

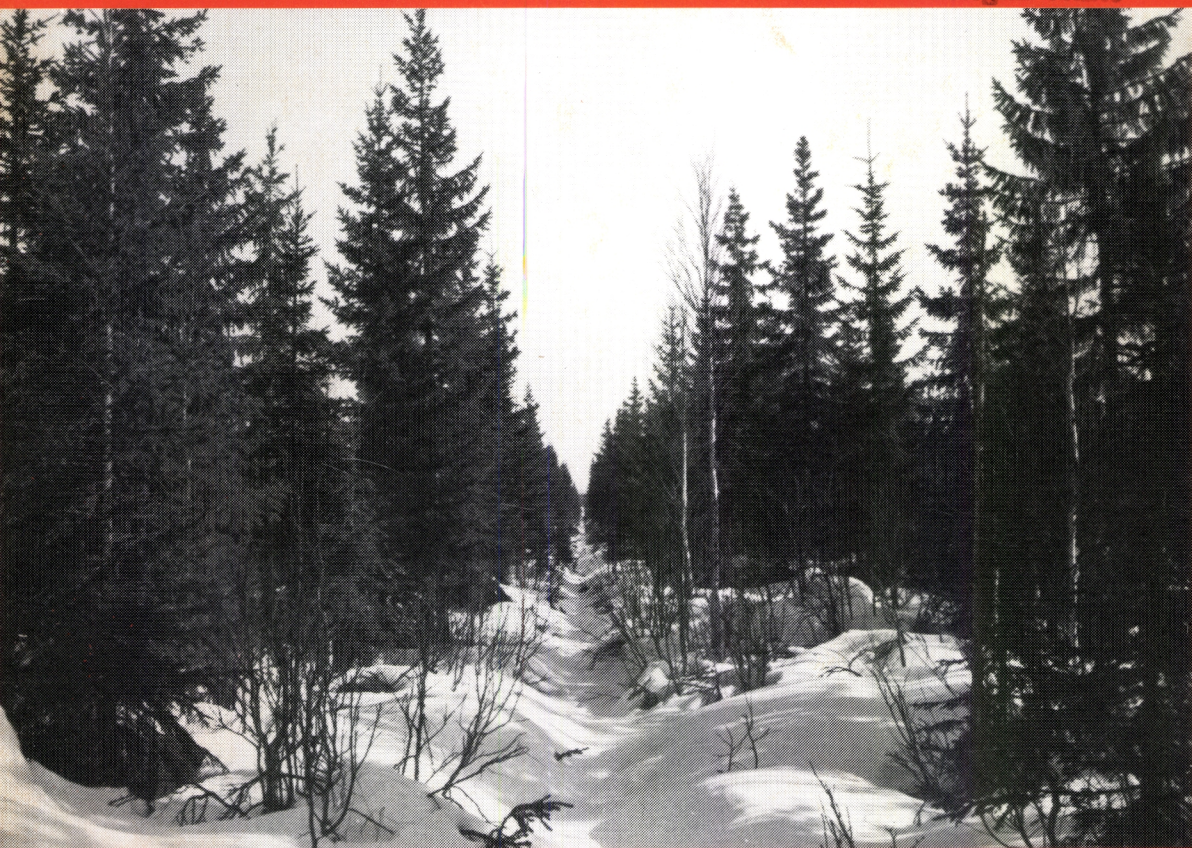
**METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN  
TIEDONANTOJA**

**226**



**ROVANIEMEN TUTKIMUSASEMA**

**METSÄNTUTKIMUSLAITOS**  
*Metsäteknologian osasto*



**SUOMETSIIEN PYSYVIEN KASVUKOEALOJEN  
(SINKA) MAASTOTYÖOHJEET**

**Timo Penttilä ja Mikko Honkanen**

**ROVANIEMI 1986**



SUOMETSIEEN PYSYVIEEN KASVUKOEALOEJEN  
(SINKA) MAASTOTYÖOHJEET

Timo Penttilä ja Mikko Honkanen

Rovaniemi 1986

ISBN 951-40-0882-0

ISSN 0358-4283

Parkano 1996

## SISÄLLYS

## ALKUSANAT

1.	JOHDANTO.....	6
11.	Tutkimuksen tarkoitus.....	6
12.	Tutkimusmenetelmä ja -alue.....	6
13.	Mittauskohteet ja niiden valinta.....	9
14.	Metsikön kuvaus.....	14
15.	Tutkimuksen aikataulu.....	15
2.	MITTAUSOHJEET.....	16
21.	Valmistelutyöt.....	16
22.	Koealojen paikantaminen ja perustaminen.....	17
23.	Metsikkötiedot.....	21
24.	Koealan mittaus.....	21
241.	Lukupuiden mittaus.....	21
242.	Koepuiden mittaus.....	26
243.	Ojien mittaus.....	30
244.	Muut mittaukset.....	31
3.	TUNNUSTEN KUVAUS.....	33
31.	Metsikkötiedot.....	33
32.	Koealatiedot.....	59
33.	Puutiedot.....	59
34.	Ojatiedot.....	65
4.	KOODIT.....	72
41.	Metsikkötiedot.....	72
42.	Koealatiedot.....	77
43.	Puutiedot.....	79
44.	Ojatiedot.....	83
	KIRJALLISUUS.....	84
	LIITTEET	

## ALKUSANAT

Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston Rovaniemen, Muhoksen ja Kannuksen toimintayksiköissä aloitettiin v. 1984 tutkimus "Turvemaiden pysyvät kasvukoealat Pohjois-Suomessa". Tutkimuksen puitteissa perustetaan Pohjois-Suomeen pysyviin koealoihin perustuva suometsien seurantajärjestelmä. Hanke on rinnastettavissa kangasmaametsiköitä koskevaan INKA-tutkimukseen (Roiko-Jokela 1982, Varmola 1985). Soita koskevalle pysyvien koealojen järjestelmälle on annettu työnimeksi SINKA.

Tässä julkaisussa esitetään osia tutkimussuunnitelmasta sekä koealojen perustamisvaiheessa käytettävät maastotyöohjeet, joita pääosin tullaan noudattamaan myös jatkomittauksissa. Ohjeiston julkaiseminen on katsottu tarpeelliseksi sen vuoksi, että siinä esitetään useiden tunnusten osalta sellaisia luokituksia ja mittaustapoja, joiden yhdenmukaistamiseen suometsätieteellisissä tutkimuksissa on jo pitkään esiintynyt tarvetta.

Ohjeistoa laadittaessa on mahdollisimman paljon pyritty yhdenmukaisuuteen VMI 7:n kenttätöön ohjeiden kanssa (Valtakunnan metsien...). Erityisesti tämä koskee kasvupaikan kuvausta ja luokittelu- tai järjestysasteikolla mitattavia metsikkötunnuksia. Metsätuhojen osalta noudatetaan VMI:n pysyvien koealojen luokituksia (Valtakunnan metsien 8.inventointi...).

Otanta ja koealarypään sijoitteluperiaate on peräisin INKA:sta (INKA, ...). Myös luvut 21, 22, 23 ja 24 on joko suoraan otettu tai muokattu INKA:n ohjeista. Koealojen puuston tilavuus- ja kasvutunnusten mittaaminen on suunniteltu Metsäntutkimuslaitoksen koealojen peruslaskentaohjelmiston (Heinonen 1981) edellyttämällä tavalla. Koealojen puiden kartoituksessa ja puukohtaisten tunnusten mittaushjeissa on tukeuduttu myös puuntuotoksen tutkimussuunnan laatimiin kestokokeiden mittaushjeisiin (Metsikkökokeiden...). Metsikön vesitalouden

kuvaus ja turpeen tunnusten määrittäminen sekä turvenäytteiden otto-ohjeet perustuvat puolestaan suontutkimusosaston vastaavaan ohjeistoon (Suontutkimusosaston...).

Timo Penttilä on vastannut tutkimuksen suunnittelusta ja kirjoittanut luvun 1. Mikko Honkanen on koontanut ja muokannut ohjeiston teossa tarvittavan materiaalin ja pääosin kirjoittanut muut luvut. Lopullinen käsikirjoitus muotoiltiin tekijöiden yhteistyönä. Kuvien piirtämisessä ja puhtaaksikirjoituksessa ovat avustaneet suunnittelija Päivikki Honkanen sekä tutkimusapulaiset Allu Kuure ja Kaija Niemi. Käsikirjoitukseen ovat tutustuneet professori Eero Paavilainen, MML Kimmo Paarlahti, MH Mikko Moilanen ja MMK Ari Ferm.

Esitämme kaikille mainituille parhaat kiitokset.

Rovaniemi 29.11.1985

Timo Penttilä

Mikko Honkanen

## 1. JOHDANTO

### 11. Tutkimuksen tarkoitus

SINKA:n ensisijainen tavoite on tuottaa puuston kasvumallit puuntuotannon kannalta tärkeimmille kasvupaikoille Pohjois-Suomen turvemaille. Tutkimus tähtää sekä metsikkö- että puukohtaisiin malleihin, joita voidaan hyödyntää mm. metsätalouden suunnittelussa ja puuntuotannon ohjelmoinnissa. Tutkimus on suunniteltu niin, että koealaverkosto toimii samalla pohjoissuomalaisen suoekosysteemien seurantajärjestelmänä, jonka puitteissa havainnoidaan mm. vesitaloudessa, ravinteisuudessa ja puuston lisäksi muussakin kasvillisuudessa tapahtuvia muutoksia ja niiden syitä.

Tietoa kerätään kolmella hierarkisella tasolla, jotka ovat metsikkö, koeala ja puu. Kertyvä tieto järjestetään relaatiotietokannaksi, josta voidaan muodostaa aineisto kulloinkin ajankohtaiseen tutkimusongelmaan.

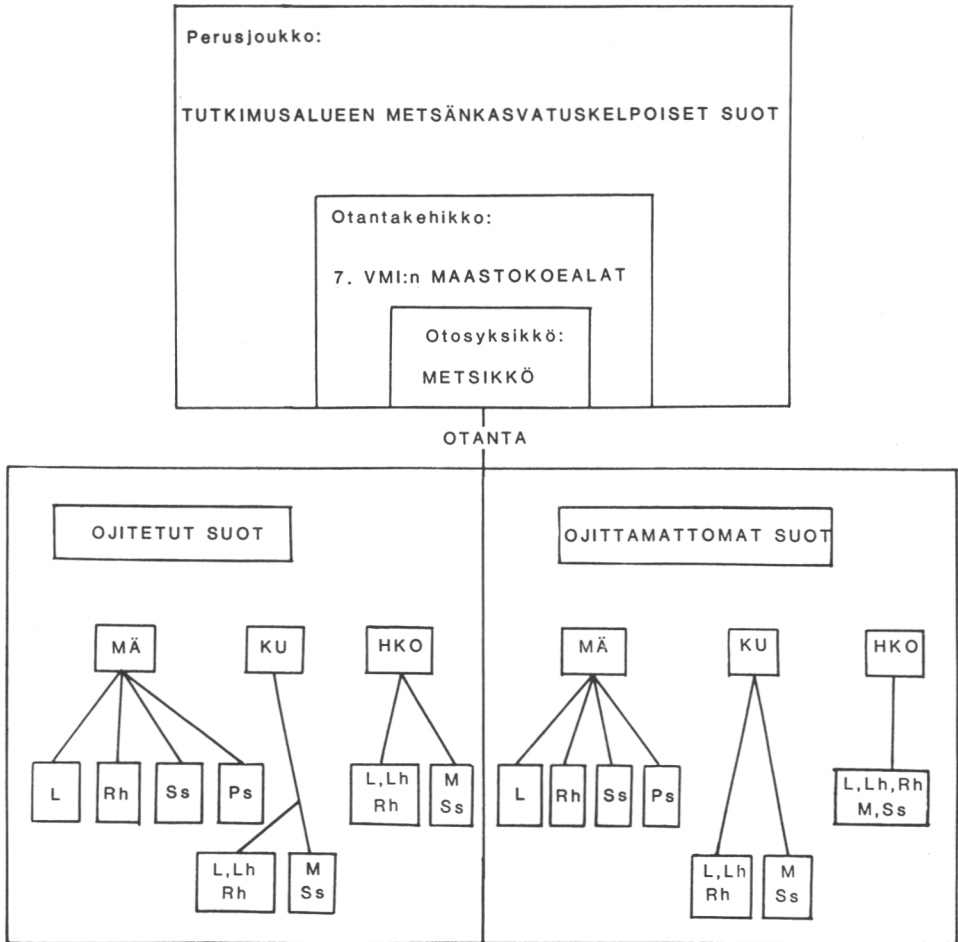
### 12. Tutkimusmenetelmä ja -alue

Tutkimusmenetelmänä on ositettu systemaattinen otanta. Perusjoukko on Lapin, Koillis-Suomen, Kainuun, Pohjois-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan piirimetsälautakuntien alueen mänty-, kuusi- ja koivuvaltaiset suot tietyin rajauksin. Otantakehikko on 7. VMI:n maastokoealojen kuviotiedosto em. alueella. Otosyksikkönä on metsikkökuvio, joka täyttää tietyt metsikön kokoa, kasvupaikkaa, puuston kehitysvaihetta ja -kelpoisuutta sekä terveydentilaa koskevat ehdot. Alkiona on metsikköön kuuluva puu. Otos ositetaan ojitustilanteen, pääpuulajin ja kasvupaikkatyyppin suhteen (kuva 1).



Ojitetuilla soilla mäntyvaltaiset metsiköt ovat mukana otoksessä koko tutkimusalueella. Kuusivaltaiset metsiköt kuuluvat otokseen Lapin ja Koillis-Suomen piirimetsälautakuntien alueella. Hieskoivuvaltaiset metsiköt puolestaan kuuluvat otokseen vain Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan sekä Kainuun pml:n alueella. Lisäksi tulee mitattavaksi sellaisia lehtipuuvaltaisia metsiköitä, joissa alempana jaksona tai alikasvoksena oleva kuusi on VMI:ssä katsottu pääpuulajiksi, mutta SINKA:n ryhmänjohtaja luokittelee myös ylempänä jaksona olevan lehtipuuston kehityskelpoiseksi ainakin seuraavan 10 v ajan. Toisaalta osa hieskoivuvaltaisista metsiköistä tulee luontaisen puulajisukession ja hakkuiden kautta muuttumaan kuusivaltaisiksi. Siten tavoitteeksi asetetut ositteiden metsikkömäärät eivät ole ehdottoman kiinteitä.

Tärkeimmän ositeryhmän muodostavat mäntyvaltaiset, metsänkasvatuskelpoiset ojitetut suot, joihin kuuluvat metsiköt tulevat jokseenkin kattamaan Pohjanmaan ja Perä-Pohjolan aapasuovyöhykkeen ja lisäksi Perämeren rannikkoalueen eksentristen kermikeitaiden vyöhykkeen. Tarvittaessa ja resurssien salliessa otosta voidaan myöhemmin helposti laajentaa sekä lisäämällä ositteita että laajentamalla perusjoukkoa maantieteellisesti.



Kuva 1. SINKA:n otantakaavio ja ositteet

## 13. Mittauskohteet ja niiden valinta

Mittauskohteena on otos metsiköistä, joille on sattunut VMI 7:n maastokoeala, ja jotka täyttävät seuraavat, VMI:n kuviotietoihin kohdistuvat ehdot:

1. Maaluokan tulee ojitetulla suolla olla metsämaa. Ojittamattomalla suolla maaluokka saa olla myös kirtumaa, jos kuviolle on ehdotettu uudisojitusta, eli se on katsottu metsänkasvatuskelpoiseksi.
2. Maaluokan alaryhmän tulee olla VMI:n luokituksen mukaan korpi tai räme. On huomattava, että neva- tai lettomuuttumat, jotka ovat siis metsittyneet, kirjataan VMI:ssä korveksi tai rämeeksi.
3. Kasvupaikkatyyppin tulee olla metsikön pääpuulajin mukaisesti jokin seuraavista:

mäntyvaltai- set metsiköt	kuusivaltai- set metsiköt	hieskoivuvaltaiset metsiköt
lettoinen ruohoinen	lettoinen/ lehtoinen	lettoinen/lehtoinen ruohoinen
suursarainen/ mustikkainen	ruohoinen mustikkainen/	mustikkainen/ suursarainen
piensarainen/ puolukkainen	suursarainen	puolukkainen/ piensarainen

4. Ojitusilanteen tulee olla ojikko, muuttuma tai turvekangas. Lapin ja Koillis-Suomen pml:n alueella hyväksytään myös mänty- tai kuusivaltaiset ojittamattomat suot, mikäli kuviolle on tehty uudisojitusehdotus.

5. Vallitsevan puulajin tulee olla mänty, kuusi tai hieskoivu.
6. Metsikön kehitysluokan tulee olla jokin seuraavista:
  - taimikko tai riukuvaihe
  - nuori kasvatusmetsä
  - varttunut kasvatusmetsä
  - uudistuskypsä metsä
  - suojuspuumetsä
7. Metsikön tulee olla kehityskelpoinen, eli metsikön laadun tulee olla hyvä, tyydyttävä, vajaapuustoinen tai hoitamaton. Hieskoivuvaltaisten metsiköiden laadulle ei kuitenkaan ole asetettu ehtoja.
8. Kuvion koon tulee olla riittävä kolmea ympyräkoealaa varten.
9. SINKA-koealoja ei perusteta luonnon- tai kansallispuistoihin eikä aarnialueille.
10. VMI:n kuviotietue ei saa koskea sivukoealaa

Edellä olevat ehdot täyttävät tutkimusalueen kuviotietueet poimitaan VMI 7:n kuviotiedostosta kunnittain ja ryhmitellään ojitustilanteen, pääpuulajin, kasvupaikkatyyppin ja kehitysluokan suhteen. Koko tutkimusalueelta on tarkoitus mitata kaikkiaan n. 680 metsikköä, joiden suunniteltu jakautuminen ositteiden kesken selviää taulukosta 1.

Taulukko 1. Metsiköiden tavoitejakauma ositteiden kesken koko tutkimusalueella.

OSITTAJAT		TUTKIMUSALUE				
ojitus- tilanne	pääpuu- laji	kasvu- paikka- tyyppi	Keski- Pohjan- maan pml	Kainuun ja P-Pohjan- maan pml	Lapin ja Koillis-Suo- men pml	Yh- teen- sä
ojitta- maton	mänty	L	-	-	5	5
	mänty	Rh	-	-	20	20
"	mänty	Ss,(M)	-	-	20	20
"	mänty	Ps,(P)	-	-	20	20
"	kuusi	L,Lh,Rh	-	-	20	20
"	kuusi	M,Ss	-	-	20	20
ojittamattomat yhteensä					105	105
ojitettu	mänty	L	-	15	25	40
"	mänty	Rh	25	30	30	85
"	mänty	Ss,(M)	30	55	30	115
"	mänty	Ps,(P)	30	60	35	125
"	kuusi	L,Lh,Rh	-	-	30	30
"	kuusi	M,Ss	-	-	25	25
"	hiesk.	L,Lh,Rh	45	40	-	85
"	hiesk.	M,Ss	30	40	-	70
ojitetut yhteensä			160	240	175	575
kaikki yhteensä			160	240	280	680

Tavoitteena oleva metsikköjoukko on jaettu toimintayksiköille todennäköisten resurssien ja ositteen pinta-alaosuuden perusteella. Piirimetsälautakunnan sisällä tavoite jaetaan osa-alueille (kunta tai kuntaryhmä) lämpösunnalla painotetun metsämaanosoiden pinta-alan perusteella (esim. Lapin ja Koillis-Suomen pml, liite 1). Osa-alueet muodostetaan pml:n ja suotyyppivyöhykkeen sisällä niin, että osa-alueen metsämaan suopinta-ala on yhteensä noin 40.000 ha tai enemmän. Tällä menettelyllä jokaisen ositteen metsiköt jakautuvat koko tutkimusalueelle tasanaisesti, mutta painottuvat kasvuolosuhteiltaan parhaille alueille.

Ositteen (ojitustilanne x pääpuulaji x kasvupaikkatyyppi) sisällä tavoite jaetaan kehitysluokkiin (ks. s.49) seuraavassa suhteessa:

-----						
kehitysluokka	3	4	5	6	7	yht.
% tavoitteesta	25	30	25	10	10	100
-----						

Kehitysluokkajakoa sovelletaan toimintayksiköittäin taulukossa 1 esitettyihin tavoitemetsikkömääriin kussakin ositteessa. Kehitysluokkajakauma pyritään toteuttamaan myös osa-alueittain (kunnittain tai kuntaryhmittäin), jotta varttuneimmat kehitysluokat eivät keskittyisi vain suotuisimpiin ilmasto-oloihin.

Metsiköt valitaan järjestetystä kuviotiedostosta arpomalla. Kiintiön jako kehitysluokkiin aloitetaan aina varttuneimmasta päästä, jolloin pienillä osa-alueilla saattavat taimikot jäädä jopa pois otoksesta, mikäli varttuneita kehitysluokkia on tarjolla. Ainakaan Lapin kaikilta osa-alueilta ei löydy edes nuorten kasvatusmetsien, saati varttuneempien kehitysluokkien metsiköitä tavoitteen mukaista määrää. Tällöin menetellään niin, että osa-alueen kehitysluokan kiintiöstä puuttumaan jäävä osuus siirretään seuraavaksi nuorempaan kehitysluokkaan. Taimikko- ja riukuvaiheen osuus ei saa kuitenkaan ylittää puolta

ositteen kiintiöstä kullakin osa-alueella.

Jos jonkin ositteen tavoitetta ei saada täyteen, siirretään puuttuva osa kiintiöstä toiseen ositteeseen seuraavalla periaatteella:

- - - - -	- - - - -
alkuperäinen osite	osite, johon siirretään
- - - - -	- - - - -
ojitettu hieskoivu- valtainen metsikkö	ei siirtoja
luonnontilainen kuusi- valtainen metsikkö	1. saman kasvupaikan ojitettu kuusi- valtainen metsikkö 2. saman kasvupaikan ojitettu mänty- valtainen metsikkö 3. lähinnä paremman kasvupaikan ojitettu mäntyvaltainen metsikkö 4. lähinnä huonomman kasvupaikan ojitettu mäntyvaltainen metsikkö
luonnontilainen mänty- valtainen metsikkö	1. saman kasvupaikan ojitettu mänty- valtainen metsikkö 2. lähinnä paremman kasvupaikan ojitettu mäntyvaltainen metsikkö 3. lähinnä huonomman kasvupaikan ojitettu mäntyvaltainen metsikkö
ojitettu kuusivaltainen metsikkö	1. saman kasvupaikan ojitettu mänty- valtainen metsikkö 2. seuraavaksi mitattavan osa-alueen vastaava osite
ojitettu mäntyvaltainen metsikkö	1. lähinnä paremman kasvupaikan ojitettu mäntyvaltainen metsikkö 2. lähinnä huonomman kasvupaikan ojitettu mäntyvaltainen metsikkö 3. seuraavaksi mitattavan osa-alueen vastaava osite
- - - - -	- - - - -

Ellei osa-alueen tavoite täyty siirtojenkaan jälkeen, se jätetään vajaaksi. Arvotut metsiköt kannattaa yleensä tarkistaa maastossa ennen mittauksiin ryhtymistä. Myös koelajojen sijoittelu ja reittimerkintä tarkastuksen yhteydessä nopeuttaa itse mittaustyötä.

Jos maastossa osoittautuu, että metsikön kuviotiedot eivät täytä SINKA-kohteille asetettuja ehtoja, metsikkö on hylättävä. Jos virhe siirtää kuvion vain ositteesta toiseen, metsikkö voidaan hyväksyä, jos ositteessa on vielä vajaata kiintiössä. Kokemuksen mukaan metsiköitä joudutaan eri syistä hylkäämään niin paljon, että erillinen ennakkotarkastus tulee halvemaksi kuin koko mittausryhmän turhista käynneistä aiheutuvat kustannukset.

Yhden päivän työtavoitteena on yhden metsikön koelajojen perustaminen. Tämä edellyttää, että ajo- ja kävelymatka kohteeseen ei ole liian pitkä. Yli kahden kilometrin päässä ajokelpoiselta tieltä olevien kohteiden mittausta joudutaan yleensä tästä syystä tarkoin harkitsemaan.

#### 14. Metsikön kuvaus

Varsinaisena tutkimuskohteena oleva metsikkö kuvataan kolme kiinteäsäteistä ympyräkoelaa käsittävän rypään avulla. Näin saadaan arvio myös metsikön sisäisestä vaihtelusta. Jokaisen koelajan puusto ja 30 m säteellä olevat ojat kartoitetaan keskipisteen suhteen. Jos koelaja sijaitsee selväpiirteisellä sarkaojitusalueella, määritetään tärkeimmät ojatiedot molemmilla puolilla olevista sarkaojista 50 m säteellä (ks. s.30). Puustosta mitataan tilavuuden- ja havupuuvältaisten metsiköiden osalta myös kasvunlaskennassa tarvittavat tunnuksat. Lisäksi arvioidaan puiden teknistä laatua ja terveydentilaa.

Kasvupaikka kuvataan käyttäen sekä Huikarin (Huikari ym. 1963) että Heikuraisen (1978) suotyypiluokitusta. Lisäksi mitataan



turpeen paksuus, määritetään turvelaji ja maatumisaste. Osalta metsiköistä otetaan turvenäytteet kahdesta pintaturvekerroksesta. Kasvupaikkaluokitusta varten tehdään ainakin osalla metsiköistä myös kasvipeitekuvaus. Kaikkien koealojen puusto ja mitatut ojat valokuvataan.

Metsikön vesitaloutta kuvataan kuivatusasteluokituksella, metsikköön vaikuttavien ojien sijainnin, mittojen ja kaltevuuden määrittämisen sekä jokaisen koealan keskipisteestä mitattavan pohjaveden syvyyden avulla.

Koealat ovat pysyviä, mutta metsänomistajalle salaisia, jottei tieto koealan sijainnista vaikuttaisi esimerkiksi metsikön käsittelyyn. Koealat tullaan mittaamaan toistuvasti 5 vuoden välein, jolloin saadaan erotuskasvun lisäksi riittävän tarkat tiedot metsikköön kohdistuneista toimenpiteistä ja niiden aiheuttamista muutoksista puuston kehityksessä. Koealojen perustamista edeltävät toimenpiteet, kuten ojitus ja lannoitus pyritään selvittämään ja ajoittamaan ojitushankeasiakirjoista jälkikäteen.

#### 15. Tutkimuksen aikataulu

Koealojen perustaminen ajoittuu vuosille 1984-88, jonka jälkeen työ jatkuu välittömästi uudelleenmittauksin. Pääsääntöisesti mittausväli on 5 vuotta. Ensimmäiset, kairauksiin perustuvat kasvumallit mäntyvaltaisille metsiköille saadaan v.1989. Malleja tarkennetaan tämän jälkeen erotuskasvujen avulla.

## 2. MITTAUSOHJEET

### 21. Valmistelutyöt

Kun tarvittavat metsiköt on valittu, saadaan VMI:n tiedostosta koordinaatit, joiden perusteella hankitaan ilmakuvat (VMI:n käyttämät) tai peruskartat, joista koealat löytyvät. Koordinaatit ovat lohkon numeroita. GT-maantiekartalle (yhtenäiskoordinaattiviivoin varustettu) piirretään myös lohkot, jolloin lohkon alueella olevalle metsikölle voidaan valita paras ajo-reitti.

Lapin ja Koillis-Suomen pml:n alueella VMI:ssä käytetyille ilmakuvalle paikallistetaan koeala lohkokaaavion avulla. Lohkoinventoinnin alueella maastokoealat on merkitty peruskartan kopioidille. Myös Lapin ja Koillis-Suomen pml:n alueella koealan paikka on hyvä merkitä peruskartalle (1:20 000) mm. arkistoon koealapapereiksi.

Mittauskohteen valinnassa pyritään muodostamaan selkeitä kokonaisuuksia. Metsikkö käsittää yhden päivän työn. Viikkoa varten valitaan majoitusta silmällä pitäen yhtenäinen alue. Kenttäkaudeksi mittauskohteet jaetaan järjestelmällisesti viikkoalueisiin siten, että kenttätyö voidaan suorittaa optimaaliseksi ja välttää turhia ristikkäisiä ajoja.

Uusintamittaukset tapahtuvat jokseenkin samaan aikaan vuodesta kuin edellisellä kerralla. Yhtenäisten kokonaisuuksien muodostamiseksi tästä ohjeesta voidaan poiketa.

## 22. Koealojen paikantaminen ja perustaminen

### Suunnistus

Maastossa kulkeminen tapahtuu melkein yksinomaan ilmakuvaa tai peruskarttaa ja kompassia käyttäen. Suunta saadaan ilmakuvalta tai peruskartalta, samoin matka. Matkan arvioimisessa voidaan käyttää myös askelparimittausta.

Auton pysäköintipaikkaa lähellä oleva kiintopiste (kivi tms.) merkitään kulkureittipöytäkirjaan (liite 2) pysäköintipaikaksi ja maastoon maalimerkillä (maalina Miranol spray signaalipunnainen). Merkistä lähdetään suunnistamaan koealalle tehden välille lisää reittimerkkejä maalilla sopiviin kohteisiin. Myös nämä kirjataan kulkureittipöytäkirjan ruudukon kohde-sarakkeelle. Ruudukon huomautuksia -sarakkeelle on syytä piirtää kartta kuljetusta reitistä. Tarpeettomasti huomiota herättäviä maalimerkintöjä tulee välttää. Samoin luonnon turmeleminen, kuten ikihonkien, suurten siirtolohkareiden yms. maalilla merkintä on kielletty.

Suunnistuskohteeksi otetaan joko VMI:n koealapiste tai sen läheisyydessä oleva selvä kiintopiste, kuten ojien risteys tai kulmaus. Kiintopiste merkitään maalitäplällä, ja siitä mitataan tarkka suunta ja etäisyys koealan keskipisteeseen. Näin varmistetaan SINKA-koealan objektiivinen paikantaminen, vaikkei VMI:n paalua enää löytyisikään.

### Koealojen perustaminen

Kun on löydetty VMI:n koealan keskipiste (1-1,5 m pituinen pieni paikan päällä veistetty paalu), sijoitetaan SINKA:n ensimmäisen koealan keskipiste VMI:n paalun läheisyyteen (n. 1 m:n säteisen ympyrän alalle, jossa VMI:n paalu on keskipisteinä) suon tasapinnalle. Jos paalua ei löydy, mutta ollaan

varmasti oikealla kuviolla, asetetaan koeala edellä kuvatun kiintopisteen avulla määrättyyn kohtaan.

Jos VMI:n koeala sijaitsee siten, että SINKA-koealasta osa menee toiselle kuviolle, esim. kankaalle, siirretään keskipistettä mitattavan kuvion puolelle jonkin pääilmansuunnan suuntaisesti. Ensin kokeillaan 5 m siirtoa pohjoiseen. Ellei se käy, jatketaan 5 m siirroilla itään jne. Ellei 5 m siirroilla pääilmansuuntiin päästä oikealle kuviolle, kokeillaan väli-ilmansuuntia. Elleivät nekään auta, siirtomatkaa muutetaan 10 m:ksi, 15 m:ksi jne., kunnes yli 90% koealasta tulee sille kuviolle, jota VMI:n kuviotiedot koskevat.

VMI:n paalun ollessa ojan keskellä tai penkalla siten, ettei koealan puuston mittaus ja kartoitus ole teknisesti mahdollista, siirretään koealan keskipiste lähimpään tasapintaan kohdittuun ojaan nähden. Samoin menetellään, jos metsikön toisen tai kolmannen koealan keskipiste sattuu ojaan. Tästä aiheutuvan, oja-aukon viemään pinta-alaan kohdistuvan systemaattisen virheen oletetaan osaksi kompensoituvan metsikön muiden koealojen sijoittelun vastaavasti muuttuessa sekä osaksi peittyvän satunnaisvaihteluna pidettävään metsiköiden aukkoisuuteen ja epätasaisuuteen.

Koealojen paikkatiedot merkitään kulkureittipöytäkirjaan, samoin edellä mainitut siirrot merkitään kohtaan huomautuksia. Maastoon koealojen sijainti merkitään maalimerkeillä (ks. liite 2).

Koeala on ympyrämuotoinen. Keskipiste merkitään n. 0,3-1,0 m pituisella, rei'itetyllä muoviputkella, joka upotetaan maahan. Putki toimii samalla pohjavesikaivona. Kaikki koealan löytämiseen tarvittavat mittaukset tehdään näin merkityn koealan keskipisteen suhteen. Pohjavesikaivona käytettävä muoviputki ei saa näkyä maasta kuin sentin verran.

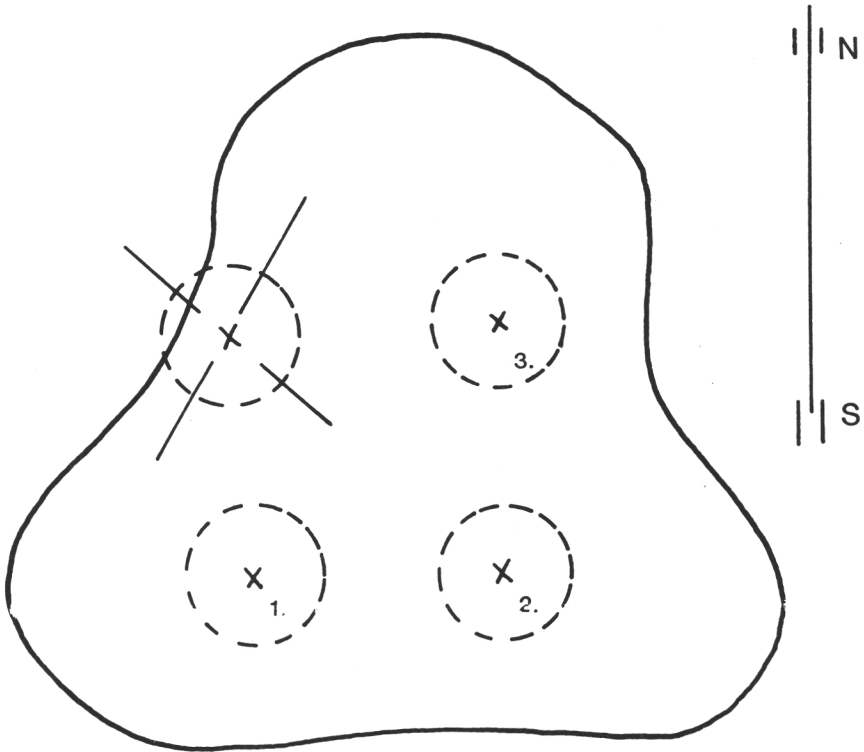
Koealan säde (SÄDE 1) määräytyy luettaviksi tulevien puiden määrän mukaan. Tavoitteena on mitata metsikön kolmelta koealalta yhteensä n. 100 lukupuuta, jolloin yhden koealan osalle tulee n. 33 lukupuuta. Säde 1 määritetään siten, että koealan keskipisteestä katsoen lasketaan tarvittava puumäärä ja tarkistusmittauksien avulla saadaan sopiva säde. Säde 1:ksi valitaan tasametrilukema väliltä 3 m - 20 m. Koepuusäde (SÄDE 2) määräytyy sen mukaan kuinka pitkä säde 1 on. (Koepuusäde on sellaisen ympyrän säde, jonka pinta-ala on yksi kolmasosa koko koealan pinta-alasta.)

### Koealojen sijoittelu (kuva 2)

Ensimmäisen koealan paikka metsikössä määräytyy normaalisti VMI:sta saatujen koordinaattien mukaan. Sen on osuttava ennakolta valittuun metsikköön. Koealapisteen ei välttämättä tarvitse olla aivan identtinen vastaavan VMI:ssa mitatun koealan kanssa. Tärkeintä koealan sijoittelussa on, että se on oikeassa metsikössä, se on sijoitettu kuviolle objektiivisesti (ei hyvää tai huonoa kohtaa valikoiden) ja että sille löydetään uudelleen.

Metsikkörypään muut koealat sidotaan ensimmäiseen tietyn systeemin mukaan. Ensin edetään 40 m pohjoiseen ensimmäisestä koealasta. Jos näin saatu toinen keskipiste ei kuulu enää kyseiseen metsikköön, paikka hylätään ja siirrytään ensimmäisestä katsoen itään. Jos nytkin päädytään metsikön ulkopuolelle, jatketaan etelään ja länteen. Jos pääilmansuunnat eivät riitä, siirrytään väli-ilmansuuntiin ja edelleen niiden puolittamiseen mainitussa järjestyksessä, kunnes koeala saadaan sijoitettua metsikköön. Samat toimenpiteet suoritetaan kolmannelle koealalle toisen suhteen. Mitään subjektiivista suuntaa ei saa valita vaan, esitettyä valintakaaviota on noudatettava. Maastotyönjohtajan on suoritettava koealojen sijainnin ennakkovarmistus, ennen kuin varsinainen mittaus metsikössä alkaa.

Jos koealoja ei saada oikein sijoitettua, on metsikkö hylättävä. Poikkeustapauksessa voidaan tyytyä kahteen koealaan, jolloin niillä kummallakin tulee olla n. 50 lukupuuta. Tällainen poikkeus on esim. kohde, jolle samassa ositteessa ei ole varakohdetta.



Kuva 2. Esimerkki SINKA-koealojen sijoittelusta metsikköön.

## 23. Metsikkötiedot

Metsiköstä täytetään koealojen perustamisen yhteydessä metsikkölomake (liite 3), jonka tiedot koskevat koko metsikköä. Tiedot kerätään mahdollisimman täydellisenä jo maastossa. Metsikön hyväksymiseen liittyvät tiedot ja ainakin metsikön toimenpide-ehdotus on harkittava ennen puiden lukua.

Metsikkölomakkeeseen liitetään koealojen paikallistamiseen tarvittavat maantie- ja peruskartat sekä mittauksen yhteydessä syntyvä pöytäkirja kulkureitistä. Tiedot palvelevat myöhemmin töiden suunnittelua.

## 24. Koealan mittaus

### 241. Lukupuiden mittaus

Kun koealan keskipistepaalu on upotettu maahan asetetaan suuntalevy jalustoineen koealalle niin, että suuntalevyn keskipiste on koealan keskipisteen kohdalla. Suuntalevyn pohjoinen suunnataan bussolin avulla pohjoiseen ja levy lukitaan paikoilleen. Puiden luku aloitetaan pohjoisesta myötäpäivään kiertäen ympäri. Puita ei välttämättä tarvitse lukea suunnan mukaisessa järjestyksessä. Suuntalevyä hoitava henkilö ilmoittaa puun suunnan ylösottajalle ja huolehtii mitan alkupään pysymisestä paikallaan. Puiden mittauksesta huolehtiva henkilö (juoksija) mittaa metsurin mitalla puiden etäisyyden keskipisteestä, ilmoittaa puulajin, määrittää maan pinnan tason tai puun syntymäpisteen ja sen perusteella merkitsee puuhun rinnankorkeuden (1,3 m), sekä mittaa rinnankorkeusläpimitan.

Ylösottaja (ryhmänjohtaja) määrittelee jokaisesta lukupuusta puujakson, puustoryhmän ja latvuskerroksen. Jos metsikölle ehdotetaan taimikonhoitoa tai hakkuuta, tulee puiden luvun yhtey-

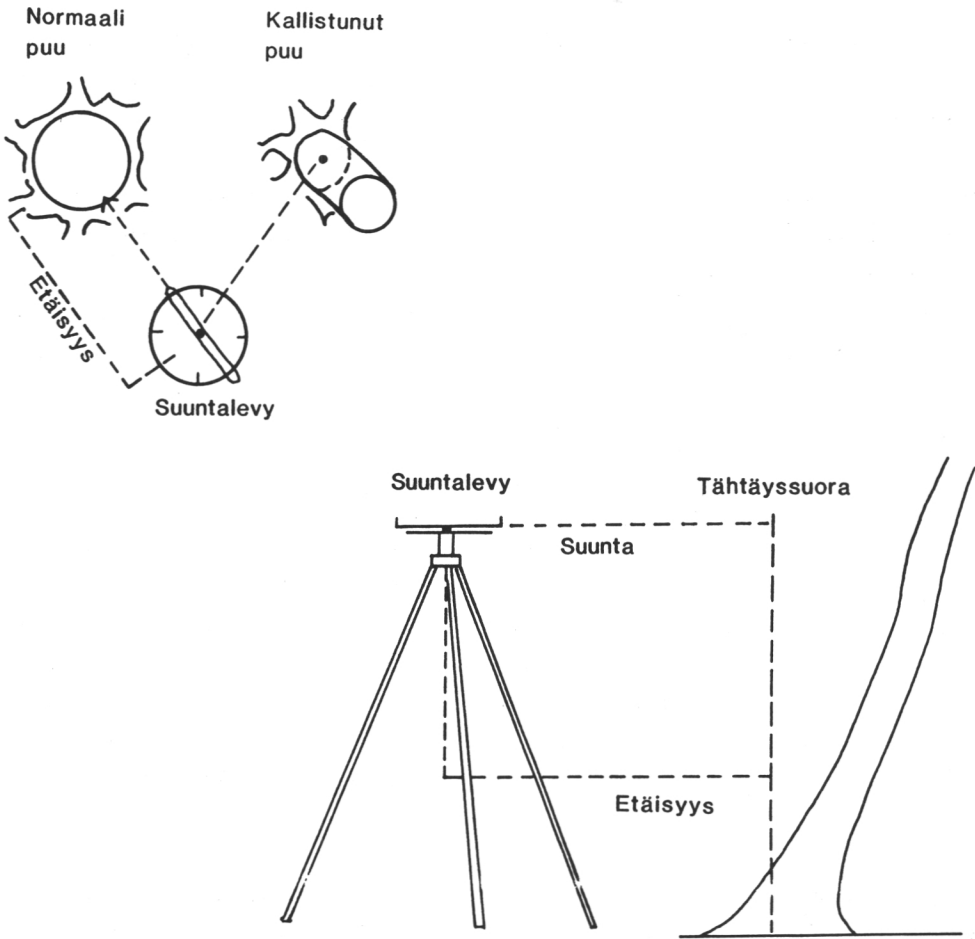
dessä tehtäväksi koeleimaus. Tarvittaessa se voidaan tehdä tiilapäismerkinnöin ennen puiden lukua. Leimauksessa noudatetaan silmävaraisesti ao. piirimetsälautakunnan metsänkäsittelyohjeita. Mahdollista valmista leimausta noudatetaan, ja siitä tehdään merkintä metsikkölomakkeelle. Koska puusto kartoitetaan, voidaan vaihtoehtoisia leimaustapoja simuloida tietokoneella jälkikäteen.

Rinnantasalta alle 25 mm paksuisia puita ei lueta taimisto- ja riukuvaiheen metsissä (kehitysluokka 3), eikä kehitysluokissa 4-7 alle 45 mm puita. Kuolleita puita ei lueta ensimmäisellä mittauskerralla.

Puun suunta koealan keskipisteeseen nähden tähdätään suuntalevyn avulla puun rungon keskelle 1,3 m korkeudelle. Kaatuneiden ja kallistuneiden puiden suunta määritetään puun tyven keskeltä kohtisuoraan ylöspäin kuviteltuun suoraan (kuva 3).

Etäisyys mitataan koealan keskipisteestä rungon keskelle (keskipisteestä katsottuna rungon sivulle) itsepalauttavalla mittalla. Mitan pitää olla molemmista päistä samalla korkeudella maasta ja suorana. Kaatuneiden ja kallistuneiden puiden etäisyys mitataan puun tyveltä ylöspäin suuntautuvaan kuviteltuun suoraan (kuva 3).





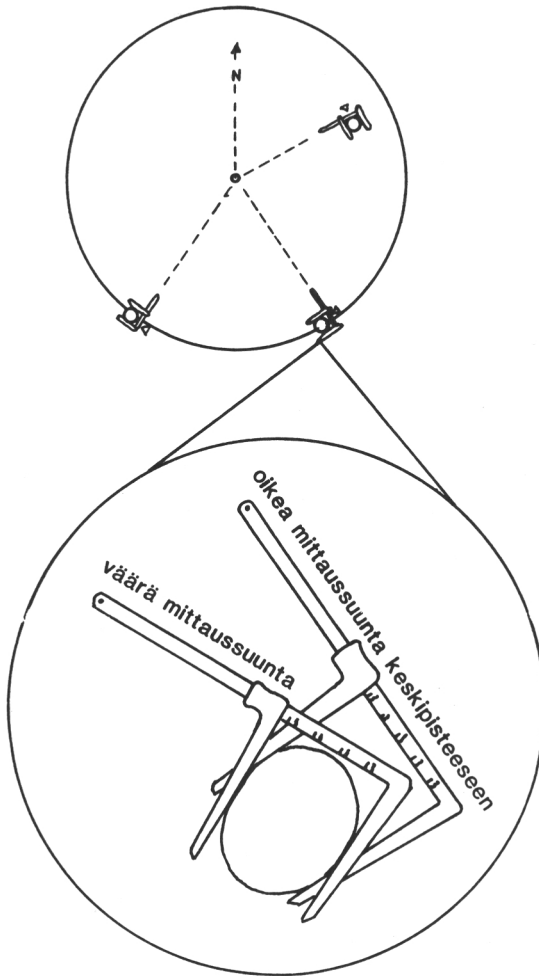
Kuva 3. Puun suunnan ja etäisyyden mittaus koekalan keskipisteestä.

Rinnankorkeustason (1,3 m) määrittämisen lähtötasona on normaalisti maan pinnan taso. Mikäli puu kasvaa mäntäällä tms. paikassa, jolloin syntymäpiste on maan pintaa ylempänä, tulee lähtötasoksi ottaa syntymäpiste. Sen määrittämisessä on joskus vaikeuksia, varsinkin mitattaessa suuria, epätasaisessa maastossa kasvavia puita. Syntymäpiste voi olla myös syvälläkin sammalikossa. Tällöin voimakas kertapolkaisu on tarpeen. Läpimitan mittauskorkeus määritetään 1,3 m:n rinnankorkeuskeppiä

apuna käyttäen. Vinoissa puissa lukukorkeus (D 1.3) mitataan rungon alapuolelta ja mittaukset tehdään kohtisuorassa runkoa vasten.

Kun mittauskohta sattuu poikkeukselliseen rungon kohtaan, kuten oksakiehkuraan, pahkaan tai muuhun puun rungossa olevaan laajentumaan tai ohentumaan, tapahtuu mittaus välittömästi ko. muodostuman ala- tai yläpuolelta. Mittauskorkeuden ilmaiseva merkki tehdään korkeudelle, josta mittaus tapahtuu. Yläläpimittojen mittauksessa sovelletaan samoja ohjeita. Rinnankorkeudelta tai sen yläpuolelta haaroittunut runko luetaan yhdeksi puuksi. Rinnankorkeuden alapuolelta haaroittuneen puun jokainen haara luetaan eri puuksi ja mittauksen lähtökohta on siis jokaisella haaralla sama. Rinnankorkeus merkitään pysyvissä kokeissa aina puun runkoon mittauspuolelle. Merkintäväliseen käytetään 4-7 kehitysluokan metsissä raapaisurautaa ja tussia, taimistossa ja lehtipuilla yleensä tussia tai kolikynää. Rinnankorkeusmerkki on tarkoitettu ensisijaisesti pituuden ja yläläpimitan mittauksen apumerkiksi. Seuraavalla mittauskerralla joudutaan useimmiten määrittämään rinnankorkeustaso uudelleen.

Läpimitan mittautapa selviää kuvasta 4. Mittasakset asetetaan huolellisesti kohtisuoraan puun runkoa vasten, mittasaksen varren osoittaessa koealan keskipisteeseen. Mittasaksien poikkeaminen säteen suunnasta saattaa aiheuttaa huomattavia virheitä peräkkäisten mittauskertojen perusteella laskettavaan läpimitan kasvuun. Mittasaksien leukojen väliin ei saa jäädä virheitä aiheuttavaa irtokuoren palasta, naavaa tms. Liian kovasta leukojen puristamisesta tai lyömisestä puun kylkeen aiheutuu kuoren puristuminen ja siten virhe läpimitaan. Tämä on erityisesti huomattava mitattaessa puita millimetrin tarkkuudella määrääjain toistuvissa mittauksissa. Tällöin on myös varmistuttava siitä, että mittauskorkeus ja -suunta pysyvät aina samoina.



Kuva 4. Puun rinnankorkeusläpimitan mittaus.

## 242. Koepuiden mittaus

Koepuiksi tulevat kaikki koepuusäteen (säde 2) sisällä olevat pääpuulajin puut sekä koko koealan alueelta pääpuulajin kolme paksuinta puuta. Ks. lisäksi s.49: 45. Metsikön pääpuulaji ja s.54: 48. Puuston jaksollisuus.

Koepuista mitataan:

### 1. Pituus

Pituuden mittaus tangolla

Mitattaessa puun pituutta tangolla käytetään apuna rinnankorkeusmerkkiä. Tarkan tuloksen saamiseksi on ensiarvoisen tärkeää, että rinnankorkeus on mitattu tarkoin ja merkitty hyvin.

Pituuden mittaustankona käytetään senttimetrijaotuksella varustettua teleskooppivapaa. Tangolla mitattaessa kaatuneiden ja kallistuneiden puiden pituus mitataan siltä sivulta, johon rinnankorkeusmerkki on merkitty. Lengon puun pituuden mittauksessa voi tankoa taivuttaa rungon mukaiseksi.

Mittaustilanteessa tarvitaan kaksi henkilöä. Toisen heistä täytyy olla riittävän kaukana puusta katsomassa milloin tangon punainen kärki on latvan tasolla. Hänen on sijoittauduttava puuhun nähden siten, että tanko on hänestä katsoen puun sivulla, koska muuten syntyy hyvin helposti harha, jonka seurauksena on virheellinen tulos. Kun mittaja on saanut ilmoituksen, että tangon kärki on latvassa, hän lukee pituuden tangosta.

## Puun pituuden mittaus hypsometrillä

Puun pituuden mittauksen Suunto-hypsometrillä voi jakaa kahteen vaiheeseen: etäisyyden ja varsinaisen pituuden mittaukseen. Etäisyys mitataan laitteessa olevan prisman ja erillisen latan avulla tai metsurimitalla. Ennen mittarin käyttöönottoa ja säännöllisin väliajoin kenttäkauden aikana on etäisyysmittarin näyttö tarkistettava teräsmittanauhalla. Mittarissa saattaa olla systemaattinen virhenäyttö, joka on otettava huomioon mittauksia tehtäessä. On myös huomattava, että eri henkilöillä tämä virhe ei aina ole samankokoinen. Mitattaessa etäisyyttä on kiinnitettävä erityistä huomiota seuraaviin seikkoihin:

- etäisyys on aina mitattava vaakasuorasti
- mittari on pidettävä pystyasennossa
- mittauksissa on - jos mahdollista - pyrittävä käyttämään 20 m:n etäisyyttä

Sen jälkeen kun mittaja on asettunut oikealle etäisyydelle puusta tapahtuu varsinainen puun pituuden mittaus. Mittarilla tähdätään puun latvaan molemmat silmät auki siten, että näkökentässä näkyy samanaikaisesti puun viimeisen vuosikasvaimen kärki, hiusviiva ja asteikko. Hiusviivan ollessa latvan tasalla otetaan asteikolta lukema, joka on puun pituus silmän tasolta latvaan. Tyvilukema mitataan samalla tavalla tähdäten puun tyveen maanpinnantasoon. Mikäli puun tyvi on silmän tasoa alempana, on puun pituus näin saatujen lukemien summa. Jos tyvi taas on silmän tasoa ylempänä, tulee puun pituudeksi lukemien erotus.

Paikka, josta puun pituus mitataan, tulisi valita siten, että tyvi on silmän tasoa alempana. Kun puun tyvi on silmän tasoa ylempänä, syntyy vaikeuksia mitata etäisyys vaakasuorasti. Huomiota on kiinnitettävä seuraaviin seikkoihin:

- lukema otettava oikealta asteikolta
- asteikko tulkittava oikein
- mittaria ei saa kallistaa sivusuunnassa mittauksen aikana

Kallistuneiden puiden pituuden mittaus hypsometrillä antaa virheen, jonka suuruus riippuu kallistuskulmasta ja -suunnasta. Kun puu on kallistunut mittaajaan päin, antaa mittari liian suuren pituusarvon. Jos taas puu on kallistunut mittaajasta poispäin, antaa mittari liian pienen pituusarvon. Kallistunutta puuta mitattaessa on mittaajan siis pyrittävä sijoittumaan siten, että pituuslukemat otetaan sivusuunnasta. Jos kallistuma on hyvin voimakas (yli 10%), tulee puun pituus laskea trigonometriaa apuna käyttäen. Lenkojen puiden kohdalla täytyy mittaajan arvioida lenkouden aiheuttaman pituuden lisäyksen vaikutus.

## 2. Latvusraja

Latvusrajan mittaaminen suoritetaan pituusmittauksen yhteydessä ja se suoritetaan tangolla. Mittaus sinänsä ei ole latvuksen kohdalla ongelma, vaan latvusrajan määrittely. Latvuksen alkamiskohdaksi käsitetään kohta, joka on yhtenäisen vihreän eli elävän latvuston alimpien oksien kiinnityskohdan etäisyys maanpinnan tasosta. Yksinäistä elävää oksaa, joka on vähintään kahden kuivia oksia sisältävän kiehkuran alapuolella, ei oteta huomioon latvuksen alarajaa määritettäessä.

## 3. Yläläpimitta

Yläläpimitan mittauksella pyritään tarkentamaan yksittäisen koepuun tilavuusarviota. Jotta mittauksesta olisi lisätyötä vastaavaa hyötyä, d6.0 mitataan vain 9.0 m tai sitä pitemmistä puista, ja vain jos tämän rajan täyttäviä koepuita on koealalla vähintään kolme. Tällöin otetaan huomioon kaikkien puulajien ja puujaksojen koepuut.

Mittaus tapahtuu kaulaimella. Mittauskorkeus (6,0 m) sidotaan rinnankorkeusmerkkiin. Mittaussuunta pidetään samana kuin rinnankorkeudella. Tärkeintä läpimitan mittauksessa on, että kaulain on yhdensuuntaisesti asetettu puun rungon suhteen. Koska

lukemat luetaan ylhäältä on mittaajan seistävä rungon suhteen samalla linjalla, ettei synny vinosta lukuasennosta johtuvia systemaattisia virheitä.

#### 4. Pituuskasvu

Käytäntö on osoittanut, että pituuskasvun mittaus tangolla on nopeampaa ja tarkempaa kuin muilla mittausvälineillä. Tämä pätee erityisesti taimikoissa ja nuorissa kasvatusmetsissä, joissa vuosikasvaimet näkyvät selvästi. Pituuskasvun mittaus tai vanhemmissa metsissä pikemminkin arviointi, tapahtuu yleensä pituuden mittauksen yhteydessä. Tällöin mittausryhmän jäsen, tavallisesti ylösottaja, laskee latvasta 5 vuosikasvainta alaspäin, tangon käsittelijä laskee tankoa alaspäin kunnes sen kärki on ylösottajan mielestä laskeutunut 5 vuosikasvaimen verran, jolloin lukeminen voidaan suorittaa rinnankorkeudelta. Huom. vajaa kasvu, s.64 (24. Pituuskasvu). Jos pituus mitataan hypsometrillä, saadaan pituuskasvu kahden pituusmittauksen erotuksena. Pituuskasvua ei mitata lehtipuista.

#### 5. Ikä ja sädekasvu

Vuosilustojen määrä puun ytimestä ulomaiseen vuosikasvaimen ja läpimittaan kiinteästi liittyvä sädekasvu selvitetään koe-  
puista kairaamalla. Lastuja kairattaessa on tärkeää, että kaira on kohtisuorassa puun runkoon nähden ja osuu puun ytimeen. Kairaus suoritetaan rinnankorkeusmerkin kohdalta. Lehtipuita ei kairata. Kasvulastun täytyy olla yhtenäinen ja ehyt myöhemmin laboratoriossa tapahtuvan lustonmittauksen helpottamiseksi. Kuoren irrotessa lastusta on sen päähän tehtävä tusikynällä merkki osoittamaan, ettei siitä puutu muuta kuin kuori. Lastut kerätään aaltopahvilevyille, joihin merkitään metsikön, koealan ja koepuun tunnistamistiedot sekä päiväys. Pahveja varten on varattava hyvä kuljetuslaatikko vaahtomuovi-  
pehmikkeineen. Lastut eivät saa katketa kuljetuksen eikä esikäsittelyiden yhteydessä. Sisätyönä kairanlastuista määrite-

tään talousikä ja rinnankorkeusikä. Lastut säilytetään kylmähuoneessa (0-+3) mittaukseen asti.

## 6. Kuoren paksuus

Kuoretonta läpimittaa ja kuorettomia tilavuus- ja kasvutunnuksia varten tarvittava koepuiden kuoren paksuus määritetään tässä tutkimuksessa kuorimalleilla. SINKA-koealoilla kuoren paksuutta ei siten yleensä mitata.

## 7. Muut mittaukset

Koepuista määritetään lisäksi tekninen laatu, latvan tila, latvuksen muoto, neulasvuosikeitojen määrä sekä tuhot.

### 243. Ojien mittaus

Ojakohtaiset tiedot selvitetään kaikista ojista, jotka ovat 30 metrin säteellä koealan keskipisteestä. Jos tämän säteen sisällä olevassa ojassa on selvä kulma (poikkeaa yli 10 astetta suorasta), mitataan se kahtena erillisenä ojana. Ojille tyyppillistä mutkittelua, esim. kiven kiertämisestä johtuvaa, ei oteta huomioon. Jos koeala sijaitsee selväpiirteisellä sarkaojitusalueella, määritetään ojatiedot molemmilla puolilla olevista sarkaojista 50 m säteellä keskipisteestä.

Ojista mitataan sijainti koealan keskipisteen suhteen, suunta, ojan syvyys, pintaleveys, ja kaltevuus sekä määritellään ojan kunto, kaivutapa, ojatyyppe ja ojan tehtävä. Ojan kaivuvuosi selvitetään yleensä sisätyönä.



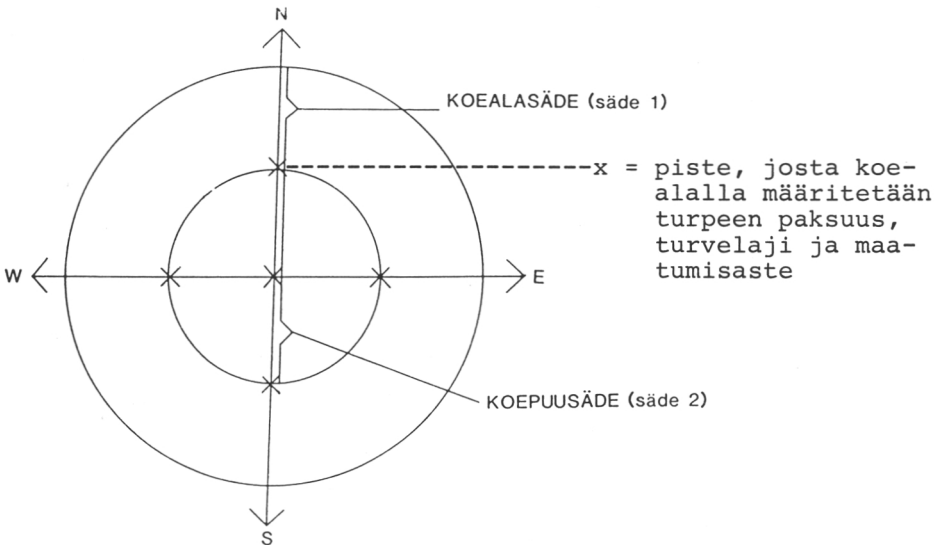
## 244. Muut mittaukset

## Pohjavesipinnan syvyys

Syvyys mitataan pohjavesikaivosta mittauslaitteella (liite 4). Kaivo on asetettava niin, että sen yläpää on suon tasapinnan tasolla. Putken pää suljetaan korkilla mittauksen jälkeen.

## Turve

Turpeen paksuus, turvelaji ja maatumisaste määritetään koealaittain koealan keskipisteestä ja koepuusäteen etäisyydeltä pääilmansuunnista suon tasapinnasta (kuva 5), kaikkiaan viidestä kohdasta. Jos mittauskohta sattuu ojaan tai ojanpenkalle saadaan mittauskohtaa siirtää pääilmansuuntien mukaisissa suunnissa  $1/3$  verran käytetystä koepuusäteestä. Jos siirron jälkeen ei päästä normaaliin mittauskohtaan, jätetään kyseinen kohta mittaamatta.



Kuva 5. Turpeen paksuuden, turvelajin ja maatumisasteen määrittämisspisteet koealalla.

Turpeen paksuus mitataan rassilla. Jos näytteiden oton yhteydessä selviää, että turpeen alla on pehmeää kivennäismaaliejua, paksuus mitataan näytteestä. Yli metrin paksuus merkitään lomakkeelle +1.

Turvenäytteet otetaan turpeen paksuuden määrityskohdista 5-10 cm syvyydeltä ja 20-25 cm syvyydeltä. Ne kootaan maastossa muovipussiin, yhden koealan näytteet kerroksittain eri pusseihin. Pussiin merkitään metsikön ja koealan numero, kerros sekä päiväys. Näytteessä ei saa olla kivennäismaata seassa. Pussit varastoidaan kylmähuoneeseen (-18 C). Sulatuksen jälkeen pussissa oleva näyte homogenisoidaan ja jaetaan kahtia. Toinen osa menee ravinneanalyysiin, ja toisesta määritetään maatumisaste v. Postin mukaan sekä turvelaji. Turvenäytteiden käsittelyssä maastosta analyysiin saakka noudatetaan suontutkimusosaston erillistä ohjetta.

#### Pieni puusto

Luettavan puuston rajaläpimittaa pienempien puiden lukumäärä ja keskipituus määritetään koepuusäteeltä. Huomioon otetaan vain vähintään 13 dm pituiset yksilöt. Keskipituuden mittausta pahtuu siten, että mittaja valitsee silmävaraisesti puun, joka edustaa otoksen keskipituista puuta ja tästä puusta mitataan pituus desimetrin tarkkuudella.

#### Valokuvaus

Koealat valokuvataan kahdelta suunnalta diafilmille 35 mm:n (50 mm) objektiivilla. Pääsääntöiset kuvaussuunnat ovat idästä ja lännestä sellaiselta etäisyydeltä, että koealan keskipisteen puusto näkyy kokonaan. Jokainen mitattu oja valokuvataan mitauskohdasta alajuoksun suuntaan. Filmin ja kuvan numero merkitään koeala- tai ojalomakkeelle.

Kasvipeitekuvaus ja marjamaaluokitus tehdään erillisen ohjeen mukaan.

### 3. TUNNUSTEN KUVAUS

#### 31. METSIKKÖTIEDOT

##### 1. TT

- tietuetunnus, joka saa arvon 1

##### 2. METSIKÖN NUMERO

- Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun pml 1-399
- Lapin ja Koillis-Suomen pml 400-699
- Keski-Pohjanmaan pml 700-999

##### 3. TUTKIMUSYKSIKÖN ASEMAPAIKKA

- merkitään asemapaikaksi se yksikkö, jonka alaisena työryhmä työskentelee

##### 4. SIJAINTIKUNTA

- käytetään Tilastokeskuksen ylläpitämän kuntaluettelon numerotunnuksia (liite 5)  
esim. Muhos 494  
Rovaniemen mlk. 699
- numero sen mukaan, minkä kunnan alueella metsikkö tai suurin osa siitä sijaitsee, VMI:n tiedostosta muuntamalla (liite 6)

##### 5. PIIRIMETSÄLAUTAKUNTA

- ks. liite 7

##### 6. MAANOMISTAJARYHMÄ

- käytetään VMI:n maanomistusluokitusta

##### 7. POHJOISKOORDINAATTI

- etäisyys päiväntasaajalta kilometreinä
- koemetsikön sijainti yhtenäiskoordinaatiston mukaisesti (kartalta)
- vaihteluväli 6625-7630 km

## 8. ITÄKOORDINAATTI

- yhtenäiskoordinaatistossa koko maa on sijoitettu yhteen projektiokaistaan, jonka keskimeridiaanille, 27 Greenwichistä itään, on annettu arvo 500 km
- metsikön sijainti yhtenäiskoordinaatiston mukaisesti (kartalta)
- vaihteluväli 190-750 km

## 9. KORKEUS MERENPINNASTA

- metsikön korkeus merenpinnasta metreinä (m)
- saadaan VMI:n tiedostosta (tai peruskartan korkeuskäyrien tai topografikartan perusteella)
- vaihteluväli 1-400 m

## 10. LÄMPÖSUMMA

- VMI:n kuviotiedostosta saadaan metsikön todellinen lämpösumma keskiarvona jaksolta 1941-1970

## 11. LOHKON NUMERO

- käytetään VMI 7:n mukaista numerointia, saadaan VMI:n kuviotiedostosta

## 12. LOHKON KOEALANUMERO (rypään numero)

- Lapin ja Koillis-Suomen pml:ssa lohkon rypään numero
- muualla VMI:n mukainen lohkon koealanumero
- vaihteluväli 1-4584

## 13. KUVION NUMERO (koealan numero)

- VMI:n mukainen kuvion numero, jolle koeala sijoittuu
- Lapin ja Koillis-Suomen alueella puuttuu erilaisesta inventointimenetelmästä johtuen
- vaihteluväli 1-9999

## 14. VMI:N KOEALAN NUMERO

- saadaan VMI:n kuviotiedostosta

## 15. KOEALOJEN LUKUMÄÄRÄ METSIKÖSSÄ

- normaalisti 3
- jos metsikössä esim. lannoituksen tai mittausten välillä tapahtuneen hakkuun vuoksi joudutaan hylkäämään koealoja, metsikköä ei hylätä, jos vähintään kaksi koealaa on mitauskelpoisia

## 16. KOKKEEN PINTA-ALA

- koealojen pinta-alojen summa
- vaihteluväli 84-3800 m

## 17. MAASTON KALTEVUUS

- maapohjan kaltevuus ilmaistaan prosentteina
- mittaus kaltevuusmittarin tai hypsometrin avulla (tai kartalta)
- vaihteluväli 0-40 %

## 18. MAASTON KALTEVUUSSUUNTA

- määritetään bussolilla, kompassilla tai sisätyönä perus- tai topografikartan avulla

## 19. METSIKÖN TURVELAJI 5-10 CM KERROKSESSA (lähde: Heikurainen 1971)

Turvelaji määritetään turvenäytteistä laboratoriossa ravinneanalyyysien yhteydessä. Jos turvenäytteitä ei oteta, jää turvelaji määrittämättä.

## Rahkaturpeet

1. R a h k a t u r v e (S-t). Rahkasammalien lehtien ja varsien lisäksi rahkaturpeessa on yleisesti varpujen, usein myös tupasvillan jäännöksiä. Etenkin märimmissä rahkaturpeissa on usein leväkön (Scheuchzerian) juuria, juurakoita ja varsia.

Heikosti maatunut rahkaturve on helposti tunnettavissa rahkasammalien lehtien ja varsien sekä tupasvillan tyvituppien perusteella. Maatuneempana turpeen väri muuttuu tummanruskeaksi. Turve on tällöin saippuamaisen liukasta ja muovailtavaa. Kuivana rahkaturve on kovempaa ja tiivisrakenteista, leikkauspinta on kiiltävä ja vaikuttaa rasvaiselta.

Rahkaturvetta syntyy pääasiallisesti rahkarämeissä ja -nevoissa.

2. T u p a s v i l l a r a h k a t u r v e (ErS-t). Muistuttaa edellistä turvelajia, mutta Eriophorum vaginatum jäännöksiä, lähinnä tyvitupen kuituja on runsaasti. Tyvitupen solukot erottuvat vielä maatunees-

sakin turpeessa sitkeinä kuituina. Tupasvillarahkaturvetta syntyy varsinkin tupasvillarämeillä.

3. **S a r a r a h k a t u r v e** (CS-t). Tämä turvelaji on rahkaturpeen läheinen sukulainen. Siinä on rahkaturpeen sisältämien kasvijäännöksiä lisäksi sarojen juuria ja tyvituppia. Sararahkaturpeen tuntomerkit ovat samantapaisia kuin rahkaturpeenkin; se ei kuitenkaan ole aivan yhtä liukasta, ja murtopinnassa näkee sarojen juuria ohuina rihmoina. Sararahkaturvetta syntyy etenkin lyhytkorttisissa nevoissa ja sararämeissä.
4. **M e t s ä r a h k a t u r v e** (LS-t). Tässä turvelajissa on edelleen rahkasammalten jäännökset pääasiallisena turpeen muodostajana, mutta tyypillistä tälle turvelajille on puiden ja varpujen jäännöksiä melko runsas esiintyminen. Puujäännökset ovat valtaosaltaan mäntyä. Jos varpujen osuus on suuri, voidaan puhua varpurahkaturpeesta (NS-t).

Metsärahkaturpeen tuntee rahkaturpeille tyypillisistä tuntomerkeistä: liukkaudesta, muovailtavuudesta ja leikkauspinnan rasvaisesta kiillosta, mutta lisäksi turve on hyvin heterogeenista. Vähän maatuneessa turpeessa on erotettavissa rahkasammalien ja usein myös tupasvillan jäännöksiä lisäksi männyn kaarnaa, käpyjä ja varpujen palasia. Maatuneessakin turpeessa nämä jäännökset erottuvat aina siten, että turpeen leikkauspinta ei ole homogeeninen, vaan siinä on perusväristä eroavia tummempia tai vaaleampia kohtia merkkinä maatu-neista puun tai varpujen osasista. Metsärahkaturvetta syntyy isovarpuisissa rämeissä ja korpikärryissä.

## Saraturpeet

5. **S a r a t u r v e** (C-t). Saraturve koostuu pääasiassa sarojen juurista, juurakoista ja tyvitupista. Lisäksi siinä on usein helposti tunnettavia kiiltäviä, melkein mustia kortteen jäännöksiä, raatteen tai suokurjenjalan karkeita, vaaleita juurakonpalasia, niiden siemeniä yms. Myös järviruo'on jäännöksiä voi joskus olla.

Saraturve on vähän maatumeeena vaaleaa, ja voimakkaastikin maatumeeena harmaata tai ruskehtavaa; murenee helposti eikä ole muovailtavaa. Maatunut kuiva saraturve hajoaa hienoksi jauheeksi, leikkauspinta ei kiillä, eikä turve märkänäkään tunnu liukkaalta. Turvetta revittäessä tai turvepalasia taitettaessa havaitaan murtopinnassa saran hentoja rihmamaisia juuria. Saraturvetta syntyy ruohoisissa rimpinevoissa ja rimpiletoillakin.

6. **R a h k a s a r a t u r v e** (SC-t). Turvelaji on läheistä sukua sekä sararahkaturpeelle että saraturpeelle. Rahkasammalien jäännösten vähetessä ja sarajäännösten lisääntyessä sararahkaturpeesta syntyy rahkasaraturvetta.

Tuntomerkeistä ovat saraturpeen ominaisuudet vallitsevina, mutta käsiteltäessä turve tuntuu jo vähän liukkaalta. Rahkasaraturpeessa on usein myös kortteen ja ruohojenkin jäännöksiä, joskin yleensä vähemmän kuin puhtaassa saraturpeessa. Rahkasaraturve on tyypillinen suursaranevojen ja ruohoisten sekä varsinaisten sararämeiden turvelaji.

7. **E u t r o f i n e n r a h k a s a r a t u r v e** (EuSC-t). Muistuttaa koostumukseltaan edellistä turvelajia, mutta rahkasammalet ovat eutrofeja. Kortteen ja ruohojen osuus on suurempi kuin edellisessä turvelajissa, ja ainakin mikroskoopilla näkee jonkin verran myös ruskosammalien jäännöksiä sekä Selaginellan itiöitä. Eutrofinen rahkasaraturve on väriltään vähän ruskehtavaa. Sitä syntyy lettomaisissa soissa, esim.

lettorämeissä ja varsinaisilla letoillakin.

8. **M e t s ä s a r a t u r v e** (LC-t). Sarajäännösten lisäksi turpeessa on runsaasti puiden jäännöksiä. Puujäännökset ovat pääasiallisesti kuusen ja lehtipuiden muodostamia. Ruohojen jäännöksiä on metsäsaraturpeessa usein runsaasti, mutta koska turvelaji on tavallisesti hyvin maatonutta, nämä jäännökset eivät yleensä ole tunnistettavissa.

Metsäsaraturve on tummaa, jopa melkein mustaa. Rakenteeltaan se on murenevaa, ei liukasta ja suuremmissa leikkauspinoissa selvästi heterogeenista. Tätä turvetta syntyy yleensä korvissa, mutta puhtaampana sitä tapaa vain ruohoisista nevakorvista, ehkä myös ruoho- ja heinäkorvista.

9. **R u s k o s a m m a l s a r a t u r v e** (BC-t). Sarojen jäännösten ohella on turvelajissa ruskosammalen varsia ja lehtiä. Ruohojen, kuten suokurjenjalan ja raatteen samoin kortteen ja usein ruo'onkin jäännökset ovat melko tavallisia. Vähin on myös vaatelioiden rahkasammalien jäännöksiä, ja tässä mielessä turvelaji yhtyy eutrofiseen rahkasaraturpeeseen.

Ruskosammalsaraturve muistuttaa monessa suhteessa saraturvetta, mutta etenkin vähemmän maatonutena sen väri on ruskea. Mikroskooppisessa tutkimuksessa se yleensä on helppo erottaa saraturpeesta, mutta ainakin hyvin maatonutena sen erottaminen mikroskooppista on hankalaa. Ruskosammalsaraturvetta syntyy letoissa ja leton luonteisissa soissa.

20. **TURVELAJI 20-25 CM KERROKSESSA**

- ks. kohta 19.



## 21. MAATUMISASTE 5-10 CM KERROKSESSA

Maatumisaste määritetään turvenäytteestä laboratoriossa. Jos turvenäytteitä ei oteta, jää maatumisaste määrittämättä.

1. Täysin maatumaton a. Puristettaessa lähtee sormien välistä väritöntä, kirkasta vettä. Kasvinosat eläviä, sitkeitä ja kimmoisia.
2. Melkein maatumaton a. Puristusneste melkein kirkasta, kellanruskeata. Kasvinosat miltei muuttumattomia.
3. Hyvin heikosti maatumaton a. Puristusneste selvästi sameaa. Jäännökset tunnettavia, mutta osittain tummuneita.
4. Heikosti maatumaton a. Puristusneste vahvasti sameaa. Osa jäännöksestä jo amorfista massaa. Puristusjäte kimmoaa hieman takaisin.
5. Jonkin verran maatumaton a. Puristusneste erittäin sameaa. Puristusjäte puuroimaista amorfista massaa, ei kimmoa enää takaisin.
6. Kohtalaisen maatumaton a. Puristettaessa menee turveaineesta 1/3 sormien välistä.
7. Vahvanlaisesti maatumaton a. Suunnilleen puolet menee sormien välistä.
8. Vahvasti maatumaton a. Kaksi kolmasosaa menee sormien välistä.
9. Melkein täysin maatumaton a. Melkein koko näyte menee sormien välistä.
10. Täysin maatumaton a. Koko turvemäärä menee sormien välitse.

## 22. TURPEEN MAATUMISASTE 20-25 CM KERROKSESSA

- ks. kohta 21.

## 23. KUIVATUSASTE

Ojittamattomalla suolla yhdenkään koealan alueella ei saa esiintyä suon vesitalouden luonnontilaa muuttavia tekijöitä (kuivatustoimenpiteitä). Muiden kuivatusasteiden kyseessä ollen sallitaan koealojen välillä enintään yhden luokan ero. Esim. turvekangas-muuttuma voidaan hyväksyä samassa metsikössä, jos ojan lähellä kuivuminen on edennyt pitem-

mälle kuin keskellä sarkaa. Metsikkötietoihin kuivatusas-  
teeksi merkitään se, joka esiintyy vähintään kahdella koe-  
lalla.

1. O j i t t a m a t t o m a l l a suolla ei ole tapah-  
tunut kuivatusta, eikä kasvillisuuden muutoksia alkupe-  
räisessä suotyypissä.
2. O j i k o t ovat niin hiljattain ojitettuja tai kui-  
vatus on niin heikko, että aluskasvillisuus on lähimain  
alkuperäisen suotyypin kaltaista. Puuston kasvu ei  
vielä ole selvästi parantunut tai avosuon ojitusalueen  
metsittyminen on vielä epätäydellistä.
3. M u u t t u m a t ovat jo aluskasvillisuuden muutok-  
sessaan pitemmälle ehtineitä. Puuston kasvu on sel-  
västi elpynyt tai avosuon metsittyminen on ollut jok-  
seenkin täydellinen.
4. T u r v e k a n k a a t ovat vanhoja ojitusalueita  
(yli 15-30 v), joiden kuivatus on ollut riittävän te-  
hokas ja joiden aluskasvillisuus on saavuttanut suh-  
teellisen pysyvän, suokasvillisuudesta selvästi poikke-  
avan ja kangaskasvillisuutta muistuttavan koostumuksen.  
Puusto on tavanomaisen talousmetsän kaltaista vaih-  
dellen koostumukseltaan kehitysvaiheen, suoritettujen  
hakkuiden jne. mukaisesti.
5. S o i s t u n e i l l a t u r v e k a n k a i l l a on  
alkanut regressiivinen kehitys metsäekosysteemistä  
kohti suoekosysteemiä. Esim. ojien tukkeutumisesta  
tai hakkuista johtuva vesitalouden heikkeneminen on  
selvästi havaittavissa sekä puuston kasvun taantumisena  
että pintakasvillisuuden muutoksina. Erityisesti rah-  
kasammalet valtaavat alaa metsäsammalilta. Puusto  
kasvaa paremmin kuin ojikoilla tai ojittamattomilla  
soilla.
6. S o i s t u n e i l l a m u u t t u m i l l a on näh-  
tävissä sama kehitys kuin edellä kuvatuilla soistu-  
neilla turvekankailla. Pintakasvillisuus on joitakin  
metsäkasvillisuuden jäänteitä lukuunottamatta suosam-  
malten kaltaista. Puuston kasvu vastaa ojikon tai

ojittamattoman suon tasoa. Puuston kasvusta tai pinta-  
kasvillisuudesta on kuitenkin pääteltävissä, että kui-  
vatusaste on aiemmin ollut muuttuma.

#### 24. OJITUSEHDOTUS

Ojittamattomalla suolla voidaan käyttää vain uudisojitueh-  
dotusta. Muilla kuivatusasteilla voidaan käyttää kaikkia  
 muita ehdotuksia, paitsi uudisojitusta. Toimenpide-ehdotus  
 tehdään ensimmäisen 5-vuotiskauden tarpeen mukaan.

#### 25. KASVUPAIKKATYYPPI (lähde: Valtakunnan metsien...)

Metsikön kasvupaikkatyyppi määritetään mittaushetken tilan-  
teen mukaisena (vrt. 27. Suotyyppi). Jos esim. alunperin  
 ruohoinen korpi on kuivatuksen myötä muuttunut mustikkatur-  
vekankaaksi, merkitään metsikkötietoihin mustikkaisuutta  
 tarkoittava koodi. Kasvupaikkatyyppin pitää olla metsikössä  
 sama kaikilla koelajoilla.

1. Letot, lehtomaiset suot ja lehtoturvekankaat (L, Lh)  
 ovat turvepohjaisia kasvupaikkoja, joiden pintakasvil-  
 lisuus käsittää useita saniaisia, ruohoja ja heiniä  
 sekä vaateliaita lehtisammalia (Bryales, Mnium, Scorpi-  
 dium scorpidioides, Campylium stellatum, Drepanocladus  
 intermedius ja Paludella squarrosa). Lehtomaisilla  
 soilla puusto on yleensä kookasta ja kohtalaisesti kas-  
 vavaa.

Luokan suotyyppit ovat: varsinainen (VLK), koivulet-  
 tokorpi, (KoLK), lehtokorpi (LhK), varsinainen letto-  
 räme (VLR), rahkainen lettoräme (RLR), varsinainen  
 letto (VL) ja rimpiletto (RiL).

2. Ruohoiset suot ja turvekankaat (Rh).

Ruohoisuutta merkitsee kurjenjalan, järvikortteen ja  
 raatteen tai korpikastikan suhteellisen runsas esiinty-  
 minen, mutta ei muuraimen, metsäkortteen, leväkön tai  
 kihokin esiintyminen. Turvekankailla pintakasvillisuus  
 on samantapainen kuin lehtomaisilla kankailla.

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

3. Suursaraiset ja mustikkaiset suot ja turvekankaat (Ss, M).

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 tuoreilla kankailla.

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

4. Piensaraiset ja puolukkaiset suot sekä 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*) runsaahkona esiintymistä ja myös yksittäisiä, pienikokoisia suursaroja. Puolukkaisuus merkitsee puolukan selvää valtaisuutta varvustossa ja runsasta suomuraimen esiintymistä. Turvekankailla on pintakasvillisuus samantapainen kuin ryhmän kangasmailla.

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

## 26. RAVINTEISUUSLUOKAN LISÄMÄÄREET

Määritetään silmävaraisesti jokaiselle koealalle. Jos koealalla esiintyy useita lisämääreitä merkitään lomakkeelle se, jonka katsotaan eniten vaikuttavan metsikön kehitykseen. Kuitenkin yhdistelmät ohutturpeinen ja nevainen sekä ohutturpeinen ja korpinen voidaan kirjata koodeilla 8 ja 9. Metsikkökohtaisena tietona jokin lisämääre voidaan merkitä vain jos vähintään kahdella koealalla on eniten vaikuttavana tekijänä sama lisämääre.

0. E i l i s ä m ä ä r e i t ä. Koealalla ei esiinny ravinteisuusluokan lisämääreitä tai esiintyy yksi tai useampi lisämääre, jotka kuitenkin ovat niin vähäisiä tai -merkityksisiä ettei niillä ole merkitystä metsikön kehitykselle. Metsikkökohtaisena merkitään 0, jos koealoilla ei ole lisämääreitä, vain yhdellä koealalla on lisämääre tai kaikilla koealoilla on eri ravinteisuusluokan lisämääre.
1. O h u t t u r p e i s u u s merkitsee sitä, että turvekerros on ohuempi kuin 30 cm. Ohutturpeisuus saattaa kohottaa metsänkasvatuskelpoisuutta.
  2. R i m p i s y y s merkitsee sellaisten suon pinnan painanteiden yleisyyttä, jotka heikosti liikkuva vesi peittää ainakin osan kasvukautta. Painanteen pinta on tällöin yleensä sammaleton tai siinä esiintyy kuljurahkasammalen (*S. cuspidatum*) ja aapasuoalueella sirpi-sammalen (*Drepanocladus* sp.) sekä lierosammalen (*Scorpidium scorpioides*) vallitsevia kasvustoja. Rimpisyys vaikuttaa voimakkaasti suon metsänkasvatuskelpoisuutta alentavasti. Sitä esiintyy runsaasti varsinkin avosoilla ja joskus rämeillä. Korpityypeillä ei rimpisyyttä esiinny.
  3. R a h k a m ä t t ä i s y y s on ruskean rahkasammalen muodostamien mättäiden yleisyyttä (peittävyys alle 75 % pinta-alasta-jos peittävyys on yli 75 % on kysymyksessä rahkaneva tai -räme). Myös rahkamättäi-

- syys alentaa suon metsänkasvatuskelpoisuutta.
4. S i n i h e i n ä i s y y s merkitsee siniheinän (*Molinia caerulea*) runsasta esiintymistä. Se liittyy usein rimpisyyteen ja on merkinä voimakkaasta kalin ja fosforin puutteesta.
  5. N e v a i s u u s merkitsee rämeillä ja korvissa avo-soille (nevat ja letot) tyypillisten kasvilajien, kuten suokukan, karpalon, sarojen, nevaruohojen ja "tasapin-tasammalten" vallitsevien tasapintojen yleisyyttä. Ne-vaiset kasvupaikat ovat siis puustoisten suotyyppien ja avosoiden sekatyyppejä erotuksena aidoista korvista ja rämeistä (esim. RhSK - RhK, VSK - MK, LkR-VIR). Ne-vaisuus alentaa suon metsänkasvatuskelpoisuutta.
  6. R ä m e i s y y s merkitsee korpisoilla rämevarpujen (juolukka, suopursu, vaivaiskoivu, vaivero ja kanerva) yleisyyttä sekä muidenkin rämekasvien esiintymistä. Rämeisyys alentaa suon metsänkasvatuskelpoisuutta.
  7. K o r p i s u u s merkitsee rämeillä korpikasvien yleisyyttä, varvuista tyypillisiä ovat mustikka ja puo-lukka, myös korven rahkasammalta esiintyy. Puustossa kuusen osuus on huomattava.
  8. O h u t t u r p e i n e n j a n e v a i n e n. Ne-vaisuuden ja mittauksin todetun ohutturpeisuuden esiin-tymistä yhtäaikaisesti. Esim. ohutturpeiset sararä-meet ja kangasrämeet, joilla on avosuon piirteitä sekä ohutturpeiset sarakorvet.
  9. O h u t t u r p e i n e n j a k o r p i n e n. Korpisuuden ja mittauksin todetun ohutturpeisuuden esiintymistä yhtäaikaisesti. Esim. ohutturpeiset korpi- ja sararämeet sekä kangasrämeet, joilla esiintyy korpisuutta.

## 27. METSIKÖN SUOTYYPPI

Metsiköstä ja koealoilta määritetään ns. alkuperäinen suotyyppi. Sillä tarkoitetaan ojitushetken suotyyppiä. Metsikön sisällä (koealojen välillä) suotyyppi voi vaihdella, kunhan kaikkien kolmen koealan suotyypit kuuluvat samaan kasvupaikkatyyppiin. Koealakohtaisena määritetään suotyypiksi se, joka peittää koealan pinta- alasta vähintään 75 %. Metsikkökohtaisena suotyyppi voidaan merkitä, jos vähintään kahdella koealalla on sama suotyyppi. Jos kaikilla kolmella koealalla on eri suotyyppi, metsikkötietoihin ei merkitä suotyyppiä.

Ojikkojen tyyppimääritys alkuperäisen suotyypin mukaan on yleensä helppoa, mutta muuttumien ja turvekankaiden aluskasvillisuus ja puusto ovat siinä määrin muuttuneita, että määrittäminen saattaa kohdata vaikeuksia. Muuttumien tyyppimäärityksen helpottamiseksi kuvataan seuraavassa muutamia aluskasvillisuuden luonteenomaisimpia muutoksia. Yleensä rahkasammalien osuus pienenee ja seinäsammalien, kynsisammalien ja karhunsammalien osuus suurenee. Varsinkin suursarojen (*Carex lasiocarpa*, *C. rostrata* ja *C. chordorrhiza*) osuus vähenee, mutta tupasvillan ja nevavil-lankin osuus tulee näkyvämmäksi. Ruohojen ja heinien osuus yleensä pienenee, suomurain ja pallosara yleistyvät. Nevavarpujen (karpalo ja punainen suokukka) vallitsevuus heikkenee, rämevarpujen yleensä lisääntyy, samoin on mustikan ja puolukan laita.

Suotyyppijärjestelmänä käytetään ns. Heikuraisen suotyyppejä, jotka on kuvattu esimerkiksi Suo-oppaassa (Heikurainen 1978). Edellä (kohta 25.) on esitetty suotyypit vain niminä niiden kasvupaikkatyyppien alla, joihin ne VMI:n ohjeiden perusteella yleensä kuuluvat. Tässä yhteydessä on korostettava, että kasvupaikkatyyppi ja suotyyppi on määritettävä toisistaan riippumattomina. Samaa suotyyppiä voi siten esiintyä kahdessa tai jopa useammassakin kasvupaikkaluokassa.

## 28. VEROLUOKKA

Metsämaalla SINKA käyttää VMI 7:n veroluokitusta, joka saadaan VMI:n kuviotietueesta. Kasvupaikka- ja suotyyppiluokituksen yhteydessä jokaisen koealan veroluokka tulee tarkistaa huolella. Myös kitumaille merkitään veroluokka (koodi 5).

Kallioperäinen tai poikkeuksellisen kivinen metsämaa, tuulille altista, aavaa selkävettä vastassa olevalla ranta-alueella tai vaaramaalla olevalla toistuvalla lumituhoualueella sijaitseva metsämaa, sellainen soistunut tai veden vaivaama taikka metsäpalon voimakkaasti polttama tai muu metsämaa, jonka puuntuottokyky on olennaisesti pienempi kuin saman kasvupaikkatyyppin normaalitilan tuottokyky, määritetään siihen veroluokkaan, jota se puuntuottokyvyltään vastaa. Jos kuvion puuntuottokyky ei vastaa edes veroluokan IV tuottokykyä, on kuvio jo maaluokituksessa luettava kitu- ja joutomaahan, ja veroluokkaan merkitään metsikkölomakkeelle viitonen (5).

VMI:ssa veroluokka määritetään kasvupaikan nykytilan mukaan ja huomioon ei oteta metsänparannustoiminnan edistämiseksi myönnettäviä määräaikaaisia verotukseen liittyviä etuisuuksia. Turvekankailla veroluokitus vastaa täysin kankaiden veroluokitusta. Muuttamalla veroluokka on yleensä korkeampi kuin vastaavan ojikon tai ojittamattoman suon veroluokka, mutta alempi kuin vastaavan kasvupaikkatyyppin veroluokka kankaalla. Luonnontilassa tai ojikkovaiheessa olevilla korvilla ja rämeillä ei tarvitse pitäytyä edellä olevassa luokituksessa, jos kuvion puuntuottokyky edellyttää korkeampaa (korvissa myös alemmaa) veroluokkaa.

## 29. TURPEEN PAKSUUS

- mitataan rassilla jokaiselta ympyrältä keskiarvo (5 mitauspistettä)
- metsikkötietoihin kolmen koealan keskiarvo
- mittayksikkö = 1 cm
- vaihteluväli 1-99 cm
- ks. mittausohje (s. 31-32)



## 30. POHJAVESIPINNAN SYVYYS

- mitataan pohjavesikaivosta vesipinnan ja suon tasapinnan erotus
- mittayksikkö = 1 cm
- kaivona toimii koealan keskipaalu
- vaihteluväli 1-99 cm
- koealojen keskiarvo metsikkötietoihin
- ks. (s. 31: kohta 24:244.) Muut mittaukset koealalta

## 31. ENSIMMÄINEN OJITUSVUOSI

- selvitetään sisätyönä asiapapereista

## 32. VIIMEINEN TÄYDENNYSOJITUS- TAI OJANPERKAUSVUOSI

- selvitetään sisätyönä asiapapereista

## 33-38. LANNOITUS

Jos metsikkötietojen täydentämisen yhteydessä asiakirjoista selviää, että yksi koeala poikkeaa metsikön kahdesta muusta koealasta lannoituksen tai lannoittamattomuuden perusteella, hylätään tämä koeala ja jatketaan metsikön kehityksen seuranta kahden koealan perusteella. Jos kaikilla kolmella eri koealalla on erilainen lannoituskäsittely, hylätään koko metsikkö.

## 33. ENSIMMÄINEN LANNOITUS

- selvitetään asiapapereista kuviolle annetut ravinteet
- lannoitemäärää ei tallenneta, mutta se on hyvä selvittää ja merkitä muistiin metsikkölomakkeelle

## 34. LANNOITUSVUOSI

- selvitetään asiapapereista

## 35. LANNOITUKSEN VARMUUS

- selvitetään asiapapereista
- jos maastossa löytyy merkkejä tehdystä lannoituksesta, kuten lannoitesäkkejä, lannoiterakeita tai muuten selittämätöntä neulasten tai pituuskasvun lisääntymistä, tulee epäilty lannoitus kirjata tähän kohtaan jo maastossa. Käytetyn lannoitteen laadun (33.) voi merkitä, jos se on säkkien perusteella selvitettävissä.

## 36. TOINEN LANNOITUS

- ks. kohta 33.

## 37. LANNOITUSVUOSI

- ks. kohta 34.

## 38. LANNOITUKSEN VARMUUS

- ks. kohta 35.

## 39. METSIKÖN SYNTYTAPA

- pääpuulajin osalta vähintään kahdella koealalla sama syntytapa, jolloin se merkitään koko metsikön syntytavaksi
- syntytapa selvitetään maastossa, viljelyn voi tarkistaa asiakirjoista

## 40. LEHTIPUIDEN SYNTYTAPA

- selvitetään, mikäli lehtipuita on metsikössä niin paljon, että niistä on otettu koepuita
- lehtipuiden syntytapa määritetään maastossa metsikkökoh- taisena tietona, huomio on kiinnitettävä metsikön synty- vaiheen lehtipuuston syntytapaan, metsikön lehtipuusto voi olla syntynyt esim. hakkuun seurauksena kantove- soista ja myöhemmin sekaan on tullut siemensyntyistä leh- tipuustoa
- jos metsikön lehtipuuston syntytapaa ei varmasti pysty määrittämään, merkitään tietoihin koodiksi 3

## 41. METSIKÖN AIEMPI KÄSITTELY

- aiempien hakkuiden voimakkuus ja ajankohta joko kantojen tai hakkuusuunnitelmien perusteella
- 20 vuotta ja sitä vanhemmat käsittelyt luokitellaan luon- nontilaisiin

## 42. HAKKUTAPA

- 0-5 vuotta ennen mittauskautta tapahtunut hakkuu
- määritetään maastossa

## 43. HAKKUVUOSI

- määritetään alustavasti maastossa ja tarkennetaan asia- kirjoista, mikäli mahdollista

## 44. METSIKÖN TOIMENPIDE-EHDOTUS

- määritetään seuraavan 10-vuotisjakson tarvetta ajatellen
- jos metsikölle ehdotetaan muuta kuin lepoa, täytyy puu- tietolomakkeelle merkitä puustoryhmään poistettaviksi eh- dotetut puut

- jos metsikössä on nähtävissä jo valmis toimenpidesuunnitelma, noudatetaan valmista mallia. Esim. valmiiksi poistettaviksi leimatut puut merkitään myös puustoryhmässä poistettaviksi

#### 45. METSIKÖN PÄÄPUULAJI

- pääpuulaji on se puulaji, jonka osuus puuston pohjapinta-alasta tai taimikossa runkoluvusta on suurin
- pääpuulaji voi määräytyä myös metsikön tulevan kehityksen mukaan, esim. taimikossa ennen perkausta vallitseva puulaji on se, jonka osuus jää suurimmaksi perkauksen jälkeen. Kaksijaksoisessa metsikössä, jossa koivu on ylispuuna ja kehityskelpoiseksi katsottava varttunut kuusi-taimikko alla, katsotaan kuusi pääpuulajiksi, paitsi silloin, kun koivikkoa ehdotetaan kasvatettavaksi vielä yli 10 vuotta
- pääpuulaji määritetään koealoittain
- metsikössä tulee olla sama pääpuulaji. Jos koeala sattuu pienialaiseen toisen puulajin vallitsemaan kohtaan metsikkökuvion sisällä, tämä ei aiheuta koealan siirtoa tai hylkäystä. Tällöin metsikön pääpuulajiksi tulee se, joka on vähintään kahdella koealalla pääpuulajina
- jos metsikössä on pääpuulajin lisäksi toista puulajia runkoluvusta yli 30%, otetaan myös tästä puulajista koepuuta (väh. 10 koepuuta/metsikkö). Kolme paksuinta koepuuta valitaan tällöin myös puulajeittain.

#### 46. KEHITYSLUOKKA

Kehitysluokkina käytetään VMI:n kehitysluokkia. VMI:n metsikölle arvioimasta kehitysluokasta saa poiketa vain painavista syistä (esim. VMI:n mittauksen jälkeen alueella haku tai VMI:n mittauksen ja SINKA-mittauksen välinen aika on niin pitkä, että kehitysluokka on muuttunut). Metsikön kehitysluokka määritetään kehityskelpoisen puuston perusteella (ks. kohta 45. Metsikön pääpuulaji). Kehitysluokan on oltava sama metsikön kaikilla koealoilla.

1. Aukea uudistusala tai siemenpuusto. Luokan kuviolla

- voi alikasvoksen ohella esiintyä siemenpuita, jättöpuita ja raivauspuustoa. Siemen- ja jättöpuiden pohjapinta-ala on Etelä-Suomessa enintään 4 m /ha ja Pohjois-Suomessa 2 m /ha. Aukealla uudistusosalalla iäksi merkitään 00. Aukean luonteisilla kuvioilla ikä määräytyy siemen- ja jättöpuuston iän perusteella. Iän on ylitettävä kuvion uudistuskypsyyden ikäraja (ks. luokan 6 selitystä) ja sen on oltava vähintään 51 v. Kehityskelpoisen metsikön yläikärajan määrittelyn osalta viitataan luokan 6 selitykseen.
2. Pieni taimisto, jossa taimiston valtapituus on alle 1,3 m. Arviointivuonna viljelty ala kuuluu tähän luokkaan.
  3. Taimisto- ja riukuvaihe, jossa taimiston 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, harvennus- hakkuuvaiheessa. 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 tulee olla väh. 30% runkoluvusta. Toteutetut hakkuut ovat usein väljennysten luontoisia. Ikä on vähintään 31 v ja enintään Etelä-Suomessa 140 v sekä Pohjois-Suomessa 200 v. Mahdollista ylispuustoa ei kuvata tässä eikä seuraavissa kehitysluokissa.
  6. Uudistuskypsä metsikkö on puustoltaan niin vanha ja/tai järeä, että metsikön käsittelyn tavoitteena on kasvatetun puun korjuu ja uuden metsikön perustaminen, mutta uudistamiseen tähtäävää hakkuuta ei vielä ole aloitettu. Ikä on vähintään 51 v. Kehityskelpoisissa metsiköissä ikä on maan eteläisimmässä osassa enintään 140

v sekä pohjoisimmassa osassa 250 v.

7. Suojuspuumetsikössä on puuston tiheyden ja rakenteen puolesta taimettuminen mahdollista. Tiheys voi kuitenkin olla niin suuri, että taimien kehittyminen edellyttää puuston osittaista hakkuuta ennen siementävien puiden lopullista poistamista. Puut ovat suojuspuumetsikössä suojuspuuasennossa. Tämä asento syntyy yleensä hakkuun tuloksena. Suojuspuuasennossa puiden on iän ja järeyden puolesta ylitettävä uudistuskypsyyden kynnykset. Ikä on vähintään 51 v. Kehityskelpoisen metsikön yläikärajan määrittelyn osalta viitataan luokan 6 selitykseen. Selvästi muuhun kehitysluokkaan kuuluvaan metsikköön syntynyt alikasvos ei aiheuta metsikön lukemista suojuspuumetsiköksi. Suojuspuumetsikkö voi edellyttää keinollista uudistamista ja tämä taas voi vaikuttaa siihen pidetäänkö metsikköä kehityskelpoisena vai ei.

#### 47. METSIKÖN LAATU

Laatu arvioidaan metsä- ja kitumaalle. Perustamishetkellä täytyy metsikön olla kehityskelpoinen (luokat 1-4). Jos jatkomittauksissa metsikön laatu on muuttunut vajaatuottoiseksi metsikköä ei silti hylätä. Laatua arvioitaessa on otettava huomioon turvemaiden erityispiirteet ojittamattomilla soilla, ojikoilla ja muuttumilla. Esim. puiden suuret kokovaihtelut metsikön sisällä samassakin latvuskerroksessa, puiden ryhmittäinen kasvutapa ym. ennen ojitusta syntyneiden puuston ominaisuudet eivät välttämättä johda vajaapuustoisuuteen, jos on nähtävissä, että pienempien puiden parempi elpymiskyky täydentää vallitsevien latvuskerrosten aukkoisuutta.

Turvekankaiden metsikön laatua arvioidaan kuten kasvupaikaltaan vastaavalla kankaalla.

### Kehityskelpoiset metsiköt

1. H y v ä. Puulaji on kasvupaikalle sopiva ja metsikön käsittely on ollut hyvän metsänhoidon vaatimusten mukaista. Puuston tärkein osa - vallitsevat latvuserokset - muodostaa riittävän tiheän ja tasaisen metsikön eikä ylitiheys haittaa metsikön kehittymistä. 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. T y y d y t t ä v ä. Metsikkö on puuston rakenteen ja tiheyden puolesta edellistä heikompi, mutta kykenee kutakuinkin käyttämään maan kasvuedellytykset hyväkseen, 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. V a j a a p u u s t o i n e n. Metsikön vallitsevien latvuserosten puusto on aukkoinen ja tiheys liian pieni, mutta metsikkö on vielä kehityskelpoinen. Kehitysluokkien 2-3 metsiköistä luokkaan kuuluvat sekä täydennysviljelyä kaipaavat kuviot että kehityskelpoiset, harvat metsiköt, joille täydennysviljelyn tekeminen on liian myöhäistä.
4. H o i t a m a t o n. Metsikön tila on kärsinyt sen vuoksi, että kasvatushakkuu tai hoitotoimenpide on viivästynyt, mutta metsikkö on vielä kehityskelpoinen. Paksuuskasvun selvä taantuminen, tupsulatvaisuus ja hoitamattomuudesta johtuva tuhojen lisääntyminen ovat merkkejä metsikön kuulumisesta tähän ryhmään. Ne kehityskelpoiset, täyspuustoiset metsiköt, joilla lahovikaisuus pudottaa metsikön laadun tyydyttävää alemmas, kuuluvat tähän luokkaan. Samoin kuuluvat ryhmään ne 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.

#### Vajaatuottoiset metsiköt

5. **J ä t e m e t s ä.** Vajaatuottoisuus on syntynyt hakkuun tuloksena ja metsikön vallitsevia latvuskerroksia on hakattu niin voimakkaasti, että vallitsevan jakson puuston määrä ja/tai laatu vie metsikön vajaatuottoiseksi. Syynä hakkuuseen on voinut olla myös metsikköä kohdannut tuho. Puustoinen uudistusala kuuluu tähän luokkaan, jos hakkuussa on poistettu puustoa, joka jäljelle jäänyttä puustoa paremmin olisi sopinut siementäväksi puustoksi ja tästä syystä luontaisen uudistamisen ei katsota onnistuvan. Ryhmään ei saa lukea niitä avohakkuukuvioita, joilla vain raivaus on suorittamatta.
6. **V ä ä r ä p u u l a j i.** Metsikkö on puulajiltaan suhteessa kasvupaikkaan niin vähäarvoinen, että se on vajaatuottoinen. Arvioinnin perusteena ovat puuston kasvu ja puulajista johtuva puiden laatu, esim. hieskoivun pieni tukkiosuus. Jos siementävän puuston puulaji on pääeste luontaiselle uudistamiselle eikä kyseessä ole jätemetsä, luetaan uudistusala tähän luokkaan.
7. **Y l i - i k ä i n e n.** Metsikkö on niin vanha, että pienen kasvun tai lisääntyvän lahovikaisuuden ja puiden luontaisen kuoleamisen vuoksi se olisi uudistettava välittömästi. Luokkaan kuuluvat kaikki yli 140-vuotiaat metsiköt maan eteläisimmissä osissa ja yli 250-vuotiaat metsiköt Pohjois-Suomessa. Näistä arvoista poikkeava yli-ikäisyysraja annetaan vuosittain vaihtuvassa liitteessä 15. Metsikkö saadaan kuitenkin merkitä yli-ikäiseksi yli-ikäisyysrajaa nuorempaanakin, jos yli-ikäisyyden merkit ovat metsikössä selvät. Esim. koivuvaltainen metsikkö Etelä-Suomen parhailla kasvupaikoilla

on yleensä yli-ikäinen jo 100-vuotiaana.

8. M u u u s i t t a v a . Luokkaan kuuluvat kaikki ne metsiköt, jotka ovat vajaatuottoisia jostain muusta kuin luokkien 5-7 yhteydessä esitetystä syystä. Esimerkkeinä mainittakoon jätemetsiin kuulumattomat liian harvat metsiköt, aukeat vajaatuottoiset kuviot sekä tuhojen vajaatuottoisiksi saattamat metsiköt, joissa tuhon jälkiä ei ole hakkuulla tai muuten poistettu. Liiallinen harvuus tai puiden heikko laatu aiheuttaa usein hakamaametsiköiden kuulumisen tähän luokkaan. Tähän luokkaan luetaan sellaiset metsiköt, jotka l. mittauskerralla on luokiteltu kehityskelpoisiksi, mutta jatkomittauksissa esim. ravinnepuutosten, kasvuhäiriöiden tms. vuoksi muuttuvat kehityskelvottomiksi.
48. PUUSTON JAKSOLLISUUS

Metsikössä voi olla 3 puujaksoa: vallitseva, ylispuusto ja alikasvos. Jos metsikössä on kaikki 3 jaksoa, alikasvoksesta ei yleensä ole saatavissa kehityskelpoista metsikköä, joten luokitus ei sisällä tätä vaihtoehtoa.

V a l l i t s e v a on se puujakso, jota ensisijaisesti silmällä pitäen metsikköä käsitellään. Jos se muodostuu useammasta kuin yhdestä puulajista, kiinnitetään päähuomio metsikön kehittämisen kannalta tärkeimpään lajiin. Kaksijaksoisessa metsikössä, jossa alempana jaksona on kasvupaikalle sopivan puulajin elinvoimainen ja riittävän tiheä taimisto, merkitään taimisto vallitsevaksi jaksoksi, jos ylemmän jakson muodostaa jo tehtävänsä tehnyt suojus-, siemen- tai verhopuusto taikka ylempi jakso itsenäisenä on kiireellistä hakkuuta vaativa uudistuskypsä tai vajaatuottoinen metsikkö. Muissa tapauksissa ylempi jakso on pääsääntöisesti vallitseva jakso alemman jakson laadusta riippumatta. Erityistä harkintaa vaatii kuitenkin aina lehtipuuston alla oleva elinkelpoisten nuorten kuusten muodostama alempi jakso, jos lehtipuusto ei ole rauduskoivuvaltainen.



Y l i s p u u s t o erotetaan vain silloin, kun se on selvästi erottuva ja kun se olisi otettava huomioon metsikön käsittelyssä. Verhopuusto on ylispuustoa, jos siitä saadaan poistettaessa puutavaraa. Jos nuoressa metsikössä havu- ja lehtipuut ovat samanikäisiä, lehtipuut ovat yleensä selvästi pitempiä. Näitä lehtipuujaksoja ei kuitenkaan erotella ylispuustoksi.

A l i k a s v o s erotetaan vain, jos siitä on saatavissa kuviolle kehityskelpoinen metsikkö. Vain voimakkaassa ja yhä selvästi jatkuvassa taimettumisvaiheessa olevalla uudistusalalla voidaan alikasvoksen merkitsemiseksi tyytyä pienempiin taimimääriin. Uudistusalalla alikasvoksen on aina oltava pysyvää taimiainesta. Sen sijaan kehitysluokissa 5 ja 6 alikasvokseksi kelpaa vaihtuvakin taimiainesta, jos kuvion vallitsevan jakson puustosta on edelleen saatavissa hyvä siementävä puusto ja taimiainoksen vaihtuvuus johtuu vain vallitsevan puujakson tiheydestä.

Yleisohjeena pidetään, että ylispuusto on vähintään 40 vuotta vallitsevaa jaksoa vanhempi ja alikasvos vastaavasti vähintään 40 vuotta nuorempi. Ohjeena voidaan myös pitää, että jos metsikön kuutiomäärän arvioiminen pohjapinta-alan ja keskipituuden perusteella edellyttää jaksojen erottamista, erotetaan ne myös luokituksessa.

Luokat ja niiden tunnukset ovat:

0. Yksijaksoinen. Yksijaksoisena pidetään myös puutonta kuviota, jolla ei ole alikasvosta.
1. Vallitseva jakso ja kehityskelpoinen mäntyalikasvos.
2. Vallitseva jakso ja kehityskelpoinen kuusialikasvos.
3. Vallitseva jakso ja kehityskelpoinen lehtipuualikasvos.
4. Vallitseva jakso ja mänty-ylispuusto.
5. Vallitseva jakso ja kuusiylispuusto.
6. Vallitseva jakso ja lehtipuuylispuusto.

Merkinnät 1-3 ovat mahdollisia vain kehitysluokissa 1 ja 5-7. Merkinnät 4-6 ovat mahdollisia vain kehitysluokissa 2-4. Jos aukealle uudistusosalalle on merkitty alikasvos, tulkitaan puuton "jakso" vallitsevaksi jaksoksi ja kuvio kuuluu johonkin luokista 1-3.

Jos metsikkö todetaan kaksijaksoiseksi, koepuut valitaan kummastakin jaksosta erikseen. Molemmista jaksoista otetaan myös koealoittain kolme suurinta puuta koepuiksi.

#### 49. METSIKÖN RINNANKORKEUSIKÄ

Kaikista havupuukoepuista, joiden rinnankorkeusläpimitta on 45 mm tai suurempi, sekä koko koean kolmesta suurimmasta havupuusta kairataan vuosilustonäyte 1,3 m:n korkeudelta (ks. s. 29). Metsikön rinnankorkeusikä on metsikön koepuiden lustoista laskettujen, puun pohjapinta-alalla painotettujen ikien keskiarvo.

#### 50. METSIKÖN TODELLINEN IKÄ

Laskettuun rinnankorkeusikään lisätään VMI:n ohjeiden mukaiset lohkottaiset ikälisäykset. Ikälisäys annetaan puulajien, veroluokan (kasvupaikkatyypin) ja ikälisäysvyöhykkeen funktiona.

Turvekangas on puun taimivaiheessakin voinut olla jo turvekangasta. Tällöin ikälisäys saadaan normaalisti VMI:n ohjeiden mukaisesti. Myöskin ojittamattomilla soilla ja ojikoilla ikälisäys saadaan samalla tavalla.

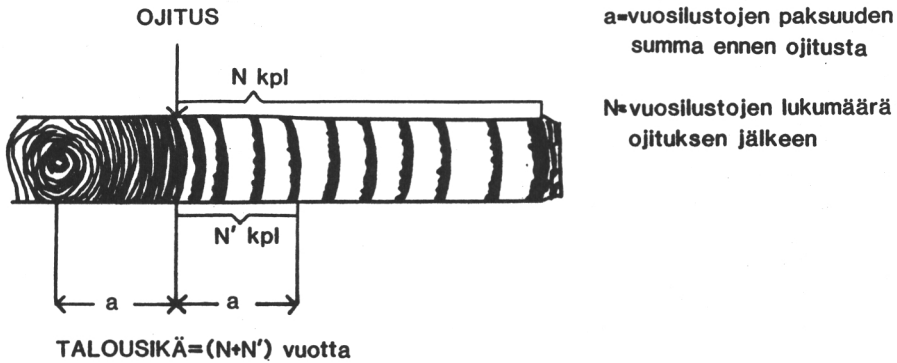
Jos suo, joka mittaushetkellä on muuttuma tai turvekangas, on lustonäytteiden perusteella puiden taimivaiheessa ollut ojittamaton suo tai ojikko, määritetään ikälisäystä varten tarvittava veroluokka seuraavasti:

suotyyppi	veroluokka
LkKN, VSN, RhSN, VL	kitumaa
RhRiN, RiL	kitumaa
LkR, VkR, TSR, RLR	kitumaa
PsR, VIR, VSR, RhSR, VLR	metsämaan räme (IV)
PKR, MKR, KgR	metsämaan räme (IV)
PSK, VSK, RhSK, KoLK	kitumaa
PKgK, PK, VLK	metsämaan korpi (III)
KgK, MK, RhK, LhK	tuore kangas (IB)

#### 51. TALOUSIKÄ RINNANKORKEUDELLA

Talouksiällä tarkoitetaan aikaa, jonka puusto olisi tarkasteluhetkellä vallitsevissa "normaaleissa" kasvuolosuhteissa tarvinnut saavuttaakseen sen hetkisen kehitysvaiheensa. Se määritetään sisätyönä kairanlastuista sellaisista metsiköistä, joissa keskipituus ojitushetkellä oli yli 1,3 m tai kun metsikön nykyinen vallitseva puusto on kasvanut alikasvoksena yli 1,3 m keskipituuteen saakka.

Jokaisesta kairanlastusta määritetään kuvan 6 mukaisesti puun talousikä (T1.3) rinnankorkeudelta. Metsikön talousikä lasketaan koepuiden pohjapinta-alalla punnittuna talousikäenä.



Kuva 6. Puun talousiän määrittäminen rinnankorkeudelta otetusta kairanlastusta.

#### 52. MITTAUSVUOSI

- mittausvuosi kahden numeron tarkkuudella

#### 53. MITTAUSKUUKAUSI

- mittauskuukausi numeroina
- vaihteluväli 5-11

#### 54. MITTAUSPÄIVÄ

- vaihteluväli 1-31

#### 55. MITTAUSVÄLINEET

- nimetään läpimitan (D6.0) ja pituuden mittausvälineiden mukaan

#### 56. MITTAUSRYHMÄ

- mittausryhmän johtajan mukaisesti nimetty mittausryhmä
- Kannus 1-9
- Muhos 10-19
- Rovaniemi 20-29
- esim. 20 = Honkanen

## 32. KOEALATIEDOT

Koealatietojen tunnukset ovat suurimmalta osalta samoja kuin metsikkötiedoissa. Siltä osin tunnukset on kuvattu kappaleessa 31. Koealojen peruslaskentaohjelmiston edellyttämät tiedot puulajien ja puujaksojen erittelystä on esitetty koodeina kohdassa 42. Myös lukupuiden minimiläpimittaa pienemmän puuston koealakohtaisten tunnusten kuvaus on esitetty kohdassa 42.

## 33. PUUTIEDOT.

Lukupuista määritetään:

1. TT 71
2. METSIKÖN NUMERO
3. MITTAUSKERTA
4. KOEALAN NUMERO
  - koealat numeroidaan järjestyksessä 1-3/metsikkö
5. PUUN NUMERO
  - lukupuun juokseva numero, joka toimii suunnan ja etäisyyden lisäksi puun identifiointitietona
  - vaihteluväli 1-999
6. SUUNTA
  - puun suunta koealan keskipisteestä
  - määritetään kameranjalustaan kiinnitettävällä astelevyllä
  - jaotus 360
  - vaihteluväli 0-360
  - suunta määritetään rungon keskelle 1,3 m:n korkeudelle
  - kallistuneissa tai kaatuneissa puun tyven keskikohdalle (puu oletetaan normaalisti pystyssä olevaksi)
7. ETÄISYYS
  - lukupuun keskipisteen etäisyys koealan keskipisteeseen mitattuna mittanauhalla
  - mittayksikkö = 1 cm

- vaihteluväli 10-2000 cm
- kallistuneissa tai kaatuneissa puun tyven keskikohdalle

#### 8. PUULAJI

#### 9. PUUJAKSO

- jaksot eritellään
- ks. latvuskerros

#### 10. PUUSTORYHMÄ

Jos koko metsikölle tehdään toimenpide-ehdotus, tulee puustoryhmään erotella jäävät ja poistettaviksi tarkoitetut puut. Kadonneita, kuolleita ja kantoja ei lueta koelajen perustamismittauksen aikana.

Puu katsotaan kallistuneeksi, jos se on oletetusta pystysuorasta kallistunut 10-80% (9-72 astetta). Jos kallistuminen on enemmän kuin 80% (yli 72 astetta) on puu katsottava kaatuneeksi. Poistettavaksi tarkoitettu puu merkitään aina kakkosella (2). Jääväksi tarkoitettulle puulle voi käyttää koodia 1 tai 6, jos metsikölle esitetty toimenpide-ehdotus on muu kuin lepo (jos lepo, niin puut ryhmitellään jääviin (1), kaatuneisiin (3) ja kallistuneisiin (6)).

Kuolleeksi puuksi tulkitaan puu, jonka latvus on täysin kuollut tai juuriston ja latvuksen välinen yhteys on poikki (runko tai juuret täysin poikki tai jostakin tasosta kuori täysin tuhoutunut)

#### 11. RINNANKORKEUSLÄPIMITTA

- lukupuun suunta-luvun suuntainen läpimitta 1,3 m:n korkeudelta syntypisteestä mitattuna (ks. s. 21-25).
- mittaus mittasaksilla
- mittayksikkö = 1 mm
- vaihteluväli 1-900 mm

#### 12. KUORENVAHVUUS (koepuille)

- ei mitata

#### 13. LATVUSKERROS

Latvuskerros määritetään lukupuista. Määrityksessä arvioidaan puun ja sen latvuksen asema muuhun metsikköön nähden. Turvemaililla turvekankaita lukuunottamatta metsikön epäta-saisuudesta johtuen latvuskerrosta määritettäessä otetaan

huomioon tarkastelussa puun lähiympäristö eikä koko metsikköä. Yksijaksoisen metsikön satunnaiset ylispuut erotetaan muusta puustosta koodilla 6. Ylispuiden ja aluspuiden luokittelussa on kiinnitettävä huomiota erityisesti puun ikään. Ks. myös kohta 31:48. Puuston jaksollisuus (s. 54).

#### VMI:n latvuserrosluokitus

1. Vallitsevan jakson päävaltapuut muodostavat jaksonsa ylimmän latvuserroksen. Siihen kuuluvat jakson piisimmät ja yleensä myös vartevimmat puut.
2. Vallitsevan jakson lisävaltapuut muodostavat edellistä hieman alempana olevan latvuserroksen. Puiden pituus on 80-90 % päävaltapuiden pituudesta ja niiden latvusto on yleensä heikommin kehittynyt kuin päävaltapuiden latvusto.
3. Vallitsevan jakson välipuu. Puiden pituus on 70-80 % päävaltapuiden pituudesta. Välipuiden latvukset sijaitsevat valtapuiden välissä. Ylhäältäpäin ne useimmiten ovat vapaat, mutta kärsivät yleensä sivuvarjostuksesta ja ovat tavallisesti tästä syystä heikosti kehittyneet.
4. Vallitsevan jakson aluspuu. Puiden pituus enintään 60-70 % päävaltapuiden pituudesta. Jakson alin latvuserros. Latvukset usein sekä sivulta että ylhäältä varjostetut ja tästä syystä heikosti kehittyneet.
5. Alikasvokseen kuuluva puu. Puu, joka on iältään selvästi nuorempi kuin vallitsevaan jaksoon luettavat puut.
6. Ylispuu. Selvästi vallitsevan jakson puita vanhempi puu (ero yli 40 v), kasvu usein pysähtynyt ("lakkapäätä mänty").

Koepuista määritetään:

#### 14. TEKNINEN LAATU

Puun teknistä laatua arvioitaessa otetaan huomioon tärkeimmät tekijät, jotka vaikuttavat rungon laatuun sahapuuna. Tällaisia tunnuksia ovat oksaisuus, mutkaisuus ja haaraisuus, edellisten yhdistelmät ja katkeamat.

Arvioitaessa oksaisuutta on otettava huomioon myös oksien koko; siis vahvuus ja pituus, oksakulma ja eri puulajien oksaisuuksien ero. Arvioinnissa ei pidä takertua ainoastaan oksien määrään. Myös haaraisuuden yhteydessä tulee joskus ongelmia. Esimerkiksi vanhaa "poikaoksa" ei pidä lukea haaraksi, ei myöskään viimeisen vuosikasvaimen haarautumista, koska ei ole varmaa tuleeko siitä haara.

Mutkaisuuden arvioinnissa on otettava huomioon puulaji (esim. koivun lievää mutkaisuutta voidaan pitää normaalina ominaisuutena).

Yleisohjeena määritettäessä onko puussa teknisiä vikoja, kannattaa harkita onko puu jäljellä päätehakuussa.

#### 15. LATVA

- tarkastelu kohdistuu latvakasvaimen ja ylimpiin sivuversoihin (ks. s. 80, 15. Latva).

#### 16. KOEPUUTIETO

#### 17. LATVUKSEN MUOTO

Latvuksen muotoa arvioitaessa otetaan huomioon latvuksen mahdollinen toispuoleisuus ts. puristuminen ja tupsumaisuus. Latvus luokitellaan tupsumaiseksi, kun puu on karsiutunut oksista aivan ylös saakka siten, että latvaan on jäänyt vain tupsu oksia. Latvuksen muodossa arvioidaan myös pääranjan ja sivuversojen suhdetta toisiinsa.

#### 18. NEULASVUOSIKERRAT

Neulasvuosikerrat lasketaan yli 1,35 m pitkien havupuiden oksista elävän latvuksen ylemmän puoliskon alueelta.

Neulasvuosikerraksi luetaan kasvain, josta puolet on neulasten peitossa. Mukaan luetaan myös keltaiset, ruskeat ja värivikaiset neulaset. Mukaan lasketaan myös inventoin-



tikesän kasvain, vaikka se olisikin vasta alulla, samoin syksyllä neulasensa varistanut kasvain. Kasvain, josta hedekukinnan takia puuttuu pääosa neulasista, luetaan täydeksi neulaskerraksi.

VMI 3:n tulosten mukaan neulaskertoja on männyllä Etelä-Suomessa 3-4 ja Pohjois-Suomessa 4-7 sekä kuusella vastaavasti 5-8 ja 8-12. Maantieteellisten erojen lisäksi neulaskerroissa on vaihtelua yksittäisen puun eri osien välillä ja puun eri ikävaiheissa.

#### 19. HARSUUNTUMINEN

Harsuuntuminen arvioidaan männyistä ja kuusista Lapin ja Koillis-Suomen pml:n alueella erillisen ohjeen mukaan.

#### 20. RINNANKORKEUSIKÄ

- mitataan sisätyönä kairanlastuista
- ks. s. 56, 49. Metsikön rinnankorkeusikä

#### 21. PITUUS

- koepuun pituus desimetreinä (dm)
- mitataan puun syntymäpisteestä latvan kärkeen
- mittaus hypsometrillä tai tangolla
- ks. kohta 242. Koepuiden mittaus

#### 22. LATVUSRAJA

- mitataan pituusmittauksen yhteydessä
- raja, jossa yhtäjaksoinen vihreä l. elävä oksisto alkaa
- yksittäinen oksa, jonka yläpuolella on vähintään kaksi luontaisesti kuivunutta oksakiehkuraa ennen yhtenäistä latvusta ei oteta huomioon
- syntymäpisteen ja latvusrajan etäisyys määritetään desimetreinä

## 23. KUUDENMETRIN LÄPIMITTA (ks. s. 28)

- mitataan koepuista
- rungon läpimitta kuuden metrin korkeudelta millimetreinä
- kaulaimella 5 mm:n tarkkuus
- mitataan samasta suunnasta kuin rinnankorkeusläpimitta
- mittauskorkeus tärkeä, sidotaan dl.3-merkkiin
- mitataan vain puista, joiden pituus on 9 m tai enemmän
- mittaus suoritetaan vain, jos koealalla on vähintään kolme ainakin 9 metrin pituista koepuuta

## 24. PITUUSKASVU

- koepuun pituuskasvu desimetreinä (dm) viiden (5) viimeisen vuoden aikana
- mitataan pituuden mittauksen yhteydessä tangon tai hypso-metrin avulla tai kasvukiikarilla
- lehtipuille ei voi määrittää maastossa pituuskasvua
- kasvukauden vajaan pituuskasvua ei lueta jakson kasvuun ennen elokuun 1. päivää. 1.8. lähtien kuluvan kasvukauden pituuskasvu luetaan mukaan jakson kasvuun.

## 25. TALOUSIKÄ

- ks. s. 57, 51. Talousikä

## 26. TUHON ILMIASU

- puutietolomakkeen sarakkeelle 74 merkitään tuhotapah-tumat, jotka ovat enintään 5 vuotta vanhoja
- merkintä tehdään kaikille koepuille (0, jos puu terve, jolloin syy ja aste jätetään täyttämättä)

## 27. TUHON SYY

- enintään 5 vuotta vanhan tuhon ensisijainen syy (sar. 75)
- tuhomerkinnän edellytys on, että puun elämään vaikuttaa jokin puun ulkopuolinen tekijä
- Jos useampia tuhon aiheuttajia esiintyy puussa samanaikaisesti, merkitään pääsyy. Esimerkiksi hyönteisten ja sienten vaivatessa allejäänyttä puuta, merkitään kasvien välinen kilpailu primäärisyyksi, jos kilpailutilanne on selvä.

## 28. TUHON ASTE

- enintään 5 vuotta vanhan tuhon aste (sar. 76)
- aste merkitään, jos puussa on tuhoja

## 29. TUHON ILMIASU

- sarakkeelle 77 merkitään tuhotapahtumat, jotka ovat yli 5 vuotta vanhoja (vain tuhot merkitään)

## 30. TUHON SYY

- yli 5 vuotta vanhan tuhon aste
- merkitään vain, jos tuhoja on
- ks. kohta 27.

## 31. TUHON ASTE

- yli 5 vuotta vanhan tuhon aste
- koodia 1. ei käytetä

## 32. SÄDEKASVU

- koepuun sädekasvu sadasosamillimetreinä (1/100 mm) viiden viimeisen vuoden aikana (vuotuinen sädekasvu)
- mitataan kairaamalla otetusta näytteestä
- määritetään sisätyönä lustomikroskoopilla
- kirjataan sädekasvulomakkeelle

## 34. OJATIEDOT

## 1. TT

## 2. METSIKÖN NUMERO

## 3. KOEALAN NUMERO

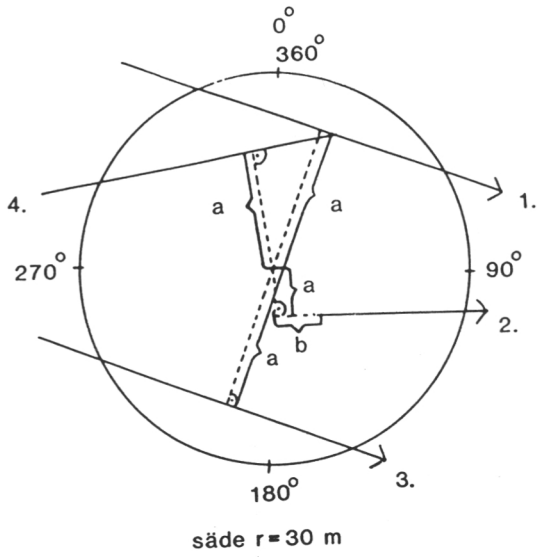
## 4. OJAN NUMERO

- koealakohtainen apunumerointi
- 30 m (sarkaojat 50 m) säteellä keskipisteestä olevat ojat numeroidaan juoksevasti keskipisteestä katsottuna myötäpäivään kiertäen ja pohjoisesta alkaen
- ks. kuva 7

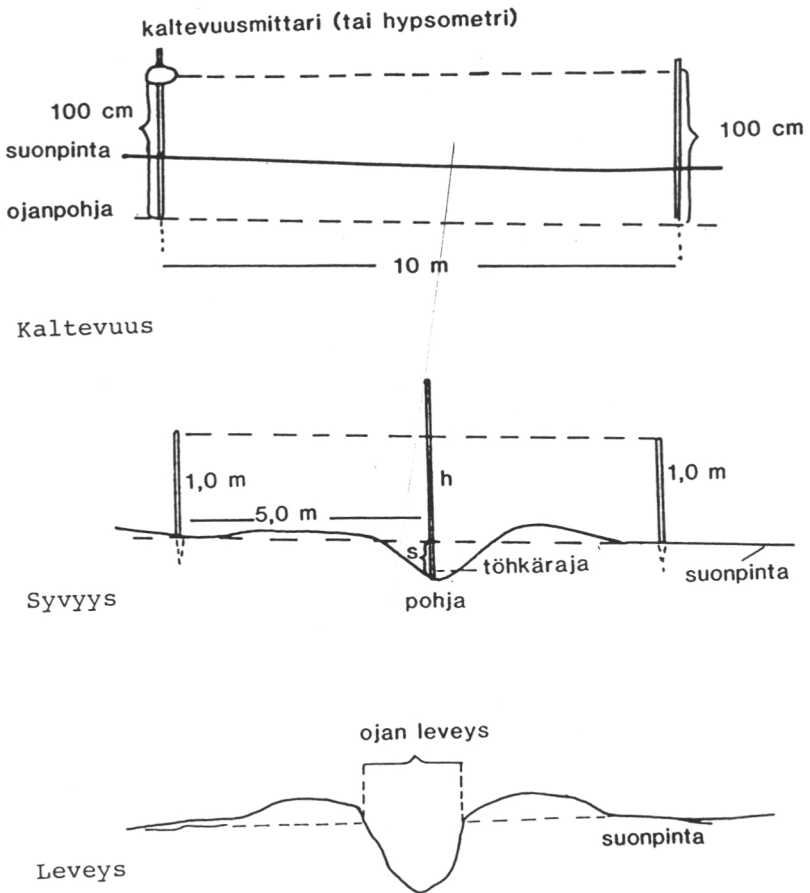
## 5. ETÄISYYS a

- mitataan kohtisuora etäisyys (cm) ojaan nähden koealan keskipisteestä ojan keskelle tai ojan oletetulle jatkeelle.

- vaihteluväli 0-3000 cm
  - ks. kuva 7
6. ETÄISYYS b
- mitataan kohtisuoran etäisyyden (a) ja oletetun ojanjatkeen yhtymäpisteen etäisyys ojan päästä
  - mittayksikkö cm:nä
  - vaihteluväli 1-3000 cm
  - ks. kuva 7
7. SUUNTA
- kohtisuoran etäisyyden (a) suunta keskipisteestä
  - määritetään bussolilla tai astelevyillä
  - mittayksikkö = 1 aste
  - vaihteluväli 0-360 astetta
  - ks. kuva 7
8. KALTEVUUDEN SUUNTA
- merkitään + tai -
  - merkki + tarkoittaa, että oja laskee keskipisteestä ajattelusta kohtisuorasta janasta (etäisyys a) oikealle keskipisteestä katsoen ja - merkinen oja laskee vasemmalle
  - ojan laskusuunta kompassilukemana saadaan laskemalla sisätyönä
9. KALTEVUUS
- mitataan %:na kaltevuusmittarilla
  - vaihteluväli 0-40 %
  - kaltevuus mitataan ylös- tai alaspäin ojaa pitkin pisteestä, josta syvyys ja leveys mitataan
  - kaltevuus mitataan ojan pohjan mukaan
  - kaksi keppiä asetetaan ojan pohjalle kohtisuoraan pystyyn 10 m päähän toisistaan
  - kaltevuusmittarin keskitaso asetetaan tietylle korkeudelle esim. 1m ja tähdätään kaltevuusmittarin hiusviiva samalle korkeudelle toiseen keppiin jolloin hiusviivan kohdalta saadaan suoraan prosenttikaltevuus
  - ks. kuva 8
10. OJAN SYVYYS
- mitataan ojan pohjasta suonpinnan tasoon eikä ns. töhkä-



Kuva 7. Ojan etäisyyden ja suunnan mittaus



Kuva 8. Ojan mittaus

rajasta suonpinnan tasolle (töhkärajalla ymmärretään ojan pohjalla olevaa vapaata vettä tai veden esteetöntä virtaamista haittaavaa vedessä seisovaa tai kelluvaa kasvilisuutta)

- mitataan "tähtäysmenetelmällä" ojan keskeltä
- senttimetriluokitus
- mitataan etäisyys a:n ja ojan leikkauspisteestä
- ks. kuva 8

#### 11. OJAN LEVEYS

- leveys mitataan suonpinnan tason korkeudelta samasta kohden kuin syvyyskin
- senttimetrin tarkkuus
- ks. kuva 8

Jos kohtien 9, 10 ja 11 normaali mittauskohta sattuu ojan päähän tai tasamaalle etäisyyden b ollessa kyseessä, mitataan mainitut kohdat 5 m:n etäisyydeltä ojan päästä. Kaltevuus mitataan tällöin pois päin ojan päästä.

#### 12. OJATYYPPI

1. Tavallisin metsäojituksessa käytetty oja on avo-oja. Sen pohjanleveys on 0,3 - 0,4 m. Syvyys riippuu monista tekijöistä, mutta yleensä se vaihtelee 0,6 - 0,9 m. Sivuluiskan kaltevuus on tavallisesti 1/0,6 - 1/0,8. Avo-oja on käyttökelpoinen kaikissa olosuhteissa.
2. Avo-ojille läheinen ojatyyppejä on ns. piilo-oja, joka on kaivettu kapeaksi (0,3 - 0,4 m) ja jonka sivuluiskat ovat pystysuorat. Piilo-ojaksi sitä kutsutaan sen vuoksi, että yläosastaan ojan sivut aikanaan painuvat umpeen. Piilo-ojaa käytetään vähän maastuneissa ja sitkeissä turvekerroksissa, jos turpeen syvyys on riittävä. Mineraalimaassa ei piilo-ojaa voida käyttää.
3. Tietynlainen avo-oja on myös ns. vesivako. Vesivako on matala (0,3 - 0,5 m) ja voi olla jyrkkäluiskainen tai poikkileikkaukseltaan tavallisen avo-ajan kaltaisen. Vesivakoa käytetään avo-ojien kanssa yhdessä niitä täydentämään. Usein vesivakoa syntyy muokatta-

essa maata metsänviljelyä varten.

4. Salaojia on useita tyyppisiä. Kaikille niille on yhteistä se, että ne on kaivettu kapeiksi pystysuorin luiskin ja tavalla tai toisella katettu. Piilo-oja muistuttaa holvisalaojaa, jossa oja katetaan leikkaamalla molemmin puolin ojan reunaa palteet, jotka taivutetaan toisiaan vastaan. Holvisalaoja on käyttökelpoinen samoissa olosuhteissa kuin piilo-ojakin. Riukusalaoja rakennetaan siten, että ojan pohjalle rakennetaan pienistä puista kuten latvuksista, harvennuspuista jne. vettä johtava kerros, joka sitten peitetään turpeella. Varsin paljon on kokeiltu myös muoviputkisalaojia, joissa ojan pohjalle lasketaan rei'itetty tai leikkausraoin varustettu muoviputki, joka sitten peitetään.

### 13. KAIVUTAPA

- määritetään maastossa, tarkistuksen voi tehdä ojitusasiakirjoista

### 14. OJAN TEHTÄVÄ

1. Ojien tehtävän mukaan puhutaan valtaojista ja kuivatusojista. V a l t a o j i e n tehtävänä on johtaa vedet pois kuivatusalueelta. Valtaoja on tavallisesti suurempi kuin muut ojat ja usein se asetetaan suon syvimpään paikkaan ja se kulkee yleensä pääkaltevuuden suuntaisena. Usein sitä joudutaan jatkamaan varsinaisen kuivatusalueen ulkopuolelle, jotta vedet saadaan johdetuksi jokeen, puroon jne.
2. S a r k a o j a t yhtyvät tavallisesti valtaojaan, ja samalla puolella valtaojaa olevat sarkaojat on tapana tehdä samansuuntaisiksi.
3. N i s k a o j i e n tehtävänä on koota mahdollisimman tehokkaasti ja nopeasti ojitusaluetta ympäröiviltä kangailta valuvat pintavedet. Tämä merkitsee sitä, että niskaojan paikka on mahdollisimman lähellä kangasta.
4. Johto-, pisto- ja haarukkaojat ovat toisilleen läheisiä ojatyyppejä. J o h t o - o j a l l a johdetaan niska-

ojan vedet sarka- tai valtaojaan tapauksissa, jolloin suon kaltevuus sitä vaatii. Täten johto-oja usein on samalla sarkaoja. Muuten sarkaojia ei kaiveta niskaojaan asti, vaan niskaojan ja sarkaojan väliin jätetään 20-30 metrin ojatton kaista.

5. P i s t o - o j a l l a kuivatetaan jokin erityisen vetinen suokohta paikassa, joka muuten ei ilmeisesti kuivuisi. Tavallisimpia pisto-ojia ovat niskaojista märkiin suolahdekkeisiin kaivetut lyhyehköt ojanpätkät tai etenkin kapeissa korpijuoteissa yhden ojan kuivatusta käytettäessä laajempiin suopoukamiin vedetyt pistot.
6. H a a r u k k a o j a on yläpäästään kaksihaarainen oja, jonka tarkoituksena on suolle leveänä rintamana purkautuvien vesien kerääminen. Tällaisen haarukkaojan paikka on kohdassa, josta yläpuoleisen suon vedet kapeahkosta suosalmesta purkautuvat kuivatettavalle suolle. Näin haarukkaoja siis saa niskaojan luonteen.
7. S u o j e l u o j a t asetetaan soistuvien kankaiden suojaksi huonoja, ojittamatta jätettäviä soita vastaan. Suojeluoja on siis tavallaan niskaojan vastakohta. Jos suohon rajoittuva kangas nousee, vaikkapa vain vähänkin, suon pinnan yläpuolelle, ei suojeluoja tarvita. Tapauksissa, jolloin kangas on suon pinnan tasolla tai alempana, suojeluoja on tarpeen. Tällöin sen tehtävänä on lähinnä suon pintavesien kerääminen ja niiden kankaalle pääsyn estäminen.
8. T i e o j a t ovat tien toiselle tai molemmille puolille kaivettuja ojia. Näihin ojiin luetaan myös lyhyet poisto-ojat, joita pitkin johdetaan vesi tieojista pois maastoon.
9. M u u o j a voi olla esim. luonnonpuro.

Ojan tehtävän määrittämisessä voidaan apuna käyttää alueen ilmakuva tai karttaa.



## 15. OJAN KUNTO

Ojan kuntoluokka määritetään silmävaraisesti seuraavaa luokitusta käyttäen:

1. Hyvä; ulkonäöltään kuin uusia, madaltumattomia, ei juuri kasvillisuutta ojan pohjalla. Eivät vaadi perkausta seuraavan 10 v. aikana.
2. Jokseenkin hyvä; ojan pohjalla saattaa olla hieman veden kulkua haittaavia esteitä, kuitenkin lähes "uutta vastaavia". Perkaus saattaa olla tarpeen 5-10 v. kuluttua.
3. Tyydyttävä; ojissa jonkin verran veden kulkua haittaavia esteitä, hieman sammaloituneet tai saroittuneet ja jonkin verran mataloituneet. Perkaus tarpeen 5-10 v. kuluttua.
4. Melko huono; ojat selvästi mataloituneet, ojissa suhteellisen runsaasti veden kulkua haittaavia esteitä, sammaloituminen tai saroittuminen huomattavaa. Useimmissa tapauksissa perkaus välttämätön ensimmäisellä 5-vuotiskaudella.
5. Huono; ojat jokseenkin umpeutuneet. Perkaustarve kiireellinen.

## 16. OJAN KAIVUVUOSI

- ojan kaivuvuosi tai viimeinen perkausvuosi
- määritetään alustavasti maastossa (vuosikymmen, erotellaan vanhat ja uudet ojat)
- tarkennetaan ojitusasiakirjojen perusteella
- kahdella numerolla

## 17. FILMIN NUMERO

- ojat valokuvataan laskusuuntaan
- ks. s. 32

## 18. KUVAN NUMERO

- ks. s. 32

## 4. KOODIT

\* = voidaan kirjata sisätyönä

## 41. METSIKKÖTIEDOT

1. \*TT  
Tietuetunnus = 1
2. Metsikön numero
3. \*Tutkimusyksikön asemapaikka
  1. Helsinki
  2. Parkano
  3. Suonenjoki
  4. Muhos
  5. Rovaniemi
  6. Kolari
  7. Joensuu
  8. Kannus
  9. Punkaharju
4. \*Sijaintikunta  
ks. liite 5
5. Piirimetsälautakunta
 

1. Helsingin pml.	12. Keski-Suomen pml.
2. Lounais-Suomen pml.	13. Etelä-Pohjanmaan pml.
3. Satakunnan pml.	14. Vaasan pml.
4. Uudenmaan-Hämeen pml.	15. Keski-Pohjanmaan pml.
5. Pirkka-Hämeen pml.	16. Kainuun pml.
6. Itä-Hämeen pml.	17. Pohjois-Pohjanmaan pml.
7. Etelä-Savon pml.	18. Koillis-Suomen pml.
8. Etelä-Karjalan pml.	19. Lapin pml.
9. Itä-Savon pml.	
10. Pohjois-Karjalan pml.	
11. Pohjois-Savon pml.	
6. \*Maanomistajaryhmä
  0. Yksityinen
  1. Yhtiö
  2. Valtio
  3. Kunta, srk, yhteisö
  4. Yhtiöiden eläkesäätiö
7. \*Pohjoiskoordinaatti
8. \*Itäkoordinaatti
9. \*Korkeus merenpinnasta
10. \*Lämpösumma
11. \*Lohkon numero
12. \*Rypään numero
13. \*Kuvion numero
14. \*VMI:n koealan numero
15. Koealojen lukumäärä metsikössä
16. \*Kokeen pinta-ala
17. Maaston kaltevuus
18. Maaston kaltevuussuunta
 

0. Tasamaa	5. Etelä
1. Pohjoinen	6. Lounas
2. Koillinen	7. Länsi
3. Itä	8. Luode
4. Kaakko	9. Kaltevuuden suunta vaihtelee

19. Metsikön turvelaji ( 5-10cm)
1. Rahkaturve
  2. Tupasvillarahkaturve
  3. Sararahkaturve
  4. Metsärahkaturve
  5. Saraturve
  6. Rahkasaraturve
  7. Eutrofinen rahkasaraturve
  8. Metsäsaraturve
  9. Ruskosammalsaraturve
20. Metsikön turvelaji (20-25cm)  
- ks. kohta 19.
21. Turpeen maatumisaste, v.Postin mukaan ( 5-10cm)
1. Täysin maatumaton turve
  2. Melkein maatumaton turve
  3. Hyvin heikosti maatonut turve
  4. Heikosti maatonut turve
  5. Jonkin verran maatonut turve
  6. Kohtalaisesti maatonut turve
  7. Vahvanlaisesti maatonut turve
  8. Vahvasti maatonut turve
  9. Melkein täysin maatonut turve
  0. Täysin maatonut turve
22. Turpeen maatumisaste, v.Postin mukaan (20-25cm)  
- ks. kohta 21.
23. Kuivatusaste
- |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| 1. Ojittamaton suo | 4. Turvekangas           |
| 2. Ojikko          | 5. Soistunut turvekangas |
| 3. Muuttuma        | 6. Soistunut muuttuma    |
24. Ojitusehdotus
0. Ei toimenpiteitä
  1. Uudisojitus
  2. Täydennysojitus
  3. Perkaus
  4. Täydennysojitus ja perkaus
  5. Uusintaajitus
25. Kasvupaikkatyyppi
- |  |        |
|--|--------|
| 1. Letot, lehtomaiset suot ja lehtoturvekankaat        | (L,Lh) |
| 2. Ruohoiset suot ja turvekankaat                      | (Rh)   |
| 3. Suursaraiset ja mustikkaiset suot sekä turvekankaat | (Ss,M) |
| 4. Piensaraiset ja puolukkaiset suot sekä turvekankaat | (Ps,P) |
26. Ravinteisuusluokan lisämääreet
- |                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| 0. Ei lisämääreitä | 6. Rämäinen                  |
| 1. Ohutturpeinen   | 7. Korpinen                  |
| 2. Rimpinen        | 8. Ohutturpeinen ja neväinen |
| 3. Rahkamättäinen  | 9. Ohutturpeinen ja korpinen |
| 4. Siniheinäinen   |                              |
| 5. Neväinen        |                              |
27. Metsikön suotyyppi
- Letot, lehtomaiset suot ja lehtoturvekankaat
- |                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| 1. Varsinainen lettokorpi            | (VLK)  |
| 2. Koivulettokorpi                   | (KoLK) |
| 3. Lehtokorpi                        | (LhK)  |
| 4. Varsinainen lettoraäme            | (VLR)  |
| 5. Rahkainen lettoraäme l. rämeletto | (RLR)  |
| 6. Varsinainen letto                 | (VL)   |
| 7. Rimpiletto                        | (RL)   |

- Ruohoiset suot ja turvekankaat
8. Ruohoinen sarakorpi (RhSK)
  9. Ruoho- ja heinäkorpi (RhK)
  10. Ruohoinen sararäme (RhSR)
  11. Ruohoinen saraneva (RhSN)
  12. Ruohoinen rimpineva (RhRiN)
- Suursaraiset ja mustikkaiset suot ja turvekankaat
13. Varsinainen sarakorpi (VSK)
  14. Mustikkakorpi (MK)
  15. Kangaskorpi (KgK)
  16. Varsinainen sararäme (VSR)
  17. Varsinainen saraneva (VSN)
  18. Korpiräme (=mustikkakorpiräme) (MKR)
- Piensaraiset ja puolukka- ja turvekankaat
19. Puolukkakorpi (PK)
  20. Pallosarakorpi (PSK)
  21. Puolukkakangaskorpi (PKgK)
  22. Pallosararäme (PsR)
  23. Kangasaräme (KgR)
  24. Puolukkakorpiräme (PKR)
  25. Tupasvillasararäme (TSR)
  26. Vaivaiskoivuräme (Vkr)
  27. Lyhytkortinen räme (Lkr)
  28. Lyhytkortinen kalvakkaneva (LkKN)
28. \*Veroluokka
0. IA, lehto ja lehtomainen kangas talvikkityyppiä lukuunottamatta, Rhtkg
  1. IB, tuore kangas ja talvikkityypin maa, Mtkg
  2. II, kuivahko kangas ja kuntaantunut puolukka- mustikkatyyppin maa, Ptkg
  3. III, kuiva karukkokangas, kuntaantunut paksusammaltyyppin maa ja metsämaan korpi, Vtkg
  4. IV, metsämaan räme, Jtkg
  5. Kitumaa
29. Turpeen paksuus
30. Pohjavesipinnan syvyys
31. \*1. Ojitusvuosi
32. \*Viimeinen täydennysojitus- tai ojanperkausvuosi
33. \*Ensimmäinen lannoitus
0. Ei lannoitusta
  1. Kalilannoitus (K)
  2. Fosforilannoitus (P)
  3. Typpilannoitus (N)
  4. Fosforikalilannoitus (PK)
  5. Typpikalilannoitus (NK)
  6. Typpifosforilannoitus (NP)
  7. Typpifosforikalilannoitus (NPK)
  8. Tuhkalannoitus
  9. Muu lannoitus
34. \*Lannoitusvuosi
35. \*Lannoituksen varmuus
0. Ei lannoitusta
  1. Lannoitus todettu metsässä
  2. Lannoitus todettu asiapapereista
  3. Lannoituksesta ei varmuutta
  4. Lannoitus tehty, lannoitelaji epävarma
  5. Lannoitus tehty, lannoitusvuosi epävarma
  6. Lannoitus ja lannoitelaji epävarma
  7. Lannoitus ja lannoitusvuosi epävarma
  8. Lannoitus, lannoitelaji ja lannoitusvuosi epävarma

36. \*Toinen lannoitus  
-ks. kohta 33.
37. \*Lannoitusvuosi
38. \*2. lannoituksen varmuus  
Kts. kohta 35.
39. Metsikön synty tapa  
1. Luontainen  
2. Kylvetty  
3. Istutettu
40. Lehtipuiden synty tapa  
1. Siemensyntyinen  
2. Vesasyntyinen  
3. Synty tapaa ei pysty määrittelemään
41. Metsikön aiempi käsittely  
1. Luonnontilainen  
2. Lievästi käsitelty  
3. Käsitelty
42. Hakkuutapa  
0. Ei käsitelty tai käsittely yli 5v vanha  
1. Taimikon harvennus tai perkaus  
2. Ylispuiden poisto  
3. Kasvatushakkuu  
4. Harsinnan luontoinen kasvatushakkuu  
5. Harsintahakkuu  
6. Uudistushakkuu  
7. Vajaatuottoisen metsikön hakkuu  
8. Raivaus uudistusalalla
43. \*Hakkuuvuosi
44. Metsikön toimenpide-ehdotus  
0. Lepo  
1. Taimiston harvennus ja perkaus  
2. Metsänviljely  
3. Täydennysviljely  
4. Kasvatushakkuu  
5. Siemenpuu-, suojuspuuhakkuu  
6. Avohakkuu ja viljely  
7. Ylispuuhakkuu
45. Metsikön pääpuulaji  
1. Mänty  
2. Kuusi  
3. Rauduskoivu  
4. Hieskoivu
46. Metsikön kehitysluokka  
1. Aukea tai siemenpuusto  
2. Pieni taimisto  
3. Taimisto- tai riukuvaihe  
4. Nuori kasvatusmetsikkö  
5. Varttunut kasvatusmetsikkö  
6. Uudistuskypsä metsikkö  
7. Suojuspuumetsikkö
47. Metsikön laatu  
1. Hyvä  
2. Tyydyttävä  
3. Vajaapuustoinen  
4. Hoitamaton

- 48. Puuston jaksollisuus
  - 0. Yksijaksoinen tai puuton
  - 1. Vallitseva ja mäntyalikasvos
  - 2. Vallitseva ja kuusialikasvos
  - 3. Vallitseva ja lehtipuualikasvos
  - 4. Vallitseva ja mänty-ylispuusto
  - 5. Vallitseva ja kuusiylispuusto
  - 6. Vallitseva ja lehtipuuylispuusto
- 49. \*Metsikön rinnankorkeusikä
- 50. \*Metsikön todellinen ikä
- 51. \*Metsikön talousikä
- 52. Mittausvuosi
- 53. Mittauskuukausi
- 54. Mittauspäivä
- 55. Mittausvälineet
  - d6.0                    h
  - 1. Tikkaat, hypsometri
  - 2. Tikkaat, tangot
  - 3. Kaulain, hypsometri
  - 4. Kaulain, tangot
- 56. Mittausryhmä

## 42. KOEALATIEDOT

\* = voidaan tehdä sisätyönä

Jos koodeja ei ole esitetty tunnuksen kohdalla, ne löytyvät vastaavan tunnuksen kohdalta metsikkötiedoista (41.).

1. \*TT 20
2. Metsikön numero (METS NRO)
3. Mittauskerta (MIKE)
4. Koealan numero (KOE ALA)  
Metsikössä koealat 1-3.
5. Pääpuulaji (PL)
  1. Mänty
  2. Kuusi
  3. Rauduskoivu
  4. Hieskoivu
  5. Haapa
  6. Leppä
  7. Muut lehtipuut
6. \*Puulajien erittely (PE)
  0. Kaikki puulajit yhdessä
  1. Pääpuulaji erotettu sekapuustosta
  2. Kaikki puulajit erikseen
7. \*Jaksojen erittely (JE)
  0. Jaksot yhdessä tai yksijaksoinen metsikkö
  1. Kaikki jaksot erillään
8. Kaltevuus (KAL)
9. Kaltevuuden suunta (KS)
  0. Tasamaa
  1. Pohjoinen
  2. Koillinen
  3. Itä
  4. Kaakko
  5. Etelä
  6. Lounas
  7. Länsi
  8. Luode
  9. Kaltevuuden suunta vaihtelee
10. Mittausajankohta
11. \*Pituuskasvujaksojen pituus
12. Kasvupaikkatyyppi (KT)
13. Suotyyppi (SUOT)
14. Kehitysluokka (KL)
  1. Aukea tai siemenpuusto
  2. Pieni taimisto
  3. Taimisto- tai riukuvaihe
  4. Nuori kasvatusmetsikkö
  5. Varttunut kasvatusmetsikkö
  6. Uudistuskypsä metsikkö
  7. Suojuspuumetsikkö
15. Ravinteisuusluokan lisämääreet (RL)
16. Kuivatusaste (KA)
17. Säde 1  
Ks. mittausohje

18. Säde 2
- | säde 1 | säde 2 | säde 1 | säde 2 |
|--------|--------|--------|--------|
| m      | cm     | m      | cm     |
| 3      | - 173  | 4      | - 231  |
| 5      | - 289  | 6      | - 346  |
| 7      | - 404  | 8      | - 462  |
| 9      | - 520  | 10     | - 577  |
| 11     | - 635  | 12     | - 693  |
| 13     | - 751  | 14     | - 808  |
| 15     | - 866  | 16     | - 924  |
| 17     | - 981  | 18     | - 1039 |
| 19     | - 1097 | 20     | - 1155 |
19. Turpeen paksuus (TUPA)  
Ks. mittausohje
20. Maatumisaste 5-10cm (MAA 1)
21. Maatumisaste 20-25cm (MAA 2)
22. Turvelaji 5-10cm (TUL 1)
23. Turvelaji 20-25cm (TUL 2)
24. Pienten puiden lukumäärä (KPL)  
Koeuusäteen sisältä kaikki elävät puut, joiden pituus on 1,3 m tai enemmän, ja joita ei ole mitattu lukupuina.
25. Pienten puiden keskipituus (KEP)  
Silmämääräisesti arvioitu pienten puiden keskipituus.
26. Pohjavesipinnan syvyys
27. Filmin numero (FIL NRO)  
Filmin juokseva numero
28. Kuvan numero (DIA NRO)



## 43. PUUTIEDOT

Lukupuista määritetään:

1. TT 71
2. Metsikön numero (METSNRO)
3. Mittauskerta (MIKE)
4. Koealan numero (KOEALA)
5. Puun numero
6. Suunta koealan keskipisteestä
7. Etäisyys koealan keskipisteestä
8. Puulaji (PUUL)
  1. Mänty
  2. Kuusi
  3. Rauduskoivu
  4. Hieskoivu
  5. Haapa
  6. Leppä
  7. Muut lehtipuut
9. Puujakso (PJ)
  1. Jaksoja ei eritellä
  2. Vallitseva jakso
  3. Ylispuut
  4. Alikasvos
10. Puustoryhmä (PR)
  1. Jäävä puu
  2. Poistetaan seuraavan hakkuun yhteydessä
  3. Tuulenkaato, lumenmurtama yms.
  4. Kadonnut tai kuollut puu
  5. Kanto
  6. Kallistunut
11. Rinnankorkeusläpimitta (D1,3)
12. Kuorenvahvuus (2XB)
  - ei mitata
13. Latvuskerros (LK)
  1. Päävaltapuu
  2. Lisävaltapuu
  3. Välipuu
  4. Aluspuu
  5. Alikasvospuu
  6. Ylispuu

Koeapuista määritetään lisäksi:

14. Tekninen laatu (TL)
  0. Normaali
  1. Oksainen
  2. Mutkainen
  3. Haarainen
  4. Oksainen ja mutkainen
  5. Oksainen ja haarainen
  6. Mutkainen ja haarainen
  7. Oksainen, mutkainen ja haarainen
  8. Runko katkennut (elävä)
  9. Runkokoroja, -vaurioita tai vioituksia

15. Latva (LA)
  0. Normaali
  1. Latvus elävä, mutta ylimmissä versoissa epänormaalisuutta (lyhentynyt, verso kapenee ylöspäin tai neulaset kääpiöitä)
  2. Latvaverso kuollut 1-2 vuoden matkalta
  3. Latvus kuollut yli 2 v. matkalta tai useita kuivia versoja. Päärangan lisäksi oksien kärkiä kuivana.
16. Koepuutieto (KP)
  0. Lukupuu
  1. Koepuu
17. Latvuksen muoto (LM)
  1. Normaali
  2. Yhdeltä puolelta puristunut
  3. Kahdelta tai useammalta puolelta puristunut
  4. Tupsumainen
  5. Oksat tai osa niistä alkanut selvästi kasvaa pituutta suhteessa päärankaan ja oksakulma pieni (oksat pystyssä). Pääranka kuitenkin vallitseva.
  6. Pensasmainen latvus, ei selvää päärankaa
18. Neulasvuosikerrat (NK)
  1. Vain mittauskauden kasvaimissa neulasia
  2. Mittauskauden ja edellisen vuoden kasvaimissa neulasia
  3. Mittauskauden ja 2 edellisen vuoden kasvaimissa neulasia
  - ...
  9. Mittauskauden ja 8 tai useamman vuoden kasvaimissa neulasia
  - Ei näkyvyyttä (neulasvuosikertoja ei pysty laskemaan)
19. Harsuuntuminen (HAR)
  0. Neulasista hävinnyt 0-10%
  1. Neulasista hävinnyt 11-20%
  2. Neulasista hävinnyt 21-30%
  3. Neulasista hävinnyt 31-40%
  4. Neulasista hävinnyt 41-50%
  5. Neulasista hävinnyt 51-60%
  6. Neulasista hävinnyt 61-70%
  7. Neulasista hävinnyt 71-80%
  8. Neulasista hävinnyt 81-90%
  9. Neulasista hävinnyt 91-100%
  - Ei riittävää näkyvyyttä latvuksen yläosaan
20. Rinnankorkeusikä (IKÄ)
21. Pituus (H)
22. Latvusraja (LR)
23. D 6,0
24. Pituuskasvu viimeisten 5 v. jaksolta (IH 5V)
25. Talousikä (TALIKÄ)
26. Tuhon ilmiasu (I)
 

Tuhon ilmiasukoodit ovat prioriteettijärjestyksessä:

  0. Puu terveeseen näköinen
  1. Kuollut pystypuu
 

Puun vihreät osat kuolleet
  2. Kaatunut tai katkennut puu
 

Puu on kaatunut tai katkennut elävän latvuksen puolenvälin alapuolelta. Puu voi olla elävä tai luonnonpoistuma.
  3. Puussa lahoa
 

Ulkoisten merkkien perusteella lahottajasienten vaivaama puu. Vaurion seurauksena lahonnut puu kuuluu vaurion syntyjankohdan perusteella joko tähän luokkaan tai luokkaan C (ks. kohta 29.)
  4. Runkovaurio
 

Rungon pintaan tai juuristoon metrin säteellä rungosta kohdistuneet vauriot. Vaurio voi olla sienien aiheuttama, koro, eläimen syömä- tai hankausjälki tai

- puunkorjuussa syntynyt vaurio.
5. Latva poikki tai kuollut  
Pääranka katkennut tai kuollut elävän latvuksen ylemmän puolikkaan alueella eikä latvanvaihto ole korjannut tuhoa.
  6. Latvan vaihto, monilatuaisuus tai muu latvan epämuodostuma  
Puun latvaosassa selvä latvanvaihto tai puu monilatuainen, "kasvuhäiriön" tai muu taudin, vaurion tai kilpailun aiheuttama latvan epämuodostuma. Luokkaan kuuluu myös vain oksiin kohdistunut hirvituho tai muu oksien vaurio.
  7. Neulas- tai lehtikatoa elävissä kasvaimissa  
Puusta kuollut neulasia puun ulkopuolisen syyn takia. Esimerkiksi hedekukinnan aiheuttama vähäneulaisuus ei ole ulkopuolinen syy.
  8. Neulasten tai lehtien poikkeava väri  
Neulasten tai lehtien väri on epänormaali puun ikään, kasvupaikkaan tai vuodenaikaan nähden. Värivikoja voivat aiheuttaa mm. ravinnehäiriöt, sienitaudit, pakkanen tai ilman epäpuhtaudet.
27. Tuhon syy (S)
0. Tuhon syytä ei tunneta
  1. Tuuli  
Ilmiasu yleensä 2 (tai B).
  2. Lumi  
Ilmiasu yleensä 2 tai 5 (B tai E).
  3. Muut ilmastotekijät, vesi  
Ilmenee neulasissa (halla, ravinnehäiriöt, tulva) tai rungossa (pakkanen), joskus myös nämä syyt tappavat puun.
  4. Kasvien keskinäinen kilpailu  
Heinittyminen tai vesoittuminen taimikoissa, naapuripuiden kilpailu harventamattomissa metsissä.
  5. Korjuuvaurio  
Puuston korjuussa tai ojan kaivuussa kolhiintuneet puut.
  6. Muu ihmisen aiheuttama vaurio  
Leimausjäljet, huolimaton istutus tai kemiallinen käsittely, tuohen keräily ym.
  7. Myyrä  
Myyrätuhon syömäjälki usein rungon alaosassa, juuren niskassa, joskus myös oksissa. Ilmiasu tavallisesti 1 tai 4 (A tai D).
  8. Hirvi  
Hirvi on syönyt tai katkaissut puusta pääranan tai sivuoksia tai aiheuttanut runkovaurion.
  9. Hyönteiset  
Muualla mainitsemattomia tai tunnistamattomia hyönteistoukkia, aikuisia tai syömäjälkiä.
  - A. Tervasroso  
Tervasrosan ilmiasu on 1,4,5,7 tai 8 (A,D,E)
  - B. Muu sieni  
Muualla mainitsemattoman sienien itiöemiä, lahoa tai rihmastoja. Esimerkiksi männynversoruoste, versosyöpä ja kuusen suopursuruoste.
  - C. Muut selkärangaiset  
Jänis, poro, majava ym.
  - D. Tukkimiehentäi  
Ilmenee yleensä pienillä havupuun taimilla. Syömäjälki taimen tyvessä, reunoiltaan rosoinen, hienojakoisempi kuin myyrällä.
  - E. Kirjanpainaja  
Ilmenee kuusella. Syömäkuviot kuivattavat kuorta, joka myöhemmin helposti repeilee.
  - F. Ytimennävertäjä

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

G. Tyvitervastauti

Maannousemasiienen aiheuttama sienitauti männyllä.

Ilmenee rungon tyven pihkottumisena ja puu kuolee ennen puuaineksen lahoamista. (Esiintyy pääasiallisesti Kaakkois-Suomen kivennäismailla.)

H. Lumikariste

Puiden neulaset paljastuvat keväällä lumen alta tiilenruskeina, muuttuvat sitten harmaiksi ja hauraiksi ja karisevat. Ilmiasu yleensä 7 tai 8.

28. Tuhon aste (A)

0. Ohi mennyt

Aiempi tuho on jo korjautunut

1. Ohimenevä (5 vuodessa)

Ohimenevä tuho hidastaa puun kehitystä, muttei aiheuta vaurioita puutavaraan

2. Vaurioita jättävä

Tuho alentaa saatavan puutavaran määrää tai laatua

3. Tappava tai puu jo kuollut

29. Tuhon ilmiasu (I)

- ks. kohta 26.

A. Kuollut pystypuu

B. Kaatunut tai katkennut puu

C. Puussa lahoa

D. Runkovaurio

E. Latva poikki tai kuollut

F. Latvan vaihto, monilatvaisuus tai muu latvan epämuodostuma

30. Tuhon syy

- ks. kohta 27.

0. Tuhon syytä ei tunneta

1. Tuuli

2. Lumi

3. Muut ilmastotekijät, vesi

4. Kasvien keskinäinen kilpailu

5. Korjuuvaurio

6. Muu ihmisen aiheuttama vaurio

7. Myyrä

8. Hirvi

9. Hyönteiset

A. Tervasroso

B. Muu sieni

C. Muut selkärangaiset

D. Tukkimiehentäi

E. Kirjanpainaja

F. Ytimennävertäjä

G. Tyvitervastauti

H. Lumikariste

31. Tuhon aste

0. Ohi mennyt

Aiempi tuho on jo korjautunut

1. Ohimenevä (5 vuodessa)

Ohimenevä tuho hidastaa puun kehitystä, muttei aiheuta vaurioita puutavaraan

2. Vaurioita jättävä

Tuho alentaa saatavan puutavaran määrää tai laatua

3. Tappava tai puu jo kuollut

## 44. OJATIEDOT

1. Tietuetunnus
2. Metsikön numero
3. Koealan numero
4. Ojan numero
5. Etäisyys a
6. Etäisyys b
7. Suunta
8. Kaltevuuden suunta (KS)
9. Kaltevuus
10. Ojan syvyys
11. Ojan pintaleveys
12. Ojatyyppi (TY)
  1. Avo-oja
  2. Piilo-oja eli navero
  3. Vesivako
  4. Salaoja
13. Kaivutapa (KT)
  1. Lapio
  2. Räjätämällä
  3. Aura
  4. Jyrsin
  5. Kaivuri
  6. Muu (esim. luonnonpuro)
14. Ojan tehtävä (TE)
  1. Valtaoja
  2. Sarkaoja
  3. Niskaoja
  4. Johto-oja
  5. Pisto-oja
  6. Haarukaoja
  7. Suojeluoja
  8. Tieoja
  9. Muu oja (esim. luonnon puro)
15. Ojan kunto (KU)
  1. Hyvä
  2. Jokseenkin hyvä
  3. Tyydyttävä
  4. Melko huono
  5. Huono
16. Ojan kaivuvuosi (VUOSI)
17. Filmin numero (FILM NRO)
18. Dian numero (DIA NRO)

## KIRJALLISUUS

- HEIKURAINEN, L. 1971. Metsäojituksen alkeet. 1. painos. Helsinki 1971.
- HEIKURAINEN, L. 1978. Suo-opas. 3. painos. Helsinki 1978.
- HEINONEN, J. 1981. Koealojen peruslaskenta. Konekirjoite. Metsäntutkimuslaitos, matemaattinen osasto. Helsinki 1981.
- HUIKARI, O., MUOTIALA, S. WARE, M. 1963. Ojitusopas. Helsinki 1963.
- INKA, maastotyöohjeet. Konekirjoite. Metsäntutkimuslaitos, Rovaniemen tutkimusasema.
- Kuntanumerointi 1986. Tilastokeskus. Helsinki 1986. 35 s.
- MANNERKOSKI, H. 1983. Käytännöllinen vedenpinnan mittauslaite. SUO 34: 49-51.
- Metsikkökokeiden maastotyöohjeet 1982. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 96. Helsinki 1983.
- ROIKO-JOKELA, P. 1982. Valtakunnan metsien inventointeihin liittyvät puuntuotostutkimukset. Toimenpiteiden seuranta-järjestelmää rakennetaan. Metsä ja Puu 1982 (11):s.14-16.
- Suontutkimusosaston metsikkökokeiden mittausohjeet. Konekirjoite. Metsäntutkimuslaitos, suontutkimusosasto. Vantaa 1984.
- Valtakunnan metsien inventoinnin kenttätyön ohjeet. Yleinen osa. Konekirjoite. Metsäntutkimuslaitos, metsäinventoinnin tutkimussuunta. Helsinki 1977.
- Valtakunnan metsien 8. inventointi. Pysyvien koealojen kenttätyön ohjeet. Konekirjoite. Metsäntutkimuslaitos, metsäinventoinnin tutkimussuunta. Helsinki 1985.
- VARMOLA, M. 1985. INKA-tietokanta kasvu- ja tuotostutkimusta varten metsätalouden suunnittelun avuksi. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 196: 22-27.

SINKA-metsiköiden tavoitejakauma osa-alueittain Lapin ja Koillis-Suomen pml:n alueella VMI 7:n metsämaan suopinta-alan perusteella.

Osa-alue	$A_i$ 1000 ha	$T_i$ dd	$\frac{A_i T_i}{\sum A_i T_i} \times 100$	Metsiköiden tavoitemäärä osa-alueittain
ROVANIEMI-ROI MLK	120	900	16,43	46
KUUSAMO	60	800	7,30	20
POSIO	41	800	4,99	14
KEMIJÄRVI	44	800	5,35	15
SIMO	38	950	5,49	16
KEMI-KEMINMAA-TORNIO	54	1000	8,21	23
YLITORNIO	50	950	7,23	20
TERVOLA	55	950	7,95	22
SALLA	54	800	6,57	18
PELKOSENNIEMI	35	800	4,26	12
SODANKYLÄ (ETELÄOSA)	48	750	5,48	15
RANUA	61	900	8,35	24
KOLARI	34	800	4,14	12
KITTIÄ	44	750	5,02	14
PELLO	25	850	3,23	9
Yhteensä	763		100,00	280

$A_i$  - metsämaan soiden pinta-ala osa-alueittain

$T_i$  - kasvukauden tehoisa ( $5^{\circ}\text{C}$ ) lämpösumma osa-alueittain

KULKUREITTIPÖYTÄKIRJA METSIKÖLLE N:o  Päiväys.....

Paikkakunta ..... Kylä .....

Peruskartan nimi ja numero .....

Bussolin jaotus: 360 

Pysäköintipaikan kuvaus (km-pylväät ym./maalimerkki/kohde)

.....  
.....  
.....

Suunnistuksen kuvaus kiintopisteeseen .....

.....  
.....  
.....

Kohde	Suunta	Etäisyys	Merkki	Huomautuksia

Ympyrä 1:

1 täplä: kiveen  kantoon  puuntyveen Suunta täplästä keskipisteeseen  etäisyys 

Ympyrä 2:

Suunta koelalta 1  etäisyys 2 täplää: kiveen  kantoon  puuntyveen Suunta täplästä keskipisteeseen  etäisyys 

Ympyrä 3:

Suunta koelalta 2  etäisyys 3 täplää: kiveen  kantoon  puuntyveen Suunta täplästä keskipisteeseen  etäisyys 

Kulkupöytäkirjan laati .....

Huomautuksia .....

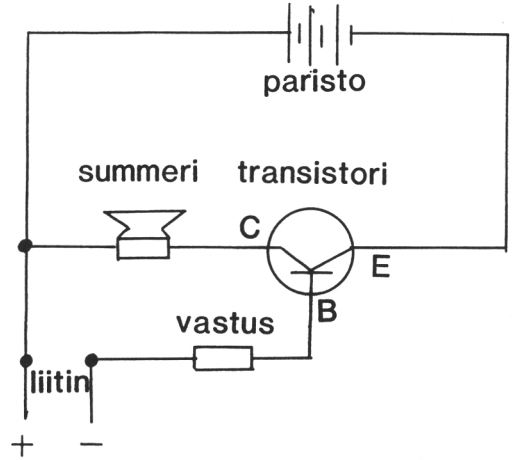
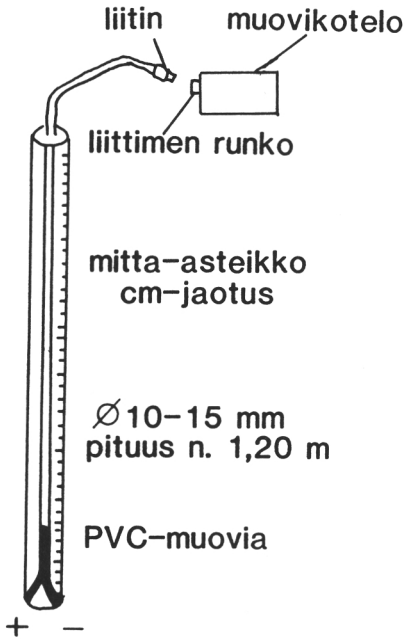
.....  
.....



## METSIKKÖKOHTAISET TIEDOT

1. TT
2. METSIKÖN NUMERO
3. TUTKIMUSYKSIKÖN ASEMAPAIKKA
4. SIJAINTIKUNTA
5. PIIRIMETSÄLAUTAKUNTA
6. MAANOMISTAJARYHMÄ
7. POHJOISKOORDINAATTI
8. ITÄKOORDINAATTI
9. KORKEUS MERENPINNASTA
10. LÄMPÖSUMMA
11. LOHKON NUMERO
12. RYPPÄÄN NUMERO
13. KUVION NUMERO
14. VMI:N KOEALAN NUMERO
15. KOEALOJEN LUKUMÄÄRÄ
16. KOKEEN PINTA-ALA
17. MAASTON KALTEVUUS
18. MAASTON KALTEVUUSSUUNTA
19. METSIKÖN TURVELAJI ( 5-10cm)
20. METSIKÖN TURVELAJI (20-25cm)
21. TURPEEN MAATUMISASTE ( 5-10cm)
22. TURPEEN MAATUMISASTE (20-25cm)
23. KUIVATUSASTE
24. OJITUSEHDOTUS
25. KASVUPAIKKATYYPPI
26. RAVINTEISUUSLUOKAN LISÄMÄÄREET
27. SUOTYYPPI
28. VEROLUOKKA
29. TURPEEN PAKSUUS
30. POHJAVESIPINNAN SYVYYS
31. 1. OJITUSVUOSI
32. VIIMEINEN TÄYDENNYSOJITUS- TAI OJANPERKAUSVUOSI
33. 1. LANNOITUS
34. LANNOITUSVUOSI
35. LANNOITUKSEN VARMUUS
36. 2. LANNOITUS
37. LANNOITUSVUOSI
38. LANNOITUKSEN VARMUUS
39. METSIKÖN SYNTYTAPA
40. LEHTIPUIDEN SYNTYTAPA
41. METSIKÖN AIEMPI KASITTELY
42. HAKKUUTAPA
43. HAKKUUVUOSI
44. METSIKÖN TOIMENPIDE-EHDOTUS
45. METSIKÖN PÄÄPUULAJI
46. METSIKÖN KEHITYSLUOKKA
47. METSIKÖN LAATU
48. PUUSTON JAKSOLLISUUS
49. METSIKÖN RINNANKORKEUSIKA
50. METSIKÖN TODELLINEN IKÄ
51. METSIKÖN TALOUSIKA
52. MITTAUSVUOSI
53. MITTAUSKUUKAUSI
54. MITTAUSPÄIVÄ
55. MITTAUSVALINEET
56. MITTAUSRYHMÄ

## Kytöntäkaavio



## Osat:

piezosummeri	3-4 cm (2 cm)	1 kpl
transistori	NPN 2N2221	1 kpl
vastus	1 k	1 kpl
paristo	9 v (alkaali)	1 kpl
kytkentälevy		
johdinta		
liittimen runko (jakki)		1 kpl
liitin (plugi)		1 kpl
muovikotelo		1 kpl
kaksijohtoista kaapelia	n. 2 m	
mittanauha (150 cm)		1 kpl
putki (PVC-muovia)		1 kpl
paristonliitin		1 kpl

## POHJAVESIKAIVO

- 24,9 mm sisäläpimitta  
28,3 mm ulkoläpimitta
- pituus n. 1 m
- reiät (n. 4 mm) 5-10 cm välein ympäri putkea
- kaivo asennetaan maahan metalliputken avulla (läpimitta vähän suurempi kuin kaivoputken). Asennusputken alapää suljetaan joka asennuskerta esim. lannoitesäkistä leikatun muovipalasan avulla.



## SINKA:n KUNTANUMEROINTI

## SIJAINTIKUNTA

004	Alahärmä	098	Hollola
005	Alajärvi	099	Honkajoki
006	Alastaro	101	Houtskär
009	Alavieska	102	Huittinen
010	Alavus	103	Humppila
754	Anjalankoski	105	Hyrnsalmi
014	Anttola	106	Hyvinkää
015	Artjärvi	108	Hämeenkyrö
016	Asikkala	109	Hämeenlinna
017	Askainen		
018	Askola	139	Ii
019	Aura	140	Iisalmi
		142	Iitti
035	Brändö	143	Ikaalinen
		145	Ilmajoki
040	Dragsfjärd	146	Ilomantsi
		153	Imatra
043	Eskerö	148	Inari
044	Elimäki	150	Iniö
045	Eno	149	Inkoo
046	Enonkoski	151	Isojoki
047	Enontekiö	152	Isokyrö
049	Espoo		
050	Eura	163	Jaala
051	Eurajoki	164	Jalasjärvi
052	Evijärvi	165	Janakkala
		167	Joensuu
060	Finström	169	Jokioinen
061	Forssa	170	Jomala
062	Föglö	171	Joroinen
		172	Joutsa
065	Geta	173	Joutseno
		174	Juankoski
069	Haapajärvi	175	Jurva
071	Haapavesi	176	Juuka
072	Hailuoto	177	Juupajoki
073	Halikko	178	Juva
074	Halsua	179	Jyväskylä
075	Hamina	180	Jyväskylän mlk
076	Hammarland	181	Jämsä
077	Hankasalmi	182	Jämsänkoski
078	Hanko	183	Jäppilä
079	Harjavalta	184	Järvenpää
081	Hartola	186	
082	Hattula		
083	Hauho	202	Kaarina
084	Haukipudas	204	Kaavi
085	Haukivuori	205	Kajaani
086	Hausjärvi	208	Kalajoki
088	Heinola	209	Kalanti
089	Heinolan mlk	210	Kalvola
090	Heinävesi	211	Kangasala
091	Helsinki	212	Kangaslampi
095	Himanka	213	Kangasniemi
097	Hirvensalmi	214	Kankaanpää
		216	Kannonkoski
		217	Kannus

218	Karijoki	293	Kullaa
219	Karinainen	295	Kumlinge
220	Karjaa	297	Kuopio
223	Karjalohja	299	Kuorevesi
224	Karkkila	300	Kuortane
226	Karstula	301	Kurikka
227	Karttula	303	Kuru
230	Karvia	304	Kustavi
231	Kaskinen	305	Kuusamo
232	Kauhajoki	306	Kuusankoski
233	Kauhava	308	Kuusjoki
235	Kauniainen	310	Kylmäkoski
236	Kaustinen	312	Kyyjärvi
239	Keitele	315	Kälviä
240	Kemi	316	Kärkölä
320	Kemijärvi	317	Kärsämäki
241	Keminmaa	318	Kökar
243	Kemiö	319	Köyliö
244	Kempele		
245	Kerava	398	Lahti
246	Kerimäki	399	Laihia
247	Kestilä	400	Laitila
248	Kesälahti	401	Lammi
249	Keuruu	407	Lapinjärvi
250	Kihniö	402	Lapinlahti
251	Kiihtelysvaara	403	Lappajärvi
252	Kiikala	405	Lappeenranta
254	Kiikoinen	406	Lappi
255	Kiiminki	408	Lapua
256	Kinnula	410	Laukaa
257	Kirkkonummi	413	Lavia
259	Kisko	414	Lehtimäki
260	Kitee	415	Leivonmäki
261	Kittilä	416	Lemi
262	Kiukainen	417	Lemland
263	Kiuruvesi	418	Lempäälä
265	Kivijärvi	419	Lemu
266	Kodisjoki	420	Leppävirta
271	Kokemäki	421	Lestijärvi
272	Kokkola	422	Liekka
273	Kolari	423	Lieto
274	Konginkangas	424	Liljendal
275	Konnevesi	425	Liminka
276	Kontiolahti	426	Liperi
277	Korppilahti	427	Lohja
279	Korppoo	428	Lohjan mlk
280	Korsnäs	429	Lohtaja
281	Kortesjärvi	430	Loimaa
283	Koski Hl	431	Loimaan mlk
284	Koski Tl	433	Loppi
285	Kotka	434	Loviisa
286	Kouvola	435	Luhanka
287	Kristiinankaupunki	436	Lumijoki
288	Kruunupyy	438	Lumparland
289	Kuhmalahti	439	Luopioinen
290	Kuhmo	440	Luoto
291	Kuhmoinen	441	Luumäki
292	Kuivaniemi	442	Luvia
		443	Längelmäki

475	Maalahti	854	Pello
476	Maaninka	584	Perho
479	Maksamaa	585	Pernaja
478	Mariehamn	586	Perniö
480	Marttila	587	Pertteli
481	Masku	588	Pertunmaa
482	Mellilä	589	Peräseinäjoki
483	Merijärvi	592	Petäjavesi
484	Merikarvia	594	Pieksämäen mlk
485	Merimasku	593	Pieksämäki
489	Miehikkälä	595	Pielavesi
490	Mietoinen	599	Pietarsaaren mlk
491	Mikkeli	598	Pietarsaari
492	Mikkelin mlk	601	Pihtipudas
493	Mouhijärvi	602	Piikkiö
494	Muhos	603	Piippola
495	Multia	604	Pirkkala
498	Muonio	606	Pohja
499	Mustasaari	607	Polvijärvi
500	Muurame	608	Pomarkku
501	Muurla	609	Pori
503	Mynämäki	611	Pornainen
504	Myrskylä	612	Porvoo
505	Mäntsälä	613	Porvoon mlk
506	Mänttä	614	Posio
507	Mäntyharju	615	Pudasjärvi
		616	Pukkila
529	Naantali	617	Pulkkila
531	Nakkila	618	Punkaharju
532	Nastola	619	Punkalaidun
533	Nauvo	620	Puolanka
534	Nilsia	623	Puumala
535	Nivala	624	Pyhtää
536	Nokia	625	Pyhäjoki
537	Noormarkku	626	Pyhäjärvi
538	Nousiainen	630	Pyhäntä
539	Nuijamaa	631	Pyhäranta
540	Nurmi-Pusula	632	Pyhäselkä
541	Nurmes	633	Pylkönmäki
543	Nurmijärvi	635	Pälkäne
544	Nurmo	636	Pöytyä
545	Närpiö		
		678	Raahe
559	Oravainen	680	Raisio
560	Orimattila	681	Rantasalmi
561	Oripää	682	Rantsila
562	Orivesi	683	Ranua
563	Oulainen	684	Rauma
564	Oulu	685	Rauman mlk
567	Oulunsalo	686	Rautalampi
309	Outokumpu	687	Rautavaara
		689	Rautjärvi
576	Padasjoki	691	Reisjärvi
577	Paimio	692	Renko
578	Paltamo	694	Riihimäki
573	Parainen	696	Ristiina
580	Parikkala	697	Ristijärvi
581	Parkano	699	Rovaniemen mlk
582	Pattijoki	698	Rovaniemi
583	Pelkosenniemi		

700	Ruokolahti	849	Toholampi
701	Ruotsinpyhtää	864	Toijala
702	Ruovesi	850	Toivakka
704	Rusko	851	Tornio
708	Ruukki	853	Turku
705	Rymättylä	855	Tuulos
706	Rääkkylä	856	Tuupovaara
		857	Tuusniemi
728	Saari	858	Tuusula
729	Saarijärvi	859	Tyrnävä
730	Sahalahti	863	Töysä
732	Salla		
734	Salo	885	Ullava
736	Saltvik	886	Ulvila
737	Sammatti	887	Ujala
738	Sauvo	889	Utajärvi
739	Savitaipale	890	Utsjoki
740	Savonlinna	891	Uukuniemi
741	Savonranta	892	Uurainen
742	Savukoski	893	Uusikaarlepyy
743	Seinäjoki	895	Uusikaupunki
746	Sievi		
747	Siikainen	785	Vaala
748	Siikajoki	905	Vaasa
749	Siilinjärvi	906	Vahto
751	Simo	908	Valkeakoski
753	Sipoo	909	Valkeala
755	Siuntio	911	Valtimo
758	Sodankylä	912	Vammala
759	Soini	913	Vampula
761	Sornero	092	Vantaa
762	Sonkajärvi	915	Varkaus
765	Sotkamo	916	Varpaisjärvi
766	Sottunga	917	Vehkalahti
768	Sulkava	918	Vehmaa
770	Sundainen	919	Vehmersalmi
771	Sund	920	Velkua
772	Suodenniemi	921	Vesanto
774	Suolahti	922	Vesilahti
775	Suomenniemi	924	Veteli
776	Suomusjärvi	925	Vieremä
777	Suomussalmi	926	Vihanti
778	Suonenjoki	927	Vihti
781	Symä	928	Viiala
783	Säkylä	931	Viitasaari
784	Särkisalo	932	Viljakkala
787	Säynätsalo	933	Vilppula
		934	Vimpeli
831	Taipalsaari	935	Virolahti
832	Taivalkoski	936	Virrat
833	Taivassalo	937	Virtasalmi
834	Tammela	940	Vuolijoki
835	Tammisaari	941	Vårdö
837	Tampere	942	Vähäkyrö
838	Tarvasjoki	943	Värtsilä
840	Teisko	923	Västanfjärd
841	Temmes	944	Vöyri
842	Tenhola		
844	Tervo	972	Yli-Ii
845	Tervola	971	Ylihärmä
846	Teuva	973	Ylikiminki
848	Tohmajärvi	975	Ylistaro

976	Ylitornio
977	Ylivieska
978	Ylämaa
979	Yläne
980	Ylöjärvi
981	Ypäjä
988	Äetsä
989	Ähtäri
992	Äänekoski

## KUNTANUMEROINTI

15. Keski-Pohjanmaan pml.

Alavieska	480
Haapajärvi	481
Halsua	482
Himanka	483
Kalajoki	484
Kannus	485
Kaustinen	486
Kälviä	487
Kärsämäki	488
Lestijärvi	489
Lohtaja	490
Nivala	491
Perho	492
Pyhäjärvi	493
Reisjärvi	495
Sievi	496
Toholampi	497
Ullava	498
Veteli	499
Ylivieska	500

16. Kainuun pml.

Hyrnsalmi	510
Kajaani	511
Kuhmo	513
Paltamo	514
Puolanka	515
Ristijärvi	516
Sotkamo	517
Suomussalmi	518
Vaala	519
Vuolijoki	520

17. Pohjois-Pohjanmaan pml.

Haapavesi	530
Hailuoto	531
Haukipudas	532
Ii	533
Kempele	534
Kestilä	535
Kiiminki	536
Kuivaniemi	537
Liminka	538
Lumijoki	539
Merijärvi	540
Muhos	541
Oulainen	542
Oulu	543
Oulunsalo	544
Pattijoki	546
Piippola	547
Pudasjärvi	548
Pulkkila	549
Pyhäjoki	550
Pyhäntä	551
Raahe	552
Rantsila	553
Ruukki	554
Siikajoki	556
Taivalkoski	557
Temmes	558
Tyrnävä	559
Utajärvi	560
Vihanti	561
Yli-Ii	562
Ylikiminki	563
<hr/>	
Ulkopuolinen alue	600



18. Koillis-Suomen pml.Osa-alue

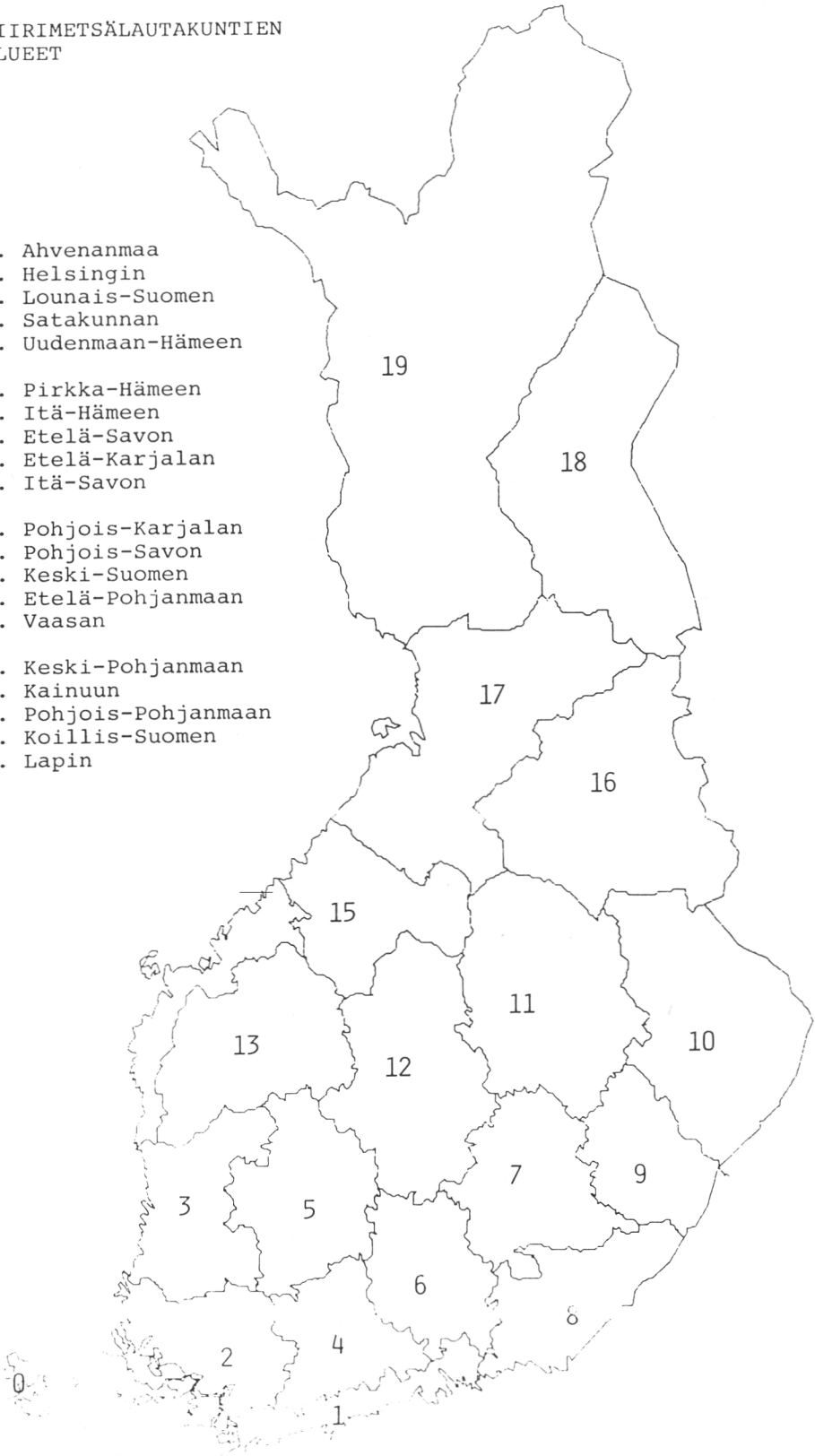
12.	Kuusamo	572
13.	Posio	574
14.	Kemijärvi	570
15.	Salla	575
16.	Pelkosenniemi	573
17.	Savukoski	576

19. Lapin pml.Osa-alue

1.	Kemi	584
	Keminmaa	585
	Tornio	596
2.	Simo	593
3.	Ranua	590
4.	Tervola	595
5.	Ylitornio	598
6.	Roi, mlk	592
	Roi, kaup.	591
7.	Pello	589
8.	Kolari	587
9.	Kittilä	586
10.	Sodankylä	594
11.	Muonio	588

PIIRIMETSÄLAUTAKUNTIEN  
ALUEET

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











### **Rovaniemen tutkimusaseman tiedonantoja -sarjassa julkaistu seuraavat tiedonannot:**

- N:o 1. Metsänviljelytutkimuksen työryhmän retkeily Pohjois-Suomessa. 1970.
- N:o 2. Rovaniemen tutkimusaseman alustus- ja keskustelupäivillä pidetyt esitelmät. 1971.
- N:o 3. Tiedotustilaisuuden esitykset v. 1972.
- N:o 4. Kullervo Etholén ja Erkki Lähde. "Lapin männyn" kävyn koko. 1972.
- N:o 5. Tiedotustilaisuuden esitykset v. 1973. 1973.
- N:o 6. Tiedotustilaisuuden esitykset v. 1974. 1974.
- N:o 7. Erkki Lähde. Männyn taimistojen kunto ja maan lajitekoostumus. 1974.
- N:o 8. Erkki Lähde ja Tapani Pohjola. Maan käsittelyn vaikutus männyn ja kuusen alkukehitykseen. 1975.
- N:o 9. Kullervo Etholén. Kulotustekniikka. 1975.
- N:o 10. Eljas Pohtila. Alustavia tuloksia taimistonhoitokokeista. 1975.
- N:o 11. Timo Helle. Porojen talvilaitumista havumetsävyöhykkeessä. Olli Saastamoinen. Hakkuutyömaista porojen ravintolähteenä vuoden 1974 kevättalvella. 1975.
- N:o 12. Timo Helle ja Olli Saastamoinen. Porojen laitumet ja lisäruokinta talvella 1974—1975. 1976.
- N:o 13. Teuvo Levula. Urean levitysjanokhodasta Pohjois-Suomessa. 1976.
- N:o 14. Kullervo Etholén. Vaahtokäsittelyn käyttömahdollisuudet ja vesakkojen paljasversoruiskutus. 1976.
- N:o 15. Olli Saastamoinen. Näkökohtia Saariselän puuntuotannollisesta merkityksestä. 1976.
- N:o 16. Olli Saastamoinen. Havaintoja marjastuksen ja sienestyksen taloudesta. 1978.
- N:o 17. Jyrki Raulo ja Erkki Lähde. Rauduskoivun suojakylvö Lapissa. 1979.
- N:o 18. Teuvo Levula ja Risto Heikkilä. Maankäsittelyn vaikutus männyntaimien alkukehitykseen Lapissa. 1979.
- N:o 19. Mikko Hyppönen. Harvennuksen voimakkuuden vaikutus kasvatuksen liiketaloudelliseen edullisuuteen peräpohjolaisessa männikössä. 1979.
- N:o 20. Leevi Lohi, Erkki Lähde ja Pentti Roiko-Jokela. Pintakasvillisuuden, maan ja puuston välisistä suhteista Ounasvaaralla. 1979.
- N:o 21. Olli Saastamoinen (toim.). Soiden marjatalous. 1979.
- N:o 22. Erkki Lähde ja Tapani Vartiainen. Männyn hajakylvökoe helikopterilla. 1980.

### **Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja -sarjassa julkaistu seuraavat tiedonannot:**

- N:o 6. Metsäntutkimuspäivät Rovaniemellä 1981.
- N:o 35. Päivi Hänninen. Sammalen kemiallinen torjunta taimitarhalla. 1982.
- N:o 58. Pohjois-Lapin metsät. Metsäntutkimuspäivät Rovaniemellä 1982.
- N:o 65. Yrjö Norokorpi ja Pentti Sepponen (toim.). Kilpisjärven alueen maankäytön yleissuunnitelma. 1982.
- N:o 71. Päivi Hänninen. Alustavia päätelmiä kivivillan käytöstä männyntaimien kasvualustana muovihuoneessa. 1982.
- N:o 77. Pohjois-Lapin metsien uudistaminen. 1982.
- N:o 95. Jarmo Nieminen. Varttuneet kontortametsiköt Kivalon kokeilualueella. 1983.
- N:o 105. Metsäntutkimuspäivät Rovaniemellä 1983.
- N:o 148. Pentti Sepponen, Vuokko Pitkänen ja Helena Poikajärvi (toim.). Metsien kasvupaikkaluokitus. Metsäntutkimuspäivät Rovaniemellä 1984.
- N:o 157. Erkki Kaila ja Markku Taipale. TUTKA-tiedonhallinta ohjelmisto. Tietokannan muodostus ja käyttö. 1984.
- N:o 165. Eero Tikkanen ja Hannu Raitio. Pohjois-Suomen aurasalueiden männyntaimien epänormaali kehitys ja oletus sen syystä. Summary: A hypothesis on the cause of abnormal development of Scots pine saplings on ploughed sites in Northern Finland. 1984.
- N:o 186. Eero Tikkanen. Aurasalueen heikkokuntoisten männyntaimien ravinnetaloudesta Pohjois-Suomessa. Abstract: Nutrient metabolism of weakened Scots pine saplings on a ploughed site in Northern Finland. 1985.
- N:o 190. Erkki Kaila, Hilka Kinnunen ja Tapio Timonen. BIB-viitetietokantaohjelmisto. Tietokannan muodostus ja käyttö. 1985.
- N:o 196. Olli Saastamoinen ja Helena Poikajärvi (toim.) Tietojärjestelmien kehittäminen metsäalalla ajan-kohtaisesta tutkimuksesta. Metsäntutkimuspäivät Rovaniemellä 1985.

**ISBN 951-40-0882-0**  
**ISSN 0358-4283**