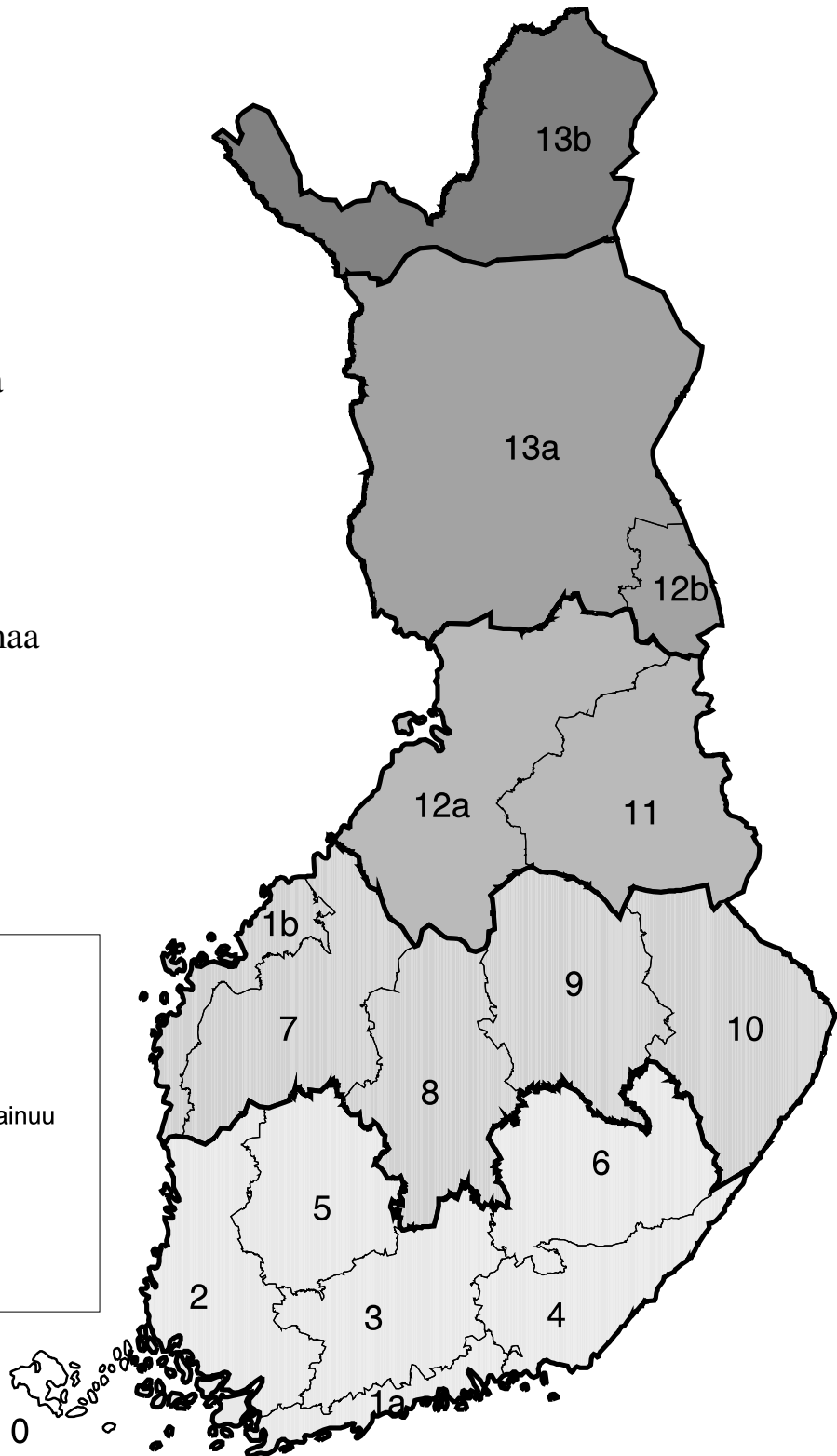
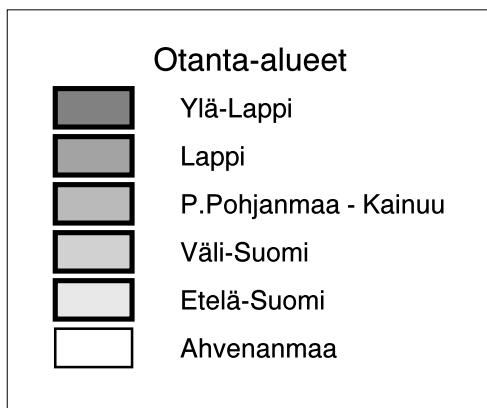


LIITELUETTELO

	sivu
Liite 1 Metsäkeskukset	122
Liite 2 Ryhmänjohtajat 2009	123
Liite 3 Inventointialueet 2009	124
Liite 4 Maanpinnan, syntypisteen ja rinnankorkeuden määrittäminen	128
Liite 5.1 Päätyypit ja päätyypin lisämääreet	129
Liite 5.2 Soiden päätyyppien ominaisuuksien ilmeneminen	131
Liite 6 Kasvupaikkatyypit	132
Liite 7.1 Suotyyppeiden nimet ja lyhenteet	137
Liite 7.2 Suotyyppeiden ja turvekangastyyppeiden rinnasteisuus	138
Liite 8.1 Soiden metsänkasvatuskelpoisuus	139
Liite 8.2 Soiden metsänkasvatuskelpoisuuden määrittäminen; kartta	140
Liite 9 Avainbiotooppien kuvaukset	142
Liite 10 Taimikon runkoluvut ja metsikön laatu	148
Liite 11 Taimikoiden tavoiterunkoluvut	149
Liite 12 -	
Liite 13 Rypäiden veroluokittaiset ikälisäykset	150
Liite 14 Metsikön yli-ikäisyys	152
Liite 15 Relaskooppitaulukko	153
Liite 16 Raudus- ja hieskoivun tuntomerkkejä	155
Liite 17 Latvuserrosluokitus	156
Liite 18 Pituuden mittausmuistio	157
Liite 19 Havupuun pituuskasvun määrittäminen	158
Liite 20.1 Puutavaralajien mitat ja laatuvaatimukset	162
Liite 20.2 Apteerauksen aputaulukot	167
Liite 21 Tukkien tilavuustaulukot	168
Liite 22 -	
Liite 23 Vertex-pituusmittarin käyttöohje	169
Liite 24 Itronix GoBook Q-200-maastotietokoneesta ja sen ohjelmistoista	171
Liite 25 -	
Liite 26 Lomakkeet	176
Liite 26.1 Kuviolomake 1	
Liite 26.2 Kuviolomake 2	
Liite 26.3 Puulomake	
Liite 26.4 Lahopuulomake	

METSÄKESKUKSET

0. Ahvenanmaa
1. Rannikko
 - a. eteläosa
 - b. Pohjanmaa
2. Lounais-Suomi
3. Häme-Uusimaa
4. Kymi
5. Pirkanmaa
6. Etelä-Savo
7. Etelä-Pohjanmaa
8. Keski-Suomi
9. Pohjois-Savo
10. Pohjois-Karjala
11. Kainuu
12. Pohjois-Pohjanmaa
 - a. pl. Kuusamo
 - b. Kuusamo
13. Lappi
 - a. eteläosa
 - b. Ylä-Lappi



RYHMÄNJOHTAJAT 2009

0.	Tuomo Saastamoinen	040 801 5200
1.	Juhani Kumpuniemi	050 391 4461
2.	Pertti Virtanen	050 391 2196
3.	Rauno Salo	050 391 3403
4.	Jouni Peräsaari	050 391 2165
6.	Jouni Kulju	050 391 2195
7.	Kati Tammela	050 391 2265
9.	Kari Kautto	040 801 5214
H.	Keijo Heikkilä	040 801 5217
Y.	Tapio Ylimartimo	040 801 5215
Z.	Ari Kokko	040 801 5216
W.	Heikki Kärki	040 801 5201
D.	Pasi Palovaara	040 801 5202
C.	Olli-Pekka Jalonen	040 801 5202
A.	Reetta Ahola	040 801 5203
E.	Jarkko Koskela	040 801 5204
G.	Mauri Raivio	040 801 5205
F.	Nina Mäkinen	040 801 5205
I.	Antti Rahikainen	040 801 5206
K.	Kai Nieminen	040 801 5207
L.	Petri Tuomisto	040 801 5207
M.	Jukka Hoppula	040 801 5208
N.	Pekka Nieminen	040 801 5208
O.	Risto Hämäläinen	040 801 5209
P.	Raimo Kankkunen	040 801 5209
X.	Mika Venho	040 801 5210
Q.	Esa Kinnunen	040 801 5210
S.	Tapani Tuikka	040 801 5211
T.	Ari Karjalainen	040 801 5212
V.	Risto Junttila	040 801 5213
8.	Harri Taivalkoski	040 801 5213

Muita puhelinnumeroita

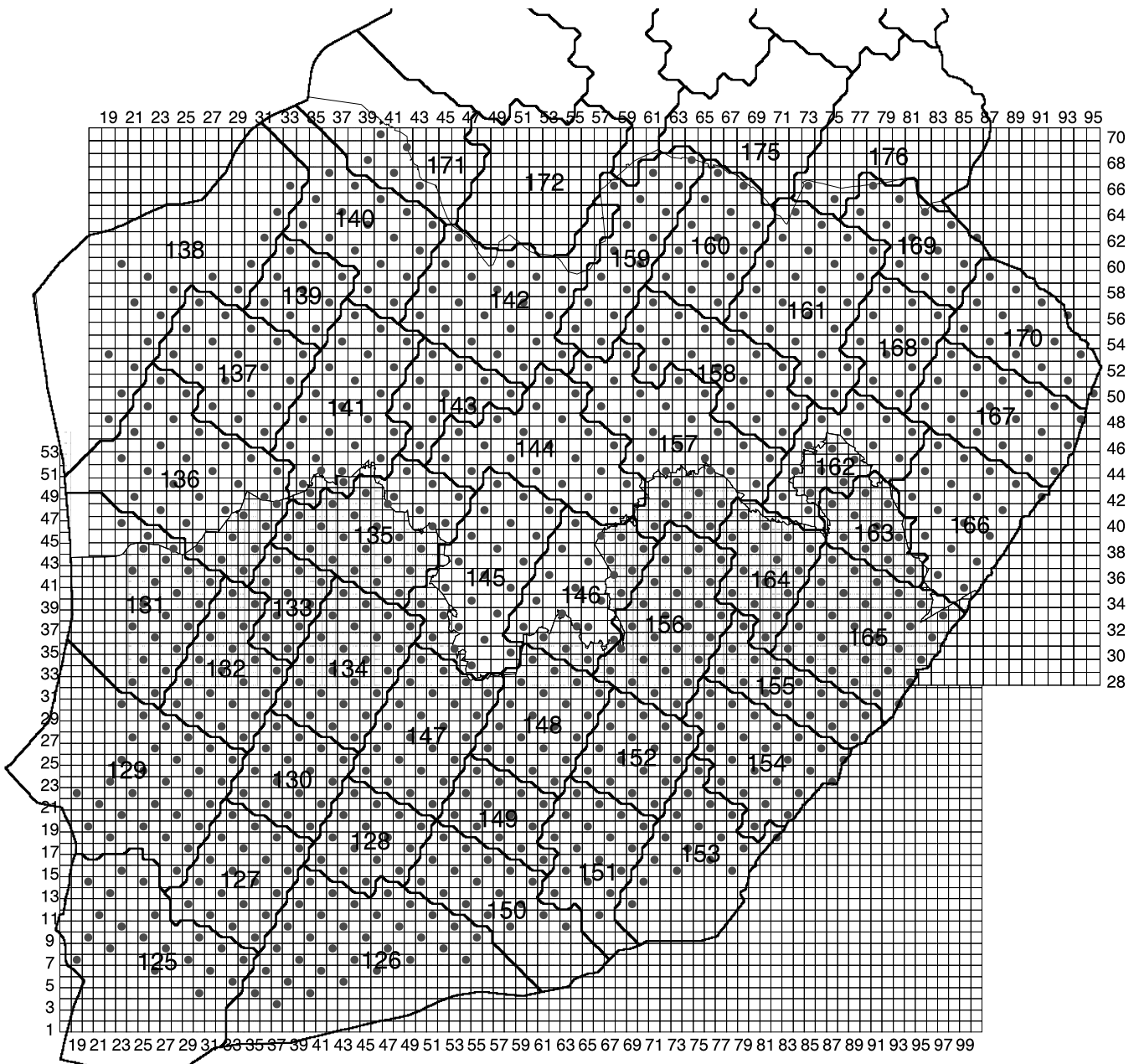
Metlan keskus	010 2111
Ahola, Arto	010 211 2193, 050 391 2193
Ihalainen, Antti	010 211 2163, 050 391 2163
Korhonen, Kari	010 211 3030, 050 391 3030
Mäkelä, Helena	010 211 2158, 050 391 2158
Strandström, Mikael	010 211 2180, 050 391 2180

Varustehuolto

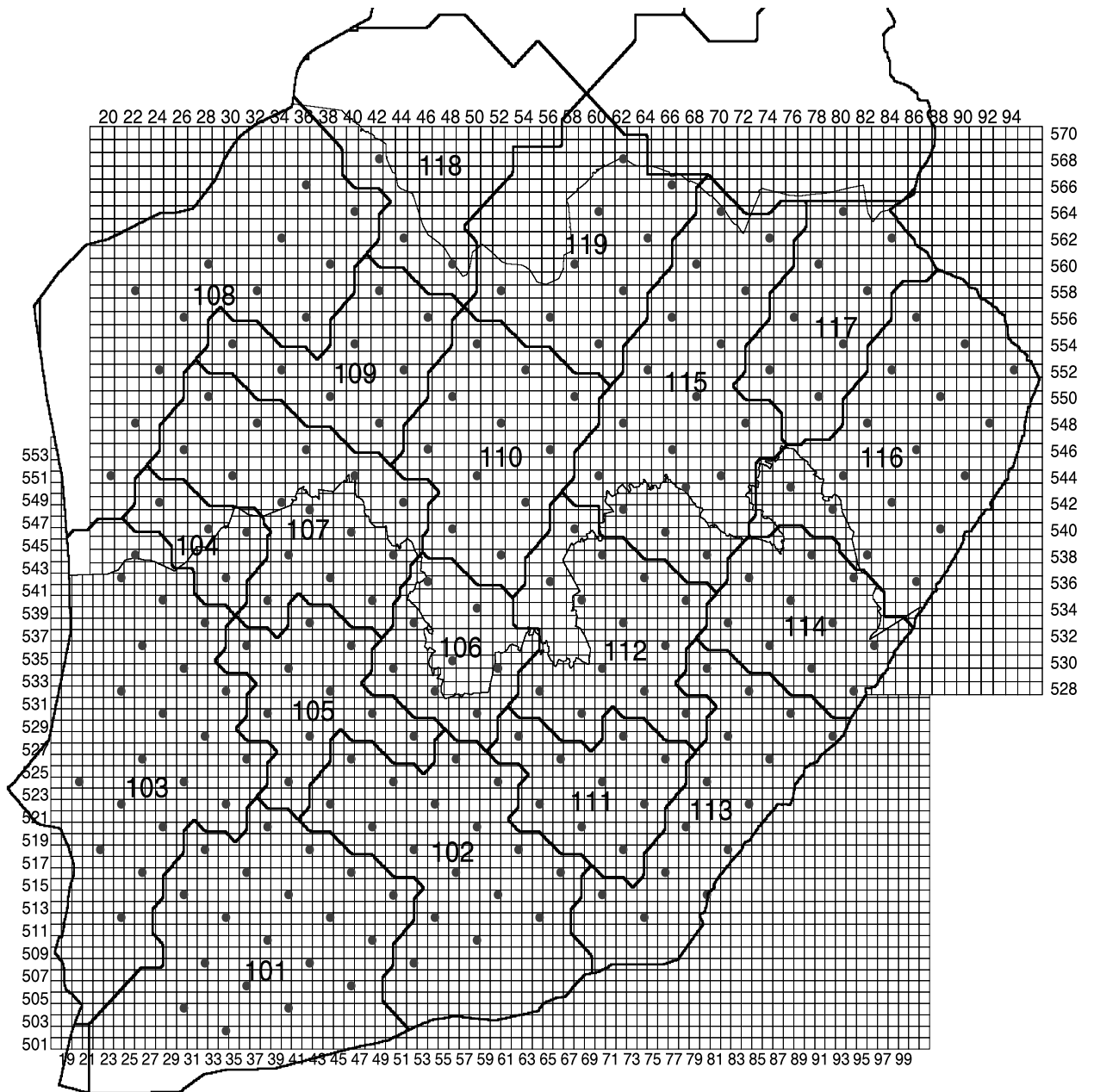
Tammela, Kati	010 211 2265, 050 391 2265
Niemi, Jari	010 211 2151
Suhonen, Ulla	010 211 2188

INVENTOINTIALUEET 2009

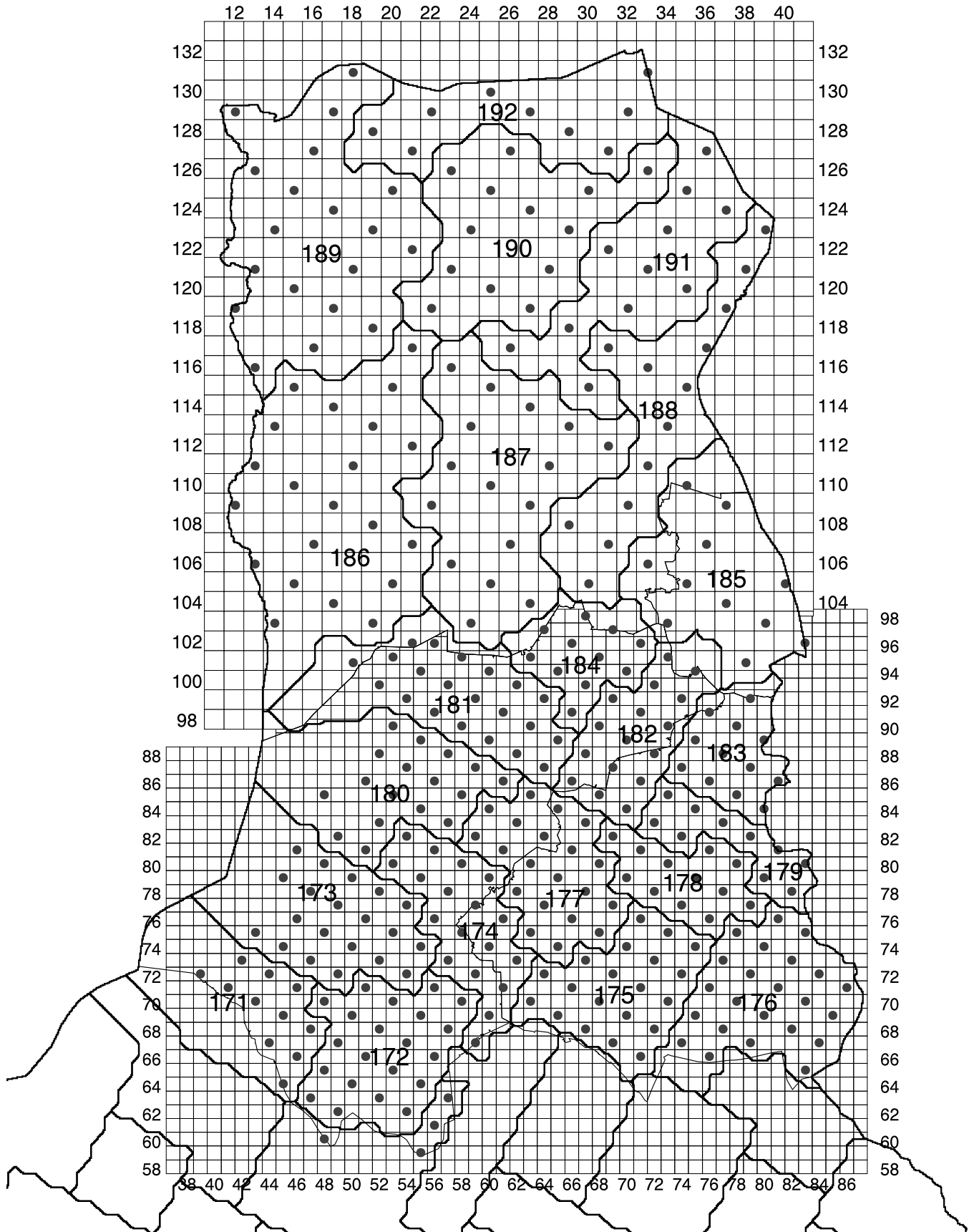
ETELÄ-SUOMI Kertakoealarypät



ETELÄ-SUOMI
Pysyvät rypäät

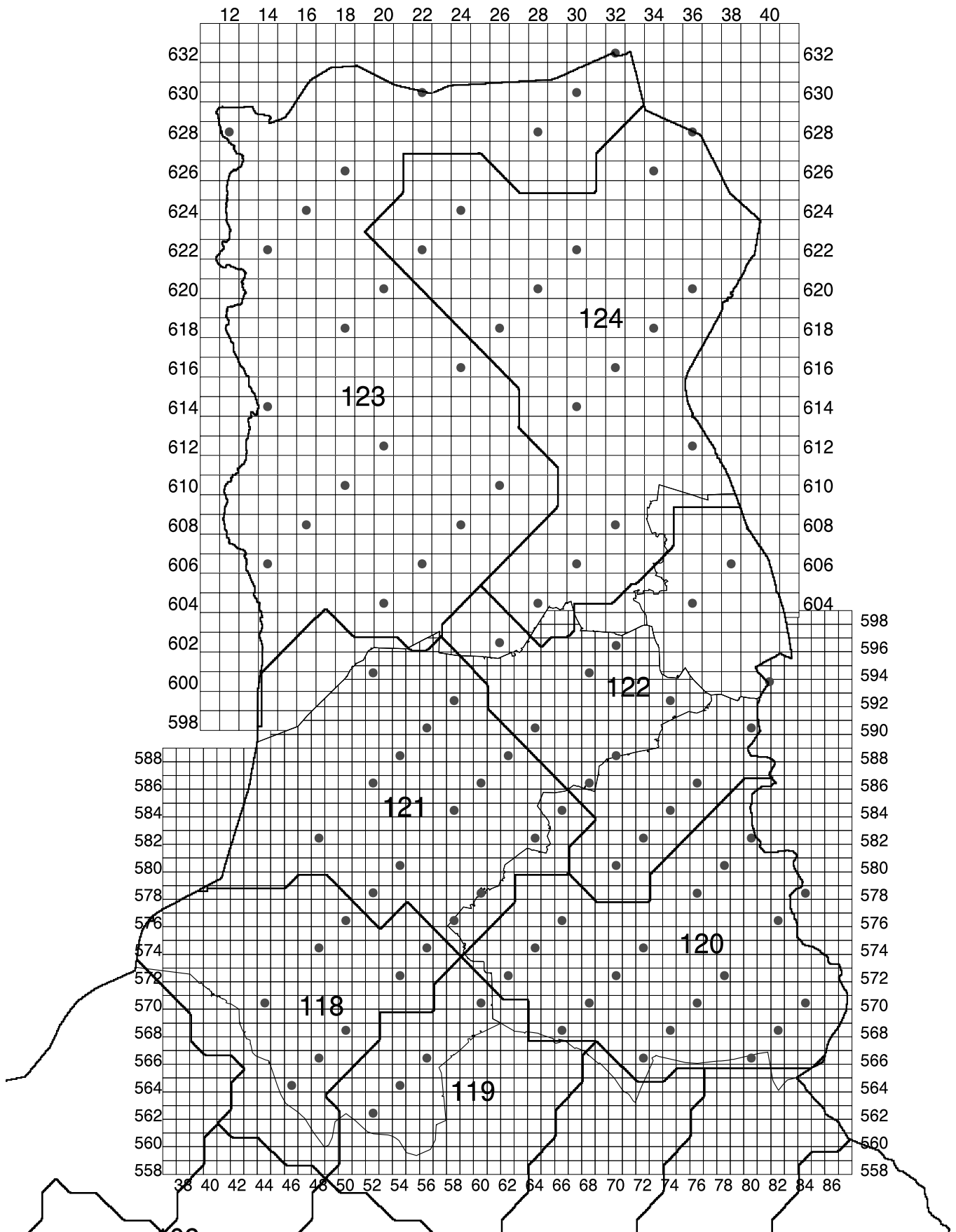


POHJOIS-SUOMI
Kertakoealarypät

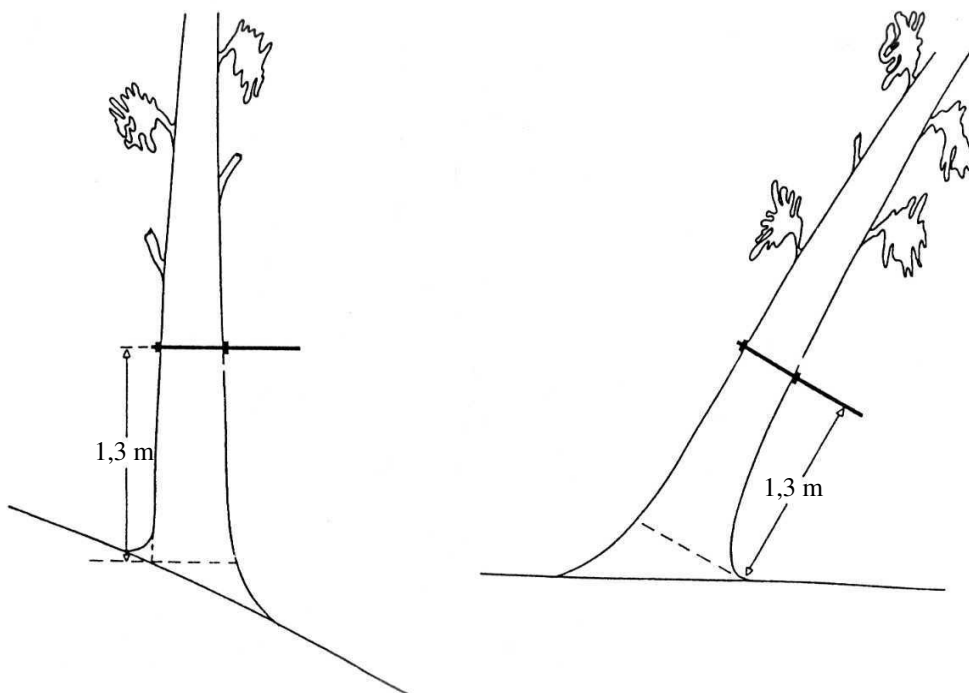
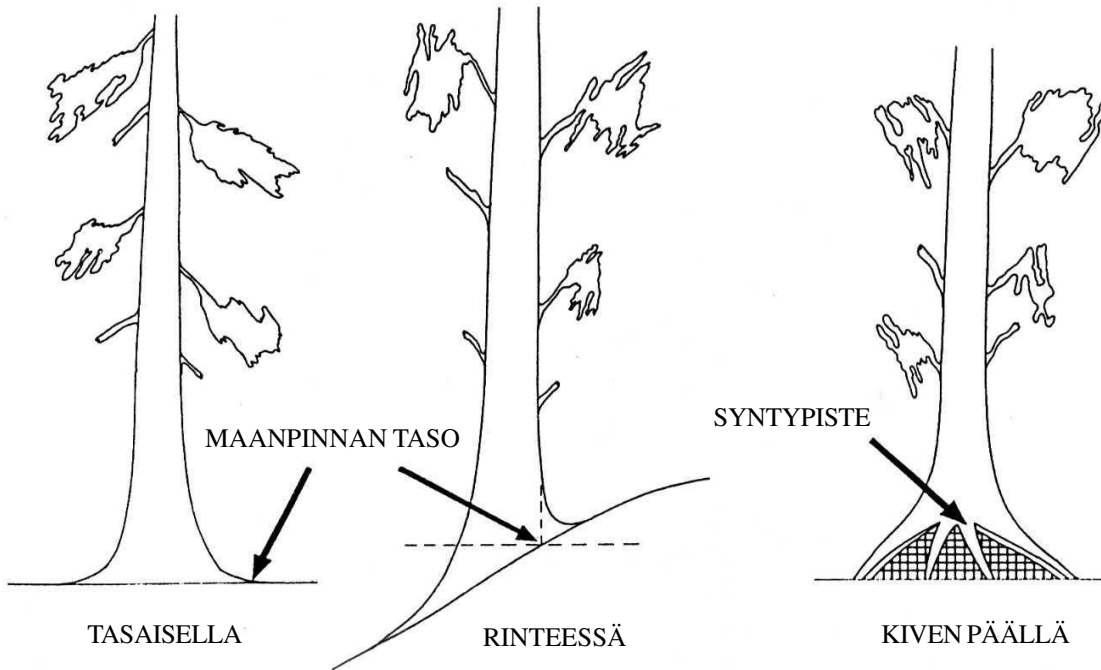


POHJOIS-SUOMI

Pysyvät rypäät



MAANPINNAN, SYNTYPISTEEN JA RINNANKORKEUDEN MÄÄRITTÄMINEN



Rinnankorkeuden määrittäminen rinteessä ja vinossa kasvavilla puilla.

Lähde: MT 257

PÄÄTYYPIT JA PÄÄTYYPIN LISÄMÄÄREET

Päätyypit

- 1 **Kangas.** Kivennäismaata peittävä orgaaninen kerros ei ole turvetta ja suokasvillisuutta on alle 75 %.
- 2 **Korpi.** Turvekerros on ohuehko, yleensä alle 1 m. Tyypillistä on ns. reunavaikutus (kivennäismaan läheisyys soiden reunaosissa), kaltevuus ja liikkuva pintavesi. Puusto kuusi- ja/tai koivuvaltaista, muita lehtipuita on joskus paljonkin (leppä, pihlaja, raita ym.). Pensaslajeja (mm. kataja, paatsama, vadelma, herukat ja pajut) esiintyy em. lehtipuiden lisäksi varsinkin kasvupaikkatyypeillä 1–3. Aluskasvillisuudessa lehtomaisten ja tuoreiden kankaiden lajeja kasvupaikkatyypeillä 1–3, karummilla pallosara, korpikarhunsammal ja mustikka/puolukka.
- 3 **Räme.** Turvekerros useimmiten paksu ja koostuu rahkaturpeesta. Suon pinta mättäinen, mättäät rahkasammal- ja varpuvaltaisia. Puusto on yleensä lähes puhtaasti mäntyvaltaista, koivua voi olla sekapuuna kasvupaikkatyypistä 4 ylöspäin. Pensaita aidolla rämeellä ei juuri ole. Aluskasvillisuudessa vallitsevat mättäillä rämevarvut (suopursu, juolukka, kanerva, variksenmarja, vaivero ja vaivaiskoivu), tupasvilla (etenkin tasapinnalla) ja muurain.
- 4 **Avosuot: neva ja letto.** Avosuo, jolla märät tasapinnat ja painanteet vallitsevat tai vuorottelevat rahkarakenteisten mättäiden tai jänteiden kanssa. Aluskasvillisuudessa tasapinnoilla ja painanteissa puhtaasti nevakasveja, erityisesti sarakasveja ja märkien pintojen rahkasammalia. Nevavarpuja ovat suokukka, karpalo ja vaivaiskoivu, nevaruhoja raate, järvikorte ja kurjenjalka. Mättäillä voi esiintyä rämekasveja.

Päätyypin lisämääreet

Määriteltyinä suotyyppinä tavataan seuraavat aitojen tyyppien välimuodot ja yhdistelmät: LK ja KoL, RhSK, VSK, PsK ja Räk sekä LR ja RL, RhSR, VSR, TSR, KR, PsR, TR, LkR ja KeR. Näiden ojituksen jälkeisissäkin muodoissa kahden päätyypin välimuoto näkyy ainakin muuttumavaiheessa ja usein vielä turvekankaanakin. Päätyypin lisämäärettä voidaan käyttää myös muissa kuin em. tapauksissa. Lisämääre voidaan liittää myös nevaan, joka voi siis olla korpinen, rämeinen tai lettoinen.

- 1 **Kangasmetsämäisyys.** Kangasmetsämäisyys turvemaalla ilmenee yhdistyneenä korpisuuteen kasvupaikkatyypeillä 2–3 (KgK), jolloin kasvillisuus on laikuttain lehtomaisen (RhKgK) tai tuoreen kankaan (MKgK) lajiston luonnehtimaa. Vastavasti kasvupaikkatyypeillä 4–5 kangasmetsämäisyys ilmenee yhdistyneenä rämeisyyteen (KgR), jolloin kuivahkon tai kuivan kankaan lajisto esiintyy samaan tapaan.
- 2 **Korpisuus.** Korpisuus ojittamattomalla suolla ks. päätyyppi korpi. Korpisuus ilmenee ojituksen jälkeen kangasmetsäkasvillisuuden voimistumisena (OMT–MT-ruohot ja heinät, mustikka ja kangasmetsäsammalet). Myös varsinaiset korpilajit säilyvät laikuttain (pallosara, korpikarhunsammal ja korpirahkasammalet).

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

- 3 Rämeisyys.** Rämeisyys ojittamattomalla suolla ks. päätyyppi räme. Rämeisyys säilyy hyvin ojituksen jälkeen. Rämekasveja näkyy ainakin mättäillä. Muutoksina mustikan ja puolukan voimistuminen, pohjakerroksessa seinä ja kynsisammalet korvaavat rahkasammalia.

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

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

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

- 5 Lettoisuus.** Lettoisuus on eutrofista nevaisuutta, jota luonnehtivat vaateliaat lettosarat ja ruohot sekä erityisesti vaateliaat sammalet, ns. ruskosammalet. Tähän sammalryhmään kuuluvat esim. kultasammal, lettoväkäsammal, lettosirppisammal, rassisammal, lettolierosammal ja heterahkasammal. Lettoisuutta kuvaavat myös eutrofit ruohot, esim. lettorikko, ja sarat, esim. keltasara. Lettoisuus kuvastaa kasvu-alustan runsastaravinteisuutta. Katajaa ja siniheinää runsaasti etenkin RL:ssa.

Lettoisuus yhdistyy korpisuuteen lettokorvissa (LK) ja koivulettokorvissa (KoLK/kasvupaikkatyyppi 1) ja rämeisyyteen lettorämeissä (LR) ja rämeletoissa (RL/kasvupaikkatyyppi 1).

- 6 Metsittynyt tai metsitetty** aikaisempi maaluokkien 5–B kuvio. Päätyyppejä ei voi pitää aitona ja kasvillisuudessa on vielä nähtävissä aiemman maankäyttöluokan vaikutus.

SOIDEN PÄÄTYYPPIEN OMINAISUUKSIEN ILMENEMINEN

	KORPISUUS		RÄMEISYYS		NEVAISUUS		LETOISUUS	
	luonnontilainen ojikko, nuori mu	vanha mu turvekangas	luonnontilainen ojikko, nuori mu	vanha mu turvekangas	luonnontilainen ojikko, nuori mu	vanha mu turvekangas	luonnontilainen ojikko, nuori mu	vanha mu turvekangas
MORFOLOGIA & FYSIONOMIA	- soiden reunoilla - välipintakasvillisuutta - 'metsämättäitä' - us. +/- ohutturpeisia - turpeen selvä painuminen	- mätääskasvillisuutta - mättäät varpuisia - mätääskasvillisuus lisääntyy	- mätää tasapintaa ja painanteita - rimpisyys, kuljisuus - mätääspinnat jänteinä - usein suon keskiosissa	- tasapintaa ja painanteita - LR:llä myös mätääspintaa - reunoilla, rinteillä tai keskiosissa				
PUUSTO	- kuusi - hieskoivu - tervaleppöä - pihlaja - lepät	- mänty - hieskoivu	- puuton - hieskoivu	- puuton / mänty- /hieskoivu- vältäinen				
PENSAS- KERROS	- paatsama - pajulajeja - lh-puun taimia - pihlaja - vadelina - tuomi - herukat	- ei pensaslajeja - hieskoivun taimia	- matalia pajulajeja - pajuja - hieskoivua	- voi olla monilajinen - kaita, pajuja, näsiä, myrtti, herukat				
KENTTÄ- KERROS	- pallosara - varvuisia vain mustikka ja puolukka - metsäkorte - MT- ja OMT-ruohot - MT-, OMT- ja lehtometsäkasvit	- rämevarvut - tupasvilla - muurain - puolukka - CT- ja VT- kasvit	- sara- sarakasvivaltainen: tupasvilla tupasluikka mutasara suursarat - nevarvut: suokukka, karpalo, vaivaiskoivu - nevaruohot: raate - nevasarojen ja järvikorte - ruohojen reikkit - vaivaiskoivu - kurjenjalca rehevöityy - ei metsävarpuja puolukkaa ja musilikkaa	- monilajinen, ruoho- ja sarakasvi- vältäinen - lehtolaji - vähenevät - vaivaiskoivu - rehevöityyt				
POHJA- KERROS	- varvikorahkasammal - korpirahkasammal - korpiharhunsammal - kerrossammal - iso kynsisammal - pienet aito- sammalet	- ruskorahkasammal - punarahkasammal - jokasuonrahkasammal - seinäsammal - jäkälät	- määrän alustan rahkasammalet - myös sarmalettomia rimpää ja ruoppakujuja - karhunsammalo- -turninen - jäkäla- ja rahka- sammalmosaikki	- ruskosammalia - heterarahkasammal - lettosammalet - vähenevät tai katoavat - metsäsammalet				

KASVUPAIKKATYYPIT

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

Lehdot (Lh) ovat vehmaita ja multapohjaisia (multakerros 10–30 cm). Niille ovat ominaisia leveälehtiset lehtosammaleet, monilajinen ja kookas ruoho- ja heinäkavillisuus sekä saniaiset. Lehtoja on purojen varsilla, rehevillä rinteillä ja erityisesti kalkkiseuduilla. Lajirunsaus vähenee pohjoiseen mentäessä ja mm. varpujen osuus lisääntyy. Lehdot jaetaan kosteisiin, tuoreisiin ja kuiviin lehtoihin ja nämä edelleen runsas- ja keskiravinteisiin. Hotanen ym. Metsätyypit -oppaassa on kuvattu näihin kuuteen lehtotyypiryhmän kuuluvia lehtotyyppisiä, joista vain osa on metsätyypin kaltaisia tyyppisiä ja osa muiden lehtotyyppien sukkessiovaiheita (kasvillisuustyyppisiä).

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

Lehtojen metsätyypit

- Etelä-Suomi: käenkaali-oravanmarjatyyppi (OMat), saniaistyyppi (FT) ja sinivuokko-käenkaalityyppi (HeOT)
- Pohjanmaa-Kainuu: metsäkurjenpolvi-käenkaali-oravanmarjatyyppi (GOMaT), metsäkurjenpolvi-käenkaali-mesiangervotyyppi (GOFiT) ja saniaistyyppi (FT)
- Peräpohjola ja Metsä-Lappi: metsäkurjenpolvi-metsäimmarretyyppi (GDT), metsäkurjenpolvi-mesiangervotyyppi (GFiT) ja saniaistyyppi (FT)

Luokan suotyypit ovat varsinainen lettokorpi (VLK), koivulettokorpi (KoLK), lehtokorpi (LhK), varsinainen lettoräme (VLR), rahkainen lettoräme (RaLR), varsinainen letto (VL) ja rimpiletto (RiL).

2. Lehtomaiset kankaat ja ruohoiset suot sekä turvekankaat

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

Ruohoiset suot ja turvekankaat (Rh). Ruohoisuutta ilmentävät kurjenjalan, järvi-kortteen ja raatteen tai korpikastikan suhteellinen runsaus, mutta ei muuraimen, metsä-kortteen, leväkön tai kihokin esiintyminen.

Turvekankailla pintakasvillisuus on samantapainen kuin lehtomaisilla kankailla.

Lehtomaisten kankaiden metsätyypit

- Etelä-Suomi: käenkaali-mustikkatyypit (OMT) ja talvikkityypit (PyT)
- Pohjanmaa-Kainuu: metsäkurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyypit (GOMT)
- Peräpohjola ja Metsä-Lappi: metsäkurjenpolvi-mustikkatyypit (GMT)

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

3. Tuoreet kankaat ja suursaraiset sekä mustikkaiset suot ja turvekankaat

Tuoreille kankailla (Tuok) ovat tyypillisiä heinäisyys, seinäsammaleisuus ja varpisuus. Maanpinnassa on paksuhko (joskus paksu) vain osittain lahonnut, kivennäismaasta selvästi erillään oleva humuskerros. Varsinkin korkeahkoilla vedenjakajalueilla, erityisesti pohjois-itärinteillä ja laajoilla alueilla Pohjois-Suomessa, pitkän aikaa kuusta kasvaneilla tuoreilla kankailla on taipumus kunттаantua. Etelä-Suomessa valtavarpuuna on mustikka, Pohjois-Suomessa puolukka. Heiniä on runsaasti paitsi tiheän puuston alla. Kuusi on luontaisesti vahvin puulaji, mutta myös muut puulajit ja sekametsiköt ovat yleisiä.

Suursaraiset ja mustikkaiset suot sekä turvekankaat (SS,MI). 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 metsäkortteen esiintyessä vallitsevana. Ryhmän korvet ovat usein runsaspuustoisia. Turvekankailla pintakasvillisuus on samantapainen kuin ryhmän kangasmailla.

Tuoreiden kankaiden metsätyypit ovat

- Etelä-Suomi: mustikkatyypit (MT), joka ei yleensä esiinny kunnittaisena
- Pohjanmaa-Kainuu: puolukka-mustikkatyypit (VMT), joka kauan kuusta kasvaneena esiintyy veroluokkaa alentavassa määrässä kunnittaisena; mäntyä kasvavana se vastaa normaalia tuoretta kangasta, ja metsälauha-mustikkatyypit (DeMT).
- Peräpohjola: tuoreen kankaan metsätyypit on seinäsammal-mustikkatyypit (HMT), joka esiintyy usein vahvasti kunnittaisena.
- Metsä-Lappi: suopursu-mustikkatyypit (LMT)

Riippuen kuntaantuneisuuden asteesta tuoreen kankaan metsätyypit voivat edustaa hyvin erilaista arviointiajankohdan boniteettia. Varsinkin HMT:n ja myös VMT:n levinneisyysalueella lievästi kuntaantuneilla tuoreen kankaan kuvioilla on käytetty sellaisia metsätyyppien nimityksiä kuten esim. pMT; näiden käyttö ei kuitenkaan nykykäytysten mukaan ole perusteltua eikä tarpeellista. Kuntaantumattomia, mäntyä kasvavia tuoreen kankaan kuvioita on Peräpohjolassa ja varsinkin Lapissa saatettu myös luokitella EVT:ksi.

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

4. Kuivahkot kankaat ja piensaraiset sekä puolukkaiset suot ja turvekankaat

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

Piensaraiset sekä puolukkaiset suot ja turvekankaat (Ps,P).

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

Kuivahkojen kankaiden metsätyypit

- Etelä-Suomi: puolukkatyypit (VT)
- Pohjanmaa–Kainuu: variksenmarja-puolukkatyypit (EVT)
- Peräpohjola: variksenmarja-mustikkatyypit (EMT)
- Metsä-Lappi: juolukka-variksenmarja-mustikkatyypit (UEMT)

Tähänastisessa käytännössä EVT:tä on esiintynyt myös Peräpohjolassa. Ilmeisesti osa tähänastisista Peräpohjolan EVT-kuvioista on kuitenkin lähempänä kyseisen tyyppivyöhykkeen tuoreita kankaita kuin kuivahkoja kankaita, ja pääosa tähänastisista EVT-kuvioista onkin lähellä EMT:tä.

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

5. Kuivat kankaat ja tupasvillaiset sekä isovarpuiset suot ja turvekankaat

Kuiville kankaille (Kk) on ominaista kanervavaltainen varpuisuus, jossa variksenmarjan, puolukan ja mustikan osuudet kasvavat pohjoisessa. Jäkälää on runsaasti, ja varsinkin Pohjois-Suomessa ne ovat tasaveroisia sammalen kanssa. Ruohoja ja heiniä on erittäin niukasti. Humuskerros on heikosti lahonnut, helposti levyinä irtoava ja usein hyvin ohut.

Tupasvillaiset sekä isovarpuiset suot ja turvekankaat (T, I). Tupasvillaisuus merkitsee tupasvillan (*Eriophorum vaginatum*) runsautta. Sen ohella voi suon märkyydestä riippuen esiintyä runsaasti rahkasaraa (*C. pauciflora*), tupasluikkaa (*Trichophorum caespitosum*) tai leväkköä (*Scheuchzeria palustris*). Isovarpuisuus merkitsee kookkaiden rämevarpujen kuten suopursun, juolukan ja vaiveron (*Chamaedaphne calyculata*) runsasta ja rehevää esiintymistä. Turvekankailla on pintakasvillisuus samantapainen kuin ryhmän kangasmailla.

Kuivien kankaiden metsätyyppi on

- Etelä-Suomi: kanervatyypin (CT)
- Pohjanmaa-Kainuu: variksenmarja-kanervatyypin (ECT)
- Peräpohjola: mustikka-kanerva-jäkälätyypin (MCCIT); MCCIT:tä on kutsuttu tähänastisessa käytännössä yleensä varpu-jäkälätyypiksi (ErCIT)
- Metsä-Lappi: juolukka-puolukka-variksenmarjatyypin (UVET)

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

6. Karukkokankaat ja rahkaiset suot sekä turvekankaat

Karukkokankaille (KrK) ovat ominaisia kuivien kankaiden piirteet, vaateliiden lajien miltei täydellinen puuttuminen sekä yhtäjaksoinen jäkäläpeite. Ne ovat mahdollisesti syntyneet kuivan kankaan voimakkaassa metsäpalossa ja ovat sellaisina sukkessiotyyppisiä.

Rahkaiset suot ja turvekankaat (R). Rahkaisuus merkitsee ruskean rahkasammalen (*Sphagnum fuscum*) yli 75 %:sta peittävyttä. Kuivatuksen jälkeen tähän luokkaan kuuluvilla turvekankailla on jälkiä rahkaisuudesta ja niiden kasvillisuus muistuttaa kuivien kankaiden kasvillisuutta.

Karukkokankaiden metsätyyppi on kaikissa vyöhykkeissä jäkälätyyppi (CIT).

Rahkaisia soita ovat rahkaräme (RaR) ja rahkaneva (RaN).

7. Kalliomaat ja hietikot

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

8. Lakimetsät ja tuntureiden heikkokasvuiset havumetsät

Luokkaan kuuluvat kitu- ja joutomaan kankaisiin luettavat **vaarojen lakimetsät** (Lkm) ja **tunturien havumetsävyöhykkeen** (Tuh) heikkokasvuiset metsät. Lähellä pohjoista metsänrajaa tunturimetsiä on suhteellisen matalillakin kukkuloilla.

T. Tunturikoivikot

Luokkaan kuuluvat kitu- ja joutomaan kankaisiin luettavat **tunturien koivu-vyöhykkeen** (Tuko) metsät, joissa vallitsevana puulajina on tunturikoivu (*Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*). Tunturikoivikot muodostavat vyöhykkeen männyn metsänrajan ja paljakan välillä. Lähellä pohjoista metsänrajaa tunturikoivikkoa on suhteellisen matalillakin kukkuloilla.

A. Avotunturit

Luokkaan kuuluvat joutomaan kankaisiin luettavat **avotunturit** (Tua), joilla kylmän ja tuulisen ilmaston vaikutuksesta vain matala kasvipeite tulee toimeen. Pensaita, kuten pajua (*Salix* ssp.), katajaa (*Juniperus communis*) ja pensasmaista, korkeudeltaan alle kaksimetristä tunturikoivua (*Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*) voi myös esiintyä.

SUOTYYPPIEN NIMET JA LYHENTEET

Varsinainen letto	VL	Varsinainen lettoräme	VLR
Rimpiletto	RiL	Rahkainen lettoräme	RLR
Ruohoinen saraneva	RhSN	Ruohoinen sararäme	RhSR
Varsinainen saraneva	VSN	Varsinainen sararäme	VSR
Lyhytkortinen kalvakkaneva	LkKaN	Tupasvillasararäme	TSR
Lyhytkortinen neva	LkN	Lyhytkorsiräme	LkR
Rahkaneva	RaN	Tupasvillaräme	TR
Ruohoinen rimpineva	RhRiN	Kangasräme	KgR
Varsinainen rimpineva	VRiN	Pallosararäme	PsR
		Korpiräme	KR
Varsinainen lettokorpi	VLK	Vaivaiskoivuräme	VkR
Koivulettokorpi	KoLK	Varsinainen isovarpuinen räme	VIR
Ruohoinen sarakorpi	RhSK	Keidasräme	KeR
Varsinainen sarakorpi	VSK	Rahkaräme	RaR
Lehtokorpi	LhK		
Kangaskorpi	KgK		
Ruoho- ja heinäkorpi	RhK		
Mustikkakorpi	MK		
Puolukkakorpi	PK		
Pallosarakorpi	PsK		

Suotyypit on kuvattu kirjassa Suotyypit (Laine, J. & Vasander, H. 1993).

SUOTYYPPIEN JA TURVEKANGASTYYPPIEN RINNASTEISUUS

Turvekangastyyppi	Suotyyppi
1 Rhtkg	LhK, RhK VLK, RhSK
2 Mtkg (I)	MK, KgK
3 Mtkg (II)	RhSR, RhSN VSK, (VLR), (VL)
4 Ptkg (I)	PK, KR, KgR, (PsK), (PsR)
5 Ptkg (II)	VSR, VSN, TSR
6 Vatkg	IR, TR, LkR (LkKaN)
7 Jätkg	RaR, KeR RaN, LkN

Turvekangastyyppien ja luonnontilaisten soiden rinnasteisuus. Epävarmoina pidetyt rinnastukset suluissa. Lähde: Laine, J. & Vasander. H. 1993. Suotyypit.

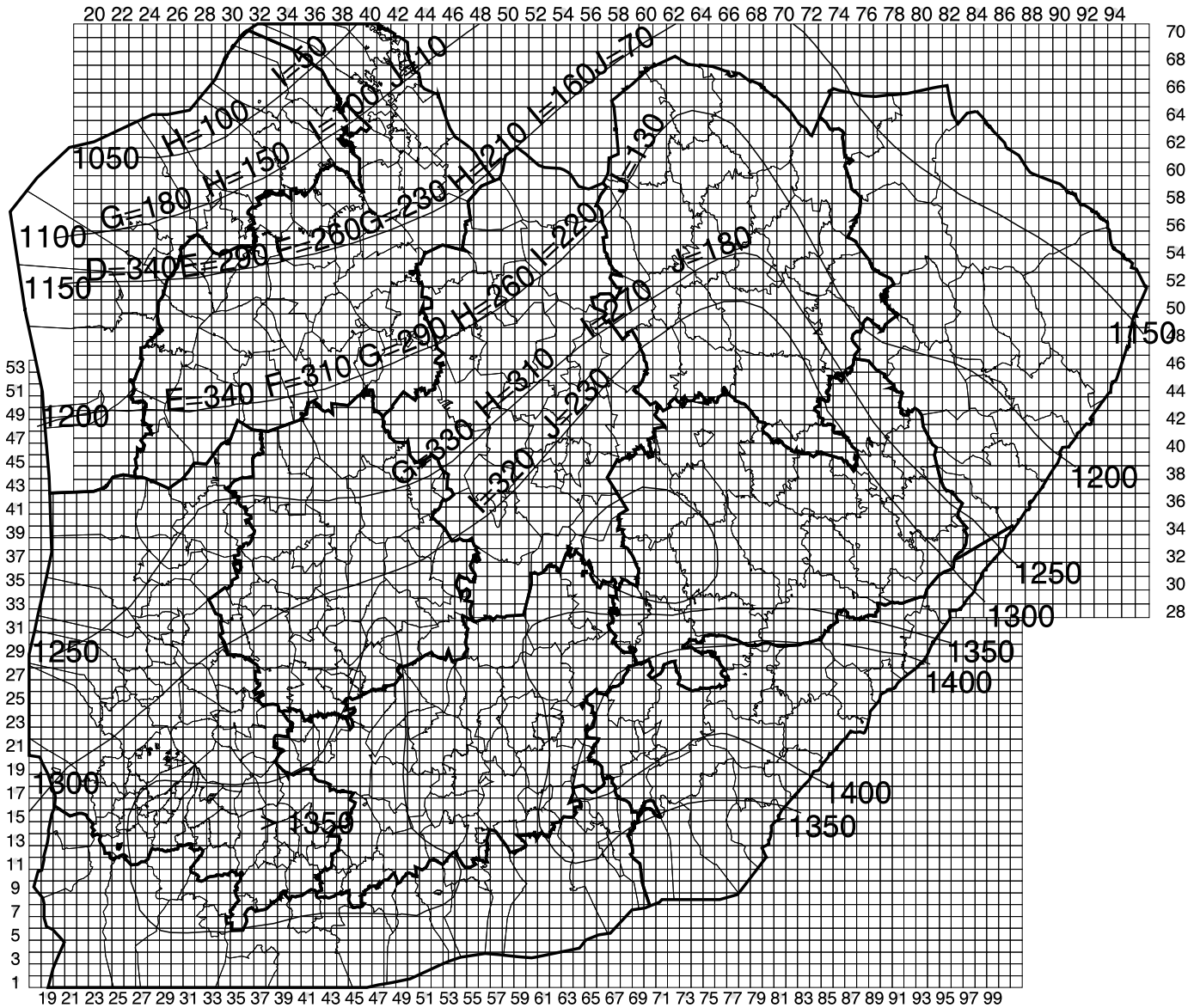
SOIDEN METSÄNKASVATUSKELPOISUUS

d.d. °C ¹⁾	Suotyyppi ²⁾ Nimilyhenne	Koodi	Pää- tyyppi	Kasvupaikka- tyyppi	Lisä- rajoitukset
750	LhK RhK RhSR	A	2 2 3	1 2 2	Rimpisyys, rahkaisuus
790	MK, KgK RhSK	B	2 2	3 2	
840	PK	C	2	4	
860	VLR VSR VSK	D	3 3 2	1 3 3	Tupasv., rahk.
880	PsK	E	2	4	Tupasv., rahk.
900	KR		3	4	Tupasv., rahk.
930	PsR, KgR	F	3	4	
950	VkR, TSR VIR	G	3 3	4 5	Tupasv., rahk. Rahk. lann.
960	LkR	H	3	4	
970	TR		3	5	
1010	RhSN	I	4	2	
1090	VSN	J	4	3	Lettoisuus
	RiL		5	1	
	LkN		4	5	
Ei	RaN		4	6	
ojitusta	RaR		3	6	
	LkKaN		4	4	
	KeR		3	6	
	VLK		2	1	
	KoLK		2	1	
	VL		5	1	

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

2) Suotyyppien nimet lyhennyksineen on esitetty liitteessä 7.1.

SOIDEN METSÄNKASVATUSKELPOISUUDEN MÄÄRITTÄMINEN; KARTTA ETELÄ-SUOMI



Uudet koodit (25.5.2004):

A - 750 - RhK, RhSR, LhK

B - 790 - MK, KgK, RhSK

C - 840 - PK

D - 860 - VLR, VSR, VSK

E - 900 - PsK, KR

F - 930 - PsR, KgR

G - 950 - VKR, VIR, TSR

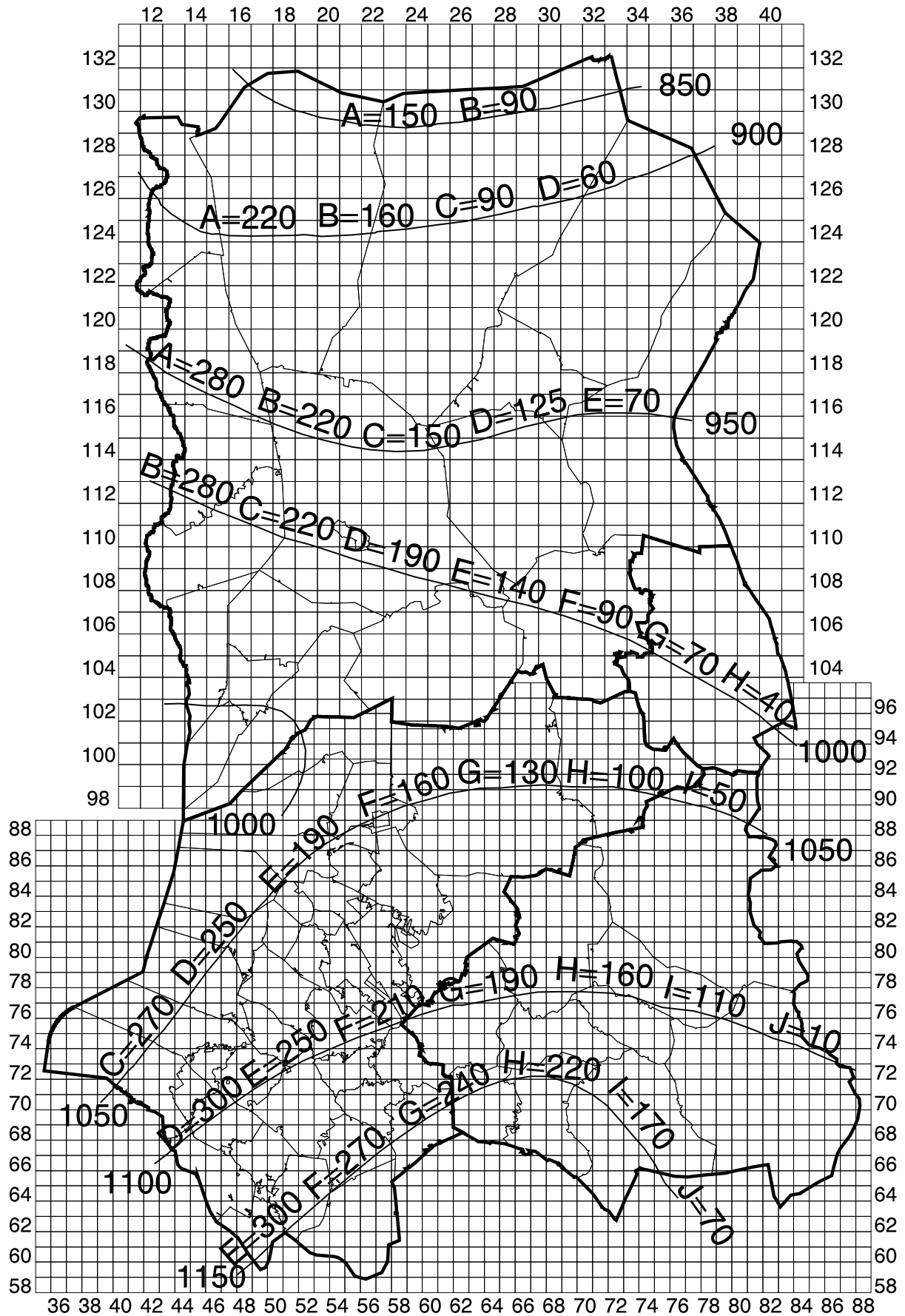
H - 970 - LkR, TR

I - 1010 - RhSN

J - 1090 - VSN

Ei oj. - RiL, LkN, RN, RR, LkKn, KeR, VLK, KoLK, VL

POHJOIS-SUOMI



AVAINBIOTOOPPIEN KUVAUKSET

Nämä lyhyet kuvaukset on tarkoitettu avuksi lomakkeelle merkittävien biotooppityyppien tunnistamiseen maastossa. Varsinaiset avainbiotooppikriteerit on esitetty julkaisussa Meriluoto, M. ja Soininen, T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsälehti Kustannus, Tapio.

1 Lähde tai lähteikkö

Lähde on maanpinnan kohta, jossa pohjavesi purkautuu maanpinnalle. Lähde voi olla avolähde, jossa on vapaata vettä ja purkautumiskohta on selvästi näkyvässä, mutta varsinkin soilla esiintyy lähteiköitä, jotka ovat täysin kasvillisuuden peitossa ja joissa vain kasvillisuuden lajikoostumus paljastaa lähteen olemassaolon. Tällaisella paikalla ei aina ole selvästi nähtävää lähteen purkautumiskohtaa, vaan vesi tiikuu kasvillisuuden käyttöön useasta kohdasta. Lähteikköjen ravinteisuus vaihtelee mesotrofisesta eutrofiseen.

2 Tihkupinta

Tihkupinnat ovat soiden ja mineraalimaiden vaihettumiskohdassa tai rinteillä sijaitsevia ohutturpeisia pienialaisia laikkuja, joissa vesi tiikuu mineraalimaasta kasvillisuuden käyttöön. Kasvillisuus on vaihtelevaa ja koostuu yleensä lähde- ja/tai lettolajeista.

3 Puro tai pysyvän juoksu-uoman muodostava noro

Kaikkien purojen lisäksi luokkaan kuuluvat sellaiset norot, joissa virtaa vettä suurimman osan vuodesta, tai joissa on pysyvä uoma vedelle. Myös alue, jonka kasvillisuuteen puro selvästi vaikuttaa, tai vähintään uoma reunoineen, kuuluu avainbiotooppiin.

4 Pienen lammen (< 1 ha) rantametsikkö

Avainbiotooppiin kuuluvat vesipinnaltaan alle 1 ha laajuisten lampien rantametsiköt. Metsikön leveys arvioidaan tilanteen mukaan. Rantametsikkö voi myös olla puustoinen suo. Lammenrantanevat kuuluvat luokkaan 5.

5 Pienen lammen (< 1 ha) rantanevat

Luokkaan kuuluvat vesipinnaltaan alle 1 ha laajuisten lampien rantanevat.

6 Muu pienkosteikko

Luokkaa voi käyttää sellaisille arvokkaille pienkosteikkobiotoopeille, jotka eivät sovi muihin luokkiin. Esimerkkejä ovat suopohjaiset supat ja isot lammikot tai niiden muodostamat ryhmät.

7 Lehtokorpi (LhK)

Huomaa, että esim. saniaisikorpi kuuluu tähän ryhmään. Kuvaus kirjassa Laine, J. & Vasander, H. 1990. Suotyypit.

8 Lettokorvet (koivulettokorpi LK, varsinainen lettokorpi VLK)

Kuvaus kirjassa Laine, J. & Vasander, H. 1990. Suotyypit.

9 Lettorämeet (rahkainen lettoräme RaLR, varsinainen lettoräme VLR)

Kuvaus kirjassa Laine, J. & Vasander, H. 1990. Suotyypit.

A Ruohokorpi (RhK)

Kuvaus kirjassa Laine, J. & Vasander, H. 1990. Suotyypit.

B Karut korvet

Luokkaan kuuluvat kitu- ja joutomaan karut korvet. Periaatteessa seuraavat korvet, jotka kuuluvat kasvupaikkatyypin 4, ovat karuimpia: puolukkakorpi (PK), pallosarakorpi (PsK), osa kangaskorvista (KgK). Kuvaus kirjassa Laine, J. & Vasander, H. 1990. Suotyypit.

V Karut rämeet

Luokkaan kuuluvat kitu- ja joutomaan karut rämeet, esim. isovarpuräme (IR), tupasvillaräme (TR), pallosararäme (PsR) ja korpiräme (KR). Rahkaiset rämeet (kasvupaikkatyypin 6) kuuluvat luokkaan rahkaiset suot C. Huomaa myös, että sararämeillä on oma luokka I. Kuvaus kirjassa Laine, J. & Vasander, H. 1990. Suotyypit.

C Rahkaiset suot, kasvupaikkatyypin 6

Luokkaan kuuluvat kasvupaikkatyypin 6 suotyypit rahkaräme (RaR), rahkaneva (RN), keidasräme (KeR). Kuvaus kirjassa Laine, J. & Vasander, H. 1990. Suotyypit.

I Sarakorvet ja sararämeet

Luokkaan kuuluvat kitu- ja joutomaiden varsinaiset sarakorvet (VSK) ja ruohoiset sarakorvet (RhSK) sekä varsinaiset sararämeet (VSR) ja ruohoiset sararämeet (RhSR). Kuvaus kirjassa Laine, J. & Vasander, H. 1990. Suotyypit.

D Letot ja lettoneva

Luokkaan kuuluvat varsinainen letto (VL), rimpiletto (RiL) sekä lettoneva (LN). Kuvaus kirjassa Laine, J. & Vasander, H. 1990. Suotyypit.

E Nevat

Luokkaan kuuluvat muut nevat kuin rahkaneva (RN).

Kuvaus kirjassa Laine, J. & Vasander, H. 1990. Suotyypit.

F Luhdat

Luokkaan kuuluvat maan puolella metsätalousmaahan rajoittuvat kitu- ja joutomaan luhdat. Luhdat ovat purojen, jokien, järvien tai merenrannan välittömässä läheisyydessä olevia mesotrofisia tai eutrofisia soita. Luhta on saattanut syntyä myös järven umpeenkasvun tuloksena. Luhdat ovat märkiä ja niiden kenttäkerroksen kasvillisuus on yleensä korkeaa ja tiheää. Luhtaisuus eli liikkuvien pintavesien vaikutus on kasvillisuuden näkyvin piirre, ja rantakasveja

tavataan yleisesti. Pohjakerros on aukkoinen. Turve on vähintään kohtalaisesti maatumutta saraturvetta. Pohjois-Suomen luhdet ovat yleensä paju- ja saraluhtia. Huomaa kuitenkin, että useimmat luhtaiset suot eivät ole luhtia!

Puuvartisista lajeista tyypillisiä ovat harmaaleppä (*Alnus incana*), hieskoivu (*Betula pubescens*), halava (*S. pentandra*), kiiltopaju (*S. phylicifolia*), tunturipaju (*S. glauca*), pohjanpaju (*S. lapponum*), mustuvapaju (*S. myrsinifolia*) sekä keskiboreaalaisella vyöhykkeellä tervaleppä (*A. glutinosa*), suomyrtti (*Myrica gale*) ja tuhkapaju (*S. cinerea*). Muita luhdille luonteenomaisia kasvilajeja ovat viitakastikka (*Calamagrostis canescens*), korpikastikka (*C. purpurea*), luhtakastikka (*C. stricta*), rentukka (*Caltha palustris*), vesisara (*Carex aquatilis*), harmaasara (*C. canescens*), mätässara (*C. cespitosa*), liereäsara (*C. diandra*), viiltosara (*C. acuta*), jokapaikansara (*C. nigra*), luhtasara (*C. vesicaria*), suohorsma (*Epilobium palustre*), järvikorte (*Equisetum fluviatile*), suokorte (*E. palustre*), hoikkavilla (*Eriophorum gracile*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), rantamatara (*Galium palustre*), luhtamatara (*G. uliginosum*), jousivihvilä (*Juncus filiformis*), terttualpi (*Lysimachia thyrsoiflora*), ranta-alpi (*L. vulgaris*), luhtakuusio (*Pedicularis palustris*), suoputki (*Peucedanum palustre*), ruokohelpi (*Phalaris arundinacea*), järviruoko (*Phragmites australis*) ja kurjenjalka (*Potentilla palustris*). Luhdissa tavallisia sammalia ovat kampsammal (*Helodium blandowii*), viitarahkasammal (*Sphagnum fimbriatum*), kurjenrahkasammal (*S. obtusum*), haprarahkasammal (*S. riparium*), okarahkasammal (*S. squarrosum*), lettorahkasammal (*S. teres*), luhtakuirinsammal (*Calliergon cordifolium*), hetekuirinsammal (*C. giganteum*), palmusammal (*Climacium dendroides*) ja kiiltolehväksammal (*Pseudobryum cinclidioides*).

G Kuivat keskiravinteiset lehdot

Kuivat lehdot sijaitsevat yleensä paisteisilla, usein kivisillä rinteillä tai kuivalla kallioalustalla ohuen mineraalimaakerroksen päällä. Pohjois-Suomessa kuivat lehdot ovat hyvin harvinaisia. Puu- ja pensaskerros on yleensä harvako ja usein mänty- (*Pinus silvestris*), rauduskoivu- (*Betula pendula*), tai haapavaltainen (*Populus tremula*), mutta kuusta (*Picea abies*), tuomea (*Prunus padus*) ja pihlajaakin (*Sorbus aucuparia*) esiintyy. Pensaskerroksessa on usein vadelmaa (*Rubus idaeus*), ja katajaa (*Juniperus communis*), Etelä-Suomessa myös lehtokuusamaa (*Lonicera xylosteum*) ja taikinanmarjaa (*Ribes alpinum*), toisinaan pähkinää (*Corylus avellana*). Kenttäkerroksessa on yleensä kuivissakin paikoissa selviytyviä lehtokasveja ja puolukkaa (*Vaccinium vitis-idaea*). Pohjakerros on melko yhtenäinen, ja lehtolajien ohella sammallajistoon kuuluu monia kangasmetsälajeja, kuten seinäsammal (*Pleurozium schreberi*), kerrossammal (*Hylocomium splendens*) ja harvinaisempaan metsäliekosammal (*Rhytidiadelphus triquetrus*).

H Kuivat runsasravinteiset lehdot

Sijainti ja puuston luonne ovat yleensä kuten kuivilla keskiravinteisillä lehdolla, mutta maaperä on ravinteikkaampi ja usein kalkkivaikutteinen. Näille lehdolle on luonteenomaista varsin vaateliiden kasvilajien esiintyminen. Kuivia runsasravinteisiä lehtoja on hyvin vähän keski- ja pohjoisboreaalaisella alavyöhykkeellä.

J Tuoreet keskiravinteiset lehdot

Suurin osa lajistosta on kangasmetsälajeja. Ruohot ja heinät ovat vallitsevia, mutta varpujakin voi esiintyä. Vaateliaammat lehtoruohot yleensä puuttuvat, joskin vuokkoja voi esiintyä vuokkovyöhykkeellä. Etelä-Suomessa nämä ovat yleensä tavanomaisia OMaT-lehtoja tyypillisine lajistoineen. Metsäkurjenpolven ja metsäimarteen (*Gymnocarpium dryopteris*) runsaus ovat keski- ja pohjoisboreaalisten GOMaT- ja GDT-lehtojen luonteenomainen piirre. Etelä-Suomen tyyppilajit joko puuttuvat Pohjois-Suomesta tai ovat hyvin harvinaisia. Puuston muodostavat kuusi, koivut, haapa, harmaaleppä ja raita (*S. caprea*). Näsiä (*Daphne mezereum*), vadelma ja Etelä-Suomessa taikinanmarja ovat yleisiä pensaita.

K Tuoreet runsasravinteiset lehdot

Tuoreet runsasravinteiset lehdot sijaitsevat usein kalliojyrkänteiden tai harjurinteiden juurilla tai moreenimäkien rinteillä, usein vesistöjen rannoilla. Lajisto on huomattavan vaateliasta ja kangasmetsälajeja on vähemmän kuin tuoreissa keskiravinteisissä lehdoissa. Pohjakerros on usein aukkoinen ja koostuu lähinnä erilaisista lehtosammalista. Vaateliaat lehtopensaat ovat yleisiä. Eteläisimmässä Suomessa jalopuut ovat yleisiä tavanomaisempien muiden lehtipuiden ja kuusen rinnalla.

L Kosteet keskiravinteiset lehdot

Kosteet keskiravinteiset lehdot sijaitsevat yleensä notkelmissa, usein pienvesien välittömässä läheisyydessä. Kosteiden lehtojen maaperä on kosteampi kuin kuivien tai tuoreiden lehtojen, mutta varsinaista turpeen muodostusta ei (erotukseksi esim. lehtokorvista) ole.

Kosteet keskiravinteiset lehdot ovat **saniaislehtoja**, joiden silmiinpistävin piirre on erilaisten saniaisten runsaus. Saniaislehtojen sammalkerros on yleensä monilajinen, mutta harvoin yhtenäinen. Pensaskerroksessa on yleisimmin paatsamaa (*Rhamnus frangula*), herukoita (*Ribes*-lajit) ja Etelä-Suomessa koiranheittä. Kuusi, hieskoivu, tervaleppä ja harmaaleppä ovat tavallisimpia puulajeja.

M Kosteat runsasravinteiset lehdot

Kosteat runsasravinteiset lehdot ovat **suurruoholehtoja**, joissa kasvaa vain vähän suuria saniaisia, mutta niiden sijasta runsaasti korkeita ruohoja. Suurruoholehdot ovat varsin yleisiä Pohjois-Suomessa, mutta niitä esiintyy myös Etelä-Suomessa. Osa suurruoholehdoista on kulttuurivaikutteisia. Valtalaji on yleensä mesiangervo. Pohjakerros on monilajinen, mutta epäyhtenäinen.

P Kangasmetsäsaareke ojittamattomalla suolla

Luokkaan kuuluvat alle 1 ha laajuiset kangasmetsäsaarekkeet ojittamattomilla soilla. Kangasmetsäsaareke voi kuulua tähän luokkaan myös, jos suolla on pieni määrä sellaisia ojia, joita ei ole tarkoitettu suon kuivattamiseen ja jotka eivät ole vaikuttaneet suon hydrologiseen tilaan.

R Rotko

Rotkot ovat ruhjevyöhykkeissä sijaitsevia teräviin, usein jokseenkin pystysuoriin vastakkaisilla puolilla sijaitseviin kallioseinämiin rajautuvia notkelmia. Usein rotkon pohjalla on lehto, suo tai kivikko. Avainbiotoopeiksi merkitään rotkot, joiden molempien seinämien suurin korkeus on vähintään 10 m. Rotkon pohja, seinämät sekä seinämien päällyys reunojen välittömässä läheisyydessä kuuluvat avainbiotooppiin.

S Kuru

Kurut ovat veden uurtamia, kapeita, syviä ja jyrkkärinteisiä solamaisia laaksoja. Suurten ja jyrkkärinteisten kurujen seinämien alle kasautuu usein vyörysorakeiloja, joissa on harvaa, mutta ympäristöstään poikkeavaa kasvillisuutta. Kurun pohjalla on joko puro tai sulamisvesiuoma. Yli 10 m syvyiset kurut merkitään avainbiotoopeiksi. Myös kurun pohja kuuluu avainbiotooppiin.

T Yli 10 m korkea kalliojyrkänte

Kalliojyrkänteen muoto, kaltevuus, ilmansuunta ja kivilaji vaikuttavat sen merkitykseen luonnon monimuotoisuudelle. Jyrkänte voi olla joko yksittäinen jokseenkin pystysuora seinämä tai massiivinen porrasmainen rinne, jossa on pienempiä pystysuoria seinämiä. Usein jyrkänteen alaosa on yläosaa kaltevampi. Kaikki kokonaiskorkeudeltaan vähintään 10 m korkeat ja yli 45° kaltevat jyrkänteet, tai ne porrasmaiset jyrkänteet, joissa on ainakin kolme vähintään 3 m korkeaa, yli 45° kaltevaa osaa, merkitään avainbiotoopeiksi. Jyrkänteen lisäksi avainbiotooppiin kuuluu myös se alusmetsän alue, johon jyrkänteen varjostus, valuedet tai rapautumistuotteet vaikuttavat, sekä jyrkänteen välitön päällyys.

U Kallionlaki tai -rinne

Vähintään 10 aarin laajuiset kitu- ja joutomaan kallionlaet ja -rinteet, joiden päällä oleva maakerros on korkeintaan paikoittainen, puusto (yleensä mäntyä) hyvin harvaa ja kasvillisuus sammalien ja jäkälien muodostamaa mosaiikkia. Myös sellaiset ihmisen toiminnan muuttamat kalliot, joilla luonnontilaisina potentiaalisesti olisi tällainen kasvillisuus, kuuluvat tähän luokkaan. Tunturipaljakoiden kallionlaet tai -rinteet eivät yleensä ole lakikohteita tai muuten arvokkaita.

Q Kalkkikallio tai ultraemäksinen kallio

Tähän luokkaan kuuluvat kalliot, joiden kemialliset ominaisuudet tekevät niistä erityisen kasvupaikan vaateliaalle lajistolle. Ei vähimmäiskokoa. Luokkaan kuuluvat:

1. Kalkkikalliot. Esiintymät ovat yleensä varsin pieniä. Kasvillisuus on erikoista ja monilajista. Tunnukslajeja ovat esim. viherraunioinen (*Asplenium viride*), keväthanhikki (*Potentilla crantzii*), rikot (*Saxifraga* -lajit), hietaorvokki (*Viola rupestris*), tunturikiviyrtti (*Woodsia alpina*) ja kalkkikiertosammal (*Tortella tortuosa*) sekä Etelä-Suomessa ahopellava (*Linum catharticum*), kangasajuruoho (*Thymus serpyllum*), ketokäenminttu (*Satureja acinos*).
2. Ultraemäksiset kalliot. Kasvillisuus on yleensä niukkaa ja hyvin erikoista. Tunnukslajeja ovat pikkutervakko (*Lychnis alpina*), serpentiiniraunioinen (*Asplenium adulterinum*) ja lapinnätä (*Minuartia biflora*).

3. Muut ravinteiset kallioidet. Kasvillisuus rehevää ja vaateliasta.

W Kallioiden pienmuodostumat

Luokkaan kuuluvat esim. kalliopaljastumat, kielekkeet ja pengermät, pahdat ja valuvesiseinämät, solat ja halkeamat, luolat ja onkalot. Pienmuodostumat kirjataan vain, jos avainbiotoopin arvo on 1 tai 2.

X Kivikko, louhikko, lohkareikko

Kivikossa kivien koko on 2–20 cm, louhikossa ja lohkareikossa yli 20 cm. Kiviä on vähintään 30 cm paksu kerros maan pinnalla. Louhikon kivet ovat teräväsärmäisiä, lohkareikon pyörityneitä. Hienommat lajitteet ovat kulkeutuneet pois. Kenttäkerroksen kasvillisuus on yleensä harvaa, jos sitä on. Kivien pinnalla voi kasvaa kyseiseen kasvualustaan erikoistuneita sammalia ja jäkäliä. Luokkaan kuuluvat avainbiotoopit ovat kitu- ja joutomaita. Tunturipaljakoiden kivikot, louhikot ja lohkareikot eivät yleensä ole lakikohteita tai muuten arvokkaita.

Y Hietikko

Luokkaan kuuluvat kitu- ja joutomaiden veden kuljettamalla ja kasaamalla lajittuneilla kivennäismailla sijaitsevat alueet. Aluskasvillisuus muistuttaa yleensä karukkokankaiden kasvillisuutta tai se on aukkoista tai lähes puuttuu. Hiekkarannat eivät kuulu tähän luokkaan.

Z Muu harvinainen biotooppi

Luokkaan voi sijoittaa niitä harvinaisia biotooppeja, joille ei ole omaa luokkaa.

TAIMIKOIDEN RUNKOLUVUT JA METSIKÖN LAATU

Liitteissä 10 ja 11 on esitetty kasvatettavien taimien runkoluvut (ks. luku 3.3 kohta Kasvatettavien taimien runkoluku ja luku 3.5 Runkoluvut), joiden avulla arvioidaan taimikon täydennys- tai uudelleenperustamistarve sekä tiheyden vaikutus metsikön laatuun. Runkolukurajat ovat **ohjeellisia** ja ne perustuvat VMI9:n maastotyöohjeeseen sekä taimikoiden istutus- ja taimikonhoitotiheys suosituksiin ja ensiharvennuksen jälkeiseen tavoiterunkolukuun (liite 11).

Luonnontaimikot ovat yleensä niin epätasaisia ja ryhmittäisiä, että niillä riittäväksi katsottavat taimimäärät ovat jonkin verran suurempia kuin viljelytaimikoilla.

Taimikon keski-pituus, m	Kasvu-paikka-tyyppi	Täydennysvälin taimimäärät, kpl/ha				Kasvatettavat puulajit
		Muu alar. ¹⁾	Suomi ylä.	Lappi alar. ¹⁾	Lappi ylä.	
Taimikot, joita voi vielä täydentää						
< 0,5	1,2,3	1200	1500	1000	1400	Mä, Hiko ²⁾
0,5 - 1,0	1,2,3	1000	1300	900	1200	Mä, Ku, Hiko ²⁾
1,0 - 2,0	1,2,3	900	1200	800	1100	Mä, Ku, Hiko ²⁾
< 0,5	1,2,3	1000	1300	900	1200	Ku, Rako, Hiko ³⁾ , Leku, Ha ⁴⁾
0,5 - 2,0	1,2,3	800	1100	700	1000	Rako, Hiko ³⁾ , Leku, Ha ⁴⁾
< 0,5	4	1000	1300	800	1100	Mä, Hiko (soilla), Ku (korvet)
< 0,5	5,6	900	1200	800	1100	Mä, Hiko (soilla)

Taimikot, joita ei voi enää täydentää (harkittava uusintaviljelyä)

		alar. ¹⁾	alar. ¹⁾
0,5 - 2,0	4	1000	700
0,5 - 2,0	5,6	900	700
2,0 - 3,0	1 - 6	800	600
3,0 - 5,0	1 - 6	700	600
> 5	1 - 6	600	500

1) Alaraja = Ohjeellinen vajaatuottoisuusraja.

2) Lapissa.

3) Muu Suomi.

4) Haapa sallittu tuoreilla (3-tyypin) kankailla vain parhailta kasvupaikoilla.

TAIMIKOIDEN TAVOITERUNKOLUVUT**Istutustiheys**

	Mänty	Kuusi	Raudus- koivu	Hies- koivu	Lehti- kuusi	Haapa
	vähintään	vähintään				
Runkoluku, kpl/ha	2000	1600	1600	2000	1300	2000

Taimikonhoitotiheys

Etelä-Suomi	Mänty	Kuusi	Raudus- koivu	Hies- koivu	Lehti- kuusi	Haapa
Valtapiuus, m	5 - 7	3 - 4	4 - 7	5 - 8	4 - 7	6 - 8
Runkoluku, kpl/ha	2000 - 1800	1800 - 1600	1600	2000	1300	2000- 1600

Pohjois-Suomi

Valtapiuus, m	3 - 5	2 - 4	3 - 7	5 - 8	2 - 5	6 - 8
Runkoluku, kpl/ha	2500 - 1800	2000 - 1800	2000 - 1600	2500 - 2000	1000 - 900	2000- 1600

Tavoiterunkoluku ensiharvennuksen jälkeen

Ylitiheät metsät, joissa keskiläpimitta alle 13 cm ja valtapiuus alle 8-14 m	Etelä-Suomi	Pohjois-Suomi Lämpösumma, d.d.
		> 800 < 800

Mänty

Tuore kangas	1400 - 1000	1200	1100
Kuivahko kangas	1300 - 900	1200	1100
Kuiva kangas	1100 - 800	900	800

Kuusi

Lehtomainen kangas	1300 - 1000	1200	1100
Tuore kangas	1300 - 1000	1200	1100

Rauduskoivu

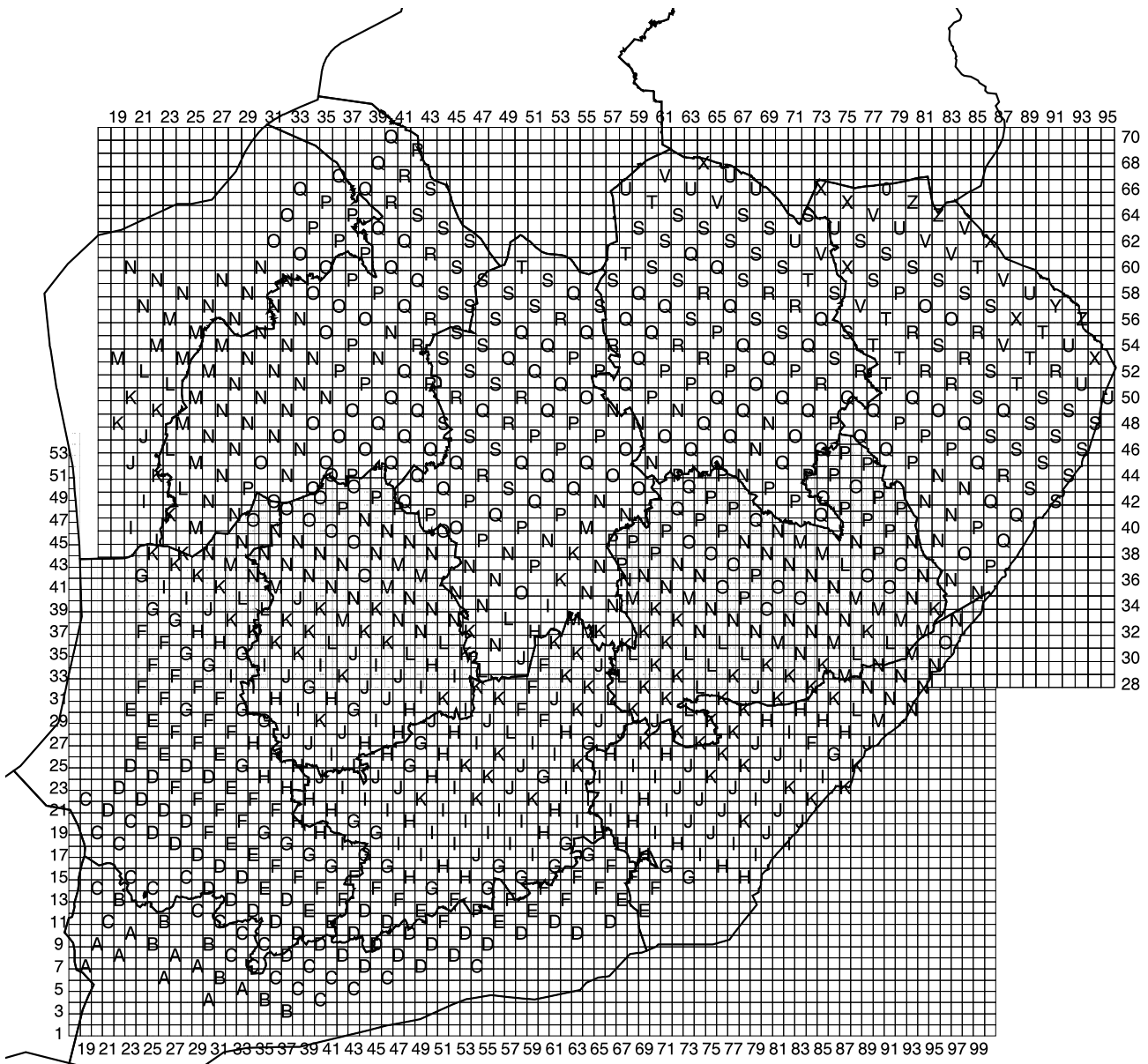
Lehtomainen kangas	1100 - 700
Tuore kangas	1100 - 700

Hieskoivu

Lehtomainen kangas	1400 - 1100	1400
Tuore kangas	1400 - 1100	1400

Lähde: Hyvän metsänhoidon suositukset. Tapio. 2006.

RYPÄIDEN VEROLUOKITTAISET IKÄLISÄYKSET ETELÄ-SUOMI

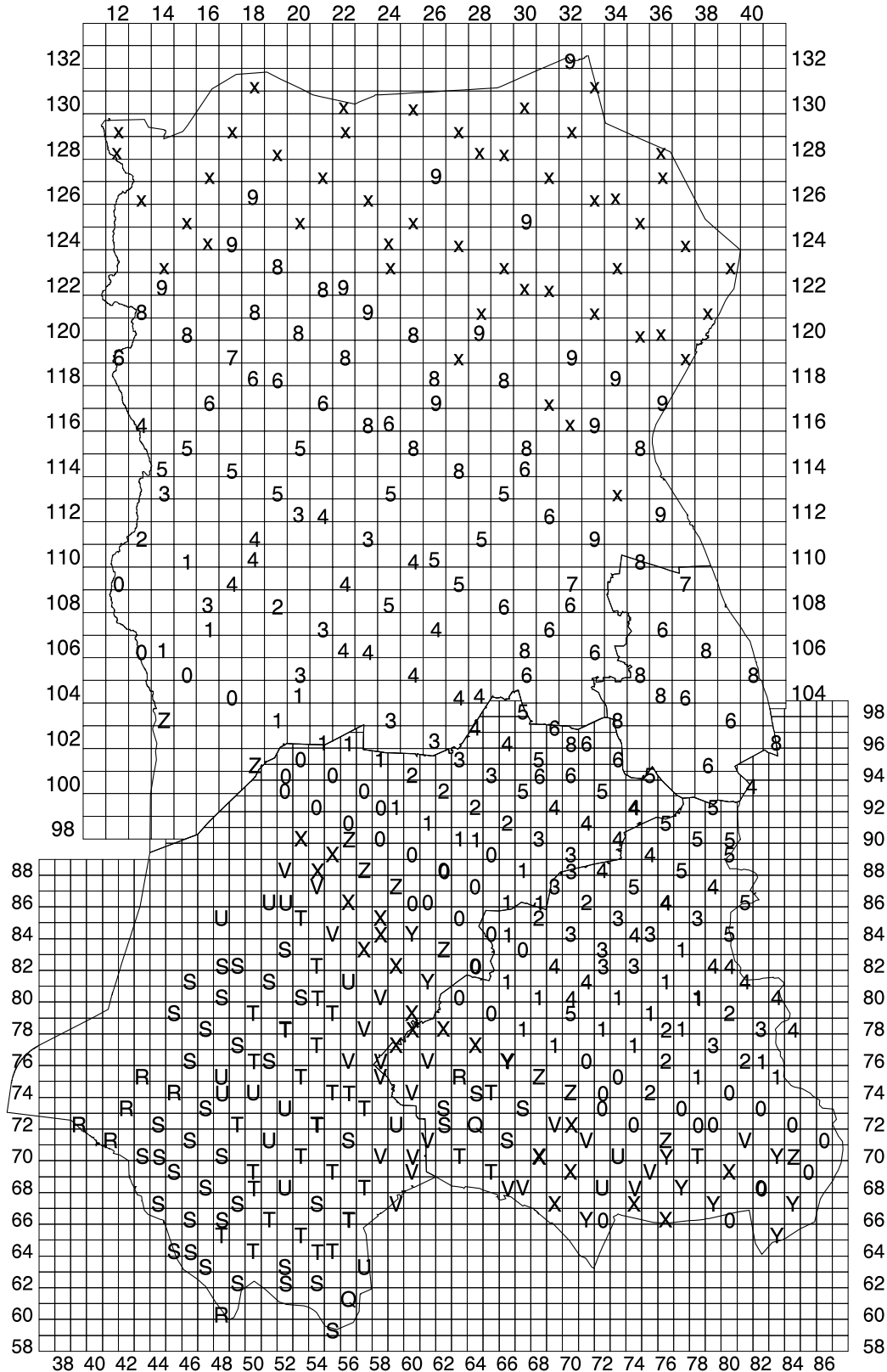


Ikä-lisäys-koodi	MÄNTY JA LEHTIPUUT				KUUSI					
	Veroluokka				Veroluokka					
	0	1	2	3-4	0	1	2	3-4	K	
A	6	6	9	13	15	8	10	13	14	16
B	6	6	10	14	16	8	11	14	15	17
C	7	7	10	14	16	9	11	14	15	17
D	7	7	11	15	17	9	12	15	16	18
E	8	8	11	15	17	10	12	15	16	18
F	8	8	12	16	18	10	13	16	17	19
G	8	8	12	16	18	10	13	16	18	20
H	9	9	12	17	19	11	14	17	18	20
I	9	9	13	17	19	11	14	17	19	21
J	9	9	13	17	19	11	15	18	19	21
K	10	10	13	18	20	12	15	18	20	22
L	10	10	13	18	20	12	16	19	21	23
M	10	10	14	18	20	12	16	19	21	23
N	11	11	14	19	21	13	17	20	22	24
O	12	12	15	19	22	14	18	21	23	25
P	12	12	15	20	22	14	18	21	23	25
Q	12	12	16	20	23	15	19	22	24	26
R	13	13	16	20	23	15	19	22	24	26
S	13	13	17	21	24	16	20	23	25	27
T	14	14	18	22	25	17	21	24	26	28
U	14	14	18	22	25	17	21	24	26	28
V	15	15	18	22	25	17	21	25	26	28
X	15	15	19	23	26	18	22	25	27	29
Y	15	15	19	23	26	18	22	26	27	29
Z	16	16	19	23	26	18	22	26	27	29
0	16	16	20	24	27	19	23	27	28	30
1	17	17	21	25	28	20	24	28	29	31
2	17	17	21	25	28	20	24	28	30	32
3	18	18	22	26	29	21	25	29	30	32
4	18	18	22	26	29	21	25	29	31	33
5	19	19	23	27	30	22	26	30	32	34
6	20	20	24	28	31	23	27	31	33	35
7	20	20	24	28	31	23	28	32	34	36
8	21	21	25	29	32	24	28	32	34	36
9	21	21	25	29	32	24	29	33	35	37
x	22	22	26	30	32	25	30	34	36	38

K=KITUMAA

POHJOIS-SUOMI

Pysyville rypäillä y-indeksi saadaan vähentämällä rypään y- indeksistä 500. Etelä-Suomen kartassa ei ole pysyviä rypäitä. Niillä käytetään lähimmän kertakoealarypään ikälisävyöhykekoodia.



METSIKÖN YLI-ikäISYYS

Metsikkö on yli-ikäisenä vajaatuottoinen, kun se on ikänsä puolesta rappeutumassa. Kun metsikkö on vanhempi kuin oheiset ikärajat, se yleensä merkitään yli-ikäiseksi:

	ikä yli
Lehtipuuvaltaiset metsät	100 vuotta
Havupuuvaltaiset metsät	
– liitteen 8.2 lämpösummakäyrän 1200 eteläpuolisella alueella	140 vuotta
– liitteen 8.2 lämpösummakäyrän 1200 eteläpuolisella alueella, jos todellinen lämpösomma on alle 1050	150 vuotta
– muu osa Etelä-Suomea	150 vuotta
– Kainuu ja Pohjois-Pohjanmaa	170 vuotta
– Lappi... ..	250 vuotta

Liitteessä 8.2 lämpösummakäyrät on esitetty meren pintaan redusoituina. Todellinen lämpösomma saadaan, kun liitteestä interpoloiden saadusta arvosta vähennetään paikan korkeus metreinä.

Poikkeuksia:

- veroluokan 4 metsiköissä ei ole vuosina ilmaistua yli-ikäisyyttä, vaan yksinomaan metsikön rappeutuneisuus määrää yli-ikäisyyden.
- Etelä-Suomen veroluokan 3 metsiköissä, jotka eivät 140 tai 150 vuoden iässä vielä osoita rappeutumisen merkkejä, yli-ikäisyysraja on 20 vuotta yleistä rajaa korkeampi (160 tai 170 vuotta).
- metsikkö on yli-ikäinen, kun maaperän ja siemen- tai suojuustuon puulajikoostumuksen perusteella on metsänhoidollisesti suositeltavaa pyrkiä uudistusalan luontaiseen uudistamiseen, mutta puuston korkea ikä on este luontaisen taimikon synnylle.

RELASKOOPPITAUUKOT

Etelä-Suomi: Relaskooppikerroin 2, koealan maksimisäde 12,52 m.

Rinnankorkeusläpimitta, cm/mm

cm	mm										Isot puut	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D1,3 cm	etäisyys, m
	Etäisyys puun kylkeen, m											
0	0.00	0.03	0.06	0.10	0.13	0.17	0.20	0.24	0.27	0.31	35,5 - 36,0	12,34
1	0.34	0.38	0.41	0.45	0.48	0.52	0.55	0.59	0.62	0.66	36,1 - 38,0	12.33
2	0.69	0.73	0.76	0.80	0.83	0.87	0.90	0.94	0.97	1.01	38,1 - 40,0	12.32
3	1.04	1.08	1.11	1.15	1.18	1.21	1.25	1.28	1.32	1.35	40,1 - 42,0	12.31
4	1.39	1.42	1.46	1.49	1.53	1.56	1.60	1.63	1.67	1.70	42,1 - 44,0	12.30
5	1.74	1.77	1.81	1.84	1.88	1.91	1.95	1.98	2.02	2.05	44,1 - 46,0	12.29
6	2.09	2.12	2.16	2.19	2.23	2.26	2.30	2.33	2.37	2.40	46,1 - 48,0	12.28
7	2.43	2.47	2.50	2.54	2.57	2.61	2.64	2.68	2.71	2.75	48,1 - 50,0	12.27
8	2.78	2.82	2.85	2.89	2.92	2.96	2.99	3.03	3.06	3.10	50,1 - 52,0	12.26
9	3.13	3.17	3.20	3.24	3.27	3.31	3.34	3.38	3.41	3.45	52,1 - 54,0	12.25
10	3.48	3.52	3.55	3.59	3.62	3.65	3.69	3.72	3.76	3.79	54,1 - 56,0	12.24
11	3.83	3.86	3.90	3.93	3.97	4.00	4.04	4.07	4.11	4.14	56,1 - 58,0	12.23
12	4.18	4.21	4.25	4.28	4.32	4.35	4.39	4.42	4.46	4.49	58,1 - 60,0	12.22
13	4.53	4.56	4.60	4.63	4.67	4.70	4.74	4.77	4.81	4.84	60,1 - 62,0	12.21
14	4.87	4.91	4.94	4.98	5.01	5.05	5.08	5.12	5.15	5.19	62,1 - 64,0	12.20
15	5.22	5.26	5.29	5.33	5.36	5.40	5.43	5.47	5.50	5.54	64,1 - 66,0	12.19
16	5.57	5.61	5.64	5.68	5.71	5.75	5.78	5.82	5.85	5.89	66,1 - 68,0	12.18
17	5.92	5.96	5.99	6.02	6.06	6.09	6.13	6.16	6.20	6.23	68,1 - 70,0	12.17
18	6.27	6.30	6.34	6.37	6.41	6.44	6.48	6.51	6.55	6.58	70,1 - 72,0	12.16
19	6.62	6.65	6.69	6.72	6.76	6.79	6.83	6.86	6.90	6.93	72,1 - 74,0	12.15
20	6.97	7.00	7.04	7.07	7.11	7.14	7.18	7.21	7.24	7.28	74,1 - 76,0	12.14
21	7.31	7.35	7.38	7.42	7.45	7.49	7.52	7.56	7.59	7.63	76,1 - 78,0	12.13
22	7.66	7.70	7.73	7.77	7.80	7.84	7.87	7.91	7.94	7.98	78,1 - 80,0	12.12
23	8.01	8.05	8.08	8.12	8.15	8.19	8.22	8.26	8.29	8.33	80,1 - 82,0	12.11
24	8.36	8.40	8.43	8.46	8.50	8.53	8.57	8.60	8.64	8.67	82,1 - 84,0	12.10
25	8.71	8.74	8.78	8.81	8.85	8.88	8.92	8.95	8.99	9.02	84,1 - 86,0	12.09
26	9.06	9.09	9.13	9.16	9.20	9.23	9.27	9.30	9.34	9.37	86,1 - 88,0	12.08
27	9.41	9.44	9.48	9.51	9.55	9.58	9.62	9.65	9.68	9.72	88,1 - 90,0	12.07
28	9.75	9.79	9.82	9.86	9.89	9.93	9.96	10.00	10.03	10.07	90,1 - 92,0	12.06
29	10.10	10.14	10.17	10.21	10.24	10.28	10.31	10.35	10.38	10.42	92,1 - 94,0	12.05
30	10.45	10.49	10.52	10.56	10.59	10.63	10.66	10.70	10.73	10.77	94,1 - 96,0	12.04
31	10.80	10.84	10.87	10.90	10.94	10.97	11.01	11.04	11.08	11.11	96,1 - 98,0	12.03
32	11.15	11.18	11.22	11.25	11.29	11.32	11.36	11.39	11.43	11.46	98,1 - 100,0	12.02
33	11.50	11.53	11.57	11.60	11.64	11.67	11.71	11.74	11.78	11.81		
34	11.85	11.88	11.92	11.95	11.99	12.02	12.05	12.09	12.12	12.16		
35	12.19	12.23	12.26	12.30	12.33							

Pohjois-Suomi: Relaskooppikerroin 1.5, koealan maksimisäde 12,45 m.

Rinnankorkeusläpimitta, cm/mm

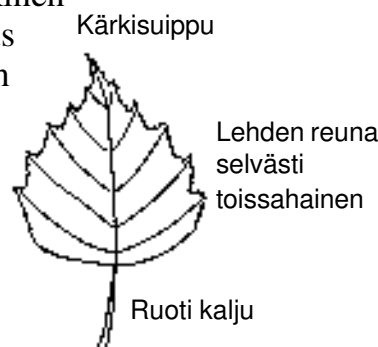
cm	mm										Isot puut	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D1,3 cm	etäisyys, m
	Etäisyys puun kylkeen, m											
0	0.00	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	30,5 - 32,0	12,29
1	0.40	0.44	0.48	0.52	0.56	0.60	0.64	0.68	0.72	0.76	32,1 - 34,0	12.28
2	0.80	0.84	0.88	0.92	0.96	1.00	1.04	1.08	1.12	1.16	34,1 - 36,0	12.27
3	1.20	1.25	1.29	1.33	1.37	1.41	1.45	1.49	1.53	1.57	36,1 - 38,0	12.26
4	1.61	1.65	1.69	1.73	1.77	1.81	1.85	1.89	1.93	1.97	38,1 - 40,0	12.25
5	2.01	2.05	2.09	2.13	2.17	2.21	2.25	2.29	2.33	2.37	40,1 - 42,0	12.24
6	2.41	2.45	2.50	2.54	2.58	2.62	2.66	2.70	2.74	2.78	42,1 - 44,0	12.23
7	2.82	2.86	2.90	2.94	2.98	3.02	3.06	3.10	3.14	3.18	44,1 - 46,0	12.22
8	3.22	3.26	3.30	3.34	3.38	3.42	3.46	3.50	3.54	3.58	46,1 - 48,0	12.21
9	3.62	3.66	3.70	3.75	3.79	3.83	3.87	3.91	3.95	3.99	48,1 - 50,0	12.20
10	4.03	4.07	4.11	4.15	4.19	4.23	4.27	4.31	4.35	4.39	50,1 - 52,0	12.19
11	4.43	4.47	4.51	4.55	4.59	4.63	4.67	4.71	4.75	4.79	52,1 - 54,0	12.18
12	4.83	4.87	4.91	4.95	5.00	5.04	5.08	5.12	5.16	5.20	54,1 - 56,0	12.17
13	5.24	5.28	5.32	5.36	5.40	5.44	5.48	5.52	5.56	5.60	56,1 - 58,0	12.16
14	5.64	5.68	5.72	5.76	5.80	5.84	5.88	5.92	5.96	6.00	58,1 - 60,0	12.15
15	6.04	6.08	6.12	6.16	6.21	6.25	6.29	6.33	6.37	6.41	60,1 - 62,0	12.14
16	6.45	6.49	6.53	6.57	6.61	6.65	6.69	6.73	6.77	6.81	62,1 - 64,0	12.13
17	6.85	6.89	6.93	6.97	7.01	7.05	7.09	7.13	7.17	7.21	64,1 - 66,0	12.12
18	7.25	7.29	7.33	7.37	7.41	7.46	7.50	7.54	7.58	7.62	66,1 - 68,0	12.11
19	7.66	7.70	7.74	7.78	7.82	7.86	7.90	7.94	7.98	8.02	68,1 - 70,0	12.10
20	8.06	8.10	8.14	8.18	8.22	8.26	8.30	8.34	8.38	8.42	70,1 - 72,0	12.09
21	8.46	8.50	8.54	8.58	8.62	8.66	8.71	8.75	8.79	8.83	72,1 - 74,0	12.08
22	8.87	8.91	8.95	8.99	9.03	9.07	9.11	9.15	9.19	9.23	74,1 - 76,0	12.07
23	9.27	9.31	9.35	9.39	9.43	9.47	9.51	9.55	9.59	9.63	76,1 - 78,0	12.06
24	9.67	9.71	9.75	9.79	9.83	9.87	9.91	9.96	10.00	10.04	78,1 - 80,0	12.05
25	10.08	10.12	10.16	10.20	10.24	10.28	10.32	10.36	10.40	10.44	80,1 - 82,0	12.04
26	10.48	10.52	10.56	10.60	10.64	10.68	10.72	10.76	10.80	10.84	82,1 - 84,0	12.03
27	10.88	10.92	10.96	11.00	11.04	11.08	11.12	11.16	11.21	11.25	84,1 - 86,0	12.02
28	11.29	11.33	11.37	11.41	11.45	11.49	11.53	11.57	11.61	11.65	86,1 - 88,0	12.01
29	11.69	11.73	11.77	11.81	11.85	11.89	11.93	11.97	12.01	12.05	88,1 - 90,0	12.00
30	12.09	12.13	12.17	12.21	12.25						90,1 - 92,0	11.99

RAUDUS- JA HIESKOIVUN TUNTOMERKKEJÄ

Rauduskoivu

I **Lehti** (latvuksen ja oksien keskiosissa)

1. Kolmiomainen, pitkä- ja kapeakärkinen
2. Selvästi kaksinkertainen hammastus
3. lehtilapa lähes kohtisuorassa ruotiin
4. Väri harmaan vihreä
5. Rakenne ohut ja kiinteä



II 6. **Kasvaimet** nuorissa puissa tai kantovesoissa pihkanystyisiä

III 7. **Hedelmänorkot** paksuja ja lyhyitä

Lehtilapa kolmiomainen
Lehdet kaljuja, lujaa sitkeää solukkoa; niistä tulee hyviä saunavihtoja

IV **Kuori**

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

V 10. **Norkkosuomu**



Hieskoivu

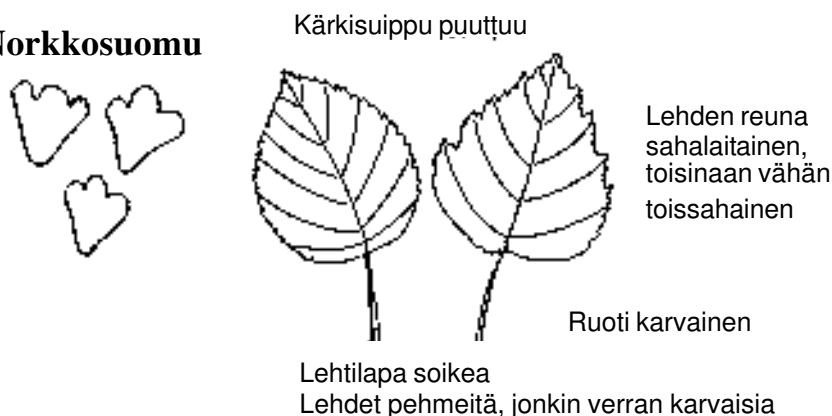
I **Lehti** (latvuksen ja oksien keskiosissa)

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

II 5. **Kasvaimet** nuorissa puissa tai kantovesoissa karvaisia

III 6. **Kuori** kellertävää

IV 7. **Norkkosuomu**



LATVUSKERROSLUOKITUS



Kaavamainen kuva puuluokituksesta

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

Koodi Kerroksen tunnus

- 2 B Vallitsevan jakson pää- tai lisävaltapuu. **Päävaltapuut** muodostavat jaksonsa ylimmän latvuskerroksen. Siihen kuuluvat jakson pisimmät ja yleensä myös vartevimmat puut. **Lisävaltapuut** muodostavat edellistä hieman alempana olevan latvuskerroksen. Puiden pituus on 0,8–0,9 päävaltapuiden pituudesta ja niiden latvusto on yleensä heikommin kehittynyt kuin päävaltapuiden latvusto.
- 3 C Vallitsevan jakson välipuu. Puiden pituus on 0,7–0,8 päävaltapuiden pituudesta. Välipuiden latvukset sijaitsevat valtapuiden välissä. Ylhäältäpäin ne ovat useimmiten vapaita, mutta kärsivät yleensä sivuvarjostuksesta ja ovat tavallisesti sen takia heikosti kehittyneitä.
- 4 D Vallitsevan jakson aluspuu. Puiden pituus enintään 0,6–0,7 päävaltapuiden pituudesta. Jakson alin latvuskerros. Latvukset ovat usein sekä sivulta että ylhäältä varjostettuja ja siksi heikosti kehittyneitä.
- 6 Y Ylispuuston pää- tai lisävaltapuu. Ylispuujaksoon kuuluva puu, joka jaksonsa sisällä täyttää kohdassa B pää- tai lisävaltapuille asetetut vaatimukset.
- 7 V Ylispuuston väli- tai aluspuu. Ylispuujaksoon kuuluva puu, joka jaksonsa sisällä täyttää kohdissa C tai D väli- tai aluspuille asetetut vaatimukset.
- 5 A Alikasvokseen kuuluva puu. Puu, joka on iältään selvästi nuorempi kuin vallitsevaan jaksoon luettavat puut.

PITUUDEN MITTAUSMUISTIO

- **Maan pinnan taso** saadaan tarkasti näyttämällä 1,0 m tai 1,3 m korkeus puun tyvellä.
- Pituus mitataan **puun korkeimpaan kohtaan**. Esim. rauduskoivun viimeisen huipun taipumista ei huomioida. Pyöreälatvainen puu on mitattava riittävän etäältä, jotta voidaan tähdätä puun latvan huippuun.
- Etäisyysmittari on kalibroitava ohjeiden mukaisesti.
- Jos näkyvyys sallii, mittausetäisyyden tulisi olla suurempi kuin puun pituus.
- Etäisyys mitataan vaakatasossa **puun latvan kohdalle**. Kallistunut puu mitataan (mikäli mahdollista) niin, että kallistuma on suoraan sivulle. Etäisyyden mittaus 30 cm paksun, pystysuorassa olevan puun mittaajan puoleisesta sivusta aiheuttaa
 - 20 metrin (20,15 m) etäisyydellä 14 cm:n aliarvion
 - 15 metrin (15,15 m) etäisyydellä 19 cm:n aliarvion
- Kallistuneen puun pituuden mittauksessa on otettava huomioon latvan sijainti (korkeus ja sivusiirtymä) suhteessa pystysuoran puun latvan sijaintiin. Kun puun pituus on 20 m ja kallistuma oheisen taulukon suuruinen, ne ovat seuraavan suuruiset

Kaltevuus, astetta	20	15	10	5	2.5	1
Latva alempana kuin pystysuoran puun latva, m	1.21	0.68	0.30	0.08	0.02	0.00
Latvan sivusiirtymä kannon yttimeen verrattuna, m	6.84	5.18	3.47	1.74	0.87	0.35

- Mittaajan pään liike (silmän korkeuden muutos) aiheuttaa 10 – 20 cm:n aliarvion. Vertex-pituusmittarilla virhe poistetaan asettamalla mittaajakohteisesti sopiva arvo P.Offset (Pivot Offset) -parametrille.

VMI11
HAVUPUUN PITUUSKASVUN MÄÄRITTÄMINEN

Liite 19 (1/4)

Vanha kiikari

ETÄISYYS 15 m

KORK	KIIKARILUKEMA																				KORK
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
7	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	17	7
8	1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	17	18	8
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	9
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	13	14	15	16	17	18	19	20	10
11	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	11
12	1	2	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	12
13	1	3	4	5	6	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	13
14	1	3	4	6	7	8	10	11	12	13	15	16	17	18	20	21	22	23	24	26	14
15	1	3	4	6	7	9	10	12	13	14	16	17	18	20	21	22	24	25	26	27	15
16	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15	17	18	19	21	22	24	25	26	28	29	16
17	2	3	5	7	8	10	12	13	15	16	18	19	21	22	24	25	27	28	29	31	17
18	2	4	5	7	9	11	12	14	16	17	19	20	22	24	25	27	28	30	31	33	18
19	2	4	6	8	9	11	13	15	17	18	20	22	23	25	27	28	30	32	33	35	19
20	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	21	23	25	27	28	30	32	33	35	37	20
21	2	4	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	26	28	30	32	34	35	37	39	21
22	2	5	7	9	11	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	39	41	22
23	2	5	7	10	12	14	17	19	21	23	25	28	30	32	34	36	38	40	42	44	23

ETÄISYYS 20 m

KORK	KIIKARILUKEMA																				KORK
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
13	1	3	4	6	7	8	10	11	12	14	15	16	18	19	20	22	23	24	25	27	13
14	1	3	4	6	7	9	10	12	13	14	16	17	19	20	21	23	24	25	27	28	14
15	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15	17	18	19	21	22	24	25	26	28	29	15
16	2	3	5	6	8	10	11	13	14	16	17	19	20	22	23	25	26	28	29	30	16
17	2	3	5	7	8	10	12	13	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	30	32	17
18	2	4	5	7	9	11	12	14	16	17	19	21	22	24	25	27	29	30	32	33	18
19	2	4	6	7	9	11	13	15	16	18	20	22	23	25	27	28	30	32	33	35	19
20	2	4	6	8	10	12	14	15	17	19	21	23	24	26	28	30	31	33	35	36	20
21	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	27	29	31	33	35	36	38	21
22	2	4	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	34	36	38	40	22
23	2	5	7	9	11	13	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	23
24	2	5	7	10	12	14	16	19	21	23	25	27	29	32	34	36	38	40	42	44	24
25	3	5	8	10	12	15	17	20	22	24	26	29	31	33	35	37	39	41	44	46	25
26	3	5	8	10	13	16	18	20	23	25	28	30	32	35	37	39	41	43	45	48	26
27	3	6	8	11	14	16	19	21	24	26	29	31	34	36	38	41	43	45	48	50	27
28	3	6	9	12	14	17	20	22	25	28	30	33	35	38	40	43	45	47	50	52	28
29	3	6	9	12	15	18	21	23	26	29	32	34	37	39	42	44	47	49	52	54	29
30	3	6	10	13	16	19	22	25	27	30	33	36	38	41	44	46	49	52	54	57	30
31	3	7	10	13	16	20	23	26	29	32	34	37	40	43	46	48	51	54	56	59	31

Vanha kiikari

ETÄISYYS 10 m

KORK	KIIKARILUKEMA																				KORK
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
7	1	1	2	3	4	4	5	6	7	7	8	9	9	10	11	11	12	13	13	14	7
8	1	2	2	3	4	5	6	6	7	8	9	9	10	11	12	12	13	14	14	15	8
9	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	9
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15	16	17	17	18	10
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	11
12	1	2	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	12
13	1	3	4	5	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	13
14	1	3	4	6	7	9	10	11	13	14	15	16	18	19	20	21	22	24	25	26	14
15	2	3	5	6	8	9	11	12	14	15	17	18	19	21	22	23	25	26	27	28	15

ETÄISYYS 30 m

KORK	KIIKARILUKEMA																				KORK
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
20	2	4	6	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	20
21	2	4	7	9	11	13	15	17	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	21
22	2	5	7	9	11	14	16	18	20	22	24	27	29	31	33	35	37	39	41	43	22
23	2	5	7	9	12	14	16	18	21	23	25	27	29	32	34	36	38	40	42	44	23
24	2	5	7	10	12	14	17	19	21	24	26	28	30	33	35	37	39	41	43	46	24
25	3	5	8	10	12	15	17	20	22	24	27	29	31	34	36	38	40	43	45	47	25
26	3	5	8	10	13	15	18	20	23	25	28	30	32	35	37	39	42	44	46	48	26
27	3	5	8	11	13	16	18	21	23	26	28	31	33	36	38	41	43	45	48	50	27
28	3	6	8	11	14	16	19	22	24	27	29	32	34	37	39	42	44	47	49	51	28
29	3	6	9	11	14	17	20	22	25	28	30	33	35	38	41	43	46	48	50	53	29
30	3	6	9	12	15	17	20	23	26	29	31	34	37	39	42	44	47	50	52	55	30
31	3	6	9	12	15	18	21	24	27	29	32	35	38	40	43	46	48	51	54	56	31
32	3	6	9	13	16	19	22	25	28	30	33	36	39	42	45	47	50	53	55	58	32
33	3	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	52	54	57	60	33
34	3	7	10	13	17	20	23	26	29	32	35	39	41	44	47	50	53	56	59	62	34
35	4	7	10	14	17	21	24	27	30	33	37	40	43	46	49	52	55	58	61	63	35
36	4	7	11	14	18	21	25	28	31	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65	36
37	4	7	11	15	18	22	25	29	32	36	39	42	46	49	52	55	58	61	64	67	37
38	4	8	12	15	19	23	26	30	33	37	40	44	47	50	54	57	60	63	66	69	38
39	4	8	12	16	20	23	27	31	34	38	41	45	48	52	55	58	62	65	68	71	39
40	4	8	12	16	20	24	28	32	35	39	43	46	50	53	57	60	64	67	70	74	40

Optictron kiikari

ETÄISYYS 15m

KORK	KIIKARILUKEMA																				KORK
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
7	1	2	2	3	4	5	6	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	14	15	16	7
8	1	2	3	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	8
9	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	17	17	9
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	10
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	11
12	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	12
13	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	13
14	1	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	14
15	1	3	4	5	7	8	9	10	12	13	14	15	17	18	19	20	21	23	24	25	15
16	1	3	4	6	7	8	10	11	12	14	15	16	18	19	20	21	23	24	25	26	16
17	2	3	5	6	8	9	10	12	13	15	16	17	19	20	22	23	24	25	27	28	17
18	2	3	5	6	8	10	11	13	14	16	17	19	20	21	23	24	26	27	28	30	18
19	2	3	5	7	9	10	12	13	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	30	32	19
20	2	4	6	7	9	11	13	14	16	18	19	21	23	24	26	27	29	31	32	34	20
21	2	4	6	8	10	12	13	15	17	19	21	22	24	26	27	29	31	32	34	36	21
22	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25	27	29	31	33	34	36	38	22
23	2	4	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	34	36	38	40	23

ETÄISYYS 20m

KORK	KIIKARILUKEMA																				KORK
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
13	1	3	4	5	6	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	13
14	1	3	4	5	7	8	9	10	12	13	14	16	17	18	19	20	22	23	24	25	14
15	1	3	4	6	7	8	10	11	12	14	15	16	18	19	20	21	23	24	25	26	15
16	1	3	4	6	7	9	10	11	13	14	16	17	18	20	21	22	24	25	26	28	16
17	2	3	5	6	8	9	11	12	13	15	16	18	19	21	22	23	25	26	28	29	17
18	2	3	5	6	8	10	11	13	14	16	17	19	20	22	23	25	26	27	29	30	18
19	2	3	5	7	8	10	12	13	15	16	18	20	21	23	24	26	27	29	30	32	19
20	2	4	5	7	9	11	12	14	16	17	19	21	22	24	25	27	28	30	32	33	20
21	2	4	6	7	9	11	13	15	16	18	20	22	23	25	27	28	30	31	33	35	21
22	2	4	6	8	10	12	13	15	17	19	21	23	24	26	28	30	31	33	35	36	22
23	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25	27	29	31	33	34	36	38	23
24	2	4	6	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	32	34	36	38	40	24
25	2	5	7	9	11	13	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	25
26	2	5	7	9	12	14	16	19	21	23	25	27	29	31	33	35	38	40	41	43	26
27	3	5	7	10	12	15	17	19	22	24	26	28	31	33	35	37	39	41	43	45	27
28	3	5	8	10	13	15	18	20	23	25	27	30	32	34	37	39	41	43	45	47	28
29	3	6	8	11	14	16	19	21	24	26	29	31	33	36	38	41	43	45	47	50	29
30	3	6	9	11	14	17	20	22	25	27	30	32	35	37	40	42	45	47	49	52	30
31	3	6	9	12	15	18	20	23	26	29	31	34	37	39	42	44	47	49	51	54	31

Optictron kiikari

ETÄISYYS 10m

KORK	KIIKARILUKEMA																			KORK	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95		100
7	1	1	2	3	3	4	5	5	6	7	7	8	8	9	10	10	11	11	12	13	7
8	1	1	2	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10	11	11	12	13	13	14	8
9	1	2	2	3	4	5	6	6	7	8	9	9	10	11	12	12	13	14	14	15	9
10	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	10
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	14	15	16	16	17	18	11
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	12
13	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	13
14	1	3	4	5	6	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	14
15	1	3	4	6	7	8	10	11	12	14	15	16	17	19	20	21	22	24	25	26	15

ETÄISYYS 30m

KORK	KIIKARILUKEMA																			KORK	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95		100
20	2	4	6	8	10	11	13	15	17	19	21	23	24	26	28	30	32	33	35	37	20
21	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	21	23	25	27	29	31	33	34	36	38	21
22	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	33	35	37	39	22
23	2	4	6	8	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	34	36	38	40	23
24	2	4	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	28	30	32	34	36	38	39	41	24
25	2	5	7	9	11	13	16	18	20	22	24	26	28	30	33	35	37	39	41	43	25
26	2	5	7	9	12	14	16	18	21	23	25	27	29	31	34	36	38	40	42	44	26
27	2	5	7	10	12	14	17	19	21	23	26	28	30	32	35	37	39	41	43	45	27
28	3	5	7	10	12	15	17	20	22	24	27	29	31	33	36	38	40	42	45	47	28
29	3	5	8	10	13	15	18	20	23	25	27	30	32	35	37	39	41	44	46	48	29
30	3	5	8	11	13	16	18	21	23	26	28	31	33	36	38	40	43	45	47	50	30
31	3	6	8	11	14	16	19	22	24	27	29	32	34	37	39	42	44	46	49	51	31
32	3	6	9	11	14	17	20	22	25	28	30	33	35	38	40	43	45	48	50	53	32
33	3	6	9	12	15	17	20	23	26	28	31	34	36	39	42	44	47	49	52	54	33
34	3	6	9	12	15	18	21	24	27	29	32	35	38	40	43	46	48	51	54	56	34
35	3	6	9	12	16	19	22	24	27	30	33	36	39	42	44	47	50	53	55	58	35
36	3	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	40	43	46	49	51	54	57	60	36
37	3	7	10	13	17	20	23	26	29	32	35	38	41	44	47	50	53	56	59	61	37
38	3	7	10	14	17	20	24	27	30	33	36	40	43	46	49	52	55	58	60	63	38
39	4	7	11	14	18	21	24	28	31	34	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65	39
40	4	7	11	15	18	22	25	29	32	35	39	42	45	48	52	55	58	61	64	67	40

PUUTAVARALAJIEN MITAT JA LAATUVAATIMUKSET

Liite perustuu VMI9:n ohjeisiin, joita on tarkistettu Tapion Taskukirjan luvun "Puutavaran laatuvaatimukset" (24. painos) sekä metsäyhtiöiltä saatujen uusimpien puutavaralajien mitta- ja laatuvaatimusten perusteella.

VMI:n maastotyössä apteerattavia runkoja ei jaeta pölkyiksi, vaan kunkin rungonosan laadun perusteella laatuosiin, joilla ei yleensä ole pituusrajoituksia. Lopullinen apteeraus tehdään sisätyönä ohjelmalla. Jotta rungot voitaisiin apteerata jossain määrin muuttuneillakin vaatimuksilla, tukkien minimikokovaatimukset ovat osin jonkin verran nykyisin puukaupassa noudatettavia vaatimuksia pienempiä. Puutavaralajeilla ei ole maksimiläpimitta tai -pituusrajoituksia maastotyössä.

Liitteessä esitetyt läpimitat ovat kuorellisia läpimittoja ja läpimittaluokat 1 cm:n tasaavia luokkia.

1. Havusahatukkien mitta- ja laatuvaatimukset

Havusahatukkien yleiset vaatimukset

Tukkikokoinen havupuu luetaan tukkipuuksi, jos siitä saadaan havutukkien mitta- ja laatuvaatimukset täyttävä tukki. Tukin **minimiläpimitta** on männyllä 15,0 cm ja kuusella (ja muilla havupuilla) 16,0 cm.

Havutukissa ei sallita

- latvamutkaa tai monivääryyttä,
- lahoa, sinistymää tai toukanreikiä,
- rengashalkeamia,
- sydänhalkeamaa, jonka pituus poikkileikkauksessa on yli puolet läpimitasta,
- suuria oksakyhmyjä
- vieraita esineitä.

Havusahatukkien laatuluokittaiset vaatimukset

Luokituksen perustana on ns. lopputuotelähtöinen apteeraus. Siinä ennen kaikkea männyn tukkirungot pyritään jakamaan osiin, joista sahauksen jälkeen tulee joko oksatonta puusepänlaatua, terveoksaista huonekalulaatua tai kuivaoksaista rakennuslaatua.

Laatuluokat ovat

- 1 Oksaton, yleensä tyvi
- 2 Terveoksainen, yleensä latva
- 3 Kuivaoksainen, yleensä välitukki tai tyvi

Tukin minimikoko	Luokka		
	1	2	3
Minimikoko, dm * cm			
mänty	40 * 15	40 * 15	40 * 15
kuusi	40 * 16	40 * 16	40 * 16
Poikkeusmitat ¹⁾ , dm*cm			
mänty	31 * 20	31 * 20	37 * 20

- ¹⁾ Poikkeusmittoja käytetään esimerkiksi:
- erottamaan 1- ja 2-laatuluokan tukit 3-luokan tukista
 - välttämään vikaisuuden tulo tukin latvaan
 - välttämään lenkoutta.

Suurin sallittu oksa	läpimitta vian kohdalla, cm	Luokka				
		1 mä+ku	2 mä ku		3 mä ku	
Tuore oksa, mm	< 20	10	50	40	50	40
	20–30	15	60	50	60	50
	≥30	15	70	60	70	60
Kuiva oksa, mm		15	15 (40) ¹⁾		40	
Pystyoksa, mm		Ei sallita	Ei sallita		40	
Laho oksa, mm		Ei sallita	Ei sallita		30	

- ¹⁾ Sallitaan yksittäisinä normaalimittaisen tukin tyviosassa. Elävän latvuksen sisällä tai välittömästi sen alapuolella oleva oksa, jossa ei ole eläviä neulasia (kuollut oksa), on sahatavarassa usein tuore oksa.

Tuoreessa oksassa on sen kehästä yli puolet kiinni ympäröivässä puuaineessa. Oksan läpimitta mitataan (laadusta riippumatta) pinnanmyötäisestä karsintajäljestä kohtisuoraan tukin pituutta vastaan. Tuoreen oksan läpimittaan luetaan tumman keskustan lisäksi oksan pintapuu (yleensä keskustaa vaaleampi, mutta tummempaa kuin varsinainen puuaines).

Kuivan oksan kehästä on vähintään puolet irti ympäröivästä puuaineesta.

Lahon oksan poikkileikkaus on kauttaaltaan laho tai niin suurelta osin pehmeää lahoa, että pehmeän lahon arvioidaan ulottuvan sahatavaran pintaan saakka.

Pystyoksa on joko latvan tai rungon haaran jäännös.

Suurin sallittu vika	Luokka		
	1	2	3
Vika			
Tasainen lenkous, cm/m			
läpimitta < 30 cm	1	1	1
läpimitta ≥ 30 cm	1,5	1,5	1,5
Oksakyyhmy	Ei sallita	pieniä sallitaan	
Tervasroso, < puolet piiristä	Ei sallita	sallitaan latvalieriön ulkopuolella	
Muu tekninen vika	Ei sallita	–”–	

Jos tyvitukin läpimitta 4,0 metrin korkeudella on yli 20 cm, tyvessä saa olla enintään 90 cm:n matkalla latvalieriön sisälle ulottuva vika, ei kuitenkaan lahoa. Tällöin on kuitenkin laatuvaatimukset täyttävää tukin (laatuosan) pituutta oltava vähintään 4,0 m.

Ahvenanmaan pikkutukit

Minimikoko, dm * cm	31 * 12
Tuore oksa	40 mm
Kuiva oksa	30 mm
Laho oksa	30 mm
Tasainen lenkous	1 cm/m
Sydänhalkeama	60 mm
Kierteisyys	1 kierros/45 dm

Pikkutukissa ei sallita pystyoksa, lahoa, värivikaa, latvalieriöön ulottuvaa koroa tai rosaa, jyrkkää mutkaa, pintahalkeamia eikä lylyisyyttä.

2. Vanerikoivujen mitta- ja laatuvaatimukset

Vanerikoivujen mitta- ja laatuvaatimuksia sovelletaan vanerikoivujen lisäksi koivusahatukeille ja muiden lehtipuulajien tukeille.

Tukkikokoinen lehtipuu luetaan tukkipuuksi, jos siitä saadaan vähintään 3,1 metrin mittainen vaneritukin läpimitta- ja laatuvaatimukset täyttävä tukki. Vaneritukin maksimipituus on 67 dm. Vaneritukin **minimilatvaläpimitta** on 18,0 cm.

Vaneritukkien yleiset vaatimukset

Vaneritukissa ei sallita

- oksaryhmää: vähintään 3 isoa oksakyyhmyä tai/ja 3 cm oksaa 20 cm:n matkalla
- pystyoksa
- lahopohjaista koroa
- pehmeää lahoa

- pintahalkeamia
- monivääryyttä tai jyrkkää mutkaa
- kovaa värillistä puuta tai sydänhalkeamaa yli 1/3 latvaläpimitasta
- epämuodostumia (pahkoja)
- syviä tyvipoimuja
- vieraita esineitä.

	Tukin laatuluokka		
	1	2	3
Tukin koko:			
Minimikoko, dm*cm	31*20	31*18	31*18
Suurin sallittu:			
Tuore oksa, mm	Ei sallita	30	70
Kuiva oksa, mm	Ei sallita	Ei sallita	30
Laho oksa, mm	Ei sallita	Ei sallita	30

Vian enimmäismäärä modulin (15 dm osat tukin tyveltä) pituudella

Suurin sallittu lenkous

modulin latvaläpimitta	lenkous
< 30 cm	3 cm
> 30 cm	5 cm

	Tukin laatuluokka		
	1	2	3
Tuore oksa	Ei sallita	4 kpl	Ei rajoitusta
Laho-/kuivaoksa tai suuri oksakyyhmy	Ei sallita	Ei sallita	5 kpl/moduli
Tuoheama	Ei sallita	Ei sallita	3 dm
Kovapohjainen koro, umpihaava	Ei sallita	pieni	6 dm, syvyys 10 % läpimitasta, vain yhdellä puolella

Oksan paksuus mitataan tukin pinnasta puun poikkisuuntaisesti, oksaa ympäröivästä puuaineesta tummempana erottuvan osan läpimittana. Oksa on laho tai kuiva, jos tumma tai pehmeä osa on yli 10 mm. Alle 10 mm:n oksia ei lueta oksamäärään (luokat 2 ja 3). Kyyhmy on suuri, jos siitä pinnanmyötäiseksi veistettynä paljastuu laho tai kuiva oksa. Tuoheaman tai umpihaavan yhteydessä ei saa esiintyä selvää paisumaa.

Välivähennys

Tukissa saa olla laatuvaatimukset alittavaa kohtaa enintään 15 dm, mikäli laatuvaatimukset täyttävää puuta on molemmilla puolin vikakohtaa vähintään 15 dm. Välivähennyksen minimipituus on 3 dm. Tukin maksimipituus välivähennyksineen on 67 dm.

3. Kuitupuun mitta- ja laatuvaatimukset

Kuitupuun minimiläpimitta on 6,0 cm kuoren päältä ja pölkyn normaali minimipituus on 2,7 m. Apteerauksen yhteydessä sallitaan lyhimpänä apumittana 1,8 m. Minimiläpimitta ja normaali minimipituus otetaan huomioon laskentaohjelmissa, joten niillä ei ole merkitystä maastotyössä.

Kuitupuussa sallitaan pehmeää keskilahoa enintään puolet kuorellisesta läpimitasta, mutta lahotonta puuta pitää olla vähintään kuitupuun minimiläpimitan verran.

Kuitupuussa ei sallita

- pehmeää pintalahoa
- nokea, hiiltä, kiviä, metallia, muovia tai muita haitallisia aineita
- haaraa
- kuorimista ja muuta tehdaskäsittelyä haittaavia mutkia ja epämuodostumia.

APTEERAUKSEN APUTAULUKOT

Tukkiosan minimiläpimitat:

- Mänty 15 cm
- Kuusi 16 cm
- Koivu 18 cm

Tukkiosan 20 %:n tilavuusosuuden osuus tukkiosan
pituudesta rungon **tyvessä**

	Puun läpimitta, cm				
	17	23	29	35	41
	osuus tukkiosan pituudesta, %				
Mänty	13	12	11	11	10
Kuusi	15	14	13	12	11
Koivu	-	14	13	12	11

Tukkiosan 20 %:n tilavuusosuuden osuus
tukkiosan pituudesta rungon **latvassa**

	Puun läpimitta, cm				
	17	23	29	35	41
	osuus tukkiosan pituudesta, %				
Mänty	25	29	33	36	38
Kuusi	23	28	32	36	38
Koivu	-	25	30	33	36

MANTY	Puun pituus, m	20 % tyveyksen pituus, m					Puun pituus, m	20 % latvavähennyksen pituus, m				
		Puun läpimitta, cm						Puun läpimitta, cm				
		19	23	27	31	35		19	23	27	31	35
	13	0.6	0.8	0.9	1.0	1.0	13	1.3	2.1	2.7	3.1	3.5
	15	0.7	1.0	1.1	1.1	1.2	15	1.5	2.4	3.1	3.6	4.0
	17	0.8	1.1	1.2	1.3	1.3	17	1.6	2.7	3.5	4.0	4.5
	19	0.8	1.2	1.4	1.4	1.5	19	1.7	3.0	3.8	4.5	5.0
	21	0.8	1.3	1.5	1.6	1.6	21	1.7	3.3	4.2	4.9	5.5
	23	0.8	1.4	1.6	1.7	1.8	23	1.7	3.5	4.6	5.4	6.0
	25	0.8	1.5	1.7	1.8	1.9	25	1.6	3.7	4.9	5.8	6.5
	27	0.7	1.5	1.8	2.0	2.0	27	1.5	3.8	5.2	6.2	7.0
	29	0.7	1.5	1.9	2.0	2.1	29	1.4	3.9	5.5	6.6	7.4

KUUSI	Puun pituus, m	20 % tyveyksen pituus, m					Puun pituus, m	20 % latvavähennyksen pituus, m				
		Puun läpimitta, cm						Puun läpimitta, cm				
		19	23	27	31	35		19	23	27	31	35
	13	0.5	0.7	0.8	0.8	0.9	13	0.9	1.6	2.1	2.5	3.0
	15	0.7	0.9	0.9	0.9	1.0	15	1.1	1.9	2.4	2.9	3.4
	17	0.8	1.0	1.1	1.1	1.1	17	1.4	2.2	2.8	3.4	3.8
	19	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3	19	1.6	2.6	3.3	3.9	4.4
	21	1.1	1.5	1.5	1.5	1.5	21	1.8	2.9	3.7	4.4	4.9
	23	1.3	1.7	1.8	1.8	1.7	23	2.0	3.3	4.2	4.9	5.5
	25	1.3	2.0	2.0	2.0	2.0	25	2.0	3.7	4.7	5.4	6.1
	27	1.2	2.0	2.3	2.3	2.2	27	2.0	3.8	5.1	6.0	6.6
	29	1.1	2.0	2.4	2.5	2.5	29	1.8	3.9	5.4	6.5	7.2

KOIVU	Puun pituus, m	20 % tyveyksen pituus, m					Puun pituus, m	20 % latvavähennyksen pituus, m				
		Puun läpimitta, cm						Puun läpimitta, cm				
		19	23	27	31	35		19	23	27	31	35
	13	0.0	0.6	0.8	0.9	0.9	13	0.0	1.2	1.8	2.3	2.8
	15	0.0	0.7	0.9	1.0	1.0	15	0.0	1.4	2.0	2.6	3.1
	17	0.0	0.8	1.0	1.1	1.1	17	0.0	1.6	2.3	2.9	3.4
	19	0.0	0.9	1.2	1.2	1.3	19	0.0	1.8	2.5	3.2	3.7
	21	0.0	1.1	1.3	1.4	1.4	21	0.0	2.0	2.8	3.5	4.1
	23	0.0	1.2	1.5	1.6	1.6	23	0.0	2.2	3.2	3.9	4.5
	25	0.0	1.3	1.6	1.8	1.8	25	0.0	2.3	3.5	4.3	4.9
	27	0.0	1.4	1.8	1.9	1.9	27	0.0	2.5	3.8	4.6	5.3
	29	0.0	1.5	2.0	2.1	2.1	29	0.0	2.6	4.1	5.0	5.7

TUKKIEN TILAVUUSTAULUKKO (10 litraa)

Läpim. luokka, cm*	Tukin pituus, dm																	
	31			34			37			40			43			46		
	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp
15	7	-	-	8	-	-	9	-	-	10	-	-	10	-	-	11	-	-
17	9	-	-	10	-	-	11	-	-	12	12	-	13	13	-	14	14	-
19	11	-	10	12	-	11	13	-	13	14	14	14	15	15	15	17	16	16
21	13	-	12	14	-	14	16	-	15	17	17	16	19	18	18	20	20	19
23	15	-	14	17	-	16	19	-	18	20	20	19	22	21	21	24	23	22
25	18	-	17	20	-	19	22	-	20	24	23	22	26	25	24	28	27	26
27	21	-	19	23	-	22	25	-	24	28	27	26	30	29	28	33	31	30
29	24	-	22	27	-	25	29	-	27	32	30	29	35	33	32	38	36	34
31	27	-	25	30	-	28	33	-	31	37	35	33	40	38	36	43	41	39
33	31	-	29	35	-	32	38	-	35	42	39	38	45	43	41	49	46	44
35	35	-	32	39	-	36	43	-	39	47	44	42	51	48	46	55	52	50
37	39	-	36	44	-	40	48	-	44	53	49	47	57	54	51	62	58	55
39	44	-	40	49	-	44	54	-	48	59	55	53	64	60	57	69	64	61
41	49	-	44	54	-	49	59	-	53	65	60	58	70	66	63	76	71	68
43	53	-	48	59	-	53	65	-	59	71	66	64	77	72	69	84	78	75
45	58	-	53	65	-	59	71	-	64	78	73	70	85	79	76	92	86	82
47	64	-	58	71	-	64	78	-	70	85	79	76	92	86	83	100	94	89
49	69	-	63	77	-	69	85	-	76	92	86	83	100	94	90	109	102	97
51	75	-	68	83	-	75	92	-	82	100	93	90	109	102	97	118	110	105

Läpim. luokka, cm*	Tukin pituus, dm														
	49			52			55			58			61		
	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp	Mä	Ku	Lp
15	12	-	-	13	-	-	14	-	-	15	-	-	16	-	-
17	15	15	-	16	16	-	17	17	-	18	18	-	19	20	-
19	18	18	17	19	19	18	21	20	20	22	22	21	23	23	22
21	22	21	20	23	23	22	25	24	23	26	26	25	28	28	26
23	26	25	24	28	27	26	29	29	27	31	31	29	33	33	31
25	30	29	28	32	31	30	35	34	32	37	36	34	39	38	36
27	35	34	32	38	36	34	40	39	37	43	41	39	45	44	41
29	40	39	37	43	42	40	46	44	42	49	47	45	52	51	47
31	46	44	42	50	47	45	53	51	48	56	54	51	60	57	54
33	53	50	47	56	54	51	60	57	54	64	61	57	68	65	61
35	59	56	53	64	60	57	68	64	61	72	69	64	77	73	68
37	66	63	59	71	67	64	76	72	68	81	77	72	86	82	76
39	74	69	66	79	75	71	85	80	75	90	85	80	96	91	85
41	82	77	73	88	82	78	94	88	83	100	94	88	106	100	93
43	90	84	80	97	91	86	103	97	91	110	104	97	117	110	103
45	99	93	88	106	99	94	113	106	100	120	114	106	128	121	112
47	108	101	96	115	108	102	123	116	109	131	124	116	139	132	123
49	117	110	104	125	118	111	134	126	118	143	134	126	152	143	133
51	127	119	112	136	127	120	145	136	128	155	146	136	164	155	144

* Latvaläpimitta kuoren päältä 2 cm:n tasaavalla luokituksella.
Välipituuksille tilavuus interpoloidaan.

VERTEX-PITUUSMITTARIN KÄYTTÖOHJE

Kooste oleellisimmista asioista

Mittalaitteen kytkeminen päälle / pois:

- Virta päälle punaisesta ON-napista
- Virta pois painamalla yhtä aikaa DME ja IR-nappia (nuolinäppäimet)

Lähettimen (transponder) kytkeminen päälle /pois:

- Varmista, että mittalaite ei ole päällä (näyttö on pimeänä)
- Vie mittalaitteen 'kaiutin' 1-2 cm:n etäisyydelle lähettimen 'kaiuttimesta'
- Paina mittalaitteen DME-nappia kunnes kuuluu 2 lyhyttä piippausta.

Lähetin suljetaan vastaavalla tavalla kuin käynnistys, sulkeutuessaan lähetin piippaa 4 lyhyttä piippausta. Mittalaitteessa on automaattinen virrankatkaisu, joka sulkee laitteen muutaman minuutin kuluttua ellei mittauksia tehdä.

Hävisikö ristikko - tähtäysristikon kirkkauden säätö

Tähtäinristikon valoisuutta voidaan säätää pituuden mittaustilassa (valikosta valittu toiminto HEIGHT, tehty alatahtäys lähettimeen ja ollaan valmiita latvaan tähtäykseen). Siinä vaiheessa, kun normaalisti tähtäät latvaan, voit DME (nuoli eteenpäin) -näppäintä painamalla muuttaa ristikkoa askel kerrallaan kirkkaammaksi. Kirkkausasteita on 6. Kukin näppäimen painallus muuttaa ristikkoa yhden pykälän kirkkaammaksi ja kirkkaimman asteen jälkeen siirtyy himmeimpään asteeseen (eli pituuden mittauksen aikana voi helposti vahingossa säätää kirkkauden pieneksi ja siten hävittää sen kokonaan). IR-näppäin eli nuoli taaksepäin ei näytä toimivan tässä toiminnossa.

Parametrien asetukset

Valitse päävalikosta kohta SETUP. ON-napin painallukset tuovat parametrit yhden kerrallaan näyttöön. Kunkin parametrin asetusta voidaan muuttaa IR- tai DME-näppäimellä silloin, kun ko. parametrin arvo on tullut näyttöön. VMI:n mittauksissa em. parametrien kohdalla on oltava seuraavat arvot:

1. Metric (tarkoittaa, että kaikki yksiköt ovat metrisessä järjestelmässä)
2. Type2 (tarkoittaa, että lähettimen tyyppi on type2)
3. P.Offset 0.2 (tarkoittaa, että alatahtäyksen ja ylätahtäyksen janat leikkaavat n. 20 cm:n päässä mittalaitteen etuosasta)
4. T.Height 1.3 (tarkoittaa, että lähetin on mitattaessa 1,3 m korkeudella maasta)
5. M.Dist arvo voi olla mitä tahansa, koska tällä on merkitystä vain silloin, kun puun pituutta mitataan ilman lähetintä

Pituuskasvun mittaus

Keruulaitteelle syötetään seuraavat tiedot:

1. Puun pituus (desimetreinä).
2. Mittausmatka, lähettimen ja Vertexin välinen etäisyys.
3. Kasvukiikarin antama lukema.

4. Alakulma eli kulma, joka muodostuu rungolla olevan lähettimen ja mittalaitteen määrittämän horisontaalisen tason välille (DEG lukema etumerkkeineen, tasamaalla tyypillisesti noin -1 astetta).

Pituus ja kasvukiikarin lukema saadaan tavanomaisesti mittaamalla. Mittausmatkaksi syötetään pituuden mittauksen yhteydessä laitteen ilmoittama matka. Alakulma mitataan seuraavasti:

1. Pidetään lähetin puun kyljessä ja mittalaite mittausetäisyydellä. Avataan mittalaite ja selataan valikosta ANGLE kohta (valikkoa selataan DME-napilla). Painetaan ON-nappia lyhyehkösti toiminnon valitsemiseksi.
2. Tähdätään lähettimeen ja painetaan ON-nappia kunnes ristikko katoaa.
3. Näyttöön on ilmestynyt kulmalukema asteina (DEG) ja gradeina (GRAD). Otetaan DEG-lukema etumerkkeineen muistiin.

ITRONIX GOBOOK Q-200-MAASTOTIETOKONEESTA JA SEN OHJELMISTOISTA

Yleistä

Tässä ohjeessa esitetyt asiat ovat voimassa tätä kirjoitettaessa. Maastokauden aikana saatetaan kuitenkin jakaa tämän kanssa ristiriidassa olevia ohjeita. Tällöin on noudatettava viimeksi saatuja ohjeita.

Q-200-maastotietokone käyttää Windows CE 4.2-käyttöjärjestelmää. Koneessa on sekä kosketusnäyttö että kirjaimet ja numerot käsittävä näppäimistö. Maastossa käytettävät ohjelmistot on tehty siten, että niiden käyttö on mahdollista pelkästään näppäimistön avulla. Joskus saattaa kuitenkin olla kätevää siirtää kohdistin oikeaan kenttään koneen mukana olevan osoitintikun avulla.

Q-200-tietokoneeseen tehdyissä ohjelmissa pyritään noudattamaan mahdollisimman pitkälle Microsoftin Windows-käyttöliittymän yleisiä periaatteita. Joissakin tilanteissa tämä saattaa Husky-maastotietokoneita käyttäneistä tuntua oudolta. Esimerkkinä on kohdistimen siirto kentästä toiseen jota ei Windows-käyttöliittymässä tehdä Enter-näppäimellä vaan Tab-näppäimellä. Enter-näppäintä käytetään lopettamaan kokonaisen lomakkeen täyttö tai ”painamaan” ruudussa kohdistimen alla olevaa ”painiketta”.

Tietokone käynnistetään ja sammutetaan punaisesta virtanäppäimestä painamalla. Etenkin sammutus vaatii näppäimen painamista hetken aikaa. Sammutettunakin kone säilyttää ohjelmien tilan ja uudelleen käynnistettäessä voidaan jatkaa siitä mihin jäätiin. Kone siirtyy myös automaattisesti tähän sammutettuun tilaan oltuaan jonkin aikaa joutilaana.

Jos Q-200-tietokone ei tunnu reagoivan mihinkään näppäinkomentoihin, sen voi nollata kahdella tavalla. Lievempi nollaus tapahtuu painamalla samanaikaisesti ja riittävän pitkään alt- ja virtanäppäimiä (punainen näppäin) sekä oranssia näppäintä (vasemmalla ylhäällä). Nollautumisen tapahtuessa ruutu näyttää himmeältä ja hetken kuluttua ruutuun ilmestyy normaali perusnäyttö, jossa pitäisi näkyä muutaman ohjelman ikonit. Perusteellisemmän nollauksen ohjeet löytyvät muualta, mutta tätä nollausta ei yleensä tarvitse tehdä.

Ohjelmat

Q-200-tietokoneessa on käytössä kaksi ohjelmaa: *Vgps* ja *Keruu*. Ohjelmat käynnistyvät kaksoisklikkaamalla ohjelmien ikoneja.

Ohjelmat on periaatteessa tehty niin, ettei niistä tarvitse poistua koealojen välillä. Uudelleenkäynnistys uudella koealalla on kuitenkin suositeltavaa. Ohjelmia ei myöskään ole syytä käynnistää useampaan kertaan rinnakkain. Koneen näytön oikeassa reunassa on painike, jolla saa näkyviin käynnissä olevat ohjelmat ja ne näkyvät myös ruudun alapalkissa.

Vgps

Vgps-ohjelmalla ohjataan satelliittipaikanninta ja tallennetaan koealojen koordinaatit. Vgps-ohjelman aloitusruudussa näkyy muutama painike, joiden avulla toiminnot aktivoidaan.

Gps-aineistoa talletettaessa voi käydä niin että Q-200-tietokone siirtyy virransäästötilaan kesken kaiken. Kone saadaan uudelleen käyntiin virtanäppäintä painamalla ja GPS-ohjelma näyttää toimivan. Jos kellonaika ja koordinaatit eivät kuitenkaan muutu, voi olla syytä avata sarjaliikenneportti uudelleen ohjelman Potkaise-painikkeella. Virransäästötilaan siirtymisen voi estää esimerkiksi painamalla shift-näppäintä silloin tällöin.

Keruu

Keruu-ohjelmasta tullaan tekemään laajempi käyttöohje. Tässä esitetään vain joitakin ohjelman käytön peruseriaatteita.

Keruu-ohjelmalla tallennetaan koealoilta kerätyt tiedot. Ohjelman käyttö on pyritty tekemään varsin samanlaiseksi kuin Husky-tietokoneissa käytössä olevien tallennusohjelmien käyttö. Toisaalta uusi ohjelma on kuitenkin rakennettu hyödyntämään graafista käyttöliittymää. Tästä johtuu eräs ohjelmien käytön suurimmista periaatteellisista eroista: uudessa ohjelmassa tietoja ei välttämättä tarvitse antaa ohjelman ohjaamassa järjestyksessä. Useimmiten on kuitenkin syytä edetä näytöissä järjestelmällisesti.

Keruu-ohjelman peruseriaatteita on se, että syötteiden oikeellisuus pyritään tarkastamaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Joskus tästä seuraa kiusallisia tilanteita kun virheellisestä syötteestä ei tunnu pääsevän eteenpäin. Tällöin kannattaa heti virheilmoituksen kuittauksen (esim. enter-näppäimellä) jälkeen heti tyhjentää virheellinen kenttä (esim. backspace-näppäimellä). Tämän jälkeen pääsee yleensä jatkamaan. Haluttaessa siirtää kohdistin johonkin ruudulla olevan painikkeeseen kannattaa toisinaan tehdä siirtymä takaperin. Tällöin päästään siirtymään jo tarkastettujen kenttien kautta.

Toinen peruseriaate on se, että ohjelmassa on käsiteltävänä aina yhden koealan tiedot ja kunkin koealan tiedot talletetaan erilliseen tiedostoon. Koealaa vaihdettaessa ohjelma tallettaa edelliseen koealaan liittyvät tiedot, ellei niitä ole jo erikseen talletettu (suositeltavaa). Koealan tiedoista talletetaan viisi uusinta versiota. Tämän lisäksi virhetoimintojen varalta talletetaan käsiteltävät tiedot tilapäistiedostoon, joka poistetaan kun tiedot on talletettu varsinaiseen talletustiedostoon. Jos tilapäistiedosto on olemassa, ohjelma kysyy uudelleen käynnistettäessä halutaanko nämä tiedot lukea.

Ohjelmassa käsitellään kerrallaan yhtä tietuetta mutta käsittelyn apuna voi olla referenssitietue. Näitä voi lukea Avaa-valikon avulla. Pysyvien koealojen vanhojen puutietojen käyttö on toteutettu myös tämän mekanismin avulla. Tässä tapauksessa referenssitietueet (vanhat puutiedot) luetaan automaattisesti.

Ohjelman käyttöliittymä koostuu päänäytöstä ja joukosta lomakkeita. Päänäytössä on näkyvissä käsiteltävän koealan tiedot. Näitä pääsee muuttamaan painamalla Yleist-painiketta. Käsiteltävän koealan tiedot voi tallettaa Talleta-painikkeella. Tätä painiketta on syytä käyttää kun lopetetaan koealan tietojen syöttö. Näin tiedot tallentuvat pysyväismuistiin. Tiedot säilyvät tällöin myös ohjelmassa ja ne voi korjaamisen tai täydentämisen jälkeen tallettaa uudelleen painamalla Talleta-painiketta. Vanhat-painikkeella voidaan lukea pysyvän koealan vanhat puutiedot jos niitä ei ole automaattisesti luettu. Kommentti-nappulalla voi aktivoida huomautustyökälun. Sen voi kuitenkin missä tahansa tilanteessa painamalla alt- ja c-näppäimiä. Lopeta-painikkeella lopetetaan ohjelman toiminta.

Muut painikkeet käynnistävät erityyppisten tietojen tallennuksen (lomakkeet). Puulajilomaketta lukuun ottamatta lomakkeisto koostuu yhdestä koostenäytöstä ja yhdestä tai useammasta tietuelajiin liittyvästä lomakkeesta. Joissakin lomaketyypeissä uusia lomakkeita avataan automaattisesti kun edellinen on täytetty. Jokaisessa koostenäytössä lomakkeita pääsee korjaamaan painamalla lomaketta vastaavan rivin vasemmassa reunassa olevaa painiketta.

Uusia tietoja tallettaessa ohjelma muodostaa tiedoston nimen koealan indekseistä. Koealan tietoja voidaan myöhemmin korjata siten, että luetaan aiemmin talletetut tiedot ohjelmaan ja ryhdytään muokkaamaan niitä. Tämä voidaan tehdä päänäytön Lue-painikkeella.

Lomakkeissa siirrytään kentästä seuraavaan kenttään painamalla Tab-näppäintä. Edelliseen kenttään siirrytään shift-Tab-näppäimellä. Näytön alla olevat kaksi isoa keltaista näppäintä on määritelty myös tähän käyttöön: vasemmanpuoleinen vastaa shift-Tab-näppäintä ja oikeanpuoleinen Tab-näppäintä. Kokonaisen lomakkeen täytön voi lopettaa joko Enter-näppäimellä tai ruudussa olevalla OK-painikkeella. Tällöin ohjelma tarkistaa koko lomakkeen oikeellisuuden. Joskus on tarpeen päästä pois lomakkeen täytöstä vaikka osa kentistä olisi täyttämättä. Tämän voi tehdä Kesk.-painikkeella.

Lomakkeissa toimintoja voidaan aktivoida seuraavilla näppäinyhdistelmillä:

Enter	Jos kohdistin on ruudulla olevassa painikkeessa, käynnistetään vastaava toiminto. Muuten lopetetaan käynnissä oleva ruudun täyttö.
Tab	Siirtää kohdistimen ruudulla siirtojärjestyksessä seuraavaan kenttään. Oikeanpuoleiseen isoon keltaiseen näppäimeen on myös ohjelmoitu tämä toiminto.
Shift-Tab	Siirtää kohdistimen ruudulla siirtojärjestyksessä edelliseen elementtiin. Vasemmanpuoleiseen isoon keltaiseen näppäimeen on myös ohjelmoitu tämä toiminto.
Backspace	Tuhoaa valitun tekstin tai edellisen merkin käsiteltävässä kentässä.

- Space (välilyönti)** Kun välilyönti näppäillään täytettävässä kentässä johon on määritelty koodien kuvaus, esille tulee valikko josta voi valita tarvittavan vaihtoehdon (esimerkki kuvassa 5b)). Valinta siirtyy kentän sisällöksi ja fokus siirtyy seuraavaan täytettävään kenttään. Jos kenttään on tarkoitus antaa numeerinen arvo, välilyönnistä seuraa lyhyt piippaus. Jos kenttään on tarkoitus syöttää mielivaltaista tekstiä, välilyöntinäppäin tuottaa välilyönnin.
- F4** Näppäimellä saadaan näkyviin kohdistimen kohdalla olevaan kenttään liittyvä mahdollinen avuste.
- F5** Siirrytään ruudun vieritettävässä osassa sivun verran ylöspäin.
- F6** Siirrytään ruudun vieritettävässä osassa ruudun verran alaspäin.
- F8** Kopioidaan käsiteltävään kenttään mahdollisen referenssitietueen vastaavan kentän sisältö.
- F10** Tyhjentää käsiteltävän kentän ja siirtää valinnan edelliseen kenttään siirtojärjestyksessä.
- Alt-C** Aloitetaan huomautuksen kirjoitus. Ohjelma avaa tekstinmuokkausruudun, jonka alkuun on valmiiksi kirjoitettu jotakin asiayhteyteen liittyvää. Paitsi itse kirjoittamaansa tekstiä, käyttäjä voi muokata myös tätä automaattisesti kirjoitettua tekstiä. Muokkausruutuun voi kirjoittaa rivinvaihtoja mutta ne poistetaan tekstiä tallettaessa.
- Alt-K** Kuviolomakkeen ensimmäisessä pohjapinta-alakentässä tämä näppäinyhdistelmä kopioi pohjapinta-alalomakkeille tallennetut pohjapinta-alat kuviolomakkeelle.
- Alt-L** Aktivoi puiden listanäytössä lukupuiden koostenäytön. Tämä näyttö tulee myös automaattisesti ruutuun kun lukupuiden tallennus lopetetaan.
- Alt-M** Yksittäisen ositteen syöttöruudussa avaa ikkunan jossa voidaan samanaikaisesti muuttaa eräitä kaikkien ositteiden muuttujia.
- Alt-O** Kuviotietoja syötettäessä tällä näppäinyhdistelmällä päästään ositteiden tallennustoimintoon.
- Alt-P** Kuviotietoja syötettäessä tällä näppäinyhdistelmällä päästään pohjapinta-alojen tallennustoimintoon.

Delete	Listanäytössä tällä näppäimellä aloitetaan tietueen poisto. Ohjelma kysyy poistettavan tietueen numeron. Poistettu tietue talletetaan pinoon josta sen voi tarvittaessa saada takaisin.
Ins	Lisätään poistettujen tietueiden pinosta päällimmäinen tietue listaan. Ohjelma kysyy sen tietueen numeron, jonka jälkeen tietue sijoitetaan. Jos uusi tietue halutaan listan ensimmäiseksi, annetaan numero nolla.
Esc	Esc-näppäimellä (valkoinen näppäin ja sen jälkeen alt-näppäin) pääsee pois valikosta valitsematta mitään vaihtoehtoa.

Kentän sisältöä voi muokata nuolinäppäimiä, backspace-näppäintä ja delete-näppäintä käyttäen normaaliin tapaan. Uuteen kenttään siirryttäessä sen sisältö on valittuna ja uusi sisältö voidaan kirjoittaa suoraan. Jos kentässä jo olevaa sisältöä halutaan korjata, valinta voidaan poistaa esimerkiksi nuolinäppäimillä.

Kenttiä täytettäessä niitä ohitetaan aiemmin täytetyistä kentistä riippuvalla tavalla. Jos ohitettuihin kenttiin ei pääse Tab- tai shift-Tab-näppäimillä, voi kokeilla kentän aktivointi osoitintikulla.

Puutietojen tallennus jakautuu lukupuutietoihin ja koepuutietoihin. Normaalisti lukupuiden ja koepuiden tietojen tallennus aloitetaan ylhäällä olevilla painikkeilla. Tällöin käydään automaattisesti läpi kaikki puut. Lukupuiden tallennus lopetetaan lukupuulomakkeen Lopeta-painikkeella. Molemmilla tyypeillä on yhteinen koostenäyttö, jossa kunkin rivin toinen painike vasemmalla aktivoi koepuutietojen korjauksen. Tämä painike on aktiivinen vain niiden puiden kohdalla jotka on valittu koepuiksi.

Pysyvillä koealoilla lukupuut ovat joko uusia tai vanhoja puita. Lomakkeen täyttö aloitetaan puutyypin antamisella. Kun tästä siirrytään eteenpäin, näyttö riippuu puutyypistä. Uuden puun tapauksessa referenssipuun tiedot poistuvat. Vanhan puun tapauksessa referenssipuuta voi vaihtaa ruudun alalaidassa olevilla painikkeilla.

Muiden lomakkeiden käyttöä ei tässä lyhyessä ohjeessa käsitellä tarkemmin.

KUVIOLOMAKE 1

KUVILOMAKE 2

PUULOMAKE

LAHOPUULOMAKE

A series of 30 horizontal dotted lines spanning the width of the page, intended for handwritten notes.

