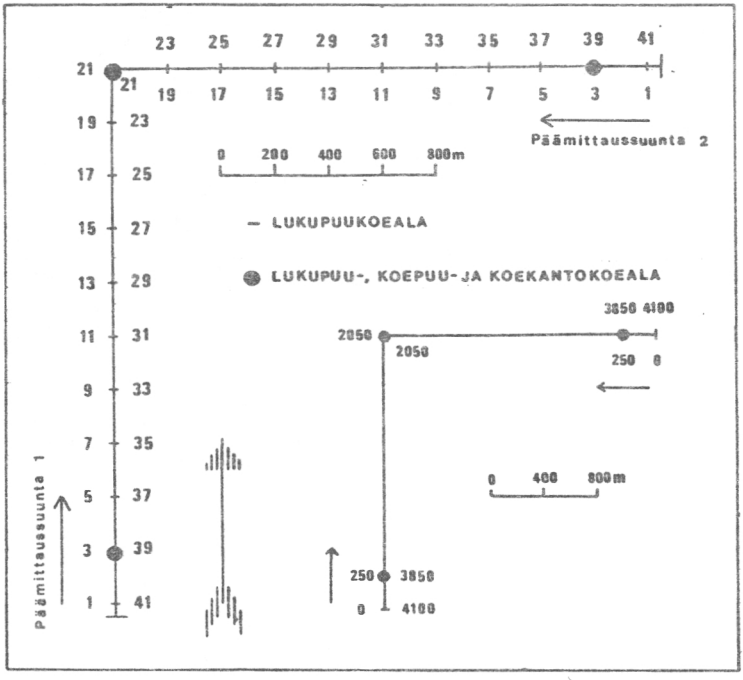
2.1. M i t t a u s r y h m ä

Mittausryhmän muodostavat ryhmänjohtaja ja 3 mittausapulaista.

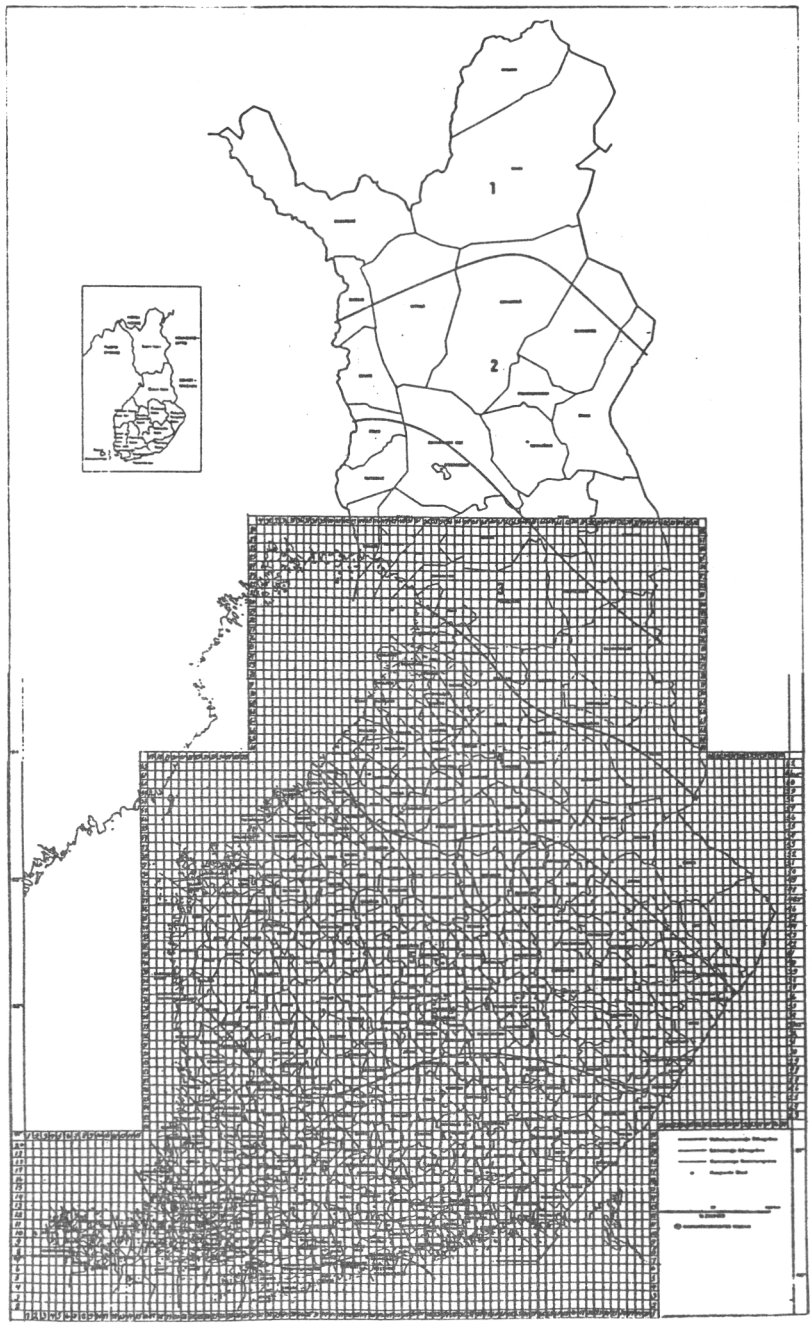
2.2. A r v i o i n t i y k s i k k ö

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 koskevina, joihin koealat sattuvat tai pelkästään koealoja koskevina. Tietoja kerätään kuvio-, lukupuu-, koepuu-, koekanto- ja suunnittelulaskelmalomakkeille.



Kuva 2. Lohkon kaaviokuva



Kuva 3. Kaaviokuva lohkojen sijainnista

2.3. L o h k o l i n j a n m i t t a a m i n e n

Koealakeskipisteiden paikantaminen

Koealakeskipisteet paikannetaan lohkolinjaa mittaamalla. Kuviolomakkeelle merkitään lohkolta käydyksi kaikki koealat. Lohko mitataan yhtenä kokonaisuutena tai erillisinä 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 koealat ovat molemmat metsätalousmaalla, on nämä lohkon osat ehdottomasti mitattava eri suuntiin.

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

Maasto- vai karttamittaus

Metsätalousmaan osalta on lohko aina pyrittävä mittaamaan maastomittausta käyttäen. Kun kartalta on todettavissa, että koeala ei osaksikaan yllä metsätalousmaalle ja koealan maaluokka voidaan määritellä koealalla käymättä, voidaan käyttää karttamittausta. Muuten karttamittausta saa käyttää vain, jos maastomittaus vaatisi aivan kohtuuttoman työpanoksen.

Tukipisteet ja maastomittauksen aloituspisteet

Lohkolinjaa mitattaessa joudutaan usein käyttämään vuorotellen maasto- ja karttamittausta. 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 taikka kartalle piirrettyä apulinjaa, joka osoittaa tukipisteen etäisyyden lohkolinjasta. Varsinainen siirtyminen tukipisteestä aloituspisteeseen suoritetaan maastomittausta käyttäen.

Eranto

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

Mittaus vaakatasossa; liite 1

Linjan mittaus tapahtuu vaakatasossa. Maaston kaltevuudesta johtuvan virheen poistamiseksi käytetään tavallisesti ns. porrasmittausta. 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 lohkolla

Lukupuukoealat ja luettavat puut

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

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.

Koepuukoealat

Lukupuukoealoista kolme on samalla koepuukoealoja, joilta kaikki luetut puut tutkitaan koepuina. Koepuumittausten pääkohteet ovat yksityisen puun tilavuuden, kasvun ja puutavaralajijakautuman määrittelyyn tarvittavat tiedot. Koepuukoealoilla mitataan myös kantoja.

Koealakuvio

Puukohtaisten mittausten lisäksi ovat tiedon keräilyn pääkohteena havainnot kuviolta, jolla koeala tai sen osa sijaitsee. Inventoinnissa näitä tietoja nimitetään koealakuvioittaiseksi tiedoksi ja kyseistä kuviota koealakuvioksi. Jonkin verran kerätään myös tietoa, joka kuvaa koko koealaa siitä riippumatta onko koeala jakaantunut osiin vai ei. Muutama tieto kerätään

kuvaamaan yksittäistä koealan osaa.

Suunnittelulaskelmia varten tehtävät lisämittaukset ja -havainnot

Osalla taimistoja samoin kuin kehityskelpoisista alikasvoksista mitataan suunnittelulaskelmia varten pieni puusto tarkemmin kuin se on selvitettävissä relaskooppipuustona.

Relaskooppikoealaan kuuluvia puita sisältäviltä koealoilta mitataan suunnittelulaskelmia varten yleensä kalibrointikoepuu. Koepuukoealoilta tämä puu tulee kuitenkin mitattavaksi hyvin harvoin.

Inventointilomakkeet (liitteet 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.

Lukupuulomakkeelle merkitään luetut puut koealoilta, jotka eivät samalla ole koepuukoealoja. Näillä koealoilla lukupuulomakkeelle merkitään oma(t) puidenlukurivinsä jokaiselta metsätai kitumaahan kuuluvalta koealan osalta, jolta on luettu lukupuulomakkeelle ainakin yksi puu.

Koepuulomakkeelle kirjataan koepuukoealoilla kerättävät puukohtaiset tiedot. Sarakkeelle täytetään jokaisesta koepuusta oma rivinsä ja puut eritellään koealan osittain.

Koekantolomakkeelle merkitään koepuukoealoilta kerättävät kantotiedot. Mittausten päätarkoitus on kerätä tietoa poistuman kasvusta 5-vuotisen kasvunlaskentajakson aikana. Kannot jaotellaan sekä koealan osittain että kantojen iän perusteella.

Suunnittelulaskelmalomakkeelle merkitään kalibrointikoepuista kerättävät tiedot ja pienestä puustosta kerättävä lisätietous.

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)
- lukupuulomake: koealan ja kuvion numero (sar. 21-23)
- koepuulomake: kuvion numero ja puiden lukumäärä (sar. 23-25)
- koekantolomake: 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.

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 moninaiskäytöstä tai luonnonoloista johtuvia puuntuotannon rajoituksia sekä lohkolla käytettävä metsikön ja puiden selvitettyyn rinnankorkeusikään tehtävän ikälisäyksen vyöhykekoodi.

Kenttätyön 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 kenttätyön kuluessa havaitaan virheellisiksi tai puutteelliseksi, piirretään karttoihin tarvittavat korjaukset. Korjaukset dokumentoidaan niin, että ne voidaan todeta maastossa tehdyiksi.

4. YHTEISET TIEDOT ERI LOMAKELAJEILLA

Inventointilaji (sar. 1)

Kertainventoinnissa inventointilaji on K. Inventointilaji on merkitty lomakkeelle valmiiksi.

Tietuelaji (sar. 2)

Tietuelajit 1, 2, 4 ja 6 on painettu lomakkeelle valmiiksi. Tietuelajeja 3 ja 5 ei merkitä lomakkeelle. Ne lisätään tietueeseen tallennusvaiheessa.

1. Kuviotietue
2. Lukupuutietue
3. Pienpuutietue (suunnittelulaskelmalomake)
4. Koepuutietue
5. Kalibrointikoepuutietue (suunnittelulaskelmalomake)
6. Koekantotietue

Ryhmänjohtaja (sar. 3); liite 2

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

Lohkon koordinaatit (sar. 4-10)

Lohkon koordinaatit ovat 1:stä alkavia peräkkäisiä kokonaislukuja, joiden avulla voidaan laskea lohkon kulmapisteen 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 kertainventoinnissa. Nämä sarakkeet on lomakkeella viivoitettu tyhjiksi.

Arviointipäivämäärä (sar. 11-16)

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

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 kertainventoinnissa (Inventointilaji K).

Päämittaussuunta (sar. 20)

Päämittaussuunta on lohkokohtainen tieto, joka ilmoittaa kumpi lohkon päätepisteistä on valittu peruspisteeksi. Peruspisteestä lähtien lasketaan esim. maastomittauksen eteneminen pitkin lohkolinjaa.

1. Lohkon eteläinen päätepiste on peruspiste
2. Lohkon itäinen päätepiste on peruspiste

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

Kuviolomakkeen yläosaan 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 bussolisuunta sekä mahdolliset linjan sijainnin korjaamiseksi tehdyt suunnanmuutokset.

Koealakuviomerkinnät

Koealakuvio kuvataan kuviolomakkeella kaksoisrivillä. Riveistä ylempää kutsutaan perusriviksi ja alempaa lisäriviksi.

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

Koealan numero (sar. 21-22)

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

Kun kuviolomakkeen kaksoisriville tulevat merkinnät riippuvat vain yhdestä koealasta (tai sen osasta), merkitään koealan numero perusriville ja lisärivi jää tyhjäksi. Tämä on pakollinen käytäntö metsätalousmaalla.

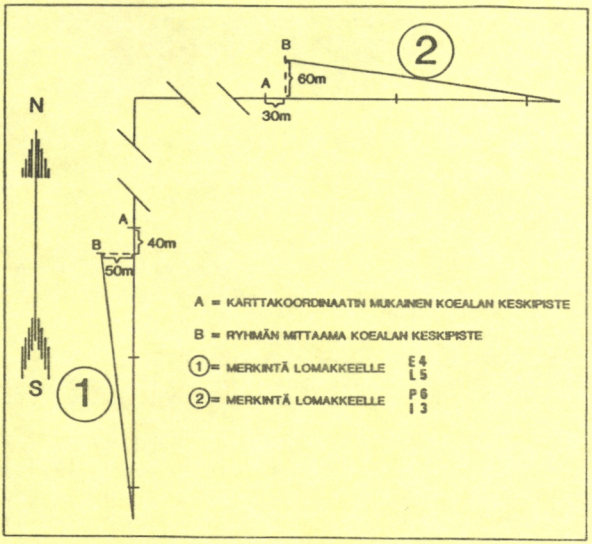
Kun lohkolla on peräkkäisiä ei-metsätalousmaalle sattuvia täyskoealoja, joista kuviolomakkeelle tulevat tiedot koealanumeroa lukuunottamatta ovat samat, saa nämä tiedot esittää yhdellä kaksoisrivillä. Perusriville merkitään tällöin ensimmäinen ja lisäriville viimeinen kaksoisrivin kuvaukseen liittyvien koealojen numeroista. Mittaustilanteessa valitusta mittaussuunnasta riippuen lisäriville merkitty koealan numero voi olla suurempi tai pienempi kuin perusriville merkitty numero.

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 pääilmansuuntien 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).

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

0 =	0	Siirtymä korkeintaan 15 m
P2	(E2)	15 - 25 m
.	.	.
.	.	.
.	.	.
P9	(E9)	85 - 95 m
PX	(EX)	Siirtymää pohjoiseen (etelään), mutta sen pituusluokkaa ei tiedetä.

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

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

Luokkarajalle sattuva arvio luetaan ylärajansa mukaiseen luokkaan (alleviivaus). Alle 20-metristen 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)

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)

Kun koeala yltää eri kuvioille se jakaantuu koealan osiin ja kuhunkin koealan osaan liittyy oma koealakuvionsa. Kuvion numero yksilöi koealakuviot. Kuviot numeroidaan juoksevasti nollasta alkaen ja merkintä nolla annetaan koealakuviolle, 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. Relaskooppikoealan säde vaihtelee ja koot ilmaistaan suhteina koealaympyrään. Koealaympyrän säteen määrää läpimitaltaan suu-

rin 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.

P e r u s r i v i: Mitattu 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 metsätalousmaan ulkopuolella ja koealaympyrään kuuluu metsätalousmaahan kuuluvia osia, mutta lohkolinja ei leikkaa mitään niistä koealaympyrän sisällä. Näin menetellen vältytään tarkistusmittauksilta tapauksissa, joissa lohkolinja kulkee metsätalousmaan ulkopuolella läheltä metsätalousmaan rajaa.

Osakoealaksi nimetty ympyräsektori mitataan, kun koealan keskipiste on metsätalousmaalla
- ja koealaympyrä sisältää metsätalousmaahan kuuluvia ja kuulumattomia osia
- ja lohkolinja ei leikkaa mitään metsätalousmaahan 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 metsätalousmaan ulkopuolella, vaikka koealaympyrään kuuluukin lukukelpoisia puita.

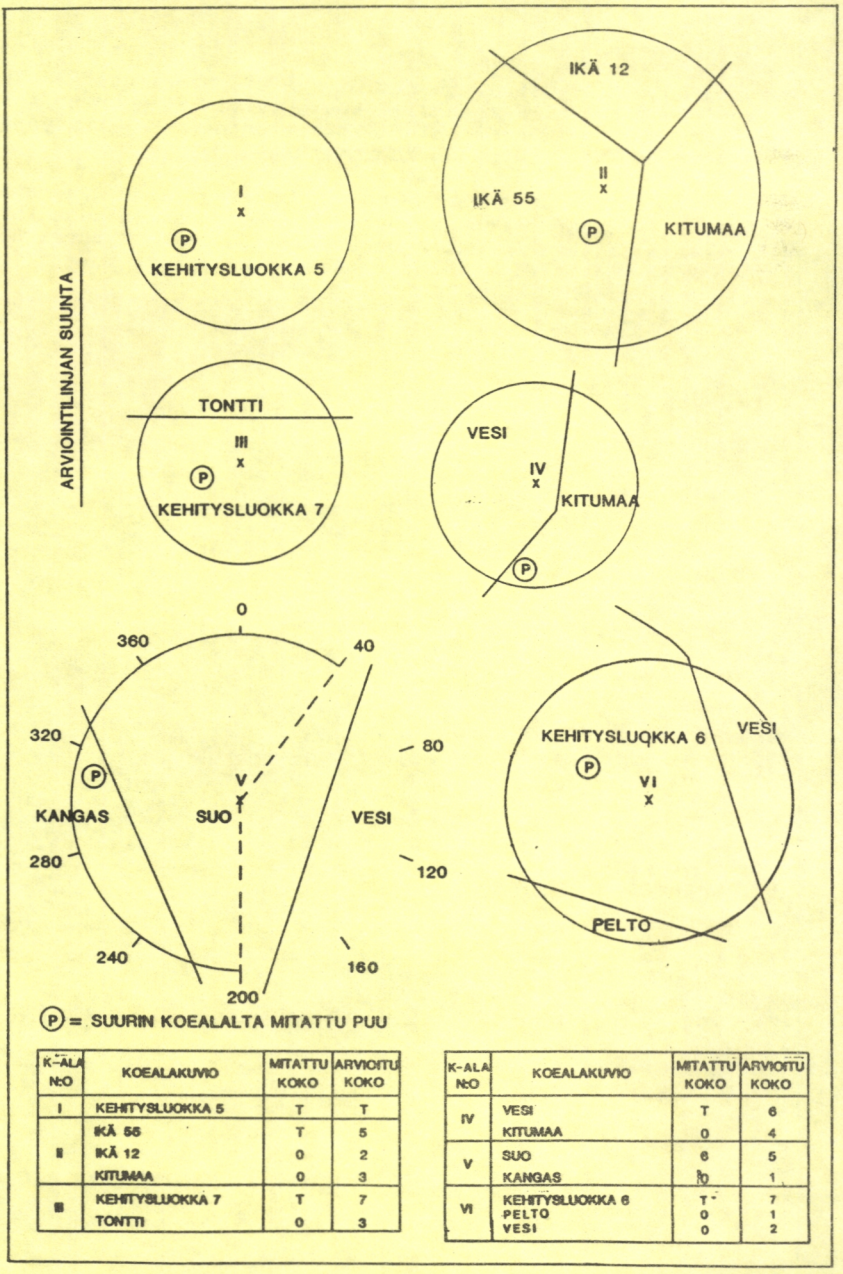
Kun koeala muodostuu useammasta koealan osasta, merkitään mitattu koko osalle, joka sisältää koealan keskipisteen. Muilla koealan osilla mitattu koko merkitään 0:ksi. Kun saman kuviokaksoisrivin kuvaus koskee useampaa koealaa mitattu koko on T.

L i s ä r i v i: Arvioitu 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.

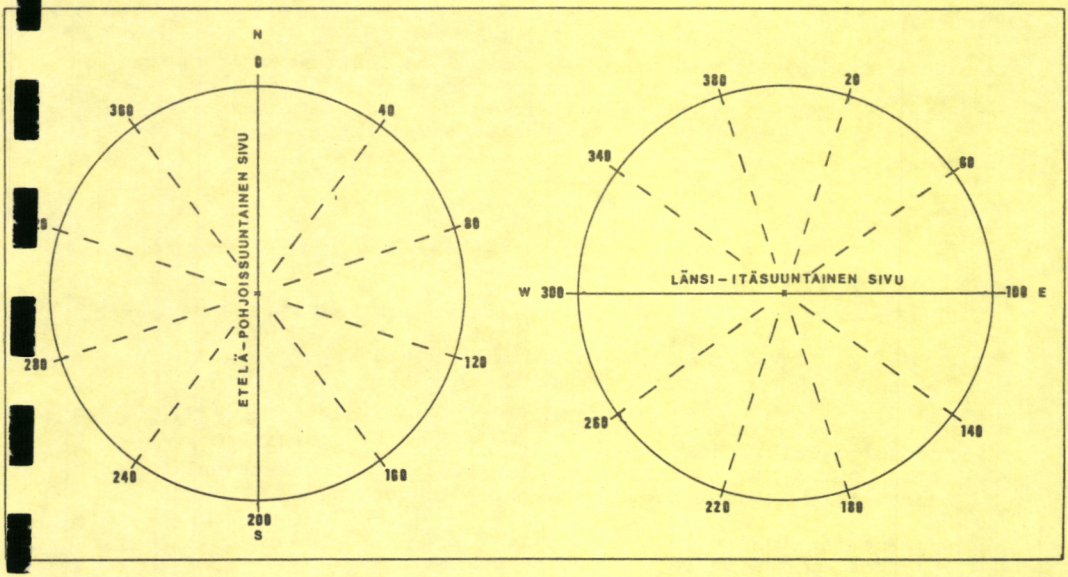
Kun koeala muodostuu useammasta koealan osasta tai on kyse osakoealasta, on koealan osien arvioitujen kokojen summa sama kuin keskipisteen sisältävän koealan osan mitattu koko (kuva 5). Arvioidun koon määrittelyä helpottamaan on piirretty kuva 7.



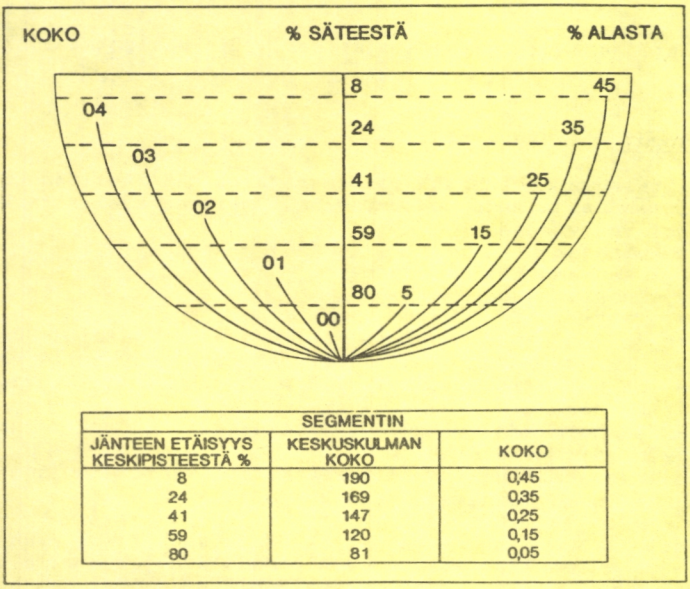
K-ALA N:O	KOEALAKUVIO	MITATTU KOKO	ARVIOITU KOKO
I	KEHITYSLUOKKA 5	T	T
II	IKÄ 55	T	5
	IKÄ 12	0	2
	KITUMAA	0	3
III	KEHITYSLUOKKA 7	T	7
	TONTTI	0	3

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

Kuva 5. Esimerkkejä koealan kokojen määrittelyssä.



Kuva 6. Ympyräsektorit osakoealojen määrittelyssä.



SEGMENTIN		
JÄNTEEN ETÄISYYS KESKIPISTEESTÄ %	KESKUSKULMAN KOKO	KOKO
8	190	0,45
24	169	0,35
41	147	0,25
59	120	0,15
80	81	0,05

kuva 7. Apukuvio arvioidun koon määrittelyyn.

Mittaustapa (sar. 29)

Mittaustapa osoittaa, onko koealan osalta luettu relaskooppikoealaan 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)

P. Ei varmaa tietoa (ilmeisesti koealalla on luettavia puita tai kantoja)

0. Koealan osalta ei ole luettu puita eikä kantoja
1. " on luettu vain puita
2. " " puita ja kantoja
3. " " vain kantoja.

Koepuukoealalla, 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; maaluokka 1)

P e r u s r i v i

Kirjainkoodi = liukuva raja

Koealan etäisyys lähimmästä maisemarajasta määritellään koealan keskipisteen sijainnin perusteella. Maisemarajalla tarkoitetaan tässä yhteydessä
- maaluokkarajaa
- suon ja kankaan välistä rajaa
- kehitysluokkarajaa.

Jyrkät rajat koodataan numeroin ja liukuvat kirjaimin. Kun raja on jyrkkä, kutsutaan seinämäksi metsikköreunamaa, jolla vallitsevan jakson valtapituus on yli 1,3 m ja johon rajoittuva kuvio on metsikkö, joka on
- aukea tai metsikön valtapituus korkeintaan puolet seinämämetsikön valtapituudesta,
- seinämämetsikköä halkova tai reunustava vähintään 15 m leveä muun maaluokan kuin metsämaan kuvio.

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

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		
		Ei seinämämetsikössä	kork. 5 v Seinämämetsikössä	yli 5 v Seinämämetsikössä
10 - 30 m	B	2	3	4
alle 10 m	E	5	6	7

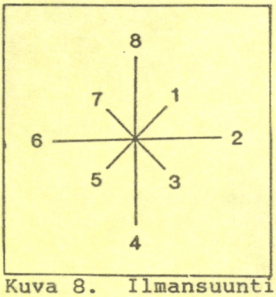
Jos useampi kuin yksi maisemaraja halkoo koealaa, tehdään sijaintikoodaus itsenäisesti kullekin koealakuviolle. Keskipistekuviota (kuvionumero = 0) tarkastellaan kuitenkin aina suhteessa lähimpään maisemarajaan.

L i s ä r i v i

Maisemarajan etäisyyden mittaussuunta koealakeskipisteestä määriteltynä merkitään lisäriville.

Suuntakoodaus tehdään vain, jos maisemarajan etäisyys on $\leq$ 50 m (perusrivi $\neq$ 0). Suuntakoodit ovat:

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 puustomerkinnätkin) 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 havaintoja myös koealoittain tai koealan osittain, silloin kun koodaustarve ei yllä koko koealakuviolle. Lisäksi muutamat tiedot esitetäänkin yksinomaan koealaa tai sen osaa koskevina. Maahavainnoista tällainen on maaluokkien 4-9 vaikutussarakkeen 32 kirjainkoodi, joka eritellään vain koealan osittain.

Maaluokka (sar. 31) eritellään kaikilla kuvioilla ja veroluokka (sar. 38) vain metsämaalla. Muuten maahavainnot tehdään metsä-, kitu- ja joutomaata koskevina.

Maaluokka (sar. 31; maaluokat 1-9)

P e r u s r i v i

1. Metsämaa on puun kasvattamiseen käytettyä tai käytettävissä olevaa maata. Sillä on puuston keskimääräinen vuotuinen kasvu suotuisimpien puusto-olosuhteiden vallitessa ja o h j e k i e r t o a i k a a käytettäessä vähintään 1 m^3/ha kuorineen eli noin 0,85 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 sellaista kiviperäistä tai kallioista maata, suota, hietikkoa tai laki- tai tunturimaata, jolla puuston kasvu on 0,10 - 0,99 m^3/ha kuorineen. Metsämaan ja kitumaan rajatapauksissa määrittelyä voi helpottaa liitteessä 4 esitetty käyrästö: "Männyn kuoreton kasvu valtapituuden funktiona".

3. Joutomaa on metsätalouden piiriin kuuluvaa maata, jolla edellä käytettyjen periaatteiden mukaisesti puuston kasvu

on alle 0,10 m^3/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 pysyvät varasto- ja tonttialueet sekä metsäkokonaisuuteen kuuluvat sorakuopat, turpeennostopaikat, riistapellot jne.

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

5. Maatalousmaa sisältää pellot, laitumet, näiden sisällä olevat joutomaat, tilustiet sekä maatilojen 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, maatilojen talouskeskusten, asuntojen jne. välittömine 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 sisässä oleva tie tai voimalinja on rakennettua maata. Vesistön säännöstelyallas, joka on hakattu, mutta ei täytetty vedellä, 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 maa-

luokan pinta-alaa.

L i s ä r i v i

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 verkkaisen 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. Esimerkkinä 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 metsätalousmaan piiriin. Luokkaan kuuluvat esim. tienvarren tiheät puustorivit, runsaahkosti puuta kasvavat tontit, rantojen kapeat lehtipuuvyöt sekä ne pienet maaluokkien 5-7 keskellä olevat metsäsaarekkeet, joita ei voida pitää edes sar. 32 koodeilla 5-7 tarkennettuina metsätalousmaakuvioina.

Maaluokkien 4-9 vaikutus metsä-, kitu- ja joutomaahan (sar. 32; maaluokat 1-3)

Kirjainkoodi = vaikutus vain koealalla.

Luokitus osoittaa, sijaitseeko maaluokkiin 1-3 kuuluva koealakuvio maaluokkien 4-9 vaikutuspiirissä. Pienet metsätalousmaahan luettavat metsäsaarekkeet ja kapeat teiden ja peltojen väliset vyöhykkeet saavat yleensä tämän merkinnän, vaikka kuvi-

olla 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. Koealakuvioittaisessa luokituksessa käytetään numerokoodeja. Kun maaluokkien 4-9 vaikutus ei yllä koko kuviolle, mutta on todettavissa koealalla, käytetään vaikutuksen merkintään kirjainkoodeja.

0. Kuvio (koeala) ei ole maaluokkien 4-9 vaikutuspiirissä
-
-
-
4,D. Kuvio (koeala) on muun metsätalousmaan vaikutuspiirissä
5,E. " on maatalousmaan (maaluokka 5) vaikutuspiir.
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.

Alaryhmä (sar. 33; maaluokat 1-3)

Alaryhmä jakaa metsä-, kitu- ja joutomaat kankaisiin sekä suotyyppiryhmiin 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

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 lajirikas 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); Peräpohjolassa: kurjenpolvi-metsäimarretyyppi (GDT), kurjenpolvi-angervotyyppi (GFiT) ja saniaistyyppi (FT).

Luokan suotyypit ovat: varsinainen lettokorpi (VLK), koivulettokorpi (KoLK), lehtokorpi (LhK), varsinainen lettoräme (VLR), rahkainen lettoräme (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 rehevillä moreenimailla ja myös savimailla. Sammallajisto on runsas, mutta sammalpeite harvahko; tavallisten seinäsammalien ohella hiukan lehtosammalia. Runsaasti heiniä ja ruohoja, varvusto rehevää, mutta varsinkin etelässä harvaa. Pensaskerroksessa useita lajeja. Kuusi biologisesti vahvin puulaji. Sekapuustot yleisiä.

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

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

Ruohoisia soita ovat: ruohoinen sarakorpi (RhSK), ruoho-

ja 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, kivennäismaasta selvästi erillään oleva humuskerros. Varsinkin korkeahkoilla vedenjakaja-alueilla, erityisesti pohjois-itärinteillä ja laajoilla alueilla Pohjois-Suomessa pitkän aikaa kuusta kasvaneilla tuoreilla kankailla on taipumus kunttaantua. Mustikka on valtavarpu Etelä-Suomessa ja puolukka Pohjois-Suomessa. Heiniä esiintyy runsaasti paitsi tiheän puuston alla. Kuusi on luontaisesti vahvin puulaji, mutta myös muut puulajit ja sekametsiköt ovat yleisiä.

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

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

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

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

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

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

Kuivahkojen kankaiden metsätyypit 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 kangaskorpia (KgK), pallosararäme (PsR), lyhytkorsiräme (LkR), kangasräme (KgR) ja osa korpirämeistä (KR), tupasvillasararäme (TSR), vaivaiskoivuräme (VkR) ja lyhytkortinen kalvakkaneva (LkKN). Ryhmän soita voi kuulua metsämaan ohella myös kitumaihin ja joutomaihin.

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

Kuiville kankaille (Kk) on ominaista kanervavaltainen varpuisuus, jossa variksenmarjalla, puolukalla ja mustikalla on suureneva osuus pohjoisessa. 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 pa-

lustris). Isovarpuisuus merkitsee kookkaiden rämevarpujen kuten suopursun, juolukan ja vaiveron (Chamaedaphne calyculata) runsasta ja rehevää esiintymistä. Turvekankailla on pintakasvillisuus samantapainen kuin ryhmän kangasmailla.

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

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

6. Karukkokankaat ja rahkaiset suot sekä turvekankaat.

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

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

Karukkokankaiden metsätyyppi on kaikissa vyöhykkeissä jäkälätyyppi (ClT).

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

7. Kalliomaat ja hietikot

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

8. Lakimetsät ja tunturit

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

L i s ä r i v i

Lisärivillä erotetaan talvikkityypin kankaat muista lehtomai-

sista kankaista sekä eritellään lisämääreet soilla. Merkintöjä 2-5 käytetään, jos lisämääreillä on vaikutusta suon metsänkasvatuskelpoisuuteen.

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

Kankaat

1. Talvikkityypin kankaat (näillä alentamaton veroluokka on I B).

Suot

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

Maalaji (sar. 35; maaluokat 1-3)

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 maalajeja 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

Kirjainkoodi = muu kuin metsäojitus.

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

Muut kuin metsäojitukset merkitään kirjaimin. 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 ojien tukkeutuminen on palauttanut tai palauttamassa ojittamattoman suon vesitalouden.

4,D. Muuttuma on aina metsämaata. Se on ojitettu suo, jossa ojituksen vaikutus on selvä, mutta pintakasvillisuutta leimaa alkuperäinen suotyyppi. Puusto on toipumassa, mutta se ei ole yleensä vielä sulkeutunut.

5,E. Turvekangas on aina metsämaata. Se on ojitettu suo, jossa pintakasvillisuus muistuttaa jotakin kankaan metsätyyppiä ja jossa kasvupaikan vesitalous ei ole esteenä puuston sulkeutumiselle.

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

Ojitettujen soiden luokituksessa on otettava huomioon, että Pohjois-Suomessa pintakasvillisuuden monet suokasvilajit esiintyvät muuttumilla ja turvekankailla samalla tavalla kuin suola-

jeja on näissä ilmasto-oloissa myös kankailla.

L i s ä r i v i: Ojitusehdotus

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 kevättalvella 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 ojien kunnostaminen halutun kuivatusvaikutuksen aikaansaamiseksi metsäojituksen kohteena olleella kankaalla tai suolla. Täydelliset uusintaojitukset luetaan tähän luokkaan.

3. Ojien 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 alkuperäiset 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 metsäojituksena tehty ojaverkosto ei kykene johtamaan vesiä suolta, joten on ojitettu teknisesti ojituskelvoton suo. Järven laskua ei saa ajatella apukeinona veden virtaavuuden parantamiseksi.

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 metsänkasvatus-

kelpoisuuden 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 suotyyppien 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

0. Ei maanparannustoimenpiteitä.
1. Ojitus. Ensikertainen metsäojitus.
2. Täydennysojitus. Aiemman metsäojitusalueen uusintaojitus, johon voi liittyä vanhojen ojien kunnostustöitä.
3. Ojien kunnostus.
4. Raskas muokkaus (auraus).
5. - " - , 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. Ensisijaisia ovat viimeisen 10 vuoden aikana tehdyt toimenpiteet. Kun näitä on useampia, on perusrivin toimenpidekoodeilla 4-9 etusija ojituskoodeihin nähden.

L i s ä r i v i: Maanparannustoimenpiteiden suoritusajankohta

Kun rekisteröityjä maanparannustoimenpiteitä ei ole, jää lisärivi 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 muokkausta samoin kuin laikutusta ei näin pitkälle voitane jäl-

jittää.

Veroluokka (sar. 38; maaluokka 1)

P e r u s r i v i: Veroluokkakoodit ovat:

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

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

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

- turvekankailla veroluokitus vastaa kankaiden veroluokitusta. Tällöin on huomattava, että kasvupaikkatyyppien 3 korvet muuttuvat yleensä mustikkaturvekankaiksi kuuluen ilman alentavia tekijöitä veroluokkaan IB, mutta saman 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 kasvupaikkatyypin kankaan alentamaton veroluokka

- luonnontilassa tai ojikkovaiheessa olevilla korvilla ja rämeillä ei tarvitse pitäytyä edellä annetussa koodausluokituksessa, jos kuvion puuntuottokyky edellyttää korkeampaa (korvissa myös alempaa) veroluokkaa.

L i s ä r i v i: Veroluokan tarkennus

Jos veroluokkaa on muutettu siitä, mikä sen kasvupaikkaluokituksen tai soilla osaksi myös alaryhmän perusteella tulisi 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 pääsyynä on mikä tahansa muu maaperätekijä kuin soistuneisuus tai kunttaisuus.

2. Alentamisen pääsyy on kankailla soistuneisuus. Turvekankailla 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 kasvupaikkatyypillä 3.

4. Alentamisen syy on kasvupaikan sijainti veden rantaan tai merenpinnan tasoon nähden.

5. Luonnontilaiseksi tai ojikoksi merkityssä korvessa veroluokka on IA - II tai vastaavalla rämeellä veroluokka on IA - III.

6. Muuttumaksi merkityllä suolla veroluokka on sama kuin kuvion kasvupaikkatyyppiä vastaavan kankaan normaali veroluokka.

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)

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 relaskooppitekijää 2 käytettäessä pohjapinta-ala = 4 x luettujen puiden lukumäärä).

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

L i s ä r i v i

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

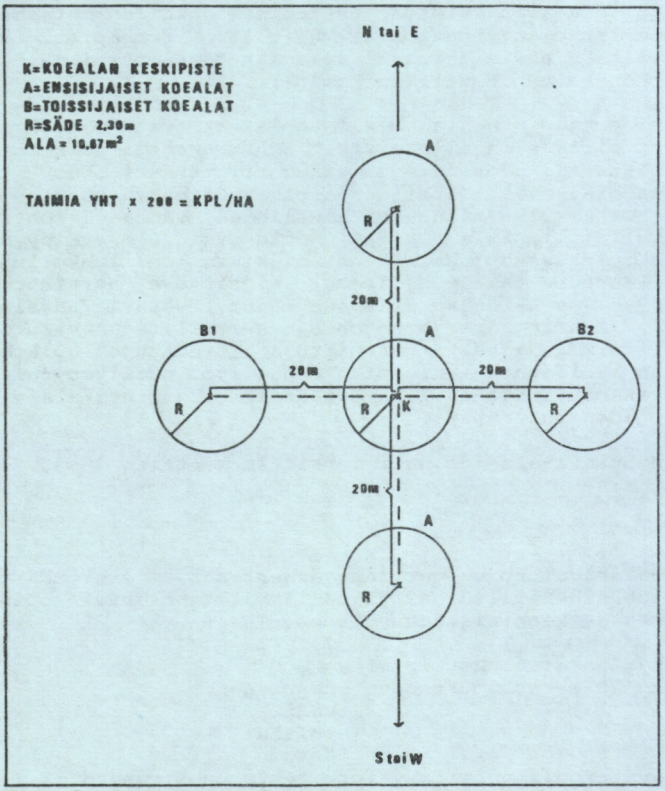
K. Täysympyrähavainto keskipisteestä
P. Havainto 20 m keskipisteestä pohjoiseen
I. " " " itään
E. " " " etelään
L. " " " länteen
M. Muu havaintopiste tai havainto tehty puoliympyrältä.

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

Koealakuvion 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 merkittyjä mitattuja arvoja ei kuitenkaan muuteta.

Runkoluku (sar. 47-48; maaluokka 1)

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 m^2 (säde 2,30 m) ja havaintoympyröiden alojen summa 50 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 lueta taimia, jotka ovat niin lyhyitä, että niillä ei ole mitään vaikutusta taimikon kasvuun tai laadulliseen kehitykseen. Kun taimien lukumäärä on 100 000 tai enemmän, tulee kenttään merkintä 99.

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

Kenttään merkitään kehityskelpoisten taimien lukumäärä (mittayksikkönä 100 kpl/ha) tasaavaa luokitusta käyttäen. Liitteen 6 ohjeita soveltaen määritetään, mitkä taimet ovat kokonsa, puulajinsa ja sijaintinsa puolesta kasvatettavissa kuviolla käyttöpuun mittoihin. Näitä taimia pidetään ensisijaisesti kehitettävinä. 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, merkitään lomakkeelle arvo 60.

Puujaksot (sar. 49; maaluokka 1)

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

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

Vallitseva on se puujakso, jota silmällä pitäen metsikköä ensisijaisesti käsitellään. Jos se muodostuu useammasta kuin yhdestä puulajista, kiinnitetään päähuomio metsikön kehittämisen kannalta tärkeimpään lajiin. 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 suojuspuusto
- verhopuusto
- uudistuskypsä tai vajaatuottoinen puusto, joka
  - vaatii kiireellistä hakkuuta
  - eikä ole niin tiheä, että sen hakkuussa alikasvos todennäköisesti tuhoutuu.
- tai lehtipuusto, jolla ei ole edellytyksiä kehittyä tukkipuustoksi 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 saatavissa kuviolle kehityskelpoinen metsikkö. Tavoite edellyttää, että alikasvostaimien lukumäärän on ylitettävä liitteen 6 edellytyksin laskettu täydennysvälin alaraja. Alikasvoksen on yleensä oltava pysyvää taimiainesta ja vallitsevassa jaksossa ei saa olla puuta niin paljon, että suoritettava hakkuu todennäköisesti tuhoaa alikasvoksen. Jos uudistusalalle merkitään alikasvos, joka on kasvupaikalle sopivaa puulajia, se voi kuulua vain tähän luokkaan. Uudistusalalla luokan alikasvos merkitsee taimettumisvaihetta, jota ei vielä voida lukea taimistoksi.

Taimettumiskelpoisuutta osoittava vaihtuva taimiaines erotetaan, jos kuviolla on liitteen 6 periaattein riittävä määrä kasvupaikalle soveltuvan puulajin vaihtuvaa taimiainesta, mutta metsikön liiallisen tiheyden vuoksi vaihtuva taimiaines ei kykene kehittymään alikasvokseksi. Uudistusalalle merkitty alikasvos ei voi kuulua tähän luokkaan.

Kehityskelvoton alikasvos erotetaan, jos se on vähintään 40 vuotta nuorempi kuin vallitseva jakso tai lehtipuusto vallitsevana jaksona on vähintään nuorta kasvatusmetsää ja taimien lukumäärä liitteen 6 periaatteita soveltaen ylittää täydennysvälin alarajan, mutta alikasvoksesta ei ole saatavissa kehityskelpoista taimikkoa. Esimerkkejä kehityskelvottomista alikasvoksista ovat kuusialikasvos kuivalla kankaalla, yleensä hieskoivualikasvos kankaalla ja metsikön liiallisen tiheyden vuoksi hakkuussa todennäköisesti tuhoutuva alikasvos. Kehityskelvoton alikasvos voi esiintyä myös uudistusalalla.

Jos riittävän tiheiden puujaksojen ikäero ylittää 40 vuotta tai ylempänä jaksona oleva puusto on vähintään nuorta kasvatusmetsää ja jos metsikön kuutiomäärän arvioiminen pohjapinta-alan ja keskipituuden perusteella edellyttää jaksojen erottamista, erotetaan ne yleensä myös inventoinnin luokituksessa. 40 vuoden 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 luontaista 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 edelleen viljelymetsikköinä onnistuneisiin ja epäonnistuneisiin.

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

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

1. Luontaisesti syntynyt metsikkö tai aukea ala vanhalla metsätalousmaalla. Kuviota ei ole viljelty.

2. Kuvio viljelty, mutta viljelymetsikkönä epäonnistunut vanhalla metsätalousmaalla.

3. Kuvio viljelty, ja viljelymetsikkönä onnistunut vanhalla metsätalousmaalla.

4. Kuten koodi 3, mutta vasta toistetun täysviljelyn tuloksena kuvio on viljelymetsikkönä onnistunut.

5. Luontaisesti syntynyt metsikkö uudella metsätalousmaalla. Kuviota ei ole viljelty.

6. Uuden metsätalousmaan viljelty kuvio, joka on viljelymetsikkönä epäonnistunut. Kuvio, jolla on tehty metsänviljely luetaan aina metsätalousmaaksi.

7. Uuden metsätalousmaan viljelty kuvio, joka on viljelymetsikkönä onnistunut.

8. Kuten koodi 7, mutta vasta toistetun täysviljelyn tuloksena kuvio on viljelymetsikkönä onnistunut.

Kehitysluokka (sar. 51; maaluokka 1)

Kehitysluokkakoodit ovat

0. Aukea uudistusala on täysin puuton, sillä voi olla raivattavaa puustoa tai jokin yksittäinen jättöpuu. Vallitsevaa puulajia ja ikäluokkaa ei aukealla uudistusalalla määritellä. Aukealla viljeltävälläkin uudistusalalla 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^2/ha ja Pohjois-Suomessa 2 m^2/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 kertymässäkin. 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 uudistamiseen tähtäävää hakkuuta ei vielä ole aloitettu. Kaistalehakkuualueiden 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	Kuivahko	Tuore			Lehtomainen	
	mä	mä	mä	ku	ko	ku	ko
Etelä-Suomi paitsi Pohjanmaa	120	90	80	90	70	80	60
Etelä- ja Keski-Pohjanmaa	120	95	85	95	70	85	70
Kainuu ja Pohjois-Pohjanmaa	130	110	100	100	70	100	70
Peräpohjola	140	120	110	120	70	120	70

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

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

	Etelä-Suomi			Kainuu ja Pohjois-Pohjanmaa		
	mä	ku	ko	mä	ku	ko
Kuiva	24 cm	-	-	22 cm	-	-
Kuivahko	26 cm	-	-	24 cm	-	-
Tuore	28 cm	25 cm	25 cm	25 cm	24 cm	-
Lehtomainen	-	26 cm	25 cm	-	-	-

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

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

7. Suojuspuumetsikössä on puuston tiheyden ja rakenteen puolesta taimettuminen mahdollista. Tiheys voi kuitenkin olla niin suuri, että taimien kehittyminen edellyttää puuston osittaista hakkuuta ennen 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. 38) voi esiintyä kehitysluokissa 2-4 ja alikasvosta kehitysluokissa 0, 1 ja 4-7.

P e r u s r i v i

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

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. Puuton, kuviolla voi olla yksittäisiä jättöpuita. Kehitysluokka = 0.
1. Mäntyvaltainen
2. Kuusivaltainen
3. Rauduskoivuvaltainen
4. Hieskoivuvaltainen
5. Vallitsevana puulajina haapa tai hybridihaapa
6. Harmaaleppävaltainen
7. Tervaleppävaltainen
8. Vallitsevana puulajina jokin muu 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

Perusriville merkitään vallitsevan jakson vallitseva puulaji.

L i s ä r i v i

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

Puulajisuhteet (sar. 53-54; maaluokka 1)

Puulajien sadannesosuudet (sar. 53)

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

Perusrivillä ilmoitetaan sarakkeen 52 osoittaman vallitsevan puulajin sadannesosuus seuraavin koodein:

	Osuus	
0.	0 - 5 %,	vallitseva puulaji = 0 tai kehitysluokassa 2 sar. 47-48 lisärivi = 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

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

Sivupuulajitarkennus (sar. 54)

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

Sarake 54 = 0,
- aukeilla aloilla
- kehitysluokassa 2 sar. 47-48 lisärivi = 0
- puhtaissa havu- tai lehtipuumetsiköissä.

Kun kehitysluokassa 2 kehityskelpoisten taimien lukumäärä sa-

rakkeiden 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		lisärivi = T
Hieskoivu	600	sar. 54	= 4

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

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

Keskiläpimitalla tarkoitetaan metsikön vallitsevan jakson elävien puiden pohjapinta-alan suhteen määritellyn mediaanipuun läpimittaa. Relaskooppikoealalla 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 kuvioilla keskiläpimitaksi merkitään 00.

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

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

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

P e r u s r i v i: Rinnankorkeusikä

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-ikänä. Jos koepuut ovat likimain samanpituisia, on rinnankorkeusikä verraten tarkkaan laskettavissa puiden ikien keskiarvona.

Ikäarvio on koealakuviolla 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).

L i s ä r i v i: Ikälisäys

Rinnankorkeuden saavuttaneet metsiköt

Lisärivin sarakkeille 58-59 merkitään metsikön rinnankorkeusikään tehtävä lisäys, jotta saadaan metsikön kokonaisikä. Määritettyyn rinnankorkeusikään lisätään vuosittaisesta liitteestä 8 saatavan ikälisäyksen ilmoittama vuosimäärä. Summa on metsikön ikä. Ikälisäys annetaan puulajin, veroluokan (kasvupaikkatyypin) 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-tyyppi ilman alennuksia	Vero-luokka	Kasvukauden pituus, vrk. <125	130	140	150	160	170	>175
			Keskimääräinen ikälisäys, v.						
Mänty Koivu	1-3 (Le,OMT,MT)	IA-IB	22	19	16	14	11	8	6
	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.

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

Tuhon ilmiasu ja syy (sar. 60)

P e r u s r i v i: Ilmiasu

Kirjainkoodi = yli 5 vuotta vanhat tuhot.

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 koskevina. Jos kuitenkin koealakuvioittaista tuhoa ei ole, mutta koealalla esiintyy sar. 61 kuvatussa mielessä vakava tai täydellinen tuho, rekisteröidään koealakohtainenkin tuho. Erottelu kuviotuhoista tapahtuu sarakkeella 61.

0,M. Ei tuhoja (0) tai metsikössä yli-ikäisyydestä johtuvaa monituhoa (M). Koodi (0) merkitään, kun metsikössä ei esiinny tuhoa. Koodi (M) osoittaa, että metsikkö on yli-ikäisyyttään selvästi raunioitumassa näennäisesti monien tuhojen seurauksena.

1,A. Pystykuolleet puut. Tuho ilmenee metsikössä pystykuolleina tai -kuolevina puina.

2,B. Kaatuneet ja katkenneet puut. Tuho ilmenee metsikössä kaatuneina, katkenneina tai kallellaan olevina puina. Katkenneilla puilla on kyse vakavammasta tuhosta kuin latvan katkeamisesta. Vaikka tuhon 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 tun-

nusmerkkejä. Puiden tyven paksuuntuminen, latvusten harsuuntuminen sekä pihkavuodot voivat osoittaa lahoisuutta.

4,D. Pintaan kohdistuneet runkoviat ja -vauriot. Rungon pintaan tai metrin säteellä rungosta juuristoon kohdistuneet viat 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 päärangan katkonta tai katkeaminen sekä runkojen raippaantuminen kasvatuskelvottomiksi. Rungon mutkat ja haarat ovat luokkaan kuuluvia tuhoja, koska tuho syntyhetkellään 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 neulaskertojen normaalia aiempi putoaminen. Yli 5 vuotta vanhempia ei eritellä, joten kirjankoodivaihtoehtoa ei ole. Lehtikato on yleensä todettavissa vain osalla maastotyökautta.

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

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

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

L i s ä r i v i: Tuhon syy

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

0. Tuhon syytä ei tunneta.

1. Tuuli aiheuttanut puiden kaatumista, katkeamista tai kallistumista sekä latvakatkoja. Jos vioittuneet puut ovat kuitenkin pahasti lahoja on syykoodi 5, 6 tai D.

2. Lumi aiheuttanut puiden katkeamista, taipumista ja painumista sekä latvakatkoja. Jos vioittuneet puut ovat kuitenkin pahasti lahoja on syykoodi 5, 6 tai D.

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

4. Kasvien keskinäinen kilpailu. Ryhmään kuuluvat heinien, ruohojen ja vesojen aiheuttamat tuhot uudistusaloilla ja pienissä taimikoissa, metsien liiallisen tiheyden aiheuttama tuho ja latvusten piiskaantuminen.

5. Korjuuvauriot. Metsäkuljetuksen ja kaadon yhteydessä syntyneet vauriot. Karkeasti jaoteltuna vauriot ovat puiden kolhimista ja pyörien 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 tukkimiehentäin 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 sairaissa kohdissa puu on kuoren alta kellanvihreää.

D. Muut sienituhot. Luokkaan kuuluvat muiden kuin tervasroson 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

Kirjainkoodi = tuho kohdistunut muuhun kuin vallitsevaan jaksoon.

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. Lievä tuho ei ole muuttanut metsikön laatua tai kehitysluokkaa eikä oleellisesti lisännyt aiemmin vajaatuottoisen metsikön vajaatuottoisuutta.

1,A. Todettava tuho on alentanut hyvän tai tyydyttävän metsikön laatua yhdellä luokalla tai lisännyt merkittävästi vajaatuottoisen metsikön vajaatuottoisuutta. Tuho ei kuitenkaan ole tehnyt metsiköstä vajaatuottoista eikä muuttanut metsikön kehitysluokkaa muuten kuin kaatamalla ylemmän 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 uudistusalaksi.

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

Lisärivillä eritellään ns. metsikön harsuuntuminen, joka ilmenee havupuiden neulaskatona. Harsuuntumisilmiön perusteet on

kuvattu liitteessä 9. Harsuuntumiskohdepuiden rajaus on esitetty koepuilla tehtävän harsuuntumishavainnoinnin ohjeissa (s. 85).

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

Harsuuntumisluokitus on seuraava:

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

Voimakas harsuuntuminen: 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 uudistuskypsyyttä 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

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

0. Aukea kuvio tai yksijaksoinen verhopuusto.

1. Metsikön valta- ja lisävaltapuut ovat ohutoksaisia, suoria, muodoltaan hyviä ja ikäänsä nähden riittävästi karsiintuneita. Tukkipuukypsyysvaiheessa näistä puista saadaan teknisen laatunsa puolesta monasti 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 esitetyin 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

Lisäriville merkitään metsikön kuivaoksarajan korkeus tukkipuukypsyysvaiheen saavuttaneiden metsiköiden mäntypuustolle mäntyvaltaisissa metsiköissä ja metsiköissä, joissa männyn osuus sar. 53-54 merkinnöin on 30 % tai enemmän (tarkattavan kuivaoksan 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 "Puujaksot"). Poikkeuksena ovat uudistusalat, joilla myös alikasvos otetaan huomioon laadun arvioinnissa.

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

Yhden veroluokkaboniteetin ero kasvupaikassa vastaa 1-4 m^2 pohjapinta-alassa.

Tasa-asentoisessa ja samankokoisten puiden muodostamassa metsi-

kössä 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

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

POHJOIS-SUOMI

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

Laadun mukaan metsiköt ovat kehityskelpoisia tai vajaatuottoisia. Vajaatuottoisiksi katsotaan kaikki ne metsiköt, joissa

puuston tilasta ja tiheydestä johtuen kiertoajan keskimääräinen vuotuinen tuotto ilman erityistoimenpiteitä jää kasvupaikalle sopivaa puulajia olevan hoidetun metsikön tuottoa niin paljon pienemmäksi, että jokin toimenpide, kuten viljely tai metsikön uudistaminen ohjekiertoajan mukaista ikää nuorempana on edullisempaa kuin vaihtoehto ilman näitä toimenpiteitä. Vajaatuottoisen puustoisen metsikön vertauskohtana käytettävä hoidettu metsikkö on kasvupaikalle sopivaa puulajia, täystiheä ja sen m^3:ssä ilmaistusta tuotoksesta on havupuuvaltaisessa metsikössä noin 45 % ja lehtipuuvaltaisessa metsikössä noin 40 % tukkia.

Jos metsikön suhteellinen tukkipuutuotos yltää 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

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 latvuskerrokset - muodostaa runkolukuna tai pohjapinta-alana mitaten riittävän tiheän ja tasaisen metsikön eikä ylitiheys haittaa metsikön kehittymistä. Pohjapinta-ala on 17-18 m:n valtapituuteen asti vähintään 95 % ja sitä suuremmille valtapituuksille vähintään 85 % edellä olevassa taulukossa esitetyistä vähimmäispohjapinta-aloista. Edellytetty tiheys merkitään (95 < (17-18) > 85) % ja merkintää käytetään soveltaen muidenkin luokkien kohdalla. Selväpiirteisen uudistushakkuun jälkeinen uudistusala, jossa viljely tai luontaisen uudistamisen tapauksessa hakkuualan raivaus ja/ tai maanpinnan

valmistus ei ole viivästynyt hakkuuajasta 2 vuotta kauempaa, kuuluu tähän luokkaan.

2. Tyydyttävä. Metsikkö on puuston rakenteen ja tiheyden puolesta edellistä heikompi, mutta kykenee kutakuinkin käyttämään maan kasvuedellytykset hyväkseen. Vähimmäispohjapinta-alavaatimus on (80 < (17-18) > 70) % ja lievää ylitiheyttä sallitaan. Luokkaan kuuluvat ne uudistusalat, joilla uudistushakkuusta on kulunut 2-4 vuotta ja joilla luontaisen uudistamisen katsotaan onnistuvan kohtuullisessa ajassa, mutta uudistamista haittaa vähäinen raivauksen laiminlyönti.

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

Kun laadun huonontajana on metsikön harvuus, on metsikön vallitsevien latvuskerrosten puusto yleensä aukkoinen ja tiheys alhainen. Pohjapinta-alan vähimmäisvaatimus välttävässä 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, välttävässä 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 pyrittäessä 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 välittömästikin hakkuun tapahduttua. Vajaatuottoisia ovat myös tuhojen seurauksena syntyneet aukeat uudistusalat sekä ojituksen seurauksena metsämaahan siirtyneet aukeat suokuviot. Tuhojen seurauksena syntynyt

puustoinen aukean luonteinen ala on aina vajaatuottoinen, mutta sen kehitysluokan määrää säilyneen puuston koko ja ikä.

Taimikot ovat vajaatuottoisia, jos niillä kasvaa kasvupaikalle sopimattoman puulajin vakiintunut taimikko tai aikanaan kehityskelpoisessa taimikossa on taimimäärä tuhon seurauksena pudonnut liitteen 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 rauduskoivu kankailla. Harvennus-väljennysvaiheessa vajaatuottoisuuden kriteerinä on tiheyden ja puulajin ohella metsikön odotettavissa oleva tukkipuuosuus.

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

L i s ä r i v i

Lisärivillä tarkennetaan laadun alentamisen pääasiallinen syy. Lisäriviä ei täytetä, jos metsikön laatu perusrivillä on "Hyvä" tai laatua alentava pääsyy on puuston tekninen laatu (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 kuolemisen 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-ikäisyysmäärityksiin annetaan liitteessä 15. Metsikkö saadaan kuitenkin merkitä yli-ikäiseksi annettuja ehtoja nuorempanakin, 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 suojuspuustot 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 vääränpuulajin vajaatuottoisesta metsiköstä. Jos siemen- tai suojuspuuasentoon hakatun metsikön puulaji on pääeste luontaiselle uudistamiselle luetaan uudistusala tähän luokkaan.

3. Metsikön ylitiheys alentaa laadun metsiköissä, joissa metsikön liiallinen runkoluku on pääsyy puuston elinvoimaisuuden heikkenemiseen ja vähäiseen paksuuskasvuun.

4. Hoitamattomuus, joka ei ole metsikön ylitiheyttä. Esimerkkejä luokkaan kuuluvista metsiköistä ovat puiden latvustojen piiskautuminen, ruohoisuus taimikoissa, aukeiden alojen seisottaminen liian pitkään taimettomina ja uudistusalojen raivaamattomuus.

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 pääsyyt metsikön lukemiseksi tähän luokkaan. Vajaatuottoisina luokan metsiköt ovat jätemetsiä. Jätemetsä 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

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 nuoressa kasvatusmetsikössä. Luokkaan luetaan myös kemiallisesti tehty taimikon perkaus sekä verhopuustoksi harvennettu taimikko tai nuori kasvatusmetsä.

2. Ylispuiden poisto taimikkokehitysluokissa tai nuoressa kasvatusmetsikössä. Ylispuiden poistoksi tulkitaan siemen- ja suojuspuuston poisto silloinkin, kun luontainen uudistaminen on epäonnistunut. 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 latvuskerrosta 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. Raivauspuustosta on alueelle voitu jättää jäljelle verhopuusto. Edellytyksenä uudistushakkuun lukemiseksi tähän ryhmään on, että metsikkö hakkuuvaiheessa on ylittänyt uudistuskypsyysrajan (vrt. s. 60).

8. Uudistushakkuu luontaista uudistamista varten. Luontaiseen uudistamiseen tähtääviä hakkuutapoja ovat siemenpuu- ja suojuspuuhakkuu ja kaistalehakkuu. Raivauspuustosta 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. Kuvioilla, joilla hakkuu on kesken, tehdään merkintä, joka lähinnä vastaa metsikön tilaa arviointihetkellä.

L i s ä r i v i: Tehtyjen hakkuiden ajankohta

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

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

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

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 tehty verhopuuhakkuu luetaan luokkaan, jos hakkuusta ei saada puutavaraa. Kun taimikon perkausta tai harvennusta ehdote-

taan nuoriin kasvatusmetsiin, on ehdotuksen kiireellisyysasteen 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. Raivauspuustosta voidaan ajatella alueelle jätettäväksi verhopuusto.

8. Uudistushakkuu luontaista uudistamista varten. Siemen-, suojuspuu- tai kaistalehakkuu. Raivauspuustosta voidaan ajatella jätettäväksi alueelle verhopuusto.

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

Uudistushakkuuehdotus edellyttää, että metsikkö ajateltuna hakkuuajankohtana ylittää uudistuskypsyysrajan.

L i s ä r i v i: Ehdotettujen hakkuiden ajankohta

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.

Harvennushakkuiden tarvetta määriteltäessä on muistettava, että ensimmäiselle 5-vuotiskaudelle ehdotetun hakkuun odotusaika on keskimäärin 2,5 vuotta ja jälkimmäiselle 5-vuotiskaudelle ehdotetun 7,5 vuotta. Vajaatuottoisessa metsikössä saadaan harvennushakkuulle ehdottaa vain ajankohtakoodeja 1 tai 2.

Ehdotetut metsänhoitotoimenpiteet (sar. 67)

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

Ehdotetut maanmuokkaustoimenpiteet (sar. 68)

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 erikoiskoealat 3, 21 ja 39)

Puiden rungoilla ja oksilla kasvavien epifyyttijäkälien runsauden arviointi liittyy ilman epäpuhtauksien seurantaan. Esiintymisrunsaus arvioidaan havupuilta, joiden rinnankorkeusläpimittaluokka on vähintään 5 cm. Kohdepuita ovat sekä elävät puut että pystykuivat luonnonpoistumapuut (s. 74 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 naavamaisten ja lehtimäisten jäkälien osalta. Rupijäkälien esiintymistä ei huomioida.

P e r u s r i v i

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

E. Jäkäliä ei arvioitu.

0. Ei naavamaisia.

1. Naavamaisia niukasti. Yksittäisiä naavamaisia jäkäliä siellä täällä, mutta useimmilla puilla ei jäkäliä esiinny.

2. Naavamaisia kohtalaisesti. Lähes joka puulla esiintyy naavamaisia, mutta puuta kohti jäkäliä vain muutamia yksilöitä. Luokkaan luetaan myös koealat, joilla jäkäliä on vain muutamissa puissa, mutta näissä hyvin runsaasti.

3. Naavamaisia runsaasti. Lähes joka puulla esiintyy lukuisia naavoja usein kookkainakin yksilöinä.

-

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

L i s ä r i v i

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. H a l l i n t o

Hallintokoodit eritellään koealakuvioittain.

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

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

Omistaja (sar. 73; maaluokat 1-9)

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 pääasiallisin 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. Maanmittaustoimituksessa jakokunnan yhteisiksi jaetut alueet (kartalla punaisella painettu merkintä Yht.) kuuluvat tähän ryhmään.

6. Yhteismetsät

7. Kunnat, seurakunnat ja muut yhteisöt.

Lohkokartoilla on omistajaryhmät eroteltu värein seuraavasti:

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

Moninaiskäytöstä johtuvat puuntuotannon rajoitukset (sar. 74; maaluokat 1-9)

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 puutuotannon 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 ojitusrauhoitusalueet, 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 kenttäkartoille lohkon kohdalle mustalla viivalla ja varustettu merkinnällä "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; maaluokat 1-9)

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 metsittää 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 luonteinen alue.

Koodeja 2-5 edellyttävät alueet rajataan kenttäkartoille lohkon kohdalle mustalla viivalla ja varustetaan merkinnällä "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.

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. Läpimitan pienuus tai esim. katkenneen puun pirstoutuminen voivat estää puun todellisen käyttökelpoisuuden, mutta tällaisetkin puut luetaan inventoinnissa käyttökelpoisiksi luonnonpoistumapuiksi.

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

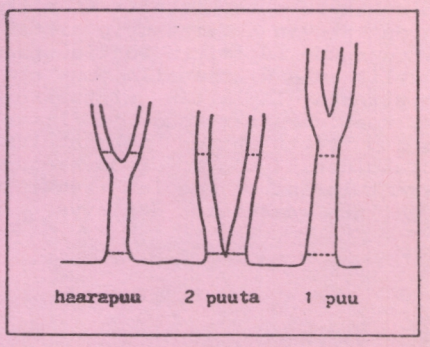
H a a r a p u u: Haarapuulla on yksi ydin kannonkorkeudella ja useampia ytimiä rinnankorkeudella (ks. kuva 10).

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.



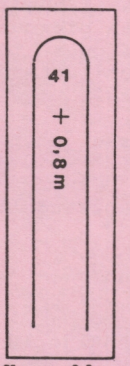
Kuva 10. Esimerkkejä rinnankorkeusläpimitan mittauksesta poikkeukselliselle puulle.

6.1. R e l a s k o o p p i k o e a l a

Koealan keskipiste

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

Metsä- tai kitumaalle sattuneiden koealojen keskipisteet merkitään paalulla, johon on merkitty koealan numero. Paalun on oltava löydettävissä 2-3 vuotta inventoinnin jälkeen. Tästä syystä paalun tulee olla pituudeltaan runsas metri ja valkeaksi veistetyn paksumman, numeroidun pään tulee olla läpimitaltaan vähintään 2-3 cm.



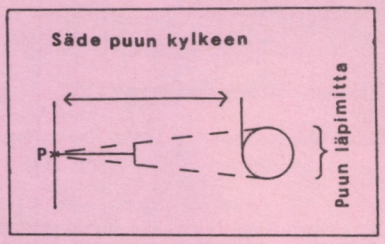
Normaalisti paalu lyödään koealan keskipisteeseen ja siihen merkitään koealan numero. Jos sitä ei saada lyödyksi keskipisteeseen, siirretään paalu linjan suunnassa lähimpään paikkaan, jonne se voidaan pystyttää. Tällöin paaluun merkitään koealan numeron lisäksi siirtomatka (+ eteenpäin, - taaksepäin) linjan päämittaussuunnassa. Todellinen keskipiste on myös pyrittävä merkitsemään esim. pienellä tikulla. Kuvan 11 esittämässä paalussa on ilmoitettu, että koealan 41 paalua on linjan päämittaussuunnassa siirretty 0,8 metriä eteenpäin.

Kuva 11. Koealapaalun merkinnät.

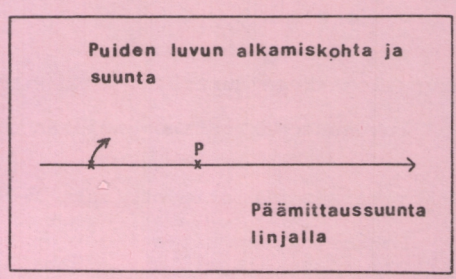
Koealan rajoittaminen

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 relaskooppitekijäksi 2 eli yksi mukaan tuleva puu vastaa pohjapinta-alaa 2 m^2/ha.

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



Kuva 12. Säde puun kylkeen.



Kuva 13. Puiden luvun alkamiskohta ja suunta.

Rinnankorkeusläpimitta ja maanpinnan taso.

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

Rinnankorkeusläpimitan etäisyys maanpinnan tasosta on 1,3 metriä ja oikean mittauskohdan varmistamiseksi on puita luettaessa käytettävä rinnankorkeuskeppiä. Rinteellä kasvavassa puussa maanpinnan taso sijaitsee rinteen puolella runkoa. Jos puu kasvaa kivellä tai mättäällä tai jos maanpinnan taso on muutoin vaikeasti arvioitavissa, tarkoitetaan maanpinnan tasolla puun syntymäpisteen tasoa. Erityisesti ojitetuilla turvemailla 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 koealalla 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 silmä on tarkalleen keskipisteen yläpuolella. Rajapuut tarkistetaan ja mittaaja merkitsee tussimerkillä jokaisen luetun puun. Merkintä osoittaa rinnankorkeusläpimitan mittauskohdan.

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

6.2. Lukupuulomakkeelle tehtävät merkinnät

Lukupuulomakkeen numero.

Lukupuulomakkeet numeroidaan juoksevasti lohkon sisällä.

Lohkoittaiset yleistiedot (sar. 1-20)

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

Koealakohtaiset merkinnät (sar. 21-75)

Lukupuulomakkeelle merkitään oma(t) rivinsä jokaiselta koealalta, joka ei ole koepuukoeala ja jolta on luettu ainakin yksi puu. Jos koeala jakaantuu koealan osiin, tulee lomakkeelle oma(t) rivinsä jokaiselta koealan osalta, jolta on luettu ainakin yksi puu. Puita luetaan vain metsä- ja kitumaalta. Samoina toistuvia koealakohtaisia merkintöjä peräkkäisillä riveillä ei tarvitse toistaa.

Koealan numero (sar. 21-22)

Koealan numero saadaan kuviolomakkeelta

Kuvio (sar. 23)

Kuvion numero saadaan kuviolomakkeelta.

Rivinnumero koealan osan sisällä (sar. 24)

Lukupuulomakkeen riville mahtuu 10 puuta. Koealan osalta luetut ensimmäiset 10 puuta merkitään riville 1 (rivinumero = 1). Jos puita on enemmän kuin 10, merkitään puut 11-20 riville 2, puut 21-30 riville 3 ja puut 31-40 riville 4. Rivinumero voi olla korkeintaan 4.

Puukohtaiset tiedot (sar. 25-74)

Puukohtaiset tiedot ovat lukupuun puulaji, rinnankorkeusläpimitta, puuluokka ja latvuskerros.

Puulaji (sar. 25,30,...,70); liite 12

Puulajikoodit ovat

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

Loppumerkki (sar. 30,35,...,75)

Loppumerkki on L-kirjain, joka merkitään viimeisen koealan osalta luetun puun jälkeiselle puulajisarakkeelle. Kun puiden luku loppuu täyteen riviin, merkitään loppumerkki sarakkeelle 75.

Läpimitta, cm (sar. 26-27,31-32,...,71-72); liite 13

Läpimitta mitataan 1,3 m:n korkeudelta puun syntypisteestä tai maanpinnan tasosta kohtisuoraan koealan sädettä vastaan cm: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 taulukkoon on koottu lukujen 1-99 neliöjuuret helpottamaan haarapuiden läpimitan määrittelyä.

Puuluokka (sar. 28,33,...,73); liite 14

Puuluokka erottelee pino- ja tukkipuut sekä kuvaa puiden laatua.

Pienet pinopuut. Puuluokat 0-3.

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 latvuskerrosten osalta arvio tehdään olettaen, että puulla jatkossa olisi vapaa kasvutila.

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

Puulaji	Tukki	Vika		Puuluokka 0	Puuluokka 1
Mänty ja kuusi	Latvaläpimittaluokka 21-28 cm	Oksan paksuus mm	Kuiva oksa	30	50
			Poikaoksa, lahoton		
			1 kpl/tukki	Ei	45
			Laho-oksa	Ei	30
Mänty Kuusi			Tuore oksa	35	65
				45	65
Koivu	15 dm:n pituudella			25	70
			Kuiva- ja laho-oksa	15	30
		Yli 5 mm:n oksia kpl	Terveet	4	Ei rajoitusta
			Lahot, kuivat ja oksakyhmyt	Ei	5 kpl
Mänty ja kuusi	Latvaläpimitta >21 cm pituus>46 dm	Lenkous		6	6
Koivu	15 dm:n pituudelta latvaläpimitta 24-35 cm			4	4

Taulukkoon 4 on koottu liitteestä 14 keskeisiä laatuluokitustietoja. 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 kehittyy luokan 4 kuvaamaksi tukkipuuksi.

1. Pinopuu, joka todennäköisesti kehittyy luokan 5 kuvaamaksi tukkipuuksi. Teknisen laatunsa puolesta tähän luokkaan 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 estänee puun kehittymisen tukkipuuksi.

3. Kuitupuu, joka on pahasti lenko, mutkainen, oksainen tai vaurioitunut. Puun tekninen laatu estänee puun kehittymisen tukkipuuksi siitä riippumatta, onko se kasvupaikan laadun tai puun aseman puolesta mahdollista vai ei.

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.

Käyttökelpoiset luonnonpoistumapuut. Puuluokat 8 ja 9(vrt s. 68).

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. 29,34,...,74)

Latvuskerrokset on kuvattu liitteessä 15.

Jakso:	Vallitseva	Alikasvos	Ylispuusto
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 jaksomerkintöjen lisäksi voi puukohtaisena merkintänä esiintyä esimerkiksi alikasvos nuoressa kasvatusmetsikössä ja ylispuusto varttuneessa kasvatusmetsikössä.

Kuviopuolella puujaksojen erottelusta annetut ohjeet (vrt. Puujaksot, s. 38) 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.

7. PUUSTOMITTAUKSET KOEPUUKOEALOILLA

Koepuukoealoja ovat koealat 3, 21 ja 39. Kaikki puista kerättävät tiedot merkitään näillä koealoilla koepuulomakkeelle. Koepuumittauksia tehdään sekä elävästä puustosta että luonnonpoistumasta. Jos havainnot rajoitetaan vain elävään puustoon, on siitä kyseisen tiedon kohdalla erikseen mainittu.

Lohkoittaiset yleistiedot (sar. 1-20)

Lohkoittaiset yleistiedot on kuvattu luvussa 4 "Yhteiset tiedot eri lomakelajeilla". Koepuulomakkeelle on merkittävä oikea mittauspäivämäärä. Se saa poiketa vastaaville muille lomakkeille merkitystä päivämäärästä.

Koealan numero (sar. 21-22)

Koealan numero merkitään lomakkeen yläosaan "Yhteiset tiedot eri lomakelajeilla" -kenttien jälkeen.

Puun identifiointitiedot (sar. 23-27)

Kuvion numero (sar. 23)

Kuvion numero osoittaa, millä koealan osalla puu on. Peräkkäisillä riveillä samaa toistuvaa kuvion numeroa ei toisteta.

Puiden lukumäärä koealan osalla (sar. 24-25)

Puiden lukumääräkenttä osoittaa, montako puuta on luettu koealan osalta. Merkintä tehdään riveille, joilla kuviomerkintä osoittaa koealan osan vaihtuneen.

Puun numero (sar. 26-27)

Puun numeron ykköspositio on merkitty valmiiksi lomakkeelle. Mittauksen yhteydessä lisätään kenttään kymmenet osoittava numero.

Puun lukupuutiedot (sar. 28-33)

Lukupuutiedot ovat samat, jotka koepuukoealoihin kuulumattomilla lukupuukoealoilla on puista kirjattu lukupuulomakkeelle.

Puulaji (sar. 28)

Puulajit koodataan kuten lukupuulomakkeella.

Läpimitta, mm (sar. 29-31)

Läpimitta mitataan muuten kuten koepuukoealoihin kuulumattomilla lukupuukoealoilla, mutta mittaus tehdään mm:n tasaavaa luokitusta käyttäen. Jotta läpimitta voidaan palauttaa cm-luokitukseen, käytetään tapauksissa, joissa läpimitan mm-osa on 5 poikkeusmerkintöinä merkkejä + ja -. Poikkeusmerkintöjä kuvaa seuraava asetelma:

Läpimitta cm	Läpimitta-luokka mm	Läpimitta-luokka cm	Merkintä
14,48	145	14	14-
14,53	145	15	14+

Kannonkorkeuden ja rinnankorkeuden välillä haaroittuneilla puilla läpimitta määritetään koepuillakin cm-luokituksena. Mm-kenttään 31 merkitään näillä puilla 0.

Puuluokka (sar. 32) ja latvuskerros (sar. 33)

Puuluokka ja latvuskerros koodataan kuten lukupuulomakkeella.

Puun koepuutiedot (sar. 34-80)

Syntytapa (sar. 34)

Syntytapakoodit ovat:

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.

Yläläpimitta, cm (sar. 35-36)

Yläläpimitta mitataan 6 metrin korkeudelta maanpinnasta kohtisuoraan koealan sädettä vastaan. Yläläpimitta mitataan puista, joilla pituusmerkintä sarakkeilla 42-44 on vähintään 81. Jos puu on haaroittunut kannonkorkeuden ja 6 metrin välillä, yläläpimittaa ei mitata vaan merkitään sarakkeelle 36 H.

Yläläpimitta mitataan myös sekä pystykuivista että kaatuneista luonnonpoistumapuista. Jos yläläpimittaa ei voida mitata pystykuivan luonnonpoistumapuun pystyssä olevasta osasta, yläläpimittaa ei mitata ja sarakkeelle 36 merkitään L. (Vrt. Katkenneen osan pituus, sar. 61-62).

Alimman kuolleen oksan korkeus, dm (sar. 37-38)

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 rajoitetaan puuluokkiin 0-1 ja 4-6. Oksan korkeus merkitään, kun kuollut oksa on alempana kuin elävän latvuksen alaraja ja oksan korkeus enintään 8,05 m (, joten oksan korkeuden lomakemerkintä saa olla korkeintaan 80). Muilla kyseisten puuluokkien puilla sarakkeelle 38 merkitään E. Muuten kenttä jää tyhjäksi tai merkitään sarakkeelle 38 merkki -.

Elävän latvuksen alaraja, dm (sar. 39-41)

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. 42-44); liite 16)

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 kuivunut, on pituutta mitattaessa ratkaistava, onko puulla tapahtunut ranganvaihto. Jos ranganvaihto on tapahtunut määrää uusi latva puun pituuden. Jos ranganvaihtoa ei ole tapahtunut on pystyssä olevan osan pituus puun pituus. Pituus mitataan myös luonnonpoistumapuista.

Kasvutiedot (sar. 45-50)

Kasvutietoja ei mitata luonnonpoistumapuista. Puista, jotka ovat haaraantuneet kannonkorkeuden ja rinnankorkeuden väliltä, ei myöskään mitata kasvua. Näille puille merkitään sarakkeelle 50 H ja sarakkeet 45-49 jäävät tyhjiksi. Ikäkairaus on tehtävä näistäkin puista.

Kasvunlaskentajakson pituuskasvu, dm (sar. 45-46); liite 17

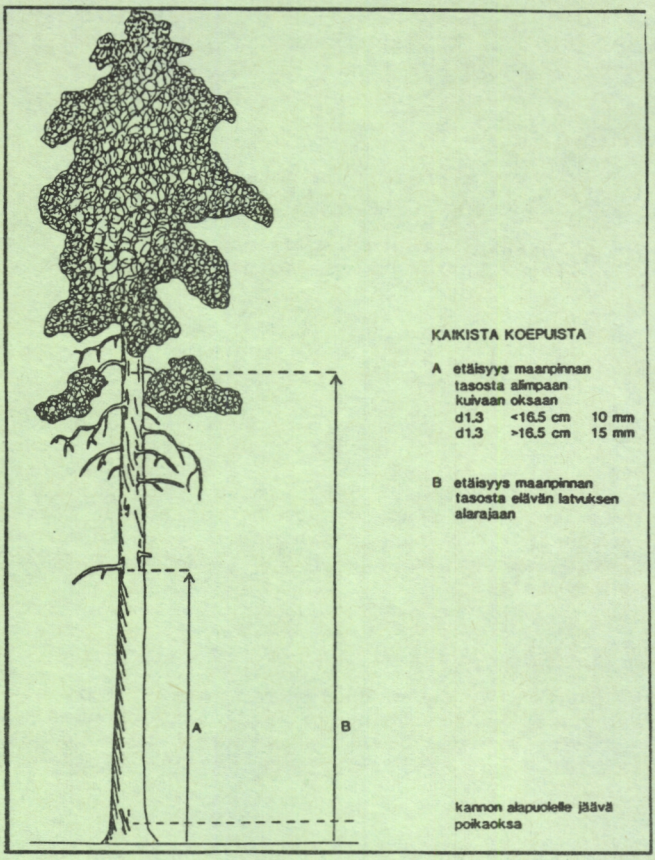
Havupuut

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.



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

Poikki- ja kuivalatvaisten puiden pituuskasvuksi merkitään yleensä 00. 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

Elävälatvaisilla lehtipuilla sarakkeelle 46 merkitään puun kasvutilakoodi, joka lähinnä ilmoittaa puun latvuskerroksen puujaksoja erottelematta. Tietoa käytetään lehtipuiden pituuskasvun laskennassa ja tästä syystä latvuskerroksia on tarkasteltava pienipiirteisemmin kuin kokonaisina kuvioina. Latvuskerroksen määrittelyssä on keskeisessä asemassa puun kasvutila eli onko puun latvustolla ollut kasvunlaskentajakson ajan vapaa kasvutila vai ei. Käytettävät latvuskerrokset ovat:

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

Poikki- tai kuivalatvaisilla lehtipuilla pituuskasvuksi merkitään aina 00.

Kuoren paksuus (sar. 47-48)

Kuoren paksuus mitataan rinnankorkeudelta kohtisuoraan koealan sädettä vastaan kummaltakin puolelta puuta. Mittausten summa merkitään mm:nä sarakkeille 47-48.

Läpimitan kasvu (sar. 49-50)

Vain elävät puut

Kasvunlaskentakauden läpimitan kasvun mittaamiseksi kairataan rinnankorkeudelta kohtisuoraan sädettä vastaan kummaltakin puolelta puuta kairanlastut, joiden pituus on noin 2-3 cm, mutta vähintään kuitenkin 6 lustoa. Osa kasvulastuista kairataan yleensä ytimeen asti ja niistä lasketaan koepuun rinnankorkeusikä (kts. s. 81). 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 49-50 jätetään tyhjiksi. Ne täytetään sisätyönä. Jos kuitenkin lastu on ns. "läpikairattu" lastu, josta on mitattava kasvu molemmista päistä, merkitään sarakkeelle 50 Y, mutta sarake 49 jää tyhjäksi. Merkintä Y tehdään myös lastuun koealan ja koepuun numeron perään. Läpikairauksen saa tehdä vain niillä pienillä puilla, joista ei muuten saa kunnollista lastua. Jos puusta on sisätyönä mitattava ikä, tulee lastuun merkintä I ja vastaava

merkintä lomakkeen ikäsarakkeelle 53.

- pahvin päälle tehdään eri koealojen lastujen sijaintia selventäviä 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 edes yhtä lastua talteen, on m a a s t o s s a t e h t ä v ä havainto kasvulaskentajakson läpimitan kasvusta ja merkittävä tulos tähän kenttään ympyräviivan sisään. Jos puusta saadaan edes yksi kasvulastu talteen, maastossa ei merkitä lomakkeelle kasvuhavaintoa.

Ikähavainnot (sar. 51-55)

Vain elävät puut.

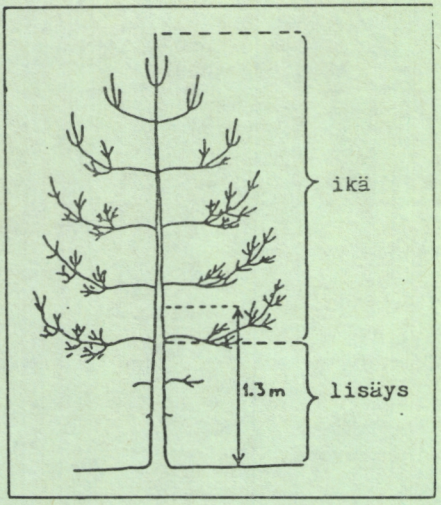
Koepuun ikähavaintoina eritellään puun rinnankorkeusikä ja ikälisäys. Luonnonpoistumapuista ei tehdä ikähavaintoja.

Ikähavainto tehdään kaikista parittomista elävään puustoon kuuluvista koepuista. Parillisesta koepuusta ikähavainto tehdään vain, jos puun iän suuruusluokka ei ole johdettavissa koealalla jo tehdyistä puukohtaisista ikähavainnoista. Parillisesta koepuusta yleensä ilmoitetaan, mistä puusta tehty ikähavainto suuruusluokkana vastaa tämän koepuun ikää. Jos tarkoitukseen soveltuvaa vertailupuuta ei koealalla ole, on parillisestakin koepuusta tehtävä oma ikähavaintonsa.

Rinnankorkeusikä (sar. 51-53)

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

Ikäkairaus suoritetaan rinnankorkeudelta. Mikäli kairanlastusta ei maastossa pystytä laskemaan koepuun ikää, lähetetään toinen sisätyönä mitattavista kasvulastuista niin pitkänä, että siitä voidaan laskea puun rinnankorkeusikä. Erityisesti lehtipuilla ikä on usein määriteltävä sisätyönä. Kun koepuusta on ikä laskettava sisätyönä, merkitään sarakkeelle 53 I ja sarakkeet 51-52 jäävät tyhjiksi. Merkintä I tehdään myös lastuun. Ikä on määriteltävä myös haarapuille.



Kuva 15. Iän ja ikälisäyksen laskeminen.

Ikälisäys (sar. 54-55)

Ikälisäys saadaan liitteestä 8 koepuun puulajin, koealakuvion kasvupaikkatyypin tai veroluokan ja ikälisäysvyöhykkeen perusteella. Jos ikälisäys luetaan suoraan liitteestä 8, sitä ei maastossa tarvitse lomakkeelle merkitä. Tällöin merkitään sarakkeelle 55 N ja sarake 54 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.

Parilliset koepuut

Jos parillisesta koepuusta ei ole tehty omaa ikähavaintoa, merkitään sarakkeelle 53 V ja ikälisäyssarakkeille 54-55 sen koepuun numero, jonka ikä suuruusluokkana vastaa koepuun ikää.

Tuhohavainnot (sar. 56-58)

Koepuilla tuhohavaintoina määritellään tuhon ilmiasu, syy ja vakavuusaste. Ilmiasun ja syyn koodausperiaatteet ovat samat kuin kuviolomakkeella. Jos puu ilmiasultaan on terveen näköinen, sarakkeet 57-58 jätetään tyhjiksi.

Tuhon ilmiasu (sar. 56)

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

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
Lahottajasienten vaivaaman puun vaurion syntyaika tai muuten lahovian alkaminen määräävät, käytetäänkö numero- vai kirjainkoodia.

4,D. Runkovaurio
Rungon pintaan tai juuristoon metrin säteellä rungosta kohdistuneet vauriot. Vaurio voi olla sienen 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.

Tuhon syy (sar. 57)

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 rungossa (pakkanen).

4. Kasvien keskinäinen kilpailu
Heinittyminen tai vesottuminen taimikoissa, naapuripuiden kilpailu harventamattomissa metsissä.

5. Korjuuvaurio
Puuston korjuussa kolhiintuneet puut ja puiden juurivauriot.

6. Muu ihmisen aiheuttama vika tai vaurio
Leimausjäljet, huolimaton istutus tai kemiallinen käsittely, tuohen ja mahlan keräily ym.

7. Myyrä
Myyrätuhoja ilmenee lehti- ja havupuun taimilla. Syömäjälki 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 myyrien aiheuttamat tuhot.

9. Ytimennävertäjä

A. Muut hyönteiset
Luokkaan luetaan tuhot, joiden perimmäisenä syynä on hyönteinen - ei kuitenkaan ytimennävertäjä. Esimerkkejä ovat tukkimiehentäin ja mäntypistiäisen aiheuttamat tuhot.

B. Tervasroso
Tervasroson ilmiasu on 1,4,5,7 tai 8 tai vastaavat kirjaimet.

C. Männynversosyöpä

D. Muut sienituhot
Muun sienen kuin tervasroson tai männynversosyövän tuho.

Esiintyy sienen itiöemiä, lahoa tai rihmastoa. 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 primäärisyyksi, jos kilpailutilanne on selvä.

Tuhon aste (sar.58)

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. 59), liite 9.

Harsuuntumiskohdepuut rajataan seuraavasti:

- puulajit: mänty ja kuusi
- elävät puut (puuluokat 0-7) sekä viimeisen 5 vuoden aikana kuolleet pystykuivat (puuluokka 8:n) puut
- latvuskerros: pää- ja lisävaltapuut
- puujaksot
  - kehitysluokat 0-1 ja 4-7: vallitseva jakso ja ylispuusto (latvuskerroskoodit B ja Y); kehitysluokassa 0 lähinnä pystykuivat puut
  - kehitysluokat 2-3: ylispuusto (latvuskerroskoodi Y).

Arvioinnin kohteena on neulasmassan väheneminen verrattuna samoissa olosuhteissa kasvavaan terveeseen puuhun. Harsuuntumiseen ei lueta latvan katkeamista, kuivalatvaisuutta, hedekukintaa eikä tervasroson, 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 kolmanneksesta. Mänty harsuuntuu kuusta epäsäännöllisemmin, usein yksittäiset oksat ensin. Hedekukintaa ei lueta harsuuntumiseksi.

Kun harsuuntumismerkintä on 3 tai sitä suurempi on puulla oltava tuhomerkinnät sarakkeilla 56-58.

Puuluokan tarkennus (sar. 60)

Sarakkeelle 32 merkitään koepuukoealoillakin puuluokka välittömästi puiden luvun yhteydessä. Näin saatu puuluokka vastaa täysin lukupuukoealoilla määriteltyä puuluokkaa.

Koepuukoealoilla tehdään puusta lisähavaintoja, joista puuluokan kannalta tärkeimpiä ovat yläläpimitta sekä kasvu- ja ikäkairaukset. Jos käsitys puuluokasta lisähavaintojen tuloksena muuttuu, merkitään muuttunut puuluokka sarakkeelle 60. Muuten sarake jää tyhjäksi.

Katkenneen osan pituus, dm (sar. 61-62)

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 62 seuraavasti:

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

Tukkipuutarkennus (sar. 63)

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

Tukkipuiden pystyapteeraus ja laatuluokitus; liite 14, 18.1 ja 18.2

Vain elävät puut

Rungon apteeraus ja laatuluokitus tehdään liitteen 14 mukaisesti.

Tukin tai raakkiosan pituus, dm (sar. (64-65), ..., (79-80)

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).

Laatuluokka (sar.66,69,...,81)

Kirjainkoodi = litramääräarvion merkki

Tukkien laatuluokat ja raakkiosat merkitään seuraavasti:

		Laatuluokka
1.	(A)	I
2.	(B)	II
3.	(C)	III
R.		tyveys tai leikko
V.		välivähennys (vain lehtipuilla)

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

Tukkien laatuvaatimusmuutokset 1987; liite 14

Tukkien laatuvaatimuksia on muutettu kevättalvella 1987 ja myös uudet laatuvaatimukset on koottu liitteeseen 14. 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.

Jos lomakkeella sarakkeet 79-81 ovat jääneet varsinaisessa apteerauksessa tyhjiksi, kuvataan pituusmuutosta sarakkeella 81 seuraavin koodein:

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 sarakkeilla 79-80 tukkiosan pituusmuutos dm:inä.

Jos koepuurivillä sarakkeet 79-81 ovat jo käytössä tai tukkiosan pituusmuutosta ei voida yksikäsitteisesti kuvata edellä esitetyin koodein, joudutaan koepuusta täyttämään toinen koepuurivi. Näissä tapauksissa alkuperäisen rivin oikeaan marginaaliin kirjataan x.

Jos koepuulomakkeella on tilaa kirjataan toinenkin koepuurivi samalle lomakkeelle. Näillä riveillä merkitään
- sar. 23 = x
- sar. 24-25 = puun numero
- sar. 64-81 = uusien vaatimusten mukainen apteeraus ilman laatuluokitusta.

Jos alkuperäinen koealalomake on täynnä, joudutaan koealalta täyttämään toinen koepuulomake täydennyslomakkeena. Täydennyslomakkeella toistetaan identifioimistiedot sar. 3-22. Tarvittaville puille tehdään täydennyslomakkeen perättäisille riveille uusien vaatimusten mukainen apteeraus edellisen kappaleen merkinnöin.

8. KANTOMITTAUKSET KOEPUUKOEALOILLA

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 juurenhaaran 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 alempaa, arvioidaan määritelmän mukainen kantoläpimitta.

8.1. K a n t o k o e a l a n m i t t a u s

Koepuukoealoilta (3, 21 ja 39) mitataan kantotiedot kaikista kantoläpimitaltaan vähintään 4,5 cm paksuista elävästä puustosta inventointikesänä ja 5 sitä edeltävänä hakkuukautena poistuneista puista. Mitattaviksi tulevat:

- kannot elävästä puustosta kyseisenä ajanjaksona hakatuista puista
- kantomitat luonnonpoistumapuista, jotka ovat poistuneet elävästä puustosta kyseisenä ajanjaksona. Kyseessä voi olla joko hakatun luonnonpoistumapuun kanto tai kokonainen luonnonpoistumapuu. Luonnonpoistumapuun käyttökelpoisuudella ei tässä yhteydessä ole merkitystä.

Kantomittaukset tehdään metsä- ja kitumaalla olevilta koealan osilta. Koealojen rajoitukseen käytetään relaskooppia ja relaskooppikerroin on 2 kuten pystypuidenkin luvussa. Kantojen luvussa käytetään pystypuuston määräämää koealakuviointia. Vaikka relaskooppimittaus voisi tuoda mukaan kantoja uusiltakin koealakuvioilta, niitä ei mitata.

Sensijaan koealakuviorivi on tehtävä täydellisenä, vaikka kuviolta ei mitattaisi pystypuustoa, jos kuviolta 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)

Koealan numero saadaan kuviolomakkeelta.

Kuvion numero (sar. 23)

Kuvion numero saadaan kuviolomakkeelta.

Kannon ikä (sar. 24)

Eri hakkuukausina elävästä puustosta poistuneiden puiden kannot merkitään omille riveilleen. Luonnonpoistumapuulla kannon iäksi merkitään hakkuukausi, jolloin puu on kuollut. Sarakkeella käytettävät koodit ovat:

0. Inventointikesän aikana elävästä puustosta poistuneen puun kanto.

1. Inventointikesää edeltäneen hakkuukauden aikana elävästä puustosta poistuneen puun kanto.

2. Inventointikesää edeltäneen 2. hakkuukauden aikana elävästä puustosta poistuneen puun kanto.

3. Inventointikesää edeltäneen 3. hakkuukauden aikana elävästä puustosta poistuneen puun kanto.

4. Inventointikesää edeltäneen 4. hakkuukauden aikana elävästä puustosta poistuneen puun kanto.

5. Inventointikesää edeltäneen 5. hakkuukauden aikana elävästä puustosta poistuneen puun kanto.

Rivin numero (sar. 25)

Koealan osan samanikäiset kannot aloittavat aina uuden rivin, jonka koodi on 1. Jos tällaisia kantoja on yli 10 kappaletta, rivinumero kasvaa yhdellä. Rivinumero voi olla korkeintaan 4.

Kantokohtaiset tiedot (sar. 26-75)

Kantokohtaisia tietoja ovat puulaji, kantoläpimitta ja kannon pituus (luonnonpoistumapuilla korjuuaste).

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

Puulajikoodit ovat samat kuin lukupuilla.

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

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

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

Hakattujen elävien puiden kantojen pituus mitataan maanpinnan tason ja kannon leikkauspinnassa näkyvän puun ytimen välisenä etäisyytenä 1 cm:n tasaavaa luokitusta käyttäen (yli 1 m:n pituisten kantojen pituudeksi merkitään 99).

Luonnonpoistumasta merkitään kantoa vastaavan puun korjuuaste seuraavasti:

K. Viimeiseen sarakkeeseen, jos luonnonpoistumapuu on korjattu talteen.

EK. Jos luonnonpoistumapuuta ei ole korjattu, mutta se on vielä käyttökelpoinen.

EL. Jos luonnonpoistumapuu on jo laho.

9. KIINTEÄSÄTEISTEN KOEALOJEN MITTAUS

Pienten puiden lukumäärän selvittämiseksi mitataan kiinteäsäteinen koeala kaikilta metsämaan keskipistekuvioilta, 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 läpimitaltaan aina 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 vastaavalle kuviolomakkeelle merkitystä päivämäärästä.

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

Koeala (sar. 21-22)

Koealan numero saadaan kuviolomakkeelta.

Koealan sijainti (sar. 23)

Kiinteäsäteisen koealan sijainti relaskooppikoealan keskipisteen suhteen merkitään kuten pohjapinta-alan havaintopisteiden sijainti kuviolomakkeella.

Ositteen runkoluku koealalla (sar. 24-25)

Yhdellä rivillä voidaan kuvata yhtä puuta tai yhden kuvausositteen puita. Jos yhdellä rivillä kuvataan useita puita (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 kpl	Merkintä	Puita noin kpl	Merkintä
1-10	5		
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 puita 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 kirjataan kuten lukupuulomakkeella. Jos yhdessä ositteessa kuvataan useita kehityskelvottomia puulajeja, kuvausositteen puulajiksi merkitään runkoluvultaan silmävaraisesti arvioiden runsain puulaji.

Kehityskelpoisuus (sar. 27).

Puiden kehityskelpoisuus arvioidaan samoin kuin kuviolomakkeen kehityskelpoisien taimien lukumäärää määritettäessä.

Kehityskelpoisuusluokat ovat:

1. Kehityskelpoinen
2. Kehityskelvoton

Kuvausositteen suurimman puun koko (sar. 28-32)

Puun koko tarkoittaa joko läpimittaa tai pituutta.

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)

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

Jos ositteessa kuvataan useita puita eli runkoluku sarakkeilla 24-25 on suurempi kuin 1, sarakkeille 33-37 merkitään kuvausositteen pienimmän puun s i l m ä v a r a i n e n 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.

10. KALIBROINTIKOEPUIDEN MITTAUS

Kalibrointikoepuun valinta

Kalibrointikoepuuna mitataan yksi elävä puu metsämaalle sattuneilta keskipistekuvioilta.

Kalibrointikoepuu jätetään kuitenkin mittaamatta,

- jos koepuukoealan keskipistekuviolta on mitattu ainakin yksi kuvion vallitsevan puujakson ja puulajin pää- tai lisävaltapuu
- tai jos keskipistekuviolta ei ole mitattu yhtään relaskooppikoealaan kuuluvaa vallitsevan jakson puuta.

Kalibrointikoepuuksi valitaan sama puu, josta tehdään ikähavainto kuvion keski-iän määrittämistä varten. Kalibrointikoepuun on oltava kuvion vallitsevaan puujaksoon kuuluva pää- tai lisävaltapuu, ja mikäli mahdollista, sen tulisi olla relaskooppikoealalta mitattu kuvion vallitsevan puulajin puu.

Kalibrointikoepuista mitattavat tiedot kirjataan suunnittelulaskelmalomakkeelle.

Lohkoittaiset yleistiedot (sar. 1-20)

Lohkoittaiset yleistiedot ovat yhteisiä lohkon kiinteäsäteisten koealojen kanssa. Samalle lomakkeelle voidaan kirjata tietoja eri päivinä ja lomakkeen päivämäärä voi poiketa vastaavalle kuviolomakkeelle merkitystä päivämäärästä.

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

Koeala (sar. 21-22)

Koealan numero saadaan kuviolomakkeelta.

Puun sijainti (sar. 23)

Puun sijainti kuvaa onko kalibrointikoepuu relaskooppikoealalla tai sen ulkopuolella.

K. Kalibrointikoepuu on mitattu koealalta
M. Kalibrointikoepuu on mitattu koealan ulkopuolelta

Puulaji (sar. 24)

Puulaji kirjataan kuten lukupuulomakkeella.

Läpimitta, cm (sar. 25-26)

Puun läpimitta rinnankorkeudelta mitataan kuten lukupuukoealoilla.

Puuluokka (sar. 27)

Puuluokka kirjataan kuten lukupuulomakkeella.

Pituus, dm (sar. 28-30)

Puun pituus kirjataan kuten koepuulomakkeella.

Ikä rinnankorkeudelta (sar. 31-33)

Kalibrointipuun rinnankorkeusikä lasketaan ja kirjataan kuten koepuun ikä koepuukoealalla.

Jos puusta talletetaan ikälastu, saadaan ikä rinnankorkeudelta jättää toimistossa lastusta määritettäväksi ja sarakkeelle 33 merkitään I. Lastu talletetaan ja merkataan kuten koepuiden ikälastut.

Ikälisäys (sar. 34-35)

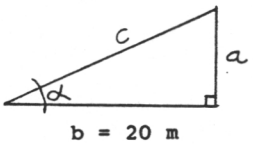
Ikälisäyksellä tarkoitetaan puun ikää 1,3 m pituisena. Ikälisäys kirjataan kuten koepuiden ikälisäys koepuulomakkeella.

LIITELUETTELO

		sivuja
1.	Linjamittauksen korjaus rinteessä Maanpinnan ja syntypisteen määrittäminen	1
2.	Ryhmänjohtajakoodit	1
3.1.	Aluejako	1
3.2.	Aluejako, kartta	1
4.	Ikä/valtapituuskäyrät (metsämaa/kitumaa)	1
5.1.	Suotyyppien nimet ja lyhenteet	1
5.2.	Soiden metsänkasvatuskelpoisuus	1
5.3.	Lämpösummakartta	1
6.	Taimistojen täydennystarve	2
7.	Metsikön yli-ikäisyysnormit	1
8.	Ikälisäysvyöhykkeet	1
9.	Vauriokartoitus	3
10.	Kuntakoodit	1
11.	Koealasädetaulukot	1
12.	Raudus- ja hieskoivun tunnistaminen	1
13.	Haarapuiden neliötaulukko	1
14.	Puutavaran mitat ja laatuvaatimukset	6
15.	Latvuskerrosluokitus	1
16.	Pituuden mittausmuistio	1
17.	Havupuun pituuskasvun määrittäminen	2
18.1.	Tukkien tilavuudet, Etelä-Suomi	1
18.2.	Tukkien tilavuudet, Pohjanlahden rannikkoalue	1
19.	Vertailuohje	5
20.	Kuviorivin sallitut merkinnät	1
21.1.	Kuviolomake	1
21.2.	Lukupuulomake	1
21.3.	Koepuulomake	1
21.4.	Koekantolomake	1
21.5.	Suunnittelulaskelmalomake	1
22.	Ojitustilanteen koodauskaavio	1

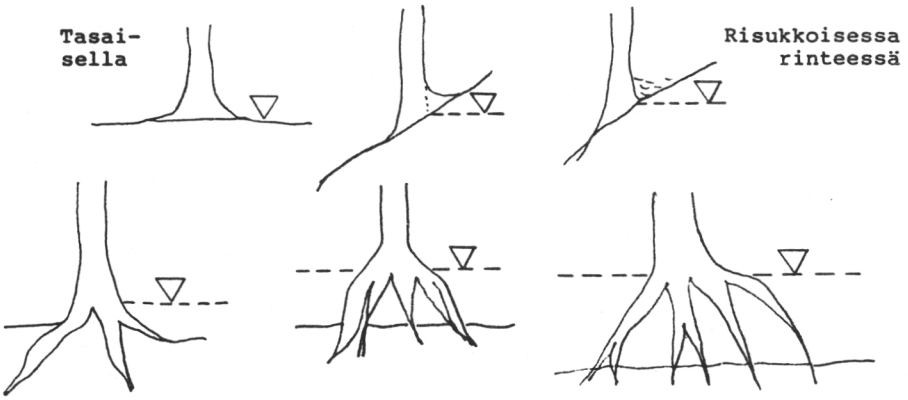
LINJAMITTAUS RINTEESSÄ

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



∠α	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



VMI 8 Liite 2

RYHMÄNJOHTAJAKOODIT VUONNA 1987

0. Merja Nousiainen

1. Aulis Heino

2. Pertti Virtanen

3. Ossi Kivistö

4. Ilkka Kohmo

5. Eero Mattila

6. Jouni Kulju

7. Hannu Yli-Kojola

8. Markku Siitonen

9. Tarja Tuomainen

A. Helena Henttonen

C. Juhani Kumpuniemi

D. Matti Kujala

E. Erkki Taskinen

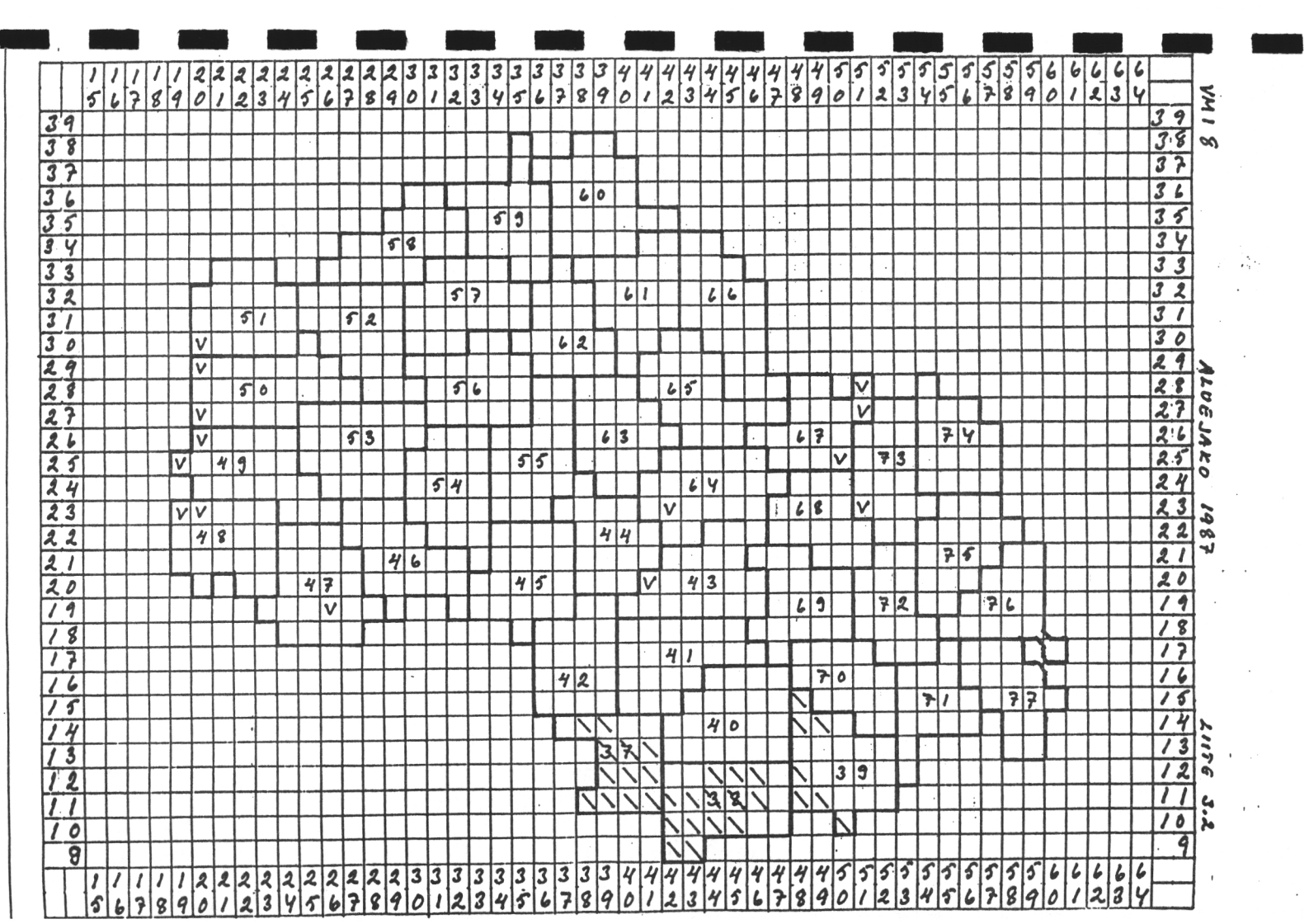
F. Jouni Jääskeläinen

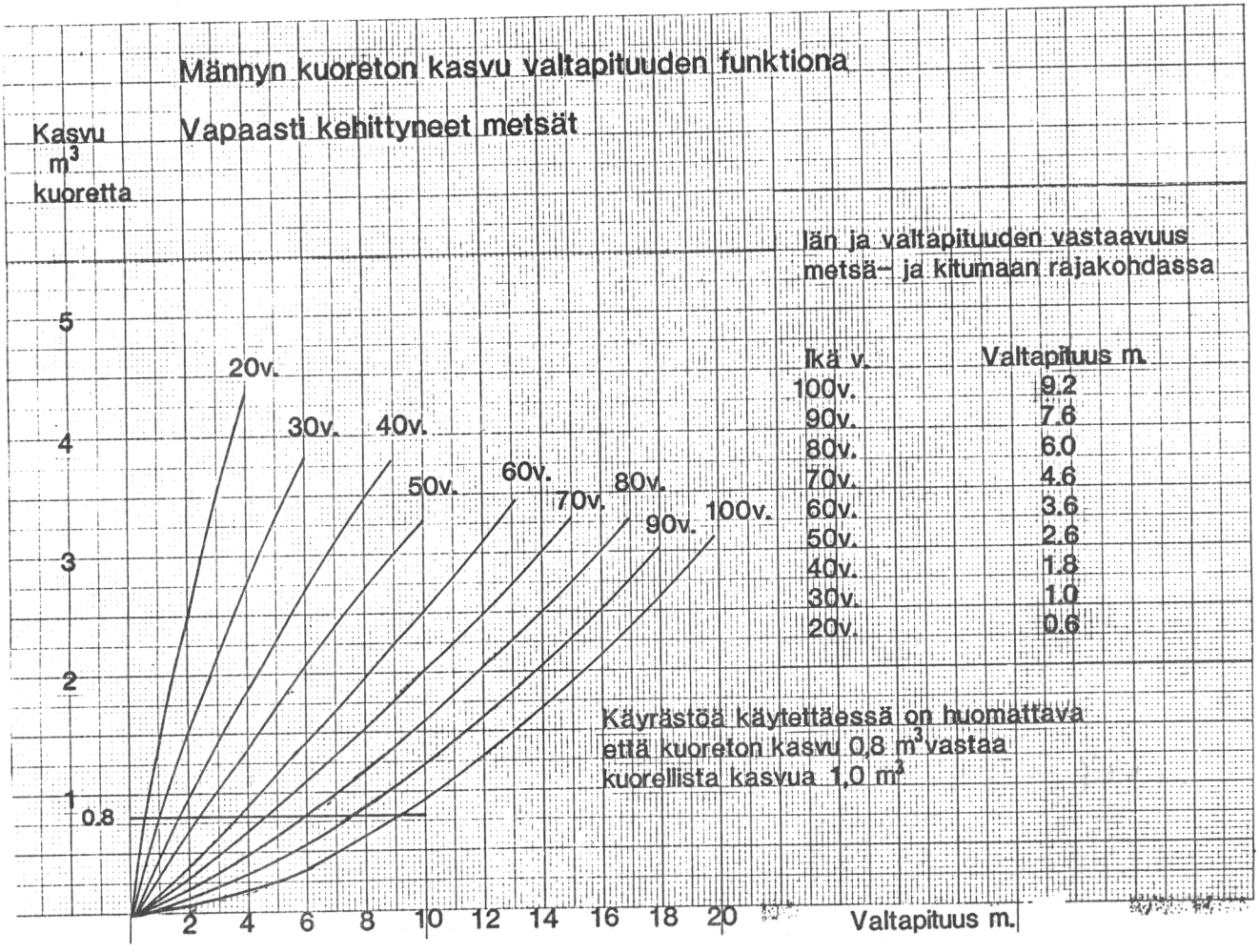
G. Antti Ihalainen

INVENTOINTIALUEET VUONNA 1987

Satakunta, Uusimaa-Häme, Pirkka-Häme ja Itä-Häme

N:o	Nimi	Mlk		Lohkoja kpl	+(vedet)
37.	Karkkila	U-H		3	
38.	Nurmijärvi	U-H		6	
39.	Askola-Mäntsälä	U-H	+ I-H	13	
40.	Riihimäki	U-H	+ I-H	21	
41.	Renko-Hämeenlinna	U-H		20	
42.	Tammela	U-H	+ P-H	18	
43.	Hauho	U-H	+ P-H	18	(1)
44.	Valkeakoski	P-H		16	
45.	Urjala	P-H	+ Sat.	19	
46.	Huittinen	Sat.		19	
47.	Eura	Sat.		20	(1)
48.	Rauma	Sat.		16	(2)
49.	Pori-Harjavalta	Sat.		18	(2)
50.	Noormarkku	Sat.		19	(2)
51.	Merikarvia	Sat.	(E-P)	17	(1)
52.	Kankaanpää	Sat.		20	
53.	Kullaa	Sat.		21	
54.	Vammala	Sat.	+ P-H	19	
55.	Nokia	P-H		19	
56.	Ikaalinen	P-H	+ Sat.	18	
57.	Parkano	Sat.	+ P-H	19	
58.	Karvia	Sat.	(E-P)	17	
59.	Kihniö	Sat.	+ P-H (E-P)	17	
60.	Virrat	P-H	(E-P + K-S)	21	
61.	Ruovesi	P-H		18	
62.	Kuru	P-H		16	
63.	Tampere	P-H		18	
64.	Pälkäne-Luopioinen	P-H		20	(1)
65.	Orivesi	P-H		19	
66.	Kuorevesi	P-H	(K-S)	21	
67.	Kuhmoinen	I-H	(K-S)	13	(3)
68.	Padasjoki	I-H		15	
69.	Lammi	I-H		17	
70.	Kärkölä	I-H		15	
71.	Orimattila-Artjärvi	I-H		14	
72.	Lahti	I-H		15	
73.	Sysmä	I-H		16	
74.	Hartola	I-H	(E-S)	16	
75.	Heinola	I-H	(E-S)	17	
76.	Jaala	I-H		15	
77.	Iitti	I-H		15	
				Yht. 694	(14)


VM18
ALDEJAKO 1987
LIITE 3.2



Iän ja valtapituuden vastaavuus metsä- ja kitumaan rajakohdassa

Ikä v.	Valtapituus m.
100v.	9.2
90v.	7.6
80v.	6.0
70v.	4.6
60v.	3.6
50v.	2.6
40v.	1.8
30v.	1.0
20v.	0.6

Käyrästöä käytettäessä on huomattava että kuoreton kasvu 0,8 m^3 vastaa kuorellista kasvua 1,0 m^3

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 heinäkorpi	RhK
Mustikkakorpi	MK
Puolukkakorpi	PK
Pallosarakorpi	PsK
Varsinainen lettoräme	VLR
Rahkainen lettoräme	RLR
Ruohoinen sararäme	RhSR
Varsinainen sararäme	VSR
Tupasvillasararäme	TSR
Lyhytkorsiräme 1)	LkR
Tupasvillaräme	TR
Kangasräme	KgR
Pallosararäme	PsR
Korpiräme	KR
Vaivaiskoivuräme	VkR
Varsinainen isovarpuinen räme	VIR
Kermiräme 1)	KeR
Rahkaräme	RR

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

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).

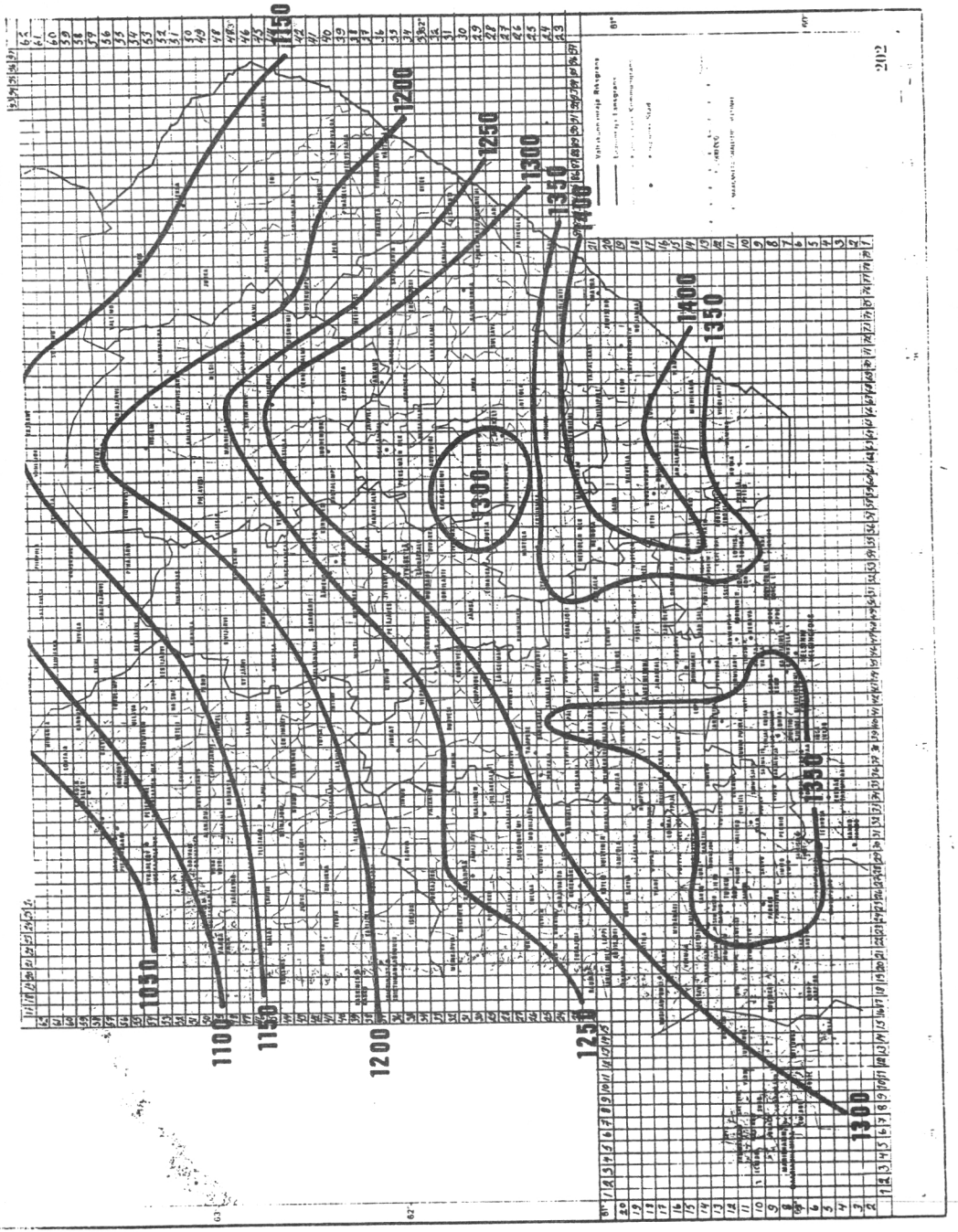
SOIDEN METSÄNKASVATUSKELPOISUUDEN MÄÄRITTÄMINEN

DD °C 1)	Suotyyppi 2) Nimilyhenne	Koodi	Alaryhmä	Kasvupaikkatyyppi	Lisärajoitukset
750	LhK RhK VLR	A	2 2 3	1 2 1	Rimpisyys, rahkaisuus
770	MK, KgK PK RhSR	B	2 2 3	3 4 2	
800	VSR	C	3	3	
840 850	KgR, PsR RhSK	D	3 2	4 2	
880	VSK PsK TSR,VkR,KR	E	2 2 3	3 4 4	Tupasvillais., rahkaisuus
920	VIR	F	3	5	Rahk. lann.
960	TR LkR	G	3 3	5 4	
1010	RhSN	H	4	2	
1090	VSN	I	4	3	Lettoisuus
Ei oj.	RiL LkN RN RR LkKN KeR VLK KoLK VL	J	5 4 4 3 4 3 2 2 5	1 5 6 6 4 4 1 1 1	

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

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

VMI 8 Lämpösummakartta



TAIMIKKOJEN TÄYDENNYSTARVE ETELÄ-SUOMESSA SEKÄ KAINUUSSA JA POHJOIS-POHJANMAALLA

Normaali viljelytiheys on havupuilla 2000 kpl/ha ja koivulla 1600 kpl/ha. Jos taimimäärä v i l j e l y t a i m i k o i s s a jää seuraavassa asetelmassa esitettyjen "täydennysrajojen" väliin katsotaan, että taimikossa on tehtävä täydennysviljely. Kasvupaikkatyypillä 4 ja sitä huonommilla kasvupaikoilla ei täydentämistä enää voida suorittaa, jos taimien keskipituus on suurempi kuin 0,5 m. 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 x)
1,2,3	1200 - 1600	Mä ja Ku
1,2,3	900 - 1300	Rko ja Ha
4	1000 - 1400	Mä
5,6	900 - 1200	Mä

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

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

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

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

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

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

METSIKÖN YLI-IKÄISYYSNORMIT VUONNA 1987

Metsikkö on yli-ikäisenä vajaatuottoinen, kun se on ikänsä puolesta rappeutumassa. Ikärajat, 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 redusoituina. Todellinen lämpösumma saadaan vähentämällä liitteestä interpoloiden saadusta arvosta paikan korkeus metreinä.

Esitetystä yleissäännöstä on eräitä poikkeuksia:

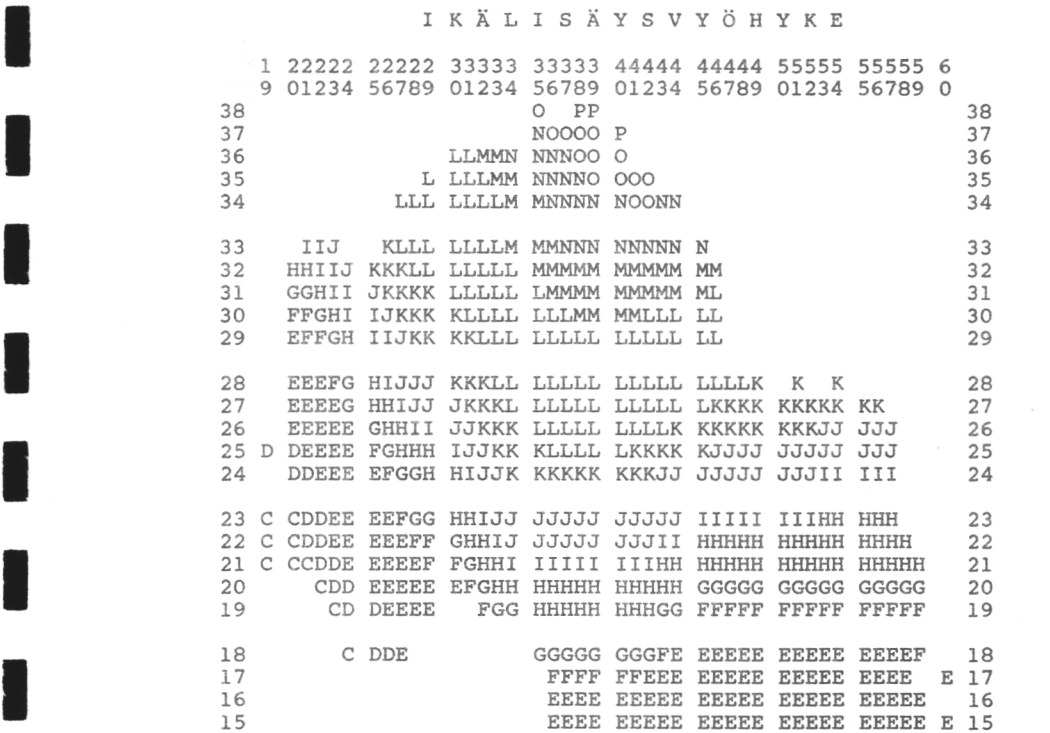
- veroluokan 4 metsiköissä ei ole vuosina ilmaistua yli-ikäisyyttä, vaan ainoastaan metsikön rappeutuneisuus määrää yli-ikäisyyden.

- Etelä-Suomen veroluokan 3 metsiköt, jotka eivät 140 tai 150 vuoden iässä vielä osoita rappeutumisen merkkejä. Niillä yli-ikäisyysraja on 20 vuotta yleistä rajaa korkeampi (160 tai 170 vuotta).

- uudistusaloilla, joilla maaperän ja siemen- tai suojuspuuston puulajikoostumuksen perusteella on metsänhoidollisesti oikein pyrkiä luontaiseen uudistamiseen yli-ikäisiä ovat metsiköt, joilla puuston korkea ikä on este luontaisen taimikon synnylle.

LOHKOITTAISET IKÄLISÄYKSET VUONNA 1987

I K Ä L I S Ä Y S V Y Ö H Y K E



I K Ä L I S Ä Y S

Puulaji	Vero-luokka	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R
	0-1	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11
MÄNTY +	2	10	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	14	14	14
LEHTIP.	3-4	14	15	15	16	16	16	17	17	17	17	18	18	18	18	18	19
	Kitum.	16	17	17	18	18	18	19	19	19	19	20	20	20	20	21	21
	0	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13
	1	11	12	12	13	13	14	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16
KUUSI	2	14	15	15	16	16	17	17	17	17	18	18	19	19	19	19	19
	3-4	16	17	17	18	18	19	19	19	19	20	20	21	21	21	21	21
	Kitum.	17	18	18	19	20	20	20	20	21	21	21	22	23	23	23	23

VAURIOKARTOITUS

Eeva-Liisa Jukola-Sulonen/MHO

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

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

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

KOEPUUT

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

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

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

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

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

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

Koska arviointi tapahtuu osasta latvusta, latvuksen alarajan 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.

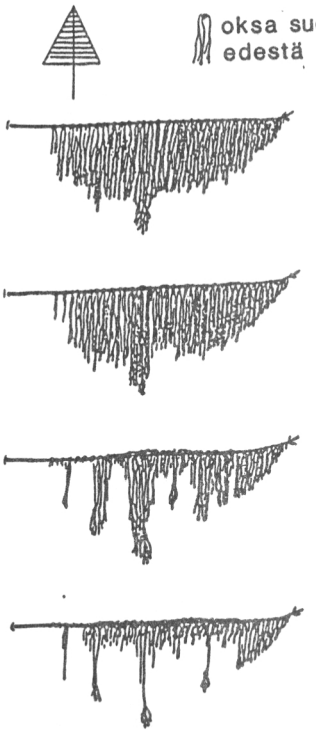
Arvioijan tulee tuntea eri latvustyypit kuusella. Noin 20 vuoden ikään asti kuuset ovat laakatyyppiä (kuva 3). Myöhemmin muotoutuvat varsinaiset tyypit, laaka, kampa (kuva 1) ja harjatyypit (kuva 2). Harsuuntuminen näkyy eri tavoin eri tyypeissä. Kampatyypin arviointi on helpointa, laakatyypin vaikeinta.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

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

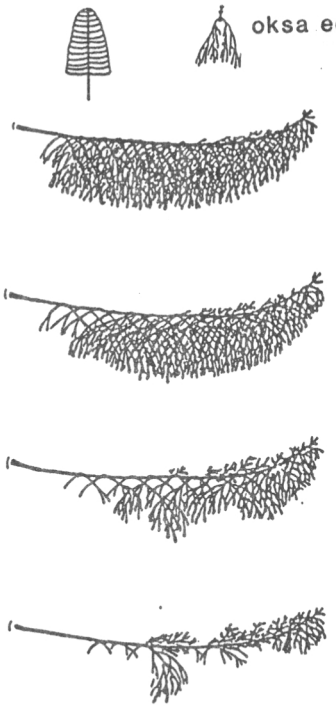
Sää vaikuttaa voimakkaasti arviointiin. Huonoissa valaistusoloissa arviot tulevat liian pieniksi. Paras arvio saadaan auringon suunnasta niin, että latvus näkyy hyvin valossa.

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

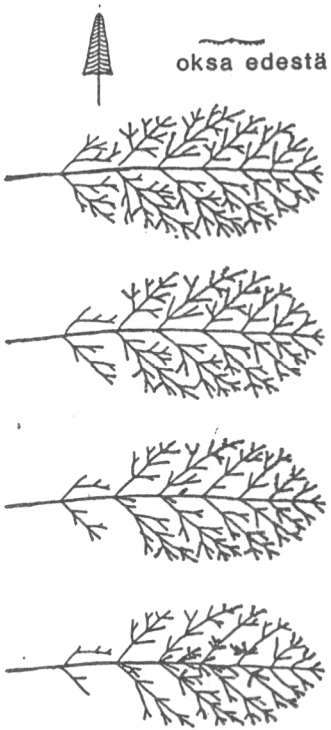
Arviointi on erityisen vaikeata pieniä tuhoja arvioitaessa. Luokkiin 0, 1, 2 tulee kiinnittää erityistä huomiota.



Kuva 1. Kampakuusen eri vaurioasteita.



Kuva 2. Harjakuusen eri vaurioasteita.



Kuva 3. Laakakuusen eri vaurioasteita. (oksa päältä)

KUNTAKOODIT VUONNA 1987

Nro	Nimi				
015	Artjärvi	271	Kokemäki	608	Pomarkku
016	Asikkala	283	Koski Hl	609	Pori
018	Askola	289	Kuhmalahti	611	Pornainen
044	Elimäki	291	Kuhmoinen	616	Pukkila
050	Eura	293	Kullaa	619	Punkalaidun
051	Eurajoki	299	Kuorevesi	635	Pälkäne
061	Forssa	303	Kuru	684	Rauma
079	Harjavalta	306	Kuusankoski	685	Rauman mlk
081	Hartola	310	Kylmäkoski	692	Renko
082	Hattula	316	Kärkölä	694	Riihimäki
083	Hauho	319	Köyliö	702	Ruovesi
086	Hausjärvi	398	Lahti	730	Sahalahti
088	Heinola	401	Lammi	747	Siikainen
089	Heinolan mlk	406	Lappi	772	Suodenniemi
098	Hollola	413	Lavia	781	Sysmä
099	Honkajoki	418	Lempäälä	783	Säkylä
102	Huittinen	433	Loppi	834	Tammela
106	Hyvinkää	439	Luopioinen	837	Tampere
108	Hämeenkyrö	442	Luvia	864	Toijala
109	Hämeenlinna	443	Längelmäki	855	Tuulos
142	Iitti	484	Merikarvia	858	Tuusula
143	Ikaalinen	493	Mouhijärvi	886	Ulvila
163	Jaala	504	Myrskylä	887	Urjala
165	Janakkala	505	Mäntsälä	908	Valkeakoski
177	Juupajoki	506	Mänttä	912	Vammala
181	Jämijärvi	531	Nakkila	913	Vampula
186	Järvenpää	532	Nastola	922	Vesilahti
210	Kalvola	536	Nokia	928	Viiala
211	Kangasala	537	Noormarkku	932	Viljakkala
214	Kankaanpää	543	Nurmijärvi	933	Vilppula
224	Karkkila	560	Orimattila	936	Virrat
230	Karvia	562	Orivesi	980	Ylöjärvi
250	Kihniö	576	Padasjoki	988	Äetsä
254	Kiikoinen	581	Parkano		
262	Kiukainen	604	Pirkkala	999	Ulkopuolinen
010	Alavus	183	Jämsänkoski	435	Luhanka
151	Isojoki	232	Kauhajoki	507	Mäntyharju
164	Jalasjärvi	249	Keuruu	588	Pertunmaa
172	Joutsa	287	Kristiinan-	589	Peräseinäjoki
182	Jämsä		kaupunki	989	Ähtäri

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 läpimitta 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 keskpisteestä on pienempi kuin 3,93 m. Jos puun läpimittaluokkaa 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
pakuja ja lyhyitä

IV Kuori
8. Kaarna usein halkeillut syviin mustapohjaisiin rakoihin.
9. Tuohen väri valkea.

V Norkkosuomu (kuva alla)



HIESKOIVU

I Lehti
(latvuksen ja oksien keskiosissa)

1. Yleensä soikeahko, tyviosa pyöristynyt, kärkisuippo lyhyt.
2. Tavallisesti yksinkertainen hammastus.
3. Rakenne paksumpi ja löyhempi kuin rauduskoivulla.
4. Sekamuodot jokseenkin aina hieskoivua.



II 5. Kasvaimet
nuorissa puissa ja kantovesoissa harvalsia.

III 6. Kuori
kellertävää

IV Norkkosuomu (kuva alla)



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 läpimittaluokat 1 cm:n tasaavan luokituksen mukaisia läpimittaluokkia. Kaikki läpimitat mitataan (arvioidaan) koealan säteen vastaisessa suunnassa (lukuunottamatta selvästi soikeita puita). Minimitukit ilmoittavat millainen tukki puusta on vähintään saatava, jotta puu luettaisiin tukkipuuksi. Puun tukkipuuksi merkintää voi rajoittaa myös puun rinnankorkeusläpimitta. Tukin pituudet ovat minimipituuteen lisättyjä 3 dm:n kerrannaisia. Puun tukkiosan (lähinnä tyvitukin) pituutta määrättäessä on otettava huomioon kannon pituus.

2. Havutukit

2.1. Havutukkien minimimitat

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

Tukin pituus dm	Minimitukin minimiläpimittaluokka 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 läpimittaluokkaa 15 cm vastaava kuoreton läpimitta on männyllä noin 13,7 cm ja läpimittaluokkaa 16 cm vastaava kuoreton läpimitta kuusella noin 14,3 cm.

2.2. Havutukkien laatuluokitus ja laatuvaatimukset

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

Uusien laatuvaatimusten käyttöönotosta ovat MTK ja TPY sopineet keväällä 1987. Tämän liitteen uudet laatuvaatimukset ovat käytössä maan eteläpuoliskossa, johon kuuluu Suomen eteläosa ilman Oulun ja Lapin lääniä ja Keski-Pohjanmaan metsälautakunnan aluetta.

Vain eräitä epäloogisuuksia on näiden tietolähteiden osalta korjattu.

S e u r a a v i a v i k a y h d i s t e l m i ä e i s a l l i t a :
- kahta erilaista maksimisuuruista vikaa
- maksimioksaisuutta ja lenkoutta 3 cm (-20 cm tukki) ja 5 cm (+21 cm tukki). Tukkia pidetään maksimioksaisena, jos siinä on yksikin maksimipaksuinen oksa.
- maksimilenkoutta ja koroa

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

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

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

Muilta osin havutukkien laatuluokitus ja laatuvaatimukset on esitetty taulukossa 1.

U u s i e n l a a t u v a a t i m u s t e n m i n i m i t u k i t j a m i n i m i r u n g o t

M ä n t y: Minimiläpimitta on 15,0 cm (ei 15 cm:n luokka) kuoren päältä ohuimmalta puolelta. Minimipituus on 49 dm. Poikkeusmittoina sallitaan pituudet 40, 43 ja 46 dm, jos rungon apteeraus sitä vaatii. Tukkipuusta on kokonsa puolesta saatava vähintään 49 dm x 15,0 cm kokoinen tukki. Jos puusta saadaan oksaton ja virheetön tukki, ei puulla ole minimikokovaatimusta, ja tukin pituus voi olla myös 31, 34 tai 37 dm.

K u u s i: Minimiläpimitta on 16,0 cm (ei 16 cm:n luokka) kuoren päältä ohuimmalta puolelta. Minimipituus on 49 dm. Poikkeusmittoina sallitaan pituudet 43 ja 46 dm, jos rungon apteeraus sitä vaatii. Minimirungosta on kokonsa puolesta saatava vähintään 49 dm x 16,0 cm kokoinen tukki.

Taulukko 1. HAVUSAHATUKKIEN LAATULUOKITUS JA LAATUVAATIMUKSET

Vika	Tukin läpimitta-luokka, cm	Vian sallittu suuruus laatuluokittain I	II	III	Uusi laatu-vaatimus
			Mänty		
Tuore oksa	≤ 20	15 mm	30 mm	50 mm	40 mm
	21-28	25 mm	35 mm	65 mm	50 mm
	≥ 29	30 mm	45 mm	70 mm	60 mm
			Kuusi		
Tuore oksa	≤ 20	15 mm	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		1	1,5 kertaa latvaläpimitta	3	
			Mänty ja kuusi		
Kuiva oksa	≤ 20	10 mm	25 mm	40 mm	30 mm
	21-28	15 mm	30 mm	50 mm	40 mm
	≥ 29	25 mm	35 mm	65 mm	50 mm
Laho oksa	≤ 20	Ei sallita		25 mm	30 mm
	21-28			30 mm	30 mm
	≥ 29			35 mm	30 mm
Poikaoksa, lahoton (1 kpl/tukki)	≤ 20	Ei sallita		40 mm	30 mm
	21-28			45 mm	40 mm
	≥ 29			55 mm	50 mm
Oksakyhmy (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	
Rengashalkeama, halkeillut vesisilo		Ei sallita			
Vuosiluston paksuus		3 mm	Ei rajoitettu		
Kierteisyys		Enint. 1:14	Enint. 1:10	Enint.1:7	
Lyly		Ei sallita	Sallit.jonkin verran	Sallitaan	
Sinivika, toukanreikä		Ei sallita			
Kova laho, pehmeä laho		Ei sallita			

1) Yleistä oksaisuutta määriteltäessä otetaan huomioon vain puolta maksimioksaa 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.

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

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

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

Taulukko 2. VANERIKOIVUJEN LAATUVAATIMUKSET

			Laatuluokka			Uusi laatu-vaatimus
			I	II	III	
Minimiläpimitta latvasta kuoren päältä, cm			20	18	18	18
			Vian enimmäismäärä 15 dm pituudella			
Oksien ja kyhm. kokonaism. -tuoreita oksia			-	4 kpl	ei rajoitusta	ei raj.
-lahoja ja kuivia oksia tai suuria oksakyhmyjä			-	-	1/5 läpimitan senttiluvusta	5 kpl
Oksien paksuus -tuoreitten			-	25 mm	65 mm	70 mm
-kuivien ja lahojen			-	15 mm	25 mm	30 mm
Lenkous: ko.	pienimmästä latvaläpimitasta		5 %	12 %	12 %	
rungon osan	latva-läpi-mitta	18-23 cm				2 cm
		24-35 cm				4 cm
		36 + cm				5 cm
Kovapohj. korot, umpihaavat			-	Aivan vähäisiä	Yhdellä puolen 60 cm, syvyys 10 % pienimmästä läpimitasta	60 cm syvyys 2-4 cm
Tuoheama			-	-	30 cm pituinen	
Kovaa värillistä puuta sydämessä ja sydänhalkeamia			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.

- 15 dm lyhemmissä osissa sallittujen vikojen määrä vähenee pituuden vähenemisen suhteessa.

- Alle 5 mm oksia ei lueta oksamäärään II ja III luokassa.

- Suureksi oksakyhmyksi luetaan sellainen, josta pintamyötäisesti veistettäessä paljastuu laho tai kuiva oksa.

- Oksien paksuus mitataan niiden tummasta osasta puun poikkisuuntaisesti.

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

- Umpihaavan ja tuoheamisviillon yhteydessä ei saa esiintyä selvää paisumaa.

- Oksaryhmäksi katsotaan vähintään 3 isoa oksakyhmyä tai/ja 25 mm oksaa jotka ovat enintään 17 cm:n pituisella rungon osalla. (U u d e n 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 aivankuin kyseessä olisi eri tukit. Kummallekin tukkiosalle annetaan oma toisistaan riippumaton laatuluokkamerkintänsä. Välivähennyksen yhteydessä lomakkeelle merkittävien tukkiosien ei tarvitse täyttää minimitukin pituusmittoja. Välivähennyksen minimipituus on 3 dm ja se kasvaa tästä 1 dm:n kerrannaisin.

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 talukossa 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 tavallisesti tästä syystä heikosti kehittyneet.

D. Vallitsevan jakson aluspuu. Puiden pituus enintäin 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 täytää 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 aluspuille 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 määräkorkeudelle.

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

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

Etäisyysmittarin mahdollinen virhenäyttämä on otettava huomioon.

Jos näkyvyys sallii, pitäisi mittausetäisyys olla puun pituutta suurempi.

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

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

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

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

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

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

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

Mittaajan pään liike aiheuttaa n. -12 cm virheen.

TAULUKKO HAVUPUUN PITUUSKASVUN MÄÄRITTÄMISEKSI

Pituuskasvu, dm Etäisyys 15 tai 30 m.

Korkeus m	Kiikarilukema																				Korkeus m
	5		10		15		20		25		30		35		40		45		50		
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
7	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	14	15	16	18	7
8	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	18	8
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	19	9
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	10
22 11	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	11
12	1	2	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	12
26 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
30 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
34 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
38 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
21	2	4	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	40	21
22	2	5	7	9	12	14	16	18	20	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	22
23	3	5	7	10	12	15	17	19	22	24	26	28	31	33	35	37	39	41	44	46	23
	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		

Korkeus tarkoittaa puun latvan ja mittaajan silmän kautta kulkevien vaakatasojen välistä etäisyyttä.

Pituuskasvu, dm Etäisyys 20 tai 10 m.

Korkeus m	Kiikarilukema																					Korkeus m
		20		40		60		80		100												
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100		
	13	1	3	4	5	7	8	9	10	12	13	14	15	17	19	20	21	22	23	25	26	13
7	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
8	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
9	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
10	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
11	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
12	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
13	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
14	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
15	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
	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 kulkevien vaakatasojen välistä etäisyyttä.

Tukkien tilavuudet (10 litroina) tukin pituuden ja läpimitan funktiona

Etelä-Suomi[1]

läpim.luokka[2]	Tukin pituus, dm																																			
	31			34			37			40			43			46			49			52			55			58			61		
	Mä	Lp		Mä	Lp		Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp
15[3]	07			08			09			10			10	11		11	12		12	12		13	13		14	14		15	15		16	16				
17	09	09		10	10		11		10	12	12	11	13	13	12	14	14	13	15	15	14	16	16	15	17	17	16	18	18	17	19	20	18			
19	11	10		12	11		13	13	13	14	14	14	15	15	15	17	16	16	18	18	17	19	19	18	21	20	20	22	22	21	23	23	22			
21	13	12		14	14		16	15	15	17	17	16	19	18	18	20	20	19	22	21	20	23	23	22	25	24	23	26	26	25	28	28	26			
23	15	14		17	16		19	18	18	20	20	19	22	21	21	24	23	22	26	25	24	28	27	26	29	29	27	31	31	29	33	33	31			
25	18	17		20	19		22	21	20	24	23	22	26	25	24	28	27	26	30	29	28	32	31	30	35	34	32	37	36	34	39	38	36			
27	21	19		23	22		25	24	24	28	27	26	30	29	28	33	31	30	35	34	32	38	36	34	40	39	37	43	41	39	45	44	41			
29	24	22		27	25		29	28	27	32	30	29	35	33	32	38	36	34	40	39	37	43	42	40	46	44	42	49	47	45	52	51	47			
31	27	25		30	28		33	32	31	37	35	33	40	38	36	43	41	39	46	44	42	50	47	45	53	51	48	56	54	51	60	57	54			
33	31	29		35	32		38	36	35	42	39	38	45	43	41	49	46	44	53	50	47	56	54	51	60	57	54	64	61	57	68	65	61			
35	35	32		39	36		43	40	39	47	44	42	51	48	46	55	52	50	59	56	53	64	60	57	68	64	61	72	69	64	77	73	68			
37	39	36		44	40		48	45	44	53	49	47	57	54	51	62	58	55	66	62	59	71	67	64	76	72	68	81	77	72	86	82	76			
39	44	40		49	44		54	50	48	59	55	53	64	60	57	69	64	61	74	69	66	79	75	71	85	80	75	90	85	80	96	91	85			
41	49	44		54	49		59	55	53	65	60	58	70	66	63	76	71	68	82	76	73	88	82	78	94	88	83	100	94	88	106	100	93			
43	53	48		59	53		65	61	59	71	66	64	77	72	69	84	78	75	90	84	80	97	91	86	103	97	91	110	104	97	117	110	103			
45	58	53		65	59		71	67	64	78	73	70	85	79	76	92	86	82	99	92	88	106	99	94	113	106	100	120	114	106	128	121	112			
47	64	58		71	64		78	73	70	85	79	76	92	86	83	100	94	89	108	100	96	115	108	102	123	116	109	131	124	116	139	132	123			
49	69	63		77	69		85	79	76	92	86	86	100	94	90	109	102	97	117	109	104	125	118	111	134	126	118	143	134	126	152	143	133			
51	75	68		83	75		92	85	82	100	93	90	109	102	97	118	110	105	127	118	112	136	127	120	145	136	128	155	146	136	164	155	144			

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.

Tukkien tilavuudet (10 litroina) tukin pituuden ja läpimitan funktiona

Pohjanlahden rannikkoalue[1]

läpim.luokka[2]	Tukin pituus, dm																														
	31			34			37			40			43			46			49			52			55			58			61		
	Mä	Lp		Mä	Lp		Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp
15[3]	07			08			09			10			11	11		12	12		13	13		13	14		14	15		15	16		16	17	
17	09	09		10	10		11		10	12	12	11	13	13	12	14	14	13	15	15	14	16	16	15	17	18	16	18	19	17	20	20	18
19	11	10		12	11		13	13	13	15	14	14	16	15	15	17	17	16	19	18	17	20	19	18	21	21	20	23	22	21	24	24	22
21	13	12		15	14		16	16	15	18	17	16	19	19	18	21	20	19	22	22	20	24	23	22	25	25	23	27	27	25	29	28	26
23	16	14		17	16		19	18	18	21	20	19	23	22	21	25	24	22	26	25	24	28	27	26	30	29	27	32	31	29	34	33	31
25	18	17		20	19		22	21	20	25	23	22	27	26	24	29	28	26	31	30	28	33	32	30	36	34	32	38	37	34	40	39	36
27	21	19		24	22		26	25	24	29	27	26	31	30	28	34	32	30	36	34	32	39	37	34	41	40	37	44	42	39	47	45	41
29	25	22		27	25		30	28	27	33	31	29	36	34	32	39	37	34	42	39	37	45	42	40	48	45	42	51	48	45	54	52	47
31	28	25		31	28		34	32	31	38	35	33	41	39	36	44	42	39	48	45	42	51	48	45	55	52	48	58	55	51	62	59	54
33	32	29		36	32		39	37	35	43	40	38	46	44	41	50	47	44	54	51	47	58	55	51	62	58	54	66	62	57	70	66	61
35	36	32		40	36		44	41	39	48	45	42	52	49	46	57	53	50	61	57	53	65	61	57	70	66	61	74	70	64	79	75	68
37	40	36		45	40		49	46	44	54	50	47	59	55	51	64	59	55	68	64	59	73	69	64	78	73	68	83	78	72	88	83	76
39	45	40		50	44		55	51	48	60	56	53	65	61	57	71	66	61	76	71	66	81	76	71	87	82	75	93	87	80	99	93	85
41	50	44		55	49		61	56	53	67	62	58	72	67	63	79	73	68	84	78	73	90	84	78	97	90	83	103	96	88	109	102	93
43	55	48		61	53		67	62	59	73	68	64	79	74	69	86	80	75	92	86	80	99	93	86	106	99	91	113	106	97	120	112	103
45	60	53		67	59		73	68	64	80	74	70	87	81	76	94	88	82	101	94	88	109	102	94	116	109	100	124	116	106	131	123	112
47	65	58		73	64		80	74	70	87	81	76	95	88	83	103	96	89	110	103	96	118	111	102	127	118	109	135	126	116	143	134	123
49	71	63		79	69		87	80	76	95	88	83	103	96	90	112	104	97	120	111	104	129	120	111	138	129	118	147	137	126	156	146	133
51	77	68		86	75		94	87	82	103	95	90	112	104	97	121	112	105	130	121	112	140	130	120	149	139	128	159	149	136	169	158	144

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 mittausryhmän lomakkeet ovat vertailuryhmällä mukana metsässä ja ne palautetaan tarkastelutyön päätyttyä mittausryhmälle.

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

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

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

Mitä lohkoja tarkastellaan ?

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

Mitä tarkastellaan ?

Tarkasteulun 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 rajapuutarkistukset sisältävä

pohjapinta-alahavainto puustokoealoilla vertailuryhmän oman mittauksen tuloksena saadusta koealakeskipisteestä. Koealalta, 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-alasarakkeiden 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 koealakuviorivile:

- 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 lukupuu- ja koepuulomakkeille ei tarvitse merkitä turhia riviä, merkitään kuviolomakkeelle sarakkeiden 21-22 lisäriville:

- numero 2, jos vastaavalla koealakuviolla on eriäviä lukupuutietoja

- numero 4, jos vastaavalla koealalla on eriäviä koepuutietoja.

Numerot 2 ja4 voivat sarakkeella esiintyä kombinaatioin 2, 4 ja 24.

Lukupuulomake täytetään, jos vertailuryhmä havaitsee yhdelläkin lohkon koealalla koealalomakkeelle merkittävän muutoksen tarvetta. Otsikko-osa täytetään koealalomakkeella kokonaan. Koealakuvioriville täytetään identifioimistietona sarakkeet 21-24.

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

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

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

On siis huomattava että, jos koealalta ei havaita eriäviä tietoja, siitä ei tule merkintää koeala- ja koepuulomakkeelle. Kuviolomakkelle sensijaan identifioimistiedot merkitään.

Koekantolomakkeen 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 poistettavilla 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.

Liite 19

VMI 8 Vertailuryhmän tiedotus

työviikolta / - /

Pvm	Rj	Lohko	Mahd. systemaattiset erot

Lisätietoja:

/ 19 Ryhmänjohtaja

---

31. MAALUOKKA	1	2	3	4	5-9
L31. 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		
33. Alaryhmä	1-3	1-3	1-5		
34. Tyyppi	1-7	1-8	1-8		
L34. Tyypin 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		
L36. Ojitusehdotus	0-3,6,F	0-5,D-E	0-5,D-E		
37. Tehty maanparannus	0-9	0-3	0-3		
L37. Maanparann. aika	e,0-4	e,0-4	e,0-4		
38. Veroluokka	0-4				
L38. 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	
L51. Tois.jaks.kehitysl.	e,2	e,2-3	e,1,3-7	e,1,3-7	e,1-2,7	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
L52. 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.jakson ikä	0	50-350	0-2	1-40	10-110	30-130	50-350	50-350	
L58-59 Ikälisäys	0	4-30,N	4-30,N	4-30,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	
L60. 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,0-9,A-D	e,0-9,A-D	e,0-9,A-D	
61. Tuhon merkitys	e,0-5,A-E	e,0-5,A-E	e,0-5,A-E	e,0-5,A-E	e,0-5,A-E	e,0-5,A-E	e,0-5,A-E	e,0-5,A-E	
L61. 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	
L62. Kuivaoksaraja	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	
L63. Laadun tarkennus	e,4	e,1-2,4	e,2-6	e,2-6	e,2-6	e,2-6	e,1-6	e,1-2,4	
64. Hakkuutapa	0,5-8	0,6,8	0-2,6-8	0-2,6-8	0-6	0,3-6	0,4-6	0,5-6,8	0,2
L64. 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
L65. 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	
-"- vajaatuott.	0	0,2	0	0,7,8	0,3,7,8	0,7,8	0,7,8	0,7,8	
L66. 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. jäkälät	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
L69. Lehtim. jäkälät	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

[redacted]iite[redacted]1

VMI 8 KUVIOLOMAKE NRO ☐

METLA ARI

I-LAJI	T-LAJI	R-J	LOHKO POHJ.	LOHKO ITÄ	PVM PV	PVM KK	PVM V	INV. ALUE	MITT.S.
1	2	3	4 — 7	8 — 10	11-12	13-14	15-16	17 — 19	20
K	1								



LOHKOKAAVIO

KOEALA							MAA								PUUSTO																									HALLINTO			
KOEALAN NRO	SIIRTYMÄ PE / IL	KORKEUS	KUVIO	KOKO ARV. / MIT.	MITTAUSTAPA	ETÄISYYS M / S	MAALUOKKA N / T	MAALUOKKA V	ALARYHMÄ	LISÄMÄÄRE / TYYPPI	MAALAJI	OJITUS EHD. / TIL.	OJITUS LAATU / TOIMENP.	VEROLUOKKA TARK.	POHJAPINTA-ALAT 1	POHJAPINTA-ALAT 2	POHJAPINTA-ALAT 3	POHJAPINTA-ALAT KUVIO	RUNKO-LUKU KOKO / KASV.	PUUJAKSOT	PERUSTAMISTAPA	KEHITYSL. JAKSO / VALL.	PUULAJI JAKSO / VALL.	PUULAJI-SUHTEET YHT. / PÄÄ	PUULAJI-SUHTEET SIVUPUU	JÄREYS	IKÄ D1.3 / LISÄYS	TUHOT SYY / ILMIA.	TUHOT HARS. / MERK.	LAATU OKSAR / TEKN.	LAATU TARK. / VARS.	TOIMENPIDE TEHTY AIKA / HAKKUUT.	TOIMENPIDE TEHTY AIKA / HOITO	TOIMENPIDE EHDOT. AIKA / HAKKUUT.	TOIMENPIDE EHDOT. HOITOTOIM.	TOIMENPIDE EHDOT. MAA	JÄKÄLÄT LEHTIM. / NAAV.	KUNTA	OMISTAJA	MONIKÄYTTÖ	SUOJAMETSÄ
9	4	4	9	9	9	1	9	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	9	9	9	9
21-22	23-24	25-26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39-40	41-42	43-44	45-46	47-48	49	50	51	52	53	54	55-56	57 — 59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70 — 72	73	74	75

VMI 8 LUKUPUULOMAKE NRO ☐

METLA ARI

I-LAJI	T-LAJI	R-J	LOHKO POHJ.	LOHKO ITÄ	PVM PV	PVM KK	PVM V	INV. ALUE	MITTS
1	2	3	4 — 7	8 — 10	11-12	13-14	15-16	17 — 19	20
K	2								

Puulaji (25)

1. Mänty
2. Kuusi
3. Rauduskoivu
4. Hieskoivu
5. Haapa
6. Harmaaleppä
7. Tervaleppä
8. Muu havupuu
9. Muu lehtipuu

Puutyyppi (28)

0. Hyvä pinopuu
1. Pinopuu
2. Asemansa vuoksi pinop.
3. Huono pinopuu
4. Hyvä tukkipuu
5. Tukkipuu
6. Iso pinopuu - ehkä tukkip.
7. Iso pinopuu - ei tukkip.
8. Pystykuiva luonnonpoist.
9. Kaatunut luonnonpoist.

Latvuskerros (29)

B. Vall.jaks. valtapuu
C. Vall.jaks. välipuu
D. Vall.jaks. aluspuu
Y. Ylisp. valtapuu
V. Ylisp. välip.+alusp.
A. Alikasvospuu

KOE-ALAN NRO	KUVIO	RIVI	PUUT 1 LA	1 D	1 LU	1 LK	2 LA	2 D	2 LU	2 LK	3 LA	3 D	3 LU	3 LK	4 LA	4 D	4 LU	4 LK	5 LA	5 D	5 LU	5 LK	6 LA	6 D	6 LU	6 LK	7 LA	7 D	7 LU	7 LK	8 LA	8 D	8 LU	8 LK	9 LA	9 D	9 LU	9 LK	10 LA	10 D	10 LU	10 LK	
21 . 2	23	24	25	26-27	28	29	30	31-32	33	34	35	36-37	38	39	40	41-42	43	44	45	46-47	48	49	50	51-52	53	54	55	56-57	58	59	60	61-62	63	64	65	66-67	68	69	70	71-72	73	74	75

VMI 8 KOEPUULOMAKE

METLA ARI

T-LAJ	T-LAJ	R-J	LOHKO POHJ.	LOHKO ITÄ	PVM PV	PVM KK	PVM V	INV. ALUE	MTT.S.	KOE-ALA
1	2	3	4 — 7	8 — 10	11-12	13-14	15-16	17 — 19	20	21-22
K	4									

Puulaji (28)

1. Mänty
2. Kuusi
3. Rauduskoivu
4. Hieskoivu
5. Haapa
6. Harmaaleppä
7. Tervaleppä
8. Muu havupuu
9. Muu lehtipuu

Puuluokka (32)

0. Hyvä pinopuu
1. Pinopuu
2. Asemansa vuoksi pinop.
3. Huono pinopuu
4. Hyvä tukkipuu
5. Tukkipuu
6. Iso pinopuu - ehkä tp.
7. Iso pinopuu - ei tp.
8. Pystykuiva luonnonp.
9. Kaatunut luonnonp.

Syntytapa (34)

0. Ei varmuutta
1. Luont. siemens.
2. Luont. vesas.
3. Istutettu (vilj.)
4. Kylvetty

Tukkipuutark. (63)

0. Normaali puu
1. Oksaisuus, oksa
2. Haara
3. Mutka
4. Lenkous
5. Laho
6. Kapeneminen
7. Muu vika, vaur

KUVIO	PUITA KYL	PUUN NRO	PUULAJI	LÄPIMITTA	PUULUOKKA	LATVUSKERROS	SYNTYTAPA	D6	ALIN KUOLLUT OKSA	ELÄVÄN LATVUKSEN ALARAJA	PITUUS	PITUUSKASVU	KUORI	LÄPIMITAN KASVU	PUUN IKÄ D1.3	PUUN IKÄ LIS.	TUHOT ILMIASU	TUHOT SYY	TUHOT ASTE	TUHOT HARSUUNT.	PUULUOKAN TARK.	KATKENNEEN OSAN PITUUS	TUKKIPUUTARK.	TUKKIEN LAATULUOKAT 1 PITUUS	1 LAATU	2 PITUUS	2 LAATU	3 PITUUS	3 LAATU	4 PITUUS	4 LAATU	5 PITUUS	5 LAATU	6 PITUUS	6 LAATU
23	24-25	26-27	28	29 — 31	32	33	34	35-36	37-38	39 — 41	42 — 44	45-46	47-48	49-50	51 — 53	54-55	56	57	58	59	60	61-62	63	64-65	66	67-68	69	70-71	72	73-74	75	76-77	78	79-80	81
		1																																	
		2																																	
		3																																	
		4																																	
		5																																	
		6																																	
		7																																	
		8																																	
		9																																	
		0																																	
		1																																	
		2																																	
		3																																	
		4																																	
		5																																	
		6																																	
		7																																	
		8																																	
		9																																	
		0																																	

VMI 8 KOEKANTOLOMAKE

METLA ARI

H-LAJ	T-LAJ	R-J	LOHKO		PVM			INV.	MTT.S.
			POHJ.	ITÄ	PV	KK	V	ALUE	
1	2	3	4 — 7	8 — 10	11-12	13-14	15-16	17 — 19	20
K	6								

Kannon ikä (24)

0. Inv.kesän hakkuu
1. Hakkuusta kulunut 1 v.
2. " " 2 v.
3. " " 3 v.
4. " " 4 v.
5. " " 5 v.

Puulaji (26)

1. Mänty
2. Kuusi
3. Rauduskoivu
4. Hieskoivu
5. Haapa
6. Harmaaleppä
7. Tervaleppä
8. Muu havupuu
9. Muu lehtipuu

Kannon pituus (29-30)

K. Luonnonp. korjattu
EK. Luonnonp. ei korjattu
EL. Luonnonp. laho

KOE-ALAN NRO	KUVIO	KANNIKÄ	RIVI	5 VUODEN KANNOT																																			
				1			2			3			4			5			6			7			8			9			10										
				La	Dk	Hk	La	Dk	Hk	La	Dk	Hk	La	Dk	Hk	La	Dk	Hk	La	Dk	Hk	La	Dk	Hk	La	Dk	Hk	La	Dk	Hk	La	Dk	Hk							
21-22	23	24	25	26	27-28	29-30	31	32-33	34-35	36	37-38	39-40	41	42-43	44-45	46	47-48	49-50	51	52-53	54-55	56	57-58	59-60	61	62-63	64-65	66	67-68	69-70	71	72-73	74-75	76							

METLA ARI

KIINTEÄSÄTEISTEN KOEALOJEN LUKUPUUT (TIETUELAJI 3)

KOEALA	KOEALAN SIJAINTI	OSITTEEN RUNKOLUKU KOEALALLA	RUNKOLUKU-MUISTINPANOJA - EI TALLENNETA	PUULAJI	KEHITYSKELPOISUUS	SUURIN: LÄPIMITTA,CM JOS H>1.35M	SUURIN: PITUUS,DM JOS H>1.35M	JOS OSITT. RUNKOLUKU >1 PIENIN: LÄPIMITTA,CM JOS H>1.35M	JOS OSITT. RUNKOLUKU >1 PIENIN: PITUUS,DM JOS H>1.35M
21-22	23	24-25		26	27	28-29	30 - 32	33-34	35 - 37

OJITUSTILANTEIDEN KOODAUSKAAVIO
(KUVIOLOMAKE SAR. 36;PERUSRIVI)

