Fältinstruktion

2019

RIS

Riksinventeringen av skog

RT – **R**iksskogs**t**axeringen
MI – **M**ark**i**nventeringen

SLU
INSTITUTIONEN FÖR SKOGLIG RESURSHUSHÅLLNING
901 83 UMEÅ
och
INSTITUTIONEN FÖR MARK OCH MILJÖ
Box 7014, 750 07 UPPSALA

Telefonnummer		
	Arbetet 090-786+ankn:	***Mobil***
Veronika **B**redberg	83 11	-
Joakim **E**riksson	82 59	070-371 71 33
Jonas **F**ridman	84 73	070-678 40 52
Mikael **H**olmlund	84 82	-
Per **N**ilsson	84 72	070-309 69 19
Anders **P**ålsson	83 50	-
Anders **S**jöström	83 51	070-365 31 99
Johan **S**tendahl	018-67 38 01	073-151 30 53
Mats **W**alheim	84 30	070-377 84 07
Bertil **W**esterlund	84 12	070-130 78 86

JOURNUMMER: 090-786 82 67

Egencia

Öppettider: mån-fre 08:00-16:30

Telefon: +46 (0) 8-555 237 30

e-post: customer_service@egencia.se

Webbadress: https://www.egencia.se/

Vid fakturering gäller

Org.nr. 202100-2817

SLU fakturamottagning

Box 7090

750 07 Uppsala

Uppge 260JFN eller 260KAR som referens och ditt eget namn.

http://www.slu.se/riksskogstaxeringen

Fältinstruktion

2019

RIS

Riksinventeringen av skog

RT – **R**iksskogs**t**axeringen
MI – **M**ark**i**nventeringen

SLU
INSTITUTIONEN FÖR SKOGLIG RESURSHUSHÅLLNING
901 83 UMEÅ
och
INSTITUTIONEN FÖR MARK OCH MILJÖ
Box 7014, 750 07 UPPSALA

http://www.slu.se/**riksskogstaxeringen**

http://www.slu.se/**markinventeringen**

Inst. f. skoglig resurshushållning och inst. f. mark och miljö är certifierade enligt ISO 14001 sedan 2004 resp. 2010.

I Vit INNEHÅLLSFÖRTECKNING

R Vit **VARIABELREGISTER** R:1

1 Vit **ALLMÄNT** 1:1
1.1 Instruktionens disposition 1:3
1.2 Förändringar från tidigare fältinstruktion 1:4
– Riksskogstaxeringen 1:4
– Markinventeringen 1:7

2 Vit **TEKNISKA ANVISNINGAR** 2:1
2.1 Taxeringslaget 2:2
2.2 Regioner 2:2
2.3 Trakter 2:2
2.4 Provytor 2:4
2.5 Uppsökning av provytor i terrängen 2:6
2.6 Markering i terrängen samt dokumentation av provytor 2:8
2.7 Åtgärdsenhet, avvikande del, bestånd och arealkrav för olika ägoslag 2:12
2.8 Avgränsning av impediment 2:14
2.9 Delning 2:16
2.11 Program i datasamlarna 2:21
2.12 Kontroll av data 2:22
2.13 Fältportalen 2:23

3 Vit **REGISTRERING AV IDENTIFIKATIONER** 3:1
3.1 Allmänt 3:1
3.2 Identifiering av trakt 3:3
3.3 Identifiering av pålslag 3:4
3.3.1 Registrering av ägoslagsförändring 3:6
3.4 Delytevariabler och delning 3:7
3.4.1 Registrering av delning 3:7
3.4.2 Registrering av delytevariabler 3:8
3.5 Registrering av GPS-data 3:16

4 - - - UTGÅTT - - -

5 Grön **STÅNDORTSINVENTERING** 5:1
5.1 Allmänt 5:1
5.2 Variabler i meny Ståndort 5:4
5.3 Trädskikt, buskskikt, viltfoder och älgspillning 5:18
5.3.1 Variabler i meny Trädskikt 5:18
5.3.2 Variabler i meny Buskskikt 5:27
5.3.3 Variabler i meny Viltfoder *(inkl. meny Älgspillning)* 5:29
5.4 Variabler i meny Växter lilla veg-ytan 5:31
5.5 Meny Sten- och blocksondning 5:34
5.5.1 Allmänt 5:34
5.5.2 Metod 5:35
5.6 Meny Trädförekomst 5:38

6 Blå **AREALINVENTERING** 6:1
6.1 Allmänt 6:1
6.2 Läge 7/10-25 m 6:5
6.3 Markanvändning 6:7
6.4 Beståndsbeskrivning 6:11
6.5 Internationellt ägoslag 6:47
6.6 Beståndsskador 6:49
6.7 Utförda åtgärder 6:56
6.8 Älgbetesinventering 6:67
6.8.1 Allmänt 6:67
6.8.2 Variabler 6:68

7 Vit **STAMRÄKNING, DÖD VED OCH FF-OBJEKT** 7:1
7.1 Allmänt 7:1
7.2 Anvisningar för stamräkning 7:4
7.3 Koordinatsättning på permanenta ytor 7:9
7.4 Registreringar levande träd med diameter ≥ 40 mm 7:10
7.4.1 Tillfälliga provytor 7:10
7.4.2 Permanenta provytor 7:12
7.5 Registrering av småträd 7:15
7.6 Inventering av död ved 7:17
7.6.1 Allmänt 7:17

7.6.2 Registreringar 7:19
7.7 Inventering av FF-objekt 7:27
7.7.1 Allmänt 7:27
7.7.2 Registreringar 7:29
7.8 Inventering av brutna stubbar 7:33

8 Skär **PROVTRÄD** 8:1
8.1 Allmänt 8:1
8.2 Registreringar för provträd 8:4
8.2.1 Generella provträdsvariabler 8:4
8.2.2 Kronutglesning 8:11
8.2.3 Skador på provträd 8:14
– Rotskador 8:14
– Kambieskador 8:15
– Stamskador 8:19
– Kronskador 8:21
– Skadetidpunkt och skadeorsak 8:22
8.2.4 Hänglavsinventering 8:24
8.2.4.1 Allmänt 8:24
8.2.4.2 Variabler 8:25
8.2.4.3 Viktigaste skiljekaraktärerna för hänglavsgrupperna.. 8:26

9 Mörkgul **STUBBINVENTERING** 9:1
9.1 Allmänt 9:1
9.2 Klavning och registrering av stubbar 9:3

10 Vit **OM MARKINVENTERING och MARKVEGETATIONSBESKRIVNING** *(*)..... 10:1

**) Symbolen förklaras sist i detta kapitel.*

11 Ljusgul **JORDMÅNSBESKRIVNING och MARKPROVTAGNING** *( )*..... 11:1
11.1 Allmänt 11:1
11.2 Definitioner 11:6
11.3 Gropcirkelns läge inom provytan 11:30
11.4 Provgropens placering inom gropcirkeln 11:37
11.5 Allmänna regler för jordmånsbeskrivningen 11:39

11.6 Allmänna regler för markprovtagningen 11:41
11.6.1 Humusprovtagning 11:45
11.6.2 Mineraljordsprovtagning 11:50
11.6.3 Märkning av jordprovpåsar samt provhantering 11:55
11.7 Variabler 11:59
11.7.1 Markinventerarens namn 11:59
. . . *Övriga variabler – se innehållsförteckningar på s. 11:2-5 !*
11.7.33 Fritextnoteringar 11:167

12 Grön **MARKVEGETATIONSBESKRIVNING**
PÅ 100 M² STOR YTA *( )* 12:1
12.1 Allmänt 12:1
12.2 Registrering av översiktlig markveg.beskrivning 12:3
– Täckningskoder och arealsuppgifter 12:3
12.3 Registrering av förekomst 12:7
12.3.1 Allmänt 12:7
12.3.2 Artlista i systematisk ordning 12:12
12.4 Bedömning av täckningsgrad 12:15
12.4.1 Allmänt 12:15
12.4.2 Täckningsbedömning 12:16
12.4.3 Artlista för registrering av täckning
(inkl. BSA och FSAK) 12:18
– Bottenskikt 12:19
– Fältskikt 12:20
– Busk- & trädskikt 12:25
12.5 Bedömning av renlavshöjd 12:26

13 - - - UTGÅTT - - -

14 Brun **HABITATSINVENTERING** 14:1
14.1 Klassning av habitat 14:3
14.1.1 Variabler i meny Habitat 14:5
14.2 Klassning av torvmark 14:7
14.2.1 Variabler i meny Torvmark 14:9
14.3 Förekomst av rikkärrsarter 14:12

B Vit **BILAGOR** B:1

B1 HÖJD- OCH AVSTÅNDSMÄTNING B1:1
B1.1 Allmänt B1:1
B1.2 Mätning med Vertex IV B1:1
B1.3 Höjdmätning med HEC (Haglöfs elektr. clinometer) B1:4
B1.4 Höjdmätning lutande träd B1:5

B2 LOGGBLANKETT – JORDPROVLÖPNUMMER SOM INTE ANVÄNTS *( )* B2:1

B3 ALLMÄNT OM FÄLTARBETET *( )* B3:1
B3.1 Före avresan till trakten (kontroll av utrustning) B3:1

B4 INSAMLING AV HUMUSPROVER FÖR DNA-ANALYS *( )* B4:1
B4.1 Allmänt B4:1
B4.2 Provtagning B4:1
Variabeln **DNA-provpunkter** B4:4

B5 DATASAMLAREN ALLEGRO MX B5:1
B5.1 Allmänt B5:1
B5.2 Kontroll av datasamlare innan inventeringsstart på trakt B5:1
B5.3 Avaktivera F1-tangenten B5:1
B5.4 Aktivera trådlösa nätverket B5:1
B5.5 Dålig kontrast på skärmen B5:2
B5.6 Pekskärm B5:2
B5.7 Tangentbordet kärvar B5:2
B5.8 Omstart B5:2
B5.9 Batterier och batteribyte B5:3
B5.10 Transportskydd B5:3

B6 GPS-INSTRUKTION B6:1
B6.1 Navigering till trakt och provyta med GPSmap 60CSx .. B6:1
B6.2 Navigering till trakt och provyta med GPSmap 62, 64 ... B6:1
B6.3 Inställningar för Garmin 60CSx B6:2
B6.3.1 Inställning av huvudmeny B6:2
B6.3.2 Inställning av kartsidan B6:3
B6.3.3 Inställning av kompassidan B6:4
B6.3.4 Inställning av färddatorsidan B6:4
B6.3.5 Inställning av satellitsidan B6:4
B6.4 Radering av waypoints i GPSmap 60CSx B6:4
B6.5 Överföring av provytekoordinater (GPSmap 60CSx) B6:5
B6.6 Överföra GPX-filer med GPSmap 62, 64..... B6:6

B7 FÄLTTELEFON SAMSUNG XCOVER 4 .....B7:1
B7.1 Allmänt B7:1
B7.2 Koppla upp fält-PC mot Internet B7:1

B8 DEFINITION AV TÄCKNINGSGRAD I SAMBAND .....
MED VEGETATIONSINVENTERINGAR. B8:1

B9 TRÄDSLAGSKODER OCH .....
TRÄDSLAGENS LÄMPLIGHET B9:1

B10 ADRESSER OCH TELEFON..... B10:1
– Riksskogstaxeringen (RT) B10:1
– Markinventeringen (MI) B10:2
– Resebyråtjänst , Vid fakturering gäller B10:3
– Telefonnummer RT B10:4
– Telefonnummer MI..... B10:5
– Telefonnummer – Skydds- och/eller arbetsplatsombud ... B10:6
– Telefonnummer – Fältlagen B10:7

B11 EGNA ANTECKNINGSSIDOR..... B11:1

- - -

*) Symbolen används för att markera att kapitlet, avsnittet eller bilagan fr.a. berör mark- och markvegetationsinventeraren – förkortat ”markinventeraren”.

R VARIABELREGISTER

I regel gäller att namnen motsvarar de variabelnamn som används i datasamlarens registreringsprogram (Skog&Mark). Undantag från namngivningsreglerna finns. Antingen noteras då detta särskilt, eller så bör det ändå klart framgå vad som avses i respektive fall.

A

ALLA STUBBAR KAN KLAVAS 9:4
ANDEL 5:26, 6:30
ANDEL DÖDA.....6:53
ANDEL NYA.....6:53
ANGR ÄGOSLAG 6:5
AnmärkningDom 11:164
AnmärkningÄven.....11:164
ANNAN MARKANV 6:7
ANTAL.....7:16, 7:19
ANTAL HPL.....6:37
ANTAL HÄ+MEDHÄ.....6:37
ANTBLOM.....5:33
AREAL 14:6
Arealuppgifter (TÄCKNING mark-veg.beskr.) 12:3
ART 5:31
ARTER/ARTGRUPPER ..... ”förekomstarter”.....12:7
ARTER/ARTGRUPPER – ”täckningsarter” 12:18
Artlista – rikkärr 14:12
AVG ORSAK 7:22
AVG SÄSONG 7:22, 9:5
AVM *(Avvikande mark)*.....12:4
AVST 3:7
AVSTGPS 3:17
AVSTÅND 7:13, 7:21, 7:29
Avstånd(n).....11:75
AVV SÄSONG.....7:22
AVVNORD..... 3:17
AVVOST..... 3:17

B

B-undreGräns?..... 11:156
B-undreGräns..... 11:156
Beaktad vegetationsyta (BVY)..... 12:6
BEDÖMD GY 7:10
BEDÖMD?..... 9:4
Begärda noteringar..... 11:169
BESTKAR..... 6:28
BESTÅNDETS GRUNDYTA 6:21
BESTÅNDSAREAL 6:18
BESTÅNDSÅLDER 6:26
BETNINGSTRYCK..... 5:30
BlekjordMäkt?..... 11:107
BlekjordMäkt..... 11:107
BLOTTAD SAND..... 5:8
BONVIS..... 5:14
Borrdiameter..... 11:77
BOTTENSKIKT 5:10
Bottenskikt saknas (BSA) .12:15, 12:19
Bottenskiktsarter i rikkärr 14:12
BRHÅLDER..... 8:10
Bs-/Bsh?..... 11:109
BSA *(Bottenskikt saknas)* ..12:15,12:19
BUSKART 5:27
BVY *(Beaktad vegetationsyta)*..... 12:6

C

CENTRUM? 3:17

D

DATUM 3:3
DELNINGSÄNDR? 3:5
DELYTA 3:7
DELYTOR 3:5
DIAMETER ... 7:10, 7:13, 7:21, 8:4, 9:5
DIKAT? 5:9
DIMKLASS 7:15
DLÄN 2:3, 2:4, 3:8
DNA-provpunkter 11:162, 11:170, B4:4
DOM SKADORS 6:51
DÖD VED I HÖG? 7:19

E

EJF SKAD GBJÖ 6:71
EJF SKAD VBJÖ 6:71
ENERGI? 6:65

F

F SKAD GBJÖ 6:71
F SKAD VBJÖ 6:70
FAKNORD 3:18
FAKOST 3:18
FF-TYP 7:30
FINNS GARNLAV? 8:25
FINNS SKÄGGLAV? 8:25
FINNS TAGELLAV? 8:25
FIXTYP 2:9
Fritextnotering 11:167
FSAK (*fältskikt saknas*) 12:15,12:20
FTID 6:32
FUKTIGHET 5:4
FULL LÄNGD? 7:23
FUNGERANDE? 5:9
FÄLTSKIKT 5:11
Fältskikt saknas *(FSAK)* ... 12:15, 12:20
Fältskiktsarter i rikkärr 14:13
FÄRSK TALL 6:68
FÄRSK/GAM TALL 6:69
Förekomst (arter/artgrupper) 12:7
FÖRRA YTC? 2:11, 3:4
FÖRVÄXANDE? 7:10, 7:11

G

GAMMAL TALL 6:69
Garnlav (*Finns garnlav?*) 8:25, 8:26
Gleyfärger? 11:145
GPSNORD 3:16
GPSOST 3:16
GRANBORRE? 7:25
GRUNDYTA 6:22

H

H30-/H10-prov? 11:89
H10-prov löpnr 11:162
H30-prov löpnr 11:162
H50-prov? 11:89
H50-prov löpnr 11:162
HABITAT 14:5
HACKÅLD 7:31
HAGMARK? 3:15
HKLANG 6:6
HUGGKLASS 6:11
HumifGrad10 ..... 11:101
HumifGrad50 ..... 11:101
Humusform 11:78
HumusHalv? 11:104
HumusHeterog 11:106
HumusMäkt(n) 11:93

Humusmäktighet 11:93
HumusProc(n) 11:96
HumusProc50 .....11:96
Humusprov (H10-, H30- och H50-proverna).....11:45
Humusstick.....11:76
HÅLTYP 7:30
HÄNSYN? 6:18
HÖGSTA INDIVID.....5:38
HÖJD 8:5
HÖJD/LÄNGD 7:23

I

Insamlat humusprov:
*(H10-, H30- och H50-Prov?) *11:89
Insamlat mineraljordsprov:
(Mp5-, M10-, M20- och M65-prov?).....11:155
Insamling av DNA-prov B4:1
INTÄGO 6:47
INV SKOGSBR 6:9
Inventerare (markinventerare).....11:59
Inventerare (veg-beskrivning).....12:3
INVTYP 3:4, 3:8

J

JORDART 5:6
Jordart (i gropen).....11:115
JordartM65.....11:159
JORDDJUP 5:8
JorddjupGrop 11:125
Jordmånstyp.....11:126

K

Kambieskador 8:15
KANTAVS 8:13
KANTÅR..... 6:6
KLASS..... 14:9
KOTTAR..... 8:8
KOTTRÄKNING 8:8
KRONGRÄNS 8:5
Kronskador 8:21
KRONTÄCKN 6:36
KRONUTGLESNING?..... 8:11
KRONUTGL 8:12
Kulturjordmån? 11:111
KVAR? 9:6

L

LAGNUMMER 3:3
LEVANDE?..... 9:5
LIKÅLDR 6:26
LUCKOR 6:45
LUTNING..... 5:12
LÄGE.....8:18, 8:21, 8:22
LÄGE KÅDA 8:17
LÄNGD 8:18
Längd av längsta hänglav .....
(garn-, skägg och tagellav) 8:24
LÄNGD GARNLAV 8:25
LÄNGD KÅDA 8:17
LÄNGD SKÄGGLAV 8:25
LÄNGD TAGELLAV 8:25
Löpnr.serie start 11:60
Löpnr.serie stopp..... 11:60
LÖVTYP 8:4

M

Mp5-prov? 11:155
Mp5-prov löpnr 11:162
M10-horisont 11:158
M10-prov? 11:155

M10-prov löpnr 11:162
M20-horisont 11:158
M20-prov? 11:155
M20-prov löpnr 11:162
M65-horisont 11:158
M65-prov? 11:155
M65-prov löpnr 11:162
M65-textur (*morän & sediment*) 11:160
MarkFukt(n) 11:67
Markslag(n) 11:62
MBA (*Markbehandlad areal*) 12:5
MEDELHÖJD 6:6, 6:20, 6:68
Mineraljordsprov *(MP5-, M10-, M20- och M65-prover)* 11:50, 11:155
MÄTNING? 5:36

N

NEDBRYTNINGSG 7:24
NEDSATT? 6:54
Noteringsmenyer 11:167

O

OBSERVERAD I FÄLT? 3:5
OBSFÖRH 8:12
ODLTRSL 6:64
OMF RÖTA 8:17
OMFATT 8:15, 8:22
OMFATTNING 8:18
ORSAK AVV 6:64
OSKADAD TALL 6:70

P

Permanenta provytor (stamräkning) 7:12
POSITION 7:20
Provtagningshorisont *(M10-, M20- och …M65-horisont)* 11:158
PUNKT 5:36
PÅLSLAG 3:4
PÅVERKAN 5:14

R

Renlavshöjd 12:26
Rikkärrsarter 14:12
RIKT 3:7
RIKTGPS 3:17
RIKTNING ... 5:12, 6:6, 7:13, 7:21, 7:29
Riktning(n) 11:75
ROTDEL? 7:23
Rotskador 8:14
RÖRLMARV 5:4
RÖTA 9:6
RÖTDIAMETER 9:7

S

SIDA 3:4
SIS 5:16
SKAD INOM 5 ÅR? 6:52
SKAD LEV? 6:50
SKADEANDEL 6:53
SKADEGR LEV 6:50
SKADEORS AVV 6:65
SKADETIDPUNKT 6:53
Skadetidpunkt och skadeorsak 8:22
SKADORS 6:52, 8:23
SKADORS NEDS 6:54
SKADTID 8:22
SKADTYP 8:14, 8:15, 8:19, 8:21
SKGRY 5:24
SKHÖJD 5:23
SKIKTÅLDER 5:25
SKSTA 5:24

SKTYP 5:21
Skägglavar (*Finns skägglavar?*) .....
.....8:25, 8:26
SLUTENHET.....6:39
SPILLNING 5:30
SPÅRTYP 7:31
STACKDIA 7:30
STACKHÖJD 7:30
STAM KVAR? 7:13
Stamskador 8:19
STATUS.....7:12, 7:20, 8:17
STENBL.DJUP.....5:36
STORLEK 7:32
STUBBHÖJD 9:6
StördMark? 11:112
SUBSTRAT 7:29
SÄSONG.....7:14

T

Tagellavar (*Finns tagellavar?*) .....
.....8:25, 8:26
TEXTUR.....5:7
Textur (i gropen).....11:120
Textur morän.....11:122
Textur sediment 11:122
TexturM65 mor.....11:160
TexturM65 sed 11:160
TID HUGGKLASS 6:54
TID MARKANV.....6:10
TID NEDS 6:55
TIDPUNKT (*dikning*).....5:9
TIDPUNKT (*utförd åtgärd*).....6:62
TIDPUNKT (*ägoslagsförändring*) 3:6
TIDPUNKT FÖR HÄNSYN.....6:20
Tillfälliga provytor (stamräkning) ...7:10
TOPPDIA 7:24
TORV 5:6
TOTAL GRUNDYTA..... 5:21
TRAKT 3:3
TRÄD ≥1,3 M?..... 5:38
TRÄDKLASS 8:6
TRÄDSLAG 5:25,
6:30, 7:11, 7:13, 7:15, 7:21, 8:4, 9:5
TYP AV DÖTT..... 9:5
TYP AV HÄNSYN..... 6:20
Täckning (*arealer: VY, AVM,* .....
MBA, BVY, BSA, FSAK och .....
arter/artgrupper) 12:3
TÄCKNING (*buskart*)..... 5:28
Täckning (*definition*) B8:1
Täckning (*torvmarksklass*)..... 14:11
Täckning (*KRONTÄCKN*) 6:27
Täckning (*VILTTÄCK*) 5:27

U

UTVECKLINGSSTAD 5:32
UÅTGÄRD..... 6:57

V

VEDSVAMP 7:31
VEGHÖJD..... 5:32
VILTFODERART 5:29
VILTTÄCK 5:29
VY (Veg-ytans areal) 12:4

Å

ÅLDER AVV 6:66
ÅLDER I FÄLT?..... 8:8
ÅTGÄRD 6:31

Ä

ÄGOSLAG..... 3:9
ÄNDRA?..... 3:16

Ö

Överlagrad torv? 11:91
ÖVR SKADOR TALL 6:70
Övre humusform 11:91
Övre HumusMäkt 11:92
ÖVSTANT 5:24

ANTECKNINGAR

1 ALLMÄNT

Den här instruktionen gäller för fältarbetet 2019 vid *Riksinventeringen av skog* (RIS), som bedrivs av de två programmen *Riksskogstaxeringen* (RT) och *Markinventeringen* (MI). RIS är en årlig inventering av Sveriges skog och skogsmark, med syftet att beskriva tillstånd och förändringar, samt ge data som underlag för prognoser över skogens och markförhållandenas utveckling. Inventeringen omfattar ett stort antal moment för att beskriva skogarna ur såväl produktions- som miljöperspektiv.

RIS genomförs som en stickprovsinventering. Hela Sveriges areal är täckt av ett systematiskt nät av s.k. inventeringstrakter. Varje trakt består av ett antal provytor utlagda i ett rektangulärt eller kvadratiskt mönster. Vissa registreringar görs på alla provytor. I den mån en trakts alla provytor faller inom ägoslag som *sötvatten*, *bebyggd mark*, *åkermark*, etc. görs endast en mer översiktlig beskrivning genom s.k. karttaxering (data tas från t.ex. kartor och flygbilder för provytor som inte besöks i fält). Detsamma görs för provytor som klassas som *fjäll* och är högt belägna, s.k. *högfjäll*. Övriga provytor besöks i fält. Särskilt ingående beskrivs tillståndet för provytor inom ägoslagen *produktiv skogsmark*, *naturbete, myr, berg och vissa andra impediment, fjällbarrskog* och *fjäll* (provytor definierade som lågfjäll). Stickprovet består av en kombination av tillfälliga och permanenta provytor, eftersom detta leder till bästa möjligheten att följa såväl tillstånd som förändringar med hög precision. De permanenta provytorna återinventeras med 5 eller 10 års intervall – olika för olika inventeringsmoment.

Data från RIS används på en mängd olika sätt. Ett viktigt område gäller rapportering till internationella konventioner och andra överenskommelser. Nationellt används uppgifterna till samhällsplanering i vid mening. Myndigheter använder uppgifterna för analyser av skogs-, miljö- och energipolitiken. Viktiga exempel är återkommande uppföljningar och utvärderingar av skogspolitiken, samt av miljömålen. Skogsföretag och branschorganisationer använder uppgifterna inom sin övergripande planerings- och analysverksamhet. Uppgifterna är även centrala för skogs- och miljöforskningen. I vissa analyser kombineras fältmätningarna med fjärranalys, i första hand för att förbättra precisionen i beskrivningar inom

mindre geografiska områden.

Många uppgifter från RT ingår i Sveriges officiella statistik, vilket innebär särskilda kvalitetskrav. Både MI och RT är viktiga delar av Sveriges nationella miljöövervakning. RT finansieras i huvudsak av SLU, och MI i huvudsak av Naturvårdsverket. SLU ansvarar för genomförandet.

Under åren har många bland kontors- och fältpersonalen bidragit till innehållet i fältinstruktionen. *Mats Walheim* och *Bo Eriksson* (RT), samt *Johan Stendahl* och *Ola Löfgren* (MI) har haft huvudansvaret för 2019 års upplaga.

Redaktörer 2019: *Anders Sjöström & Gunnar Odell (MI:s del)*

Mer att läsa:

Se Riksskogstaxeringens och Markinventeringens respektive webbplatser:

http://www.slu.se/riksskogstaxeringen

http://www.slu.se/markinventeringen

1.1 INSTRUKTIONENS DISPOSITION

Inledningsvis ges tekniska anvisningar för genomförandet av fältarbetet. Därefter följer ett längre avsnitt där olika delar av inventeringen beskrivs momentvis. Beskrivningarna ges samlat med ambitionen att endast i mindre omfattning hänvisa till appendix för detaljinstruktioner. Uppställningen i fältinstruktionen följer den struktur för datainsamlingen som ges av programmet i fältdatasamlarna (”Skog&Mark”, förkortat S&M).

För varje variabel som ska registreras inleds instruktionen med ett variabelnamn (oftast en förkortning) och ett förtydligande av variabelnamnet. Därefter anges de koder som är aktuella för variabeln. Till sist ges definitioner och anvisningar för mätningarnas genomförande.

→ *Fältinstruktionen är mycket omfattande och inventerarna kan välja att endast medföra de kapitel som är aktuella för de moment personen normalt sett arbetar med. Varje inventeringslag ska dock alltid medföra ett <u>komplett</u> referensexemplar av instruktionen!*

För markinventerarens del består fältinstruktionen i realiteten av tre delar:

1. Vissa kapitel och avsnitt i denna instruktion (främst kapitel 10, 11, 12 och B2-B4).
2. Markinventeringens *utbildningskompendium*.
3. *RIS arthandbok* – definitioner till artlistorna för markvegetationsinventeringen.

I utbildningskompendiet och arthandboken finns viktiga komplement och förtydliganden. Visst innehåll där utgör direkta förkunskaper, nödvändiga för att delar av innehållet i fältinstruktionen (som främst i detalj styr bedömningar och tillämpningar av enskilda variabler inom inventeringarna) ska kunna tillämpas på ett korrekt sätt.

1.2 FÖRÄNDRINGAR FRÅN TIDIGARE FÄLT-INSTRUKTION

Inför årets inventering har följande mer viktiga förändringar gjorts – uppdelat på Riksskogstaxeringen (s. 1:4-6) och Markinventeringen (s. 1:7-8).

→ *Sidhänvisningarna för både RT och MI gäller årets fältinstruktion om inte annat anges.*

SLU

RIKSSKOGSTAXERINGEN

Främre omslagets insida:

- Diagram för bestämning av massaslutenhet har tagits bort.
- Viktiga telefonnummer samt uppgifter för fakturering har lagts till.

Kapitel 2:

- S. 2:3: Registrering av delytor utanför aktuell region har tagits bort.
- S. 2:7: Under pkt 3 där det anges att kompass och måttband ska användas för navigering till pålslagets ytcentrum har lagts till att detta skall ske *de sista 20 metrarna*.
- S. 2:9: Tillägg att om aluminiumprofil placeras på annan position än ytcentrum skall detta ske på så stort avstånd från ytcentrum så att man undviker risken att den tas för en centrumprofil.
- S. 2:9: Figuren ifylld blankett **LÄGE YTCENTRUM** har tagits bort.
- S. 2:12: I kapitel 2.7, **ÅTGÄRDSENHET, AVVIKANDE DEL, BESTÅND OCH AREALKRAV FÖR OLIKA ÄGOSLAG,** har en omfattande omarbetning av texten skett.
- S. 2:21: Kapitlet **TRAKTMAPP** har tagits bort.

Kapitel 3:

- S. 3:9: Uppgift om d-län kan *inte* ändras.

Kapitel 5:

- S. 5:1: Nytt att total grundyta skall registreras i menyn **TRÄDSKIKT**.
- S. 5:18: Nytt, total grundyta anges för samtliga levande träd på 20 m-ytan oberoende av skikttillhörighet.
- S. 5:18-5:20: Ordet *höjdskikt* har ersatts av *trädskikt*. Vidare har omfattande omarbetning och förtydligande av texten skett.
- S. 5:21: **TOTAL GRUNDYTA** ny variabel.
- S. 5:22: Tillägg att på ej produktiv skogsmark ingår alla stammar över 1,3 m i huvudskiktet.
- S. 5:22: Tillägg att träd som ingår i beståndsrest skall vara *>1,3 m*.
- S. 5:22: Tillägg att klart avgränsat undre skikt skall vara *för ögat tydligt urskiljbart.*
- S. 5:22: Tillägg att till annat undre skikt förs även fall *då tydlig koncentration av stammar till en viss höjd saknas.*
- S. 5:30: Variabeln **BETNINGSGRAD** har tagits bort och ersatts med variabeln **BETNINGSTRYCK**.

Kapitel 6:

- S. 6:21-6:46: Ordningsföljden har ändrats för flertalet variabler. Genom detta kan vissa variabler räknas ut av S&M-systemet.
- S. 6:21: Nytt, *beståndets grundyta* anges i stället för total grundyta. I beståndets grundyta ingår alla träd utom överståndare, underväxt och döda träd.

- S. 6:37: Ny variabel **ANTAL HÄ+MEDHÄ**. Antal härskande och med-härskande träd per ha anges för 20 m-ytan.
- S. 6:39: Slutenheten beräknas av S&M-systemet.
- S. 6:45: För variabeln **LUCKIGHET** beräknas luckkvadratens sida av S&M-systemet.
- S. 6:45: Ändring. Luckkvadratens sida för bestånd med medelhöjd lägre än 30 dm beräknas som *2 gånger* det genomsnittliga förbandet. Tidigare gällde 2,5 gånger.

Kapitel 8:

- S. 8:6: Tillägg under underväxt. *Med väsentligt lägre menas att träden är mindre än 1/6 av de högsta träden i beståndet*.

Kapitel 12:

- S. 12:3: Ny variabel **Inventerare**.

- - - - - -

Kapitel 11:

- S. 11:1-58: Understrykningar har i de allra flesta fallen ersatts med *kursiv stil*.
- S. 11:6: Uppslagsordet ’Aggregat’ har ändrats till ’Aggregatstruktur’ och en figur har tillkommit.
- S. 11:8: Uppslagsordet ’Enkelkornstruktur’ har tillkommit.
- S. 11:15: Uppslagsordet ’Högsta kustlinjen’ har tillkommit och ’Isälvsås’ tagits bort.
- S. 11:16: Uppslagsordet ’Jordmånsbeskrivning’ har tillkommit.
- S. 11:24: Hänvisningen ’Markstruktur’ har tillkommit.
- S. 11:29: Uppslagsordet ’Utvecklad struktur’ har blivit en hänvisning.
- S. 11:55: Under rubriken ’Förslutning och märkning’: texten har förenklats.
- S. 11:61: Sista observandumet: giltig löpnummerserie 2019 är 0001-5000.
- S. 11:88: Figur 11.7.8.2: texterna i de tre profilerna som föll bort ur 2018 års fältinstruktion har nu återinförts.
- S. 11:98: Riktvärdena för minskning av Volym-% humusprov pga. sten har flyttats från avsnitt 11.6 och hit.

<u>Avvikelser</u> – markinventeringsdelen.

Sidnummer enligt 2018 års fältinstruktion.

Med *avvikelse* menas fall där det är bekräftat, eller finns nämnvärd risk, att sättet att göra bedömningar eller utföra arbetsmoment i fält har lett till felregistrerade data, på grund av att förklaringar i fältinstruktionen varit otillräckliga, felaktiga eller mångtydiga.

För avvikelser upptäckta före eller under pågående fältsäsong har det i många (men inte alla) fall meddelats rättningar i samband med MI:s startkurser eller via utskickade meddelande till fältinventerarna. I ett begränsat antal fall har kontroll och rättning av data kunnat ske på annat sätt, men för många avvikelser upptäckta i efterhand har det inte varit möjligt att göra någon säker bedömning av i vilken grad insamlade data verkligen har påverkats.

<u>Kapitel 11:</u>

- S. 11:24, under Organiskt material: ’vars egenskaper påverkas’ ska in efter ’ett material’.
- S. 11:81 under Moder, 2:a raden: ska stå Oh (blev felaktigt Of år 2017).
- S. 11:86, texten i de tre figurerna föll bort 2018.

Samtliga tre avvikelser påtalades muntligen på MI:s startkurs i maj 2018.

--- ---

2 TEKNISKA ANVISNINGAR

Kapitlet innehåller:

Avsnitt		Se sidan
2.1	**Taxeringslaget**	2:2
2.2	**Regioner**	2:2
2.3	**Trakter**	2:2
2.4	**Provytor**	2:4
2.5	**Uppsökning av provytor i terrängen**	2:6
2.6	**Markering i terrängen samt dokumentation av provytor**	2:8
2.7	**Åtgärdsenhet, avvikande del, bestånd och arealkrav för olika ägoslag**	2:12
2.8	**Avgränsning av impediment**	2:14
2.9	**Delning**	2:16
2.10	**Program i datasamlarna**	2:21
2.11	**Kontroll av data**	2:22
2.12	**Fältportalen**	2:23

2.1 TAXERINGSLAGET

Under fältsäsongen år 2019 är antalet ordinarie taxeringslag femton. Sex av lagen arbetar med enbart tillfälliga taxeringstrakter och permanenta trakter utan markinventering. De övriga nio lagen arbetar med alla traktyper, tillfälliga och permanenta med och utan markinventering.

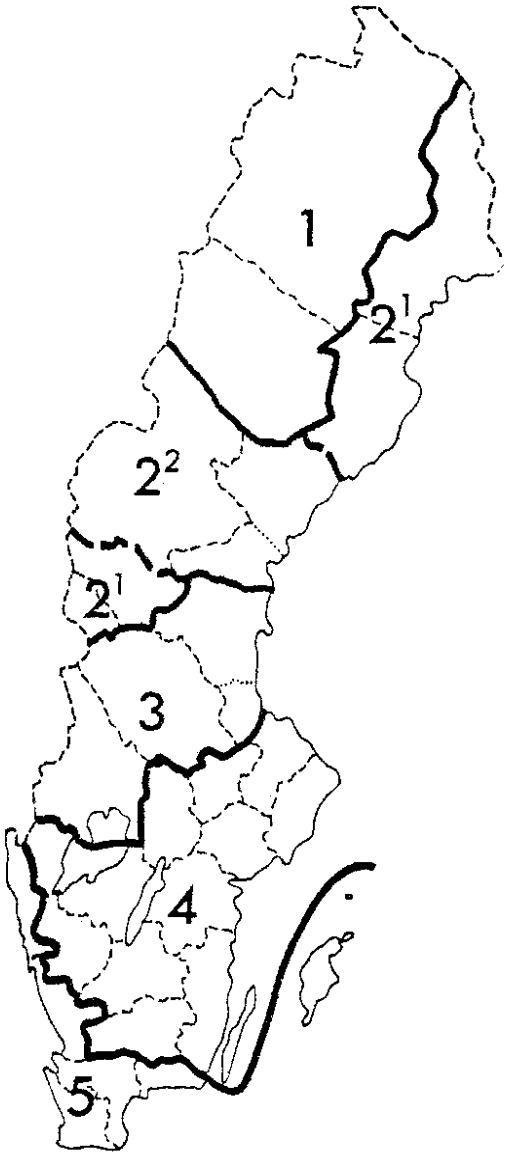
Taxeringslaget består av en lagledare och två forskningsbiträden. Vid arbetet på permanenta trakter med markinventering arbetar det ena biträdet som markinventerare ( ). Markinventeraren har också huvudansvaret för markvegetationsbeskrivningen.

2.2 REGIONER

Riket indelas i fem regioner. Dessa avgränsas enligt kartan på nästa sida, se figur 2.1.

2.3 TRAKTER

Registreringarna görs på provytor som är belägna utefter sidorna på s.k. trakter. Två slag av trakter förekommer, tillfälliga (T-trakter) och permanenta (P-trakter). Dessa har olika utformning. Dessutom varierar utformningen mellan olika regioner. Trakten är en arbetsenhet, som i normalfallet bör hinnas med på en dag. I region 4 är dock de tillfälliga trakterna och i region 5 såväl tillfälliga som permanenta trakter "halvdagstrakter". Av dessa bör normalt 2 trakter per dag hinnas med. Tillfälliga trakterna är utformade som stående rektanglar och permanenta som kvadrater. En punkt, t.ex. en provytas centrum, på trakten definieras förutom av traktnummer (framgår av arbetskartan) av sida (N, Ö, S, V) och pålslag. Med en punkts pålslag avses avståndet i meter till punkten från närmast föregående trakthörn i medurs riktning runt trakten.



Regionindelning

1: Norr- och Västerbottens lappmark

2¹: Norr- och Västerbottens kustland, Härjedalens kommun samt Särna och Idre församlingar i Dalarnas län

2²: Jämtlands län exkl. Härjedalens kommun samt Västernorrlands län

3: Gävleborgs, Dalarnas (exkl. Särna-Idre) och Värmlands län

4: Stockholms, Södermanlands, Uppsala, Västmanlands, Örebro, Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs, Kalmar samt Västra Götalands län utom Göteborg och Bohuslän

5: Gotlands, Blekinge, Skåne, och Hallands län samt Göteborg och Bohuslän

Fig. 2.1 *Regionindelning.*

På hälften av de permanenta trakterna genomförs *markinventering* och *vegetationsinventering*. Dessa trakter benämns $\mathbf{P_M}$-trakter. Övriga permanenta trakter benämns $\mathbf{P_{ö}}$-trakter och tillfälliga trakter benämns **T**-trakter. Trakttypen framgår av fältlagens arbetskartor.

På trakter vilka innehåller ägoslag *fjäll* ska endast pålslag definierade som *lågfjäll* fältinventeras, vilka pålslag som ska inventeras framgår av traktkartan. Om en trakt delas av regiongräns framgår av traktkartan vilka pålslag som ska inventeras.

Tab. 2.1 *Traktnummer inom respektive region.*

Region	**Traktnummer**	
	Tillfälliga trakter	***Permanenta trakter***
1	1001-1499	1501-1999
2	2001-2499	2501-2999
3	3001-3499	3501-3999
4	4001-4499	4501-4999
5	5001-5499	5501-5999

Trakternas storlek framgår av tabell 2.2 i avsnitt 2.4.

2.4 PROVYTOR

Vilka pålslag som skall inventeras framgår av traktkartan och S&M-systemet. Dessa pålslag skall inventeras även om pålslaget vid utläggning hamnat på en annan position än den teoretiska. Pålslag som enligt underlag inte skall inventeras, skall aldrig inventeras oavsett var man hamnar vid utläggningen och skall alltså inte besökas.

Längs trakternas sidor inventeras provytor, vilka läggs ut på vissa bestämda pålslag. Beroende på slag av trakt förekommer följande slags provytor:

Tillfälliga trakter	***Permanenta trakter***
Tillfälliga förrådsytor (radie 7.0 m)	Permanenta förrådsytor (radie 10.0 m)
Mellanliggande stubbytor (radie 7.0 m)	Mellanliggande stubbytor (radie 7.0 m)

Förrådsytor inventeras alltid, medan mellanliggande ytor endast inventeras i de fall då ytan berörs av en avverkning som skett under säsong 1.

Tab. 2.2 *Trakternas storlek och de olika provytornas placering.*

Reg.	***Tillfälliga trakter***			
	Sida, m	Pål-slag	F-yta	Mell. yta
1-3	1500	200		X
	(Ö,V)	500	X	
		700		X
		1000	X	
	1000	1200		X
	(N,S)	1500	X	
4	800	200		X
	(Ö,V)	400	X	
	400	600		X
	(N,S)	800	X	
5	600	100		X
	(Ö,V)	300	X	
	300	400		X
	(N,S)	600	X	

Reg.	***Permanenta trakter***			
	Sida, m	Pål-slag	F-yta	Mell. yta
1-2	1200	300		X
		600	X	
		900		X
		1180	X	
3	1000	200		X
		500	X	
		700		X
		980	X	
4	800	200		X
		400	X	
		600		X
		780	X	
5	300	100		X
		280	X	

2.5 UPPSÖKNING AV PROVYTOR I TERRÄNGEN

Koordinaterna för de pålslag som ska besökas förs över från PC:n till GPS-mottagaren. Med hjälp av GPS-en och en vanlig kompass går man den enklaste vägen till provytan. Det finns inga krav på att följa en rak linje. Då man är drygt 20 meter från pålslaget agerar man på olika sätt beroende på bl.a. yttyp:

1. På förrådsprovytor på permanenta trakter, vilka fältinventerats tidigare, kan man använda GPS för navigering ända fram till pålslagets ytcentrum.

2. På mellanliggande ytor där man ser att det är helt uppenbart att ingen inventering ska ske, t.ex. på impediment, kan man använda GPS för navigering ända fram till pålslagets ytcentrum.

3. På förrådsprovytor på permanenta trakter vilka aldrig tidigare fältinventerats, alla förrådsprovytor på tillfälliga trakter, samt mellanliggande ytor där man ser att stubbinventering kan bli aktuell, används kompass och måttband för navigering de sista 20 metrarna fram till pålslagets ytcentrum. Från GPS-mottagaren fås uppgift om avstånd och riktning till aktuellt pålslag. Det är av absolut största betydelse att agera på detta sätt för annars finns stor risk för systematiska fel.

Om GPS-mottagaren under navigering förlorar satellitkontakt görs på något av följande sätt:

1. Om man befinner sig långt från pålslaget fortsätter man med grov kompassgång tills satellitkontakt erhålls igen.

2. Om man befinner sig nära pålslaget förflyttar man sig till en punkt där man, beroende på lokala förhållanden, kan återfå kontakten. Från denna punkt används kompass och måttband för att nå ytcentrum. Alternativt uppsöks i terrängen en ny utgångspunkt som kan identifieras på kartan. Från denna punkt används kompass och måttband för att nå ytcentrum.

Om GPS-mottagaren av någon anledning inte går att använda (trasig, borttappad, etc.) är målsättningen den, att ytcentrum för tillfälliga förrådsytor och mellanliggande stubbytor ska etableras i enlighet med position enligt arbetskartan. Tillvägagångssättet ska vara anpassat efter förutsättningarna men ha sin grund i så noggrann orientering i kartbilden som möjligt. Man använder tydligt urskiljbara utgångspunkter i arbetskartan och avslutar med kompassgång och mätning med måttband de sista 20 metrarna.

2.6 MARKERING I TERRÄNGEN SAMT DOKUMENTATION AV PROVYTOR

Centrum för förrådsytor och mellanliggande ytor på tillfällig trakt, samt permanenta mellanliggande ytor, markeras med en trästicka. Dessa stickor ska kvarlämnas.

På tidigare fältinventerade permanenta trakter är centrum för förrådsytor markerade med aluminiumprofiler alternativt utmejslade kors i berghäll. Aluminiumprofilen sticker normalt upp högst 20 cm. På betesmark och även på andra ställen där den kan orsaka skada har den slagits ned helt i marken. I vissa fall har aluminiumprofilen inte slagits ner i ytcentrum utan på annan plats inom provytan.

Förrådsytor på inte tidigare fältinventerade permanenta trakter ska markeras med aluminiumprofil alternativt utmejslat kors i berghäll.

På permanenta provytor finns normalt två fixpunkter beskrivna i menyn Fixpunkter (se exempel längre fram). I de fall aluminiumprofilen inte är nedslagen i centrum, beskrivs den som en extra fixpunkt. Vid återinventeringen kontrolleras och förbättras fixpunkter och vid behov uttas nya.

Eventuellt nya fixpunkter och nya uppgifter om ytcentrum registreras i menyerna Läge ytcentrum och Fixpunkter. Fixpunkterna ska markeras distinkt och diskret.

Fixpunkternas läge bestäms genom angivande av avstånd i dm och riktning från ytcentrum till fixpunkten. Vid beskrivning av fixpunkter gäller det att noga ange vilken punkt på föremålet som koordinaterna avser. T.ex. toppen på stenen, nordvästra spetsen på blocket. Om möjligt ska färgfläcken placeras på denna punkt.

Som fixpunkter väljs terrängföremål som så mycket som möjligt avviker från omgivningen. I största möjliga utsträckning ska träd undvikas. Om detta inte är möjligt bör antingen träd av annat trädslag än det som dominerar väljas och bland dessa de grövsta träden eller också bör träd

som på något karakteristiskt sätt avviker från övriga väljas. Färgfläckar placeras under stubbhöjd. Trädslag och stubbdiameter anges i menyn Fixpunkter. Där anges även andra typiska kännetecken för fixpunkterna. Observera att om aluminiumprofil eller utmejslat kors placerats på annan position än ytcentrum så ska detta anges i meny Fixpunkter genom att välja Fixtyp = ”Aluminiumprofil”. I dessa fall skall den slås ned på ett avstånd från ytcentrum så man undviker risken för att den tas för en centrumprofil.

Nedan visas ett exempel på ifyllda menyer Läge ytcentrum och Fixpunkter. Saknade markeringar, t.ex. centrumprofil, ska ersättas och notering om detta ska göras i meny Läge ytcentrum.

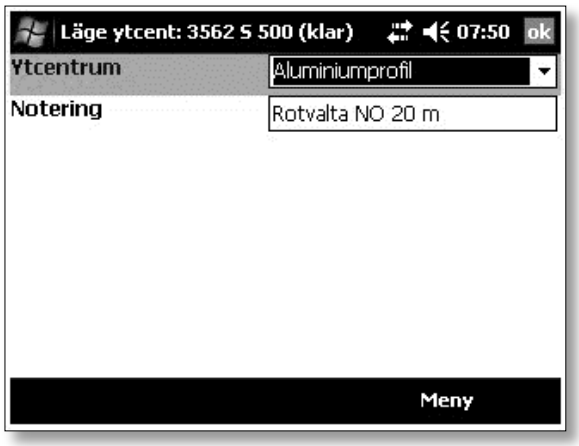


Fig. 2.2 *Meny Läge ytcentrum i S&M.*

Fig. 2.3 *Meny Fixpunkter i S&M.*

På permanenta förrådsytor finns centrum för de två småytorna inom provytan (se avsnitt 7.2 och figur 7.3) markerade med en blå plastpinne. Om man vid återinventering endast finner en blå pinne återutsätts den andra med ledning av den återfunna pinnen. Om ingen pinne återfinns utsätts nya med ledning av figur 7.3.

Vid utläggningen av den permanenta trakten markerades startpunkten med en aluminiumstolpe. Om laget passerar traktstolpen tas stolpen med för återvinning.

Uppgifter som rör permanenta trakters taxering t.ex. nyckel till vägbom, vattenpassager, etc., kan noteras i en egen meny, Traktnotering. Menyn är tillgänglig från såväl pålslags-, som menyöversikt på samtliga provytor. Uppdatera informationen, så uppgifterna är så aktuella som möjligt.

Taxeringslinjens läge i terrängen markerades tidigare med vita plaströr på var 100:e meter utom på förrådsytorna. Om sådana plaströr påträffas samlas de in för återvinning.

Hittar man inte centrumprofilen direkt finns hjälp i form av Läge ytcentrum, fixpunkter, återträd, m.m. Uppdatera läge ytcentrum och fixpunkter, så uppgifterna är så aktuella som möjligt.
Återinventering av permanenta provytor är viktigt för att skatta förändringar, därför är det av stor vikt att ytcentrum återfinns.

I vissa fall, se exempel nedan, kan centrummarkeringen ändå inte återfinnas, men med stor säkerhet kan tidigare position dock bestämmas. Innan ny aluminiumprofil slås ned, ska den gamla eftersökas ordentligt. I följande fall ska ytcentrum markeras på nytt och ”Återfunnet” anges för variabeln Förra ytc:

1. *Ytan har kalavverkats* eller påverkats av andra radikala ingrepp, men man kan med stor säkerhet bedöma att ytcentrum tidigare var beläget inom området med radikalt ingrepp.

2. Inga radikala förändringar har skett, men man kan med stor säkerhet bedöma var ytcentrum tidigare var beläget.

3. Pålslaget har inte tidigare fältinventerats.

Kan man inte med stor säkerhet avgöra var ytcentrum tidigare var markerat, trots hjälp från Läge ytcentrum, fixpunkter, återträd m.m., så markeras ytan på nytt. Ytans läge fastställs då genom mätning med måttband och kompass från en GPS-bestämd punkt minst 20 m från provytans position enligt GPS. De gamla fixpunkterna raderas och nya utses och registreras i meny Fixpunkter och ytan inventeras som inte återfunnen (”Ej återfunnet, nytt etablerat” anges för variabeln Förra ytc).

Alla permanenta förrådsprovytor ska, oavsett ägoslag, beskrivas med fixpunkter om det finns behov av att förtydliga ytcentrums läge. Om möjligt ska ytcentrum eller en punkt i ytcentrums närhet markeras.

Om förrådsprovytan hamnar på ägoslaget fjäll och besöks i fält ska provytecentrum markeras och dokumenteras i menyerna Läge ytcentrum och Fixpunkter.

I vissa fall kan tidigare inte markerade ytcentra på permanenta förrådsytor behöva markeras på grund av ändrat ägoslag.

2.7 ÅTGÄRDSENHET, AVVIKANDE DEL, BESTÅND OCH AREALKRAV FÖR OLIKA ÄGOSLAG

Vid skogsbruksplanläggning indelas den produktiva skogsmarken i något sånär enhetliga områden med avseende på utvecklingsgrad, ståndortsförhållanden, ålder och trädslagsblandning. Inom områdena skall den tänkta kommande skogsbruksåtgärden vara densamma. I traditionell skogsindelning var dessa s.k. åtgärdsenheter eller avdelningar, ganska stora. Inom åtgärdsenheterna kunde det finnas mindre områden med en avvikande utvecklingsgrad, vilka sades vara en avvikande del, eller del av åtgärdsenheten.

Bättre förhandsinformation i form av fjärranalysdata gör att skogen idag indelas i mindre mer homogena områden. Indelningsgrunderna är de samma som tidigare, men indelningen görs så att variationen inom beståndenen inom de beskrivna områdena är mindre.

I samband med Riksskogstaxeringens inventering ”indelas” den produktiva skogsmarken i pålslagets närhet. Åtgärdsenheterna är inte avfattade i förväg utan beskrivning och avgränsning bestäms på plats i samband med inventeringen. Indelningen utförs oavsett ägare, ägargränser eller eventuella skyddsformer. Oftast sammanfaller det område, beskrivningsenheten, för vilken Riksskogstaxeringen upprättar sin beskrivning av beståndet, med det som vid traditionell indelning skulle utgöra en åtgärdsenhet, men ibland är beskrivningsenheten mindre. En åtgärdsenhet har ingen på förhand bestämd minimistorlek. Avgörande är om man bedömer att det för ett, i någon mening homogent, område är motiverat att göra en given åtgärd vid en given tidpunkt, så att kombinationen av typ av åtgärd och tidpunkt för åtgärden tydligt avviker från vad som gäller för angränsande områden.
Vid bedömningen ska också hänsyn tas till vilken typ av skogsskötsel som bedrivs i det omgivande landskapet.

I vissa fall kan provytan hamna inom en, från åtgärdsenheten, mindre och *avvikande del*. Om utvecklingsgraden för denna del avviker från den utvecklingsgrad som gäller för större delen av åtgärdsenheten och om den avvikande delen uppfyller minimikraven (se nedan) skall den beskrivas som en egen beskrivningsenhet.

→ *Observera att skillnader i t.ex. trädslagsblandning, bonitet, ståndortsindex, etc. inte påverkar bedömningen i dessa fall, utan det är endast skillnader i utvecklingsgrad som avses.*

För att kunna utgöra en egen beskrivningsenhet ska beståndets areal uppgå till minst 0.02 ha vid högre utvecklingsgrad än för åtgärdsenheten och till minst 0.1 ha vid lägre utvecklingsgrad än åtgärdsenheten. Vidare ska beståndets utvecklingsgrad avvika så starkt från åtgärdsenheten i övrigt att beståndsbeskrivningen påverkas i hög grad. Nedanstående tabell kan användas som stöd vid bedömningen av hur stor avvikelsen bör vara.

Tab. 2.3 *Utvecklingsgrad för avvikande del per huggningsklass.*

Hkl för	***Utvecklingsgrad för avvikande del***					
åtg.enh.	***A1***	***B1-B2***	***B3***	***C1-C2***	***C3***	***C4-D2***
A1			X	X	X	X
B1-B2				X	X	X
B3					X	X
C1-C2	X	X				X
C3-E1	X	X	X			

Enheter av olika ägoslag ska urskiljas och beskrivas om de uppfyller följande krav på minimistorlek:

- Produktiv skogsmark inom andra ägoslag: 0.25 ha (50x50 m).
- Andra ägoslag inom produktiv skogsmark: 0.02 ha (10x20 m).
- Olika typer av andra ägoslag inom eller intill varandra: 0.25 ha.
- Bebyggd mark: Inget minimikrav.

2.8 AVGRÄNSNING AV IMPEDIMENT

Texten till detta avsnitt är hämtad från ”Handledning i bonitering, del 1, definitioner och anvisningar” av Björn Hägglund och Jan-Erik Lundmark, utgiven av Skogsstyrelsen.

Boniteringssystemet är utformat för bonitering av produktiv skogsmark, dvs. mark där boniteten med avseende på det mest högproducerande trädslaget är minst 1 m^3sk per ha och år. Denna produktionssiffra avser 100 års växttid och är alltså inte direkt jämförbar med boniteter som anges för olika ståndortsindex. Normalt beaktas bara tall och gran. Systemet är svagt underbyggt för de lägsta boniteterna och kan bara i vissa situationer användas för gränsdragning mellan impediment och produktiv skogsmark. Svårigheten i en sådan gränsdragning beror i hög grad på typen av impediment. Vi skiljer här på följande tre typer**:**

Trädlösa impediment

T.ex. fjäll ovanför trädgränsen, kala myrar och kala bergbundna marker. Vanligen är det enkelt att skilja sådana impediment från produktiv skogsmark.

Homogena, trädbevuxna impediment

Marker med relativt konstant utbud av vatten och näring över arealen. Träd förekommer. Exempel på denna typ av impediment är den s.k. fjällbarrskogen, dvs. klimatiskt betingade impediment mellan gränsen för produktiv skogsmark och trädgränsen. Trädbevuxna myrar kan också räknas hit. På de homogena trädbevuxna impedimenten kan boniteringssystemet ibland användas som stöd för gränsdragningar. Härvid motsvarar impedimentgränsen ungefär ett ståndortsindex på 10 m för tall och gran.

Om det finns ett bestånd, som är minst ca 60 år i brösthöjd, kan ytterligare stöd för avgränsningen fås genom att man ungefärligt skattar medeltillväxten fram till uppskattningstillfället. Härvid används följande metod.

Uppskatta med relaskop den sammanlagda grundytan per ha för levande, döda och utgallrade träd. Bedöm de senare via stubbar. Beräkna beståndets grundytevägda medelhöjd och skatta volymen. Dividera volymen med beståndets totala ålder, dvs. brösthöjdsålder plus ett schablontillägg för växttid till 1.3 m höjd. Den erhållna årliga tillväxten multipliceras med en korrektionsfaktor av storleksordningen 1.25-2.00. Därvid erhålls en skattning av ideal årlig medeltillväxt.

Korrektionsfaktorn ska bl.a. kompensera för att tillväxten ofta är lägre än vid 100 års ålder, att man sannolikt missat en del av den volym som producerats samt att beståndet sannolikt inte är idealt. Värdet på korrektionsfaktorn måste bedömas genom lokal erfarenhet.

Heterogena trädbevuxna impediment

Marker som karakteriseras av att utbudet av vatten och näring varierar över arealen. Här och var kan träd växa och kanske nå relativt höga höjder. Exempel är bergbundna marker med sprickor och fördjupningar. Boniteringssystemet fungerar vanligen inte på sådana marker utan ger en för hög bonitet. Det enda stöd för boniteringen, som kan erhållas, är en ungefärlig årlig medeltillväxt som bestäms enligt ovan.

2.9 DELNING

Provytan delas om den skärs av gräns mellan ägoslag. På produktiv skogsmark delas även för gräns mellan olika åtgärdsenheter/bestånd.

Vidare sker delning inom en åtgärdsenhet (minsta del ≥ 0.25 ha) om provytan delas av gräns för *ståndortsindex* (minst 3 m skillnad), *beståndsålder* (minst 20 år skiljer), *slutenhet* (minst 2/10) eller *trädslagsblandning* (minst 3/10). På kalmark delas dock inte för skillnader i åldersklass, slutenhet och trädslagsblandning. Angivna regler avser medeltal för delarna.

Om *stubbinventering* ska utföras delas dessutom på skogsmark för *huggningsart* och *gräns för avverkning*. Detsamma gäller vid inventering av förrådsyta om ytan delas av avverkning som skett inom de senaste fem åren.

I *huggningsklass A1 och B1* (kalmark och plantskog) delas härutöver för hyggesålder och utförda föryngringsåtgärder.
Delning inom en åtgärdsenhet sker dessutom om provytan delas av *gräns för avvikande del*. Här gäller dock arealkravet ≥ 0.02 ha om den avvikande delen är förväxande och annars 0.1 ha.

För gräns mot kraftledning delas bara om kraftledningen går över produktiv skogsmark och inom fjäll delas endast för gräns mot sötvatten.

För väg och järnväg inom eller gränsande till åker, fjäll, bebyggd mark eller annan mark delas inte utan dessa förs till respektive angränsande ägoslag. Inte heller delas för gräns mellan åker och bebyggd mark, utan ägoslag bestäms efter det ägoslag som har störst andel av provytans areal. Dock måste delning ske i de fall det finns träd eller stubbar som ska klavas på åkerdelen.

Delningen avser tillfälliga ytor med 7.0 m radie samt permanenta ytor med 10.0 m radie.
En delyta ska minst vara så stor att någon punkt ligger mer än 1.5 m från

cirkelytans periferi. Dock får delytan vara hur liten som helst om resten av ytan utgörs av ett ägoslag som inte ska förrådsinventeras, samtidigt som det på den aktuella delen finns träd eller stubbar som ska klavas.

Delningsgränsen anges som en följd av delningspunkter, s.k. tåg, vilka definieras av kompassriktning (grader) och avstånd från centrum, s.k. polära koordinater. Punkterna markeras på marken med trästickor, som tas med när man lämnar ytan. För varje delyta, utom en som blir restdel, anges ett tåg. Vid delning av mellanliggande yta där en del inte ska inventeras görs den inte inventerade delen till restdel. Delningen beskrivs alltså för den delyta/de delytor som ska inventeras.

För beskrivningen av delytorna gäller följande:

- Varje delyta måste till någon del begränsas av cirkelprovytans periferi.
- Första och sista punkten måste ligga på cirkelprovytans periferi.
- Delningspunkterna måste beskrivas medurs.
- Första linjen i tåget får inte vara en cirkelbåge.
- Om två delningspunkter, mellan första och sista brytpunkt, ligger på periferin måste linjen mellan dem vara en cirkel båge. I annat fall måste andra delytor beskrivas och denna bli restdel (se exempel längre fram).
- Antalet delningspunkter får vara högst 8.
- Provytan får delas i högst 5 delar.

Delytorna kan beskrivas i valfri ordning och erhåller nummer efter den ordning de beskrivs i. Tidigare har delytorna numrerats i den ordning de påträffats i ordinarie gångriktning. För att minska risken för felaktigheter rekommenderas att även i fortsättningen som regel börja med att beskriva den delyta som påträffas först i ordinarie gångriktning. Den erhåller då nummer 1.

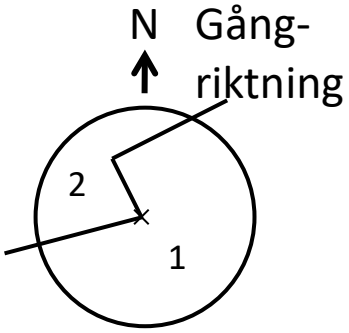
Vid återinventeringen av permanenta ytor ändras delningsbeslutet från

föregående inventering endast om en verklig förändring inträffat som gör ändring nödvändig. Dessutom får en delning ändras om den tidigare delningen är uppenbart felaktig och delningen beror på gräns mellan olika ägoslag. En felaktig delning mellan delytor på produktiv skogsmark ändras alltså inte. Om en provyta är delad sedan tidigare, men delningen nu är omotiverad ändras så att delningen tas bort. Dock ska delningen behållas om delningsgränsen även är en fastighetsgräns, då man i framtiden kan förvänta sig olika skötsel på delytorna.

Felaktigt gjorda delningar och felaktigt numrerade delytor skapar onödiga bekymmer i den fortsatta hanteringen av datamaterialet. Det är därför av största betydelse att en registrerad delning noga kontrolleras innan arbetet på provytan påbörjas. I datasamlaren fås en uppritad bild av den registrerade delningen. Denna bild ska alltid kontrolleras.

Om, på permanent yta, numreringen av delytorna är felaktig sedan tidigare, vilket kan förekomma, ska ingen rättning göras utan delytorna ska behålla sina ursprungliga beteckningar.

Exempel :

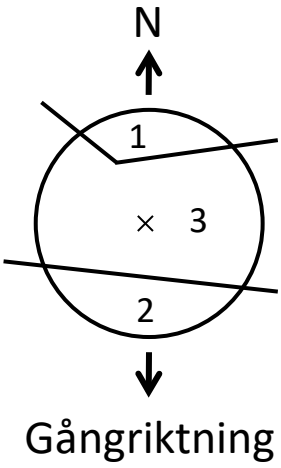


Delningspunkter

Ytradie 7 m		Ytradie 10 m	
Delyta 1		Delyta 1	
Avst	Rikt	Avst	Rikt
070	253	100	253
000	360*	000	360*
042	333	060	333
070	028	100	028

* Riktning för brytpunkt i provytecentrum anges till ”360”.

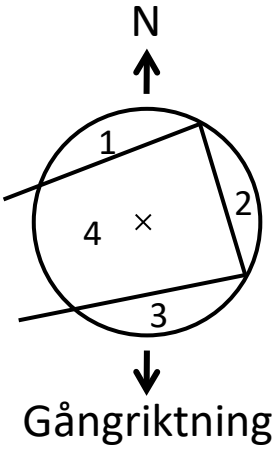
Fig. 2.4 a ^



Ytradie 7 m

Delyta 1		Delyta 2	
Avst	Rikt	Avst	Rikt
070	053	070	245
042	333	070	120
070	325		

Fig. 2.4 b ^



Ytradie 7 m

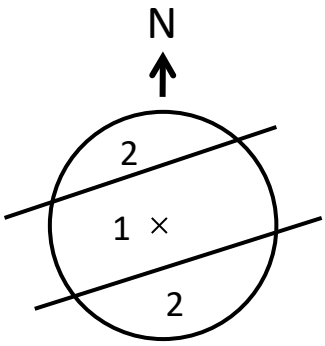
Delyta 1		Delyta 2		Delyta 3	
Avst	Rikt	Avst	Rikt	Avst	Rikt
070	030	070	118	070	219
070	290	070	030	070	118

Fig. 2.4 c ^

För delyta 4 ligger brytpunkterna på periferin och linjen mellan dem är inte en cirkelbåge. Delytan kan därför inte beskrivas utan lämnas som restdel.

Flera delar kan tillhöra samma åtgärdsenhet eller del av åtgärdsenhet och ha lika beskrivning. Om t.ex. mindre väg eller kraftledning skär genom beståndet, läggs dessa delar samman till en delyta och beskrivs som restdel. Tåg ska alltså inte anges.

Exempel:



Ytradie 7 m
Delyta 1

Avst	Rikt
070	096
070	230
070	282
070	042

Fig. 2.4 d ^

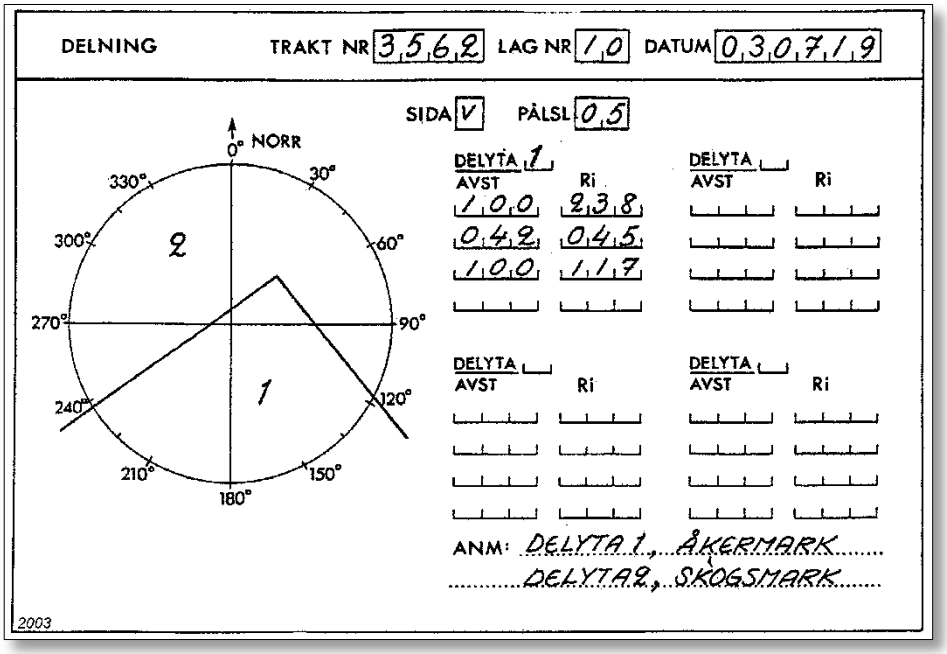


Fig. 2.5 *Ifylld blankett DELNING.*

Delningen registreras i datasamlaren i meny Registrera delning.

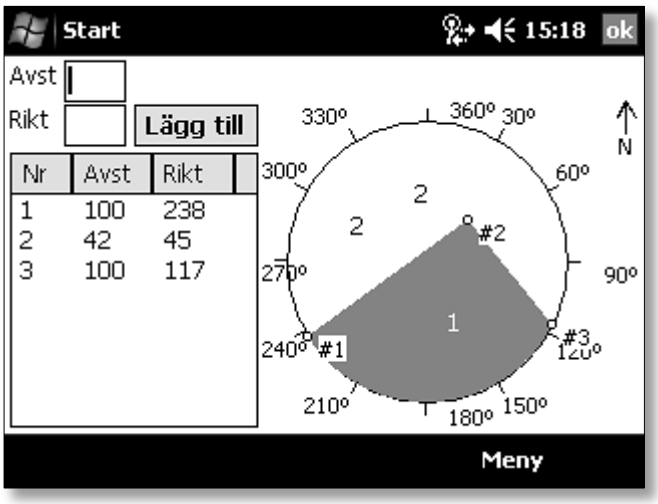


Fig. 2.6 *Meny Registrera delning i S&M.*

2.10 PROGRAM I DATASAMLARNA

Datasamlarna (*Allegro MX*) och dess funktioner beskrivs fr.a. på annat håll, men se även bilaga B5.

Initialt är det i ”Lagledarsamlaren” som ID-menyer registreras, dvs. Trakt väljs i lista, Pålslag väljs med ett grafiskt gränssnitt i Pålslagsväljaren och i Pålslagsöversikten registreras därefter menyerna Registrera pålslagsvariabler, Registrera delytevariabler, Registrera delning, samt i förekommande fall Registrera ägoslagsförändring. Då ID-menyerna är registrerade navigerar man till Menyöversikten (MÖ) genom att trycka Meny (F4) och välja ”Gå till menyöversikten”. Därefter synkroniseras övriga samlare med ”Lagledarsamlaren” så att samtliga enheter som ska användas på ytan har identiska förutsättningar.

I MÖ presenteras olika delmoment och menyer i en trädstruktur. Överst ligger för pålslaget gemensamma menyer/block av menyer: GPS, och på permanenta förrådsytor även Traktnotering, Läge ytcentrum, Fixpunkter, Läge 7/10 25 m och Stamräkning. Därefter återfinns arbetsmoment i en trädstruktur under respektive delyta (Delyta 0 vid odelade ytor): Ståndortsinventering, Arealinventering, Thuf-menyer, Markinventering, och Vegbeskrivning. Sist återfinns de menyer som ska registreras på småytorna under Småyta 1 respektive Småyta 2.

→ *Observera att systemet håller reda på vilken delyta som respektive småyta hör till, samt på permanenta förrådsytor även vilken delyta respektive träd står på.*

2.11 KONTROLL AV DATA

Direkt vid registrering

Regler för vad som ska/kan registreras och vilka registreringsintervall som är tillåtna finns i stor utsträckning inlagt i S&M. Programmet visar vad som ska registreras och vilka intervall som är tillåtna.

Programmet känner också av då man slagit in ett värde för en variabel som ligger utanför ett normalt registreringsintervall. Försöker man registrera ett ”onormalt” värde som ligger utanför det normala intervallet, varnas användaren med en gul varningstriangel till vänster om det föreslagna värdet.

Ett ”onormalt värde” kan vara ett högt eller lågt värde i absoluta tal, eller i förhållande till något annat som man registrerat, eller på P-ytor kan det vara i förhållande till vad som registrerades förra gången.

En gul varningstriangel betyder inte att det registrerade värdet är fel, utan att det värde man registrerat är oväntat och man ska därför kolla upp registreringen en gång till. Rör varningen ett mätvärde ska mätningen göras om. Registreringar som efter kontroll visar sig vara riktiga, ska naturligtvis behållas trots varningstriangel!

Pålslagstest

När arbetet på provytan avslutats och samlarnas data synkroniserats, testas allt registrerat data så att det logiskt hänger ihop. Pålslagstesterna görs i lagledarsamlaren och resultatet presenteras i en lista. I listan ingår även de varningar som man fick i samband med registreringarna, se ovan.

Textmeddelandet som visas då en test fallit ut kan verka en aning kryptisk ibland. ”Pilar man höger”, med piltangenten, visas en noggrannare beskrivning.

2.12 FÄLTPORTALEN

Skriftlig kommunikation mellan fält och kontoret sker huvudsakligen över Internet. Här kan lagvisa rapporter skapas över vilka trakter som kommit in i fältdatabasen eller inte, liksom resultatet av kontrollinventeringen. Viktig information, vanligt förekommande länkar, dokument, m.m. finns också på sidan. För åtkomst av webbarbetsplatsen **RIS fältportal** krävs inloggning med fältarbetslagets *användarnamn* och *lösenord*.

Webbadressen till RIS fältportal (eller Fältportalen) är:

https://arbetsplats.slu.se/sites/SRH-RT/faltportalen

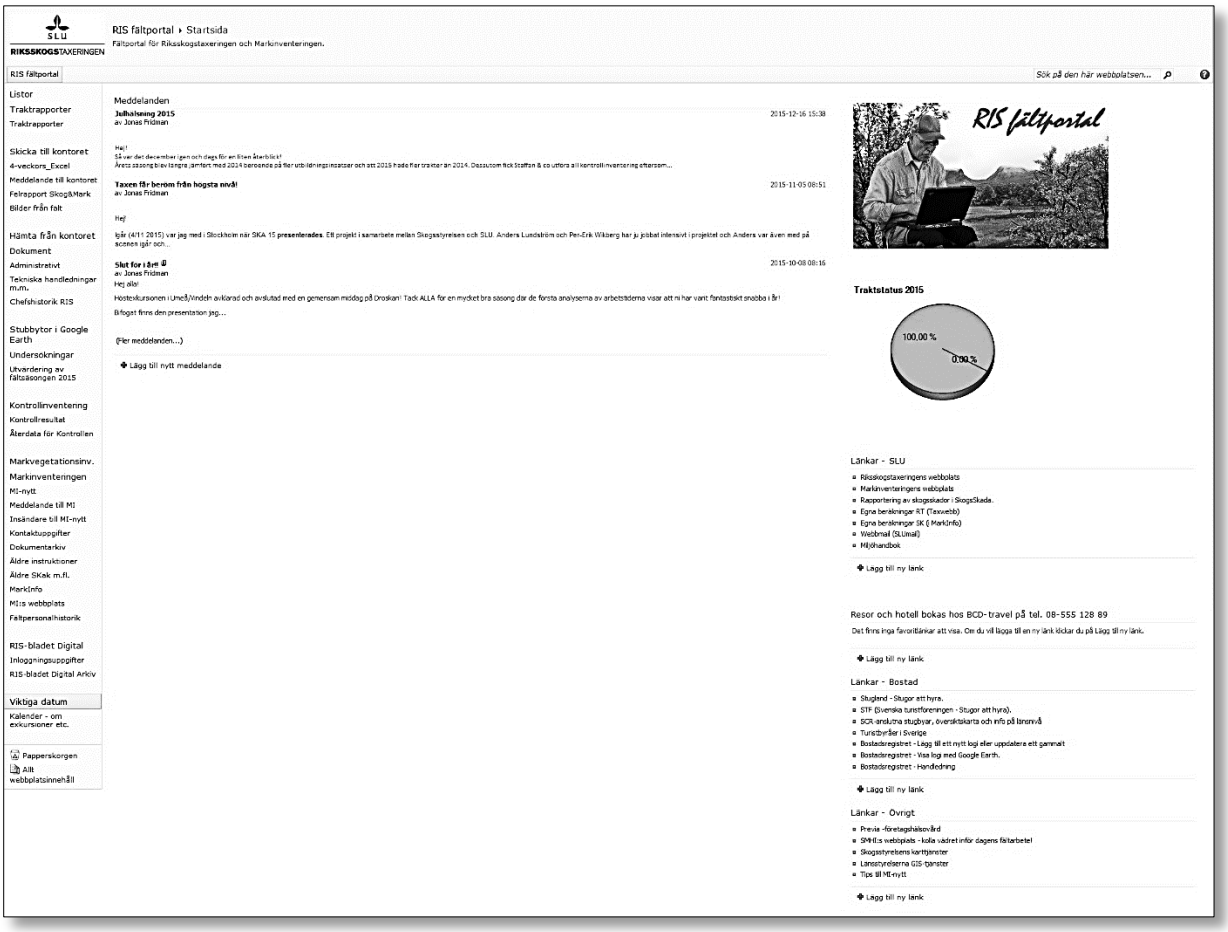


Fig. 2.7 *RIS fältportal – exempelbild från 2016.*

→ *Gå regelbundet in på RIS fältportal för att ta del av viktig information, skicka data, meddelanden, bilder, etc. – det gäller samtliga lagmedlemmar!*

ANTECKNINGAR

3 REGISTRERING AV IDENTIFIKATIONER

3.1 ALLMÄNT

Kapitlets olika moment och variabler redovisas nedan:

Moment/variabel	Se sidan
3.1 Allmänt	3:1
3.2 Identifiering av trakt	3:3
Traktnummer (**TRAKT**)	3:3
Inventeringsdatum (**DATUM**)	3:3
Lagnummer (**LAGNUMMER**)	3:3
3.3 Identifiering av pålslag	3:4
Traktsida (**SIDA**)	3:4
Pålslag (**PÅLSLAG**)	3:4
Typ av inventering (**INVTYP**)	3:4
Är provytecentrum återfunnet? (**FÖRRA YTC?**)	3:4
Har provytan observerats i fält? (**OBSERVERAD I FÄLT?**)	3:5
Ändring av tidigare delning (**DELNINGSÄNDR?**)	3:5
Antal delytor (**DELYTOR**)	3:5
3.3.1 Registrering av ägoslagsförändring	3:6
Tidpunkt för förändring av ägoslag (**TIDPUNKT**)	3:6

forts. →

Moment/variabel	Se sidan
3.4 Delytevariabler och delning	3:7
Delytenummer för den delyta som beskrivs (**DELYTA**)	3:7
3.4.1 Registrering av delning	3:7
Avstånd till delningspunkt (**AVST**)	3:7
Riktning till delningspunkt (**RIKT**)	3:7
3.4.2 Registrering av delytevariabler	3:8
Typ av inventering (delade stubbytor) (**INVTYP**)	3:8
D-län (**DLÄN**)	3:8
Ägoslag (**ÄGOSLAG**)	3:9
Ligger provytan på hagmark? (**HAGMARK?**)	3:15
3.5 Registrering av GPS-data	3:16
Ska koordinaterna ändras? (**ÄNDRA?**)	3:16
Koordinater enligt återdata (**GPSNORD**, **GPSOST**)	3:16
Är GPS-mottagaren placerad i ytcentrum? (**CENTRUM?**)	3:17
Avstånd från ytcentrum till GPS-mottagaren (**AVSTGPS**)	3:17
Riktning från ytcentrum till GPS-mottagaren (**RIKTGPS**)	3:17
Avvikelse mellan koordinater enl. återdata och GPS-koord. (**AVVNORD**, **AVVOST**)	3:17
Omräknade koordinater för PY-centrum (**FAKNORD**, **FAKOST**)	3:18

3.2 IDENTIFIERING AV TRAKT

TRAKT

Aktuell trakt väljs från en traktlista i datasamlaren. Traktnumret utgörs av en fyrställig kod, exempelvis: *4501*

DATUM

Datum registreras automatiskt av datasamlaren.

LAGNUMMER

Lagnummer anges i samband med att användarprofil registreras i datasamlaren.

Kod, exempelvis: *14*

3.3 IDENTIFIERING AV PÅLSLAG

SIDA

Kod	Traktsida
1	*Norr*
2	*Öster*
3	*Söder*
4	*Väster*

PÅLSLAG

Pålslag, m

Kod, exempelvis: *400*

Traktsida och pålslag väljs i pålslagsväljaren.

INVTYP

Kod	Typ av inventering (endast mellanliggande stubbytor)
0	***E**j stubbinventering*
1	***S**tubbinventering*

Jämför delytevariabeln Invtyp i avsnitt 3.4.2.

FÖRRA YTC?

Kod	Är provytecentrum återfunnet? (endast permanent provyta)
0	***E**j återfunnet*
1	*Återfunnet*

Beträffande nyutläggning av provytor, avsnitt 2.6.

OBSERVERAD I FÄLT?

Kod	Har provytan observerats i fält?
0	***N**ej*
1	***J**a*

Om provytan av någon anledning inte kan besökas i fält ska förhållandena beskrivs på signalblankett. Beskrivs provytan på avstånd, t.ex. vissa ytor på åker, vatten och bebyggd mark, ska anges att provytan observerats i fält.

DELNINGSÄNDR?

Kod	Ändring av tidigare delning (endast permanent provyta)?
0	***N**ej*
1	***J**a*

DELYTOR

Kod	Antal delytor
1	*En*
2	*Två*
3	*Tre*
4	*Fyra*
5	*Fem*

3.3.1 REGISTRERING AV ÄGOSLAGSFÖRÄNDRING

För permanenta provytor där förändring av ägoslaget skett sedan föregående inventeringstillfälle ska en bedömning göras av tidpunkt för förändringen. Om det i samband med förändringen avverkats skog ska tidpunkten för avverkningstillfället bedömas och det är denna tidpunkt som ska registreras oberoende av när den egentliga förändringen av ägoslaget skedde.

TIDPUNKT

Kod	Tidpunkt för förändring av ägoslag
00	*Innevarande säsong*
01	*Säsong 1*
02	*Säsong 2*
03	*Säsong 3*
04	*Säsong 4*
05	*Säsong 5*
10	*Säsong 6+*

3.4 DELYTEVARIABLER OCH DELNING

DELYTA

Kod Delytenummer för den delyta som beskrivs

0 *Pålslaget odelat*
1-5 *Ytnummer vid delat pålslag*

Aktuell delyta väljs i menyöversikten.

3.4.1 REGISTRERING AV DELNING

AVST

Avstånd till delningspunkt (dm)

Koder: *0-100* (P-yta)
0-70 (T-yta)

En delningslinje får beskrivas med högst åtta delningspunkter.

RIKT

Riktning till delningspunkt (grader)

Koder: *1-360*

Riktning till delningspunkt i ytcentrum anges till 360°.
Delningsregler finns angivna i avsnitt 2.9.

3.4.2 REGISTRERING AV DELYTEVARIABLER

INVTYP

Kod	Typ av inventering (endast mellanliggande stubbytor)
0	***E**j stubbinventering*
1	***S**tubbinventering*

För delade stubbytor måste anges om den aktuella delytan ska stubbinventeras eller inte. Jämför pålslagsvariabeln Invtyp i avsnitt 3.3.

DLÄN

Kod	D-län (länsdel) *Jämför kartan i avsnitt 5.2, figur 5.5.*
1	***N**orrbottens län, lappmarken*
2	***N**orrbottens län, kustlandet*
3	***V**ästerbottens län, lappmarken*
4	***V**ästerbottens län, kustlandet*
5	***J**ämtlands län, Jämtland samt Härjedalsdelen av Bergs kommun*
6	***J**ämtlands län, Härjedalen utom Härjedalsdelen av Bergs kommun*
7	***V**ästernorrlands län, Ångermanlandsdelen*
8	***V**ästernorrlands län, Medelpad*
9	***G**ävleborgs län, Hälsingland*
10	***G**ävleborgs län, Gästrikland*
11	***D**alarnas län, Särna och Idre socknar (del av Älvdalens kommun)*
12	***D**alarnas län, utom Särna och Idre socknar*
13	***V**ärmlands län*
14	*Örebro län*
15	***V**ästmanlands län*
16	***U**ppsala län*
17	***S**tockholms län*
18	***S**ödermanlands län*
19	*Östergötlands län*
20	***V**ästra Götalands län, f.d. Skaraborgs län*
21	***V**ästra Götalands län, Dalslandsdelen av f.d. Älvsborgs län*

22 ***V**ästra Götalands län, Västgötadelen av f.d. Älvsborgs län*
23 ***J**önköpings län*
24 ***K**ronobergs län*
25 ***K**almar län*
26 ***V**ästra Götalands län, Göteborg och Bohuslän*
27 ***H**allands län*
28 ***S**kåne län, f.d. Kristianstads län*
29 ***S**kåne län, f.d. Malmöhus län*
30 ***B**lekinge län*
31 ***G**otlands län*

Dessutom förekommer koden;
99 ***U**tanför region*

Uppgift om d-län visas i datasamlaren och kan inte ändras. Alla provytor vilka tilldelats d-län 1-31 ska inventeras.

ÄGOSLAG

Kod	Ägoslag	Kod	Ägoslag
1	***P**roduktiv skogsmark*	9	***V**äg och järnväg*
2	***N**aturbete*	10	***K**raftledning inom produktiv skogsmark*
3	***Å**kermark*		
4	***M**yr*	13	***B**ebyggd mark*
5	***B**erg och vissa andra imp.*	14	***A**nnan mark*
6	***F**jällbarrskog*	15	***S**ötvatten*
7	***F**jäll*	16	***S**altvatten*

→ *Ägoslagen 8, 11, 12 och 17 har utgått.*

Ägoslagsklassificeringen utgår från markens tillstånd vid inventeringstillfället, utan hänsyn till möjligheterna till produktionsförbättrande åtgärder. Inte heller ska hänsyn tas till förväntade förändringar i markanvändningen så länge dessa inte inträffat.

Nedan ges en beskrivning av de olika ägoslagen:

1 *Produktiv skogsmark*

Mark som är lämplig för virkesproduktion och som inte i väsentlig utsträckning används för annat ändamål. Marken anses lämplig om den kan producera i genomsnitt minst 1 m^3sk per ha och år vid 100 års växttid (minst bonitet VIII enligt Jonson eller H100 högre än ca 10 m). Till produktiv skogsmark räknas extensivt utnyttjad betesmark och mark inom vilthägn som inte är jordbruksmark. Som produktiv skogsmark räknas också nedlagd jordbruksmark och annan outnyttjad för skogsproduktion lämplig mark om inte skogsbruk är en klart olämplig markanvändning (exv. fornminnesområden). Jordbruksmark som inte brukats under de tre senaste åren anses som nedlagd och förs till produktiv skogsmark. Så länge marken hävdas genom slåtter, oavsett om gräset tas tillvara eller inte, klassas dock marken som *åker*. Plantskolor och fröplantager klassificeras som *bebyggd mark*. Pyntegröntodlingar och klara fall av julgransodlingar på tidigare åkermark klassas som *åker* liksom energiskogsodlingar. Ingen stamräkning sker dock i dessa fall.
Vid omföring av produktiv skogsmark till andra ägoslag, t.ex. *vägar*, *täkter* och *bebyggd mark*, anses inte att förändring av ägoslaget skett förrän humuslagret avlägsnats.

Till produktiv skogsmark förs också isolerade smala strängar av trädbärande mark som uppfyller arealkravet (minst 2 500 m^2) och som omges av andra ägoslag. Invid vattendrag bredare än 2 m måste ovanstående krav vara uppfyllt på var sida för sig. Understiger bredden 5 m förs ”skogssträngen” till angränsande ägoslag undantaget vatten.

2 *Naturbete*

Mark som väsentligen används till bete och som inte plöjs regelmässigt. Ägoslaget kännetecknas ofta av tuvor, sten, viss buskvegetation eller hög markfuktighet. Dessa marker är dessutom vanligtvis sämre belägna i förhållande till bebyggelse än åkermarken. Vid omföring till *produktiv skogsmark* ska dessa marker kunna producera i genomsnitt minst 1 m^3sk per ha och år. Bete på impediment förs till respektive ägoslag.

3 *Åkermark*

Mark som används till växtodling eller bete och som regelmässigt plöjs

eller hävdas genom slåtter. Till åkermark hänförs också angränsande markområden där uthuggning för åkermarken regelmässigt sker. Dessutom förs följande markslag till åker, men någon stamräkning sker inte i dessa fall. Mark som används för yrkesmässig odling av köksväxter, frukt, bär, gräsmattor, pyntegrönt, energiskog samt klara fall av julgransodlingar på tidigare åkermark. Träddungar < 0.25 ha inom åker förs till åkermark.

4 *Myr*

Boniteten enligt Jonson understiger 1 m^3sk per ha och år. Våt mark med vanligen torvbildande växtsamhällen. Marken behöver dock inte vara torvmark i den meningen att torvdjupet överstiger 30 cm. Vanligen trädlös eller glest trädbevuxen. I *myr* ingår mossar och kärr. I gränslandet mot fjällkedjan styrs klassningen av områden med ”*våt mark med vanligen torvbildande växtsamhällen*” av de närmast näraliggande ägoslagen *produktiv skogsmark*, *fjällbarrskog* och *fjäll*. Är det *produktiv skogsmark* eller *fjällbarrskog* som är närmast, så är det *myr*. I annat fall är det *fjäll*. Se figur nedan!

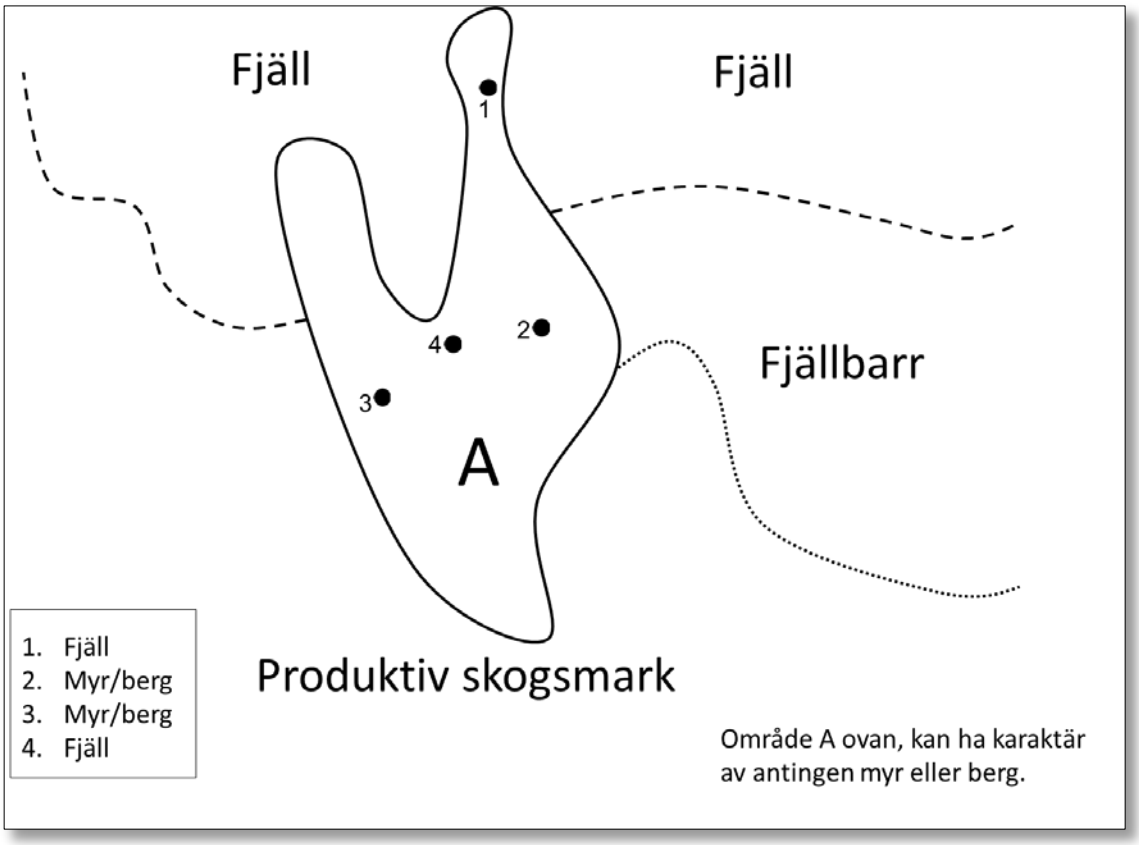


Fig. 3.1 *Klassning av myr i gränslandet mot fjällkedjan.*

5 *Berg och vissa andra impediment*

Boniteten enligt Jonson understiger 1 m^3sk per ha och år. Berg i dagen, stenbunden mark, klapperstensfält, gallstränder (kala sand- eller stenstränder), Ölands alvar, m.fl. liknande marktyper. I gränslandet mot fjällkedjan styrs klassningen av områden med *”bergsliknande marktyper”* av de närmast näraliggande ägoslagen *produktiv skogsmark, fjällbarrskog* och *fjäll*. Är det *produktiv skogsmark* eller *fjällbarrskog* som är närmast, så är det *berg*. I annat fall är det *fjäll*. Se figur föregående sida!

6 *Fjällbarrskog*

Högt belägen mark där boniteten enligt Jonson är lägre än 1 m^3sk per ha och år. Orsaken till detta är vare sig vattenöverskott eller grunt jorddjup. Förekommer oftast som en övergångszon mellan produktiv skogsmark och fjäll. Barrträden förmår sällan bilda slutna bestånd, utan är oftast gruppställda. Individer av barrträd ska ha en höjd av minst 3 m. Björken är normalt krokig. För att *fjällbarrskog* ska urskiljas måste det finnas minst 5 barrträd/barrträdskloner inom en yta av 0.25 ha. Träden ska sinsemellan ha ett maximalt avstånd på 50 m.

→ *Observera att fjällbarrskogen ska innehålla barrträd eller åtminstone stubbar efter sådana.*

Om den fjällnära skogen är ren björkskog utan nämnvärt inslag av barrträd (eller stubbar av sådana) klassas den som *fjäll* om boniteten understiger 1 m^3sk per ha och år. Inom *fjällbarrskog* sker inte delning (på permanent yta nydelning) mellan *fjällbarrskog* och andra skogbärande impediment som uppfyller angivna krav på beskogning.

7 *Fjäll*

Kala eller glest trädbevuxna områden ovan barrträdsgränsen. Inom *fjäll* redovisas av andra ägoslag bara *produktiv skogsmark*, *fjällbarrskog* och *sötvatten*. Gränsen mellan *fjällbarrskog* och *fjäll* karakteriseras bl.a. av följande:

Om endast björk går upp mot kalfjället är bonitetsgränsen 1 m^3sk per ha och år utslagsgivande. Så snart Jonsonboniteten understiger detta värde är ägoslaget *fjäll*. Detta innebär att den "nedre" begränsningen av ägo-

slaget *fjäll* ligger lägre när ren björk går upp mot fjället än när *fjällbarrskog* förekommer. Om barrträd går upp mot kalfjället urskiljs enligt ovan en fjällbarrskogszon. På ägoslaget *fjäll* får normalt endast enstaka, halvt krypande, busklika individer av tall och gran förekomma. Dock kan solitärer av resligare barrträd förekomma. Vidare så kan det i övergångszonen mellan *fjällbarrskog* och *fjäll* växla mellan de båda ägoslagen. Vid fastställande av ägoslag tillämpas det generella arealkravet på 0.25 ha. Stubbar som indikerar en tidigare mer riklig förekomst av barrträd får inte förekomma.

9 *Väg och järnväg*

Med *väg* avses här vägar för permanent bruk med en bredd av minst 5 m. Till vägen räknas vägbana, banketter, diken, parkeringsplatser, etc. och mark där skogen regelmässigt siktröjs. Observera att även motionsspår med en bredd av minst 5 m förs till väg. Avgörande är alltså väggatans bredd.

Med *järnväg* avses område för spårbunden trafik. I järnvägen ingår ett större område än själva banvallen, nämligen hela den areal där skogsbruk inte kan bedrivas p.g.a. järnvägens existens. Sådant område är ofta inhägnat, vilket underlättar gränsdragningen.

Vägar och järnvägar inom eller vid kanten av *åker*, *fjäll*, *bebyggd mark* eller *annan mark* förs till respektive angränsande ägoslag.

10 *Kraftledning inom produktiv skogsmark*

Gator för elektriska ledningar med en bredd av minst 5 m som ligger på mark som annars vore *produktiv skogsmark*. Om bredden inte överstiger 5 m förs gatan till *produktiv skogsmark*. Gränsen mellan kraftledningen och den produktiva skogsmarken definieras med en tänkt rät linje som tangerar trädstammarna (eller om beståndet avverkats, stubbarna) på skogsmarken.

13 *Bebyggd mark*

Till bebyggd mark förs tätort, parker i anslutning till bebyggelse (fältskiktet ska vara hävdat), industriområde, mark i anslutning till militära anläggningar (vanligen inhägnade), skjutbanor, golfbanor, idrottsanläggningar inklusive slalomanläggningar (egentliga nedfarten) men exklusive

elljusspår med en bredd av minst 5 m (väg), anläggning för friluftsbad, flygfält, tomt, trädgårdsanläggningar fröplantager och plantskolor.

→ *Observera att till bebyggd mark förs även andra "ägoslag", dock inte skogsområden (såvida de inte uppfyller kriteriet för park) och vatten, om de ligger inom ovan nämnda typer av mark. Angivna minimi-arealer för urskiljande av olika ägoslag (avsnitt 2.7) får överskridas.*

Områden intill bebyggelse där åtgärder vidtagits för att förhindra uppkomst av trädvegetation förs också till bebyggd mark. Ohävdad tomt-mark kan klassas som bebyggd mark upp till 15 m från hus.

14 *Annan mark*

All mark på land som inte hänförs till de ovan beskrivna ägoslagen. Hit förs t ex upplagsplatser, rastplatser, i bruk varande grustag, torvtag och gruvor.

15 *Sötvatten*

Sjöar och vattendrag av alla slag, även grävda kanaler, minst 2 m breda samt dammar. Vattendrag smalare än 2 m förs till närliggande ägoslag.

Till sötvatten förs också områden som – konstaterat i fält – ligger under högsta dämningsgräns.

16 *Saltvatten*

Allt havsvatten förs till saltvatten.

→ *Observera dock att sjöar och vattendrag på öar i havet ingår i sötvattenarealen. Gränsen mot saltvatten bestäms av normalvattenståndet.*

HAGMARK?
7/10 m-ytan

Kod	Ligger provytan på hagmark?
0	***N**ej*
1	***J**a*

Hagmark registreras endast när ägoslaget är *naturbete*. Hagmark kännetecknas av att marken är svår eller omöjlig att plöja på grund av sten, hällar, buskar, träd och/eller högt grundvatten. Strandängar och liknande marker som utnyttjas för bete klassas som hagmark. Merparten av naturbetena utgörs av hagmark. De som inte är hagmark är med få undantag gammal åkermark som inte regelmässigt blir plöjd men som utan hinder skulle kunna bli det.

3.5 REGISTRERING AV GPS-DATA

Samtliga inventerade provytor, såväl förråds- som mellanliggande ytor, ska koordinatsättas. Registrering görs i GPS-menyn. Ändring av koordinater görs om ny koordinat avviker från koordinat enligt återdata med minst 10 m i någon ledd.

GPS-mottagaren placeras normalt i provytans centrum. Om registreringen av koordinater inte startar inom några minuter, flyttas mottagaren till en plats med bättre mottagning, om man bedömer att sådan finns. Mottagaren får dock flyttas max 99 m. Data ska insamlas under minst 5 minuter.

ÄNDRA?

Kod	Ska koordinaterna ändras?
0	***N**ej*
1	***J**a*

Om de loggade koordinaterna avviker från de enligt återdata ska de senare ändras.

GPSNORD
GPSOST

Koordinater enligt återdata som visas på datasamlarens display, SWEREF (m).

Koder, t.ex.:

GPSNORD	*7105500*
GPSOST	*1673500*

CENTRUM?

Kod	Är GPS-mottagaren placerad i ytcentrum?
0	***Nej***
1	***Ja***

Om GPS-mottagaren placerats inom 1 m från provytans centrum anges Ja annars Nej.

AVSTGPS

Avstånd från ytcentrum till GPS-mottagaren (m).

Koder: *1-99*

Om mottagaren inte placerats i provytans centrum anges avståndet från ytcentrum till mottagaren i närmaste meter.

RIKTGPS

Riktning från ytcentrum till GPS-mottagaren (grader).

Koder: *1-360*

Om mottagaren inte placerats i ytcentrum anges riktningen från ytcentrum till mottagaren i närmaste grad.

AVVNORD
AVVOST

Avvikelse mellan koordinater enligt återdata och GPS-mottagarens koordinater (m).

Koder, t.ex.:

AVVNORD 12
AVVOST 4

Beräknad avvikelse i m mellan koordinater enligt återdata och GPS-mottagarens koordinater. Bedömning görs om avvikelsen mellan provytans koordinater enligt återdata och motsvarande GPS-koordinater är rimlig. Om inte kontrolleras vad som är fel.

FAKNORD
FAKOST

Om GPS-mottagaren inte ligger i ytcentrum räknas koordinaterna om i datasamlaren till faktiska koordinater för provytans centrum.

Koder, t.ex.:

FAKNORD	*7105490*
FAKOST	*1673461*

- - - - - -

4 *UTGÅTT*

Kapitel 4 har utgått fr.o.m. 2016.

5 STÅNDORTSINVENTERING

5.1 ALLMÄNT

Inventeringen är uppdelad på åtta menyer; **Ståndort**, **Trädskikt**, **Buskskikt**, **Viltfoder**, **Älgspillning**, **Växter lilla ytan**, **Sten- och blocksondering** och **Trädförekomst** (endast **PM**-trakter på *fjäll*). Ståndortsinventering görs på förrådsytor på ägoslagen *produktiv skogsmark*, *naturbete*, *myr*, *berg och vissa andra impediment*, *fjällbarrskog, fjäll och kraftledning inom produktiv skogsmark*. Vidare görs meny Ståndort på stubbytor som inventeras på nämnda ägoslag. På ägoslaget *kraftledning inom produktiv skogsmark* görs endast menyerna Buskskikt, Viltfoder, Älgspillning samt Växter lilla ytan.

Meny Ståndort inventeras huvudsakligen på en cirkelyta med 10 m radie. Variabeln Marklutning bestäms dock på en yta med 20 m radie och variabeln Blottad sand bestäms på klavningsytan (7 alternativt 10 m radie). Menyn Trädskikt, vilken även inkluderar registrering av total grundyta, görs på en yta med 20 m radie. Menyerna Buskskikt och Viltfoder görs på klavningsytan (7 alternativt 10 m radie) och räkning av Älgspillning görs på lilla klavningsytan (radie 3.5 m). Inventering av *blåbär* och *lingon* i menyn Växter lilla ytan görs på två småytor med radien 0.28 m. På *lågfjäll*, dvs. de provytor som ska fältinventeras på ägoslag *fjäll,* ska en Sten- och blocksondering utföras på **PM**- och **Pö**-trakter.

→ *<u>Observera</u> att för flertalet av variablerna i meny Ståndort finns utöver vad som framgår av denna instruktion <u>noggranna anvisningar</u> i "**Handledning i bonitering**" (boniteringshandboken), "**Fälthäfte i bonitering**", samt "**Skogsmarksflora**", vilka alla ingår i lagens utrustning!*

Ståndortsinventeringens moment och beskrivningsenheter som olika moment avser framgår nedan:

Moment/variabel	Beskrivnings-enhet	Se sidan
5.2 Variabler i meny Ståndort	-	5:4
Markfuktighetsklass (**FUKTIGHET**)	10 m-ytan	5:4
Rörligt markvatten (**RÖRLMARV**)	10 m-ytan	5:4
Torvmarksandel (**TORV**)	10 m-ytan	5:6
Jordart (**JORDART**)	10 m-ytan	5:6
Textur (**TEXTUR**)	10 m-ytan	5:7
Blottad sand (**BLOTTAD SAND**)	7/10 m-ytan	5:8
Jorddjup (**JORDDJUP**)	10 m-ytan	5:8
Dike inom 25 m? (**DIKAT?**)	10 m-ytan	5:9
Tidpunkt för dikning (**TIDPUNKT**)	10 m-ytan	5:9
Fungerar diket? (**FUNGERANDE?**)	10 m-ytan	5:9
Bottenskiktstyp (**BOTTENSKIKT**)	10 m-ytan	5:10
Fältskiktstyp (**FÄLTSKIKT**)	10 m-ytan	5:11
Marklutning (**LUTNING**)	20 m-ytan	5:12
Lutningsrikting (**RIKTNING**)	20 m-ytan	5:12
Påverkan (**PÅVERKAN**)	10 m-ytan	5:14
Bonitetsvisande trädslag (**BONVIS**)	10 m-ytan	5:14
Ståndortdindex H100 enligt ståndortsfaktorer (**SIS**)	10 m-ytan	5:16
5.3 Trädskikt, buskskikt, viltfoder och älgspillning	-	5:18
5.3.1 Variabler i meny Trädskikt	-	5:18
Total grundyta (**TOT GRY**)	20 m-ytan	5:21
Typ av skikt (**SKTYP**)	20 m-ytan	5:21
Skiktets medelhöjd (**SKHÖJD**)	20 m-ytan	5:23
Skiktets stamantal (**SKSTA**)	20 m-ytan	5:24
Skiktets grundyta (**SKGRY**)	20 m-ytan	5:24
Antal överståndare (**ÖVSTANT**)	20 m-ytan	5:24
Skiktets ålder (**SKIKTÅLDER**)	20-m-ytan	5:25
Trädsl.bl. f. skikt (**TRÄDSLAG, ANDEL**)	20 m-ytan	5:25

forts →

Moment/variabel	Beskrivnings-enhet	Se sidan
5.3.2 Variabler i meny Buskskikt	-	5:27
Buskart (**BUSKART**).....	7/10 m-ytan	5:27
Täckning av buskart (**TÄCKNING**)	7/10 m-ytan	5:28
5.3.3 Variabler i meny Viltfoder.....	-	5:29
Viltfoderart (**VILTFODERART**)	7/10 m-ytan	5:29
Täckning av viltfoderart (**VILTTÄCK**).....	7/10 m-ytan	5:29
Betningstryck (**BETNINGSTRYCK**)	7/10 m-ytan	5:30
Spillningshögar av älg (**SPILLNING**)	3,5 m-ytan	5:30
5.4 Variabler i meny Växter lilla veg-ytan	-	5:31
Art (**ART**)	0.28 m-ytan	5:31
Vegetationshöjd (**VEGHÖJD**)	0.28 m-ytan	5:32
Utvecklingsstadium för lingon och blåbär (**UTVECKLINGSSTAD**).....	0.28 m-ytan	5:32
Antal blommor/bär (**ANTBLOM**)	0.28 m-ytan	5:33
5.5 Meny Sten- och blocksondering.....	-	5:34
5.5.1 Allmänt	-	5:34
5.5.2 Metod.....	-	5:35
Mätpunkt (**PUNKT**)	10 m-ytan	5:36
Kan/ska mätning utföras? (**MÄTNING?**) .	-	5:36
Stenblocksdjup (**STENBL.DJUP**)	10 m-ytan	5:36
5.6 Meny Trädförekomst.....	-	5:38
Finns träd ≥ 1.3 m på 20-m-ytan (**TRÄD ≥1,3M?**)	20-m-ytan	5:38
Högsta trädindivid < 1.3 m på 20-m-ytan (**HÖGSTA INDIVID**).....	20-m-ytan	5:38

5.2 VARIABLER I MENY STÅNDORT

FUKTIGHET
10 m-ytan

Kod	Markfuktighetsklass
1	***T**orr*
2	***F**risk*
3	***F**risk-fuktig*
4	***F**uktig*
5	***B**löt*

Utförligare beskrivning finns i avsnitt 11.7.4 (Markfuktighet – grop).

→ *Observera att ovanstående variabel gäller 10 m-ytan!*

RÖRL MARV
10 m-ytan

Kod	Rörligt markvatten
1	***S**ällan-saknas*
2	***K**ortare perioder*
3	***L**ängre perioder*

Klassning sker enligt skiss på nästa sida:

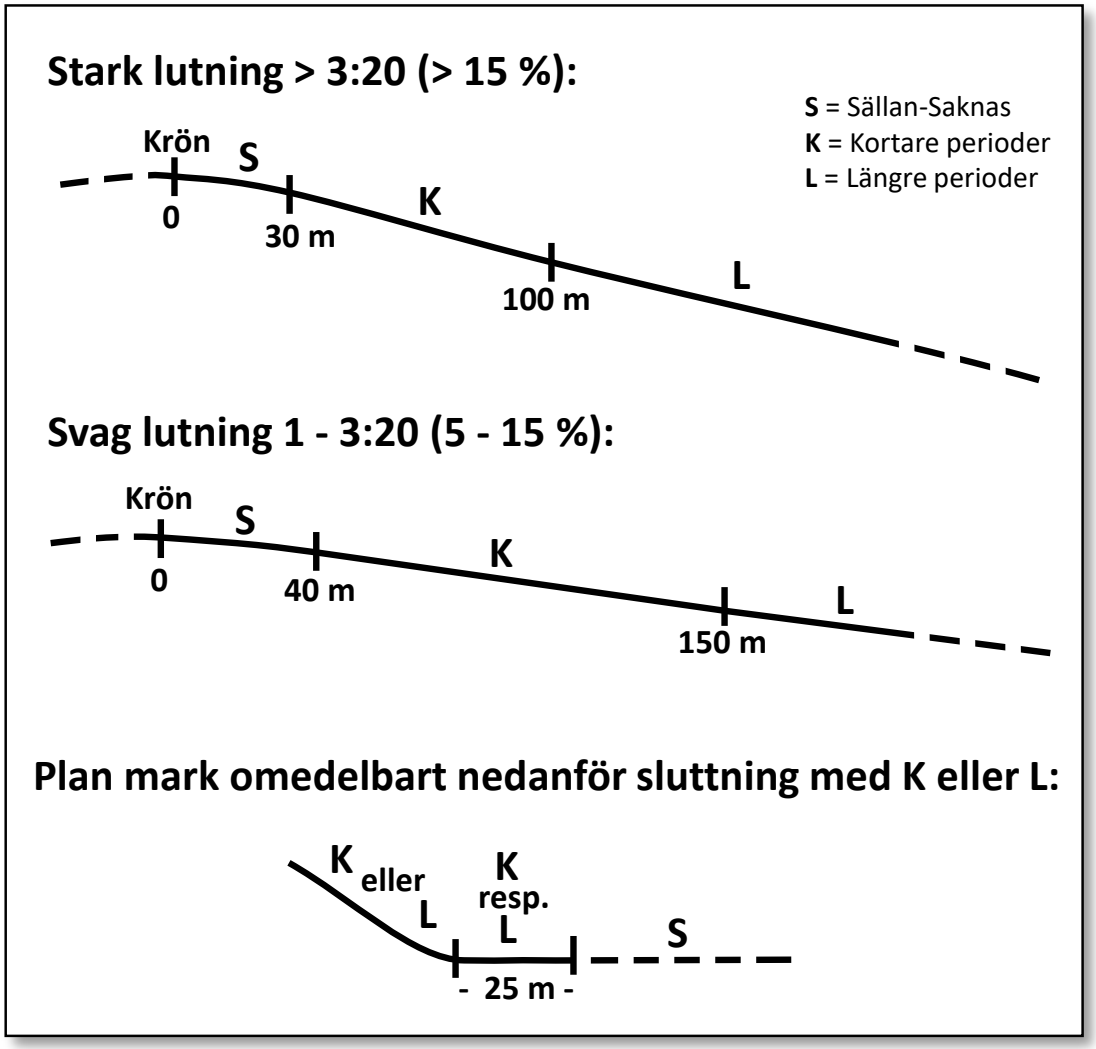


Fig. 5.1 *Klassning av rörligt markvatten.*

→ *Avstånden räknas från krön till provytecentrum.*

Se även figur 11.7.4.2!

Om provytan tillförs vatten från olika huvudriktningar summeras avstånden till krönen och bedömningen grundas på sluttningens genomsnittliga lutning.

Då man bedömer förekomsten av rörligt markvatten är det nödvändigt att ta hänsyn till sådana områden ovanför provytan som effektivt avleder det vatten som annars skulle nå ytan, t.ex. diken i anslutning till skogsbilvägar eller större vägar. Vid bestämning av klassen för rörligt markvatten beaktar man i sådana fall endast sträckan i sluttningens huvudriktning från provytan upp till platsen för ingreppet (fingerat krön).

TORV
10 m-ytan

Variabeln anger hur stor andel av provytan som är torvmark. Registreras i följande klasser:

Kod	Torvmarksandel
0	***E**ndast fastmark, torvmark finns inte på ytan*
1	***T**orvmark täcker mindre än halva ytan*
2	***T**orvmark täcker mer än halva ytan, men inte hela ytan*
3	***E**ndast torvmark*

Marken klassificeras som fastmark om det någonstans inom prov-/delytan finns mineraljord inom 30 cm djup från markytan. Även när ytan klassificeras som *torvmark* får dock block, sten eller liten inblandning av mineraljordskorn förekomma i torven. Vid bedömning av ett eventuellt torvlagers andel av provytan bortses från isolerade torvmarksfläckar mindre än 25 m^2. Vid torvdjup nära 30 cm och vid varierande förhållanden måste ett flertal sondningar göras för att bestämma torvmarksandelen.

JORDART
10 m-ytan

För bestämning av variablerna Jordart och Textur (se nästa variabel) tas i anslutning till provytecentrum på hel yta, eller i mitten av delad yta, ett jordprov med sond. Provet måste hämtas från jordlager som ligger djupare än blekjorden, dvs. normalt från rostjordslagret. I de fall blekjord inte förekommer bör provet tas från minst 20 cm djup, räknat från humuslagrets undre gräns. Om *block* och *sten* förekommer i sådan mängd vid provytecentrum att mineraljord inte kan erhållas provas med sonden i ett spiralformigt mönster från centrum och utåt tills ett prov kan tas. Om man trots detta inte finner mineraljord anges jordarten till *morän* eller *häll*. Texturen anges till *stenig morän* (kod ”1”). Om jordarten är *häll* anges dock inte Textur, inte heller variablerna Jorddjup och Blottad sand.

Jordart registreras enligt följande klasser:

Kod	Jordart
1	***S**ediment med hög sorteringsgrad*
2	***S**ediment med låg sorteringsgrad*
3	***M**orän*
4	***H**äll*

Klassförklaringar (för koderna ”1”-”3”) finns i avsnitt 11.7.21 (Jordart – grop).

→ *Observera skillnaden i definition mellan RT och MI för klassen häll (kod ”4”, jämför nedan).*

4 *Häll*
är i egentlig mening ingen jordart, men på *hällmark* där mineraljordslagret är 10 cm som tjockast klassas jordarten som *häll*.

TEXTUR
10 m-ytan

Jordartens textur bestäms på samma jordprov som Jordart ovan, och registreras enligt följande klasser:

Kod	Sediment ●	Morän ■
1	***S**ten/block*	***S**tenig/blockig*
2	***G**rus*	***G**rusig*
3	***G**rovsand*	***S**andig*
4	***M**ellansand*	***S**ANDIG-moig*
5	***G**rovmo*	***S**andig-MOIG*
6	***F**inmo*	***M**oig*
7	***M**jäla*	***M**jälig*
8	***L**era*	***L**erig*

Klassning sker enligt tabell 11.7.22.1 (se lathund på bakre omslagets insida). Bortse dock ifrån kod ”0”, vilken endast gäller markinventerarens

textur i den grävda provgropen! Om *block* och *sten* förekommer i sådan mängd att mineraljorden inte kan erhållas anges texturen till kod ”1”.

BLOTTAD SAND
7/10 m-ytan

Arealen (m^2) av *blottad sand* bedöms för 7/10 m-ytan. Med blottad sand avses sammanlagda arean av minst 1 dm^2 stora fläckar där organiskt material i princip saknas och mineraljorden ligger i ytan.

Blottad sand

Koder:	*Permanent yta*	*0-314*
	Tillfällig yta	*0-154*

→ *Blottad sand registreras endast på förrådsytor där jordarten är sediment (kod ”1” eller ”2”) och texturen kod ”3”, ”4” eller ”5”.*

JORDDJUP
10 m-ytan

Genomsnittligt jorddjup registreras enligt följande klasser:

Kod	Jorddjup
1	***M**äktigt*
2	***T**ämligen grunt*
3	***G**runt*
4	***M**ycket varierande*

1 *Mäktigt jorddjup.* Mer än 70 cm. Inga synliga hällar

2 *Tämligen grunt jorddjup*. Mellan 20 och 70 cm. Enstaka hällar. Ståndorter på plan eller svagt sluttande mark med riklig förekomst av skenhälla.

3 *Grunt jorddjup*. Mindre än 20 cm. Rikligt med hällar.

4 *Mycket varierande jorddjup*. Brottytor i berggrunden delvis synliga.
→ *Om jordarten är <u>häll</u> (kod ”4”) anges inte jorddjup.*

DIKAT?
Inom 25 m

Kod	Dike inom 25 m från ytcentrum?
0	***N**ej*
1	***J**a*

10 m-ytan bedöms som dikad om det inom 25 m från centrum finns ingrepp som dränerar eller har dränerat marken. Hit räknas:

- diken
- rensade eller breddade naturliga vattendrag, t.ex. bäckfåror
- vägdiken
- schaktade slänter till större vägar

→ *Observera att diken eller dränerande ingrepp utanför eventuell ägoslagsgräns även ska beaktas.*

TIDPUNKT

Kod	Tidpunkt för dikning
1	***N**uvarande bestånd*
2	***T**idigare bestånd*

Vid dikning på kalmark och icke produktiv skogsmark anges ”tidigare bestånd”.

FUNGERANDE?

Kod	Fungerar diket?
0	***N**ej*
1	***J**a*

BOTTENSKIKT
10 m-ytan

Bottenskiktstyp registreras i följande klasser:

Kod	Bottenskiktstyp	Kod	Bottenskiktstyp
1	***L**avtyp*	4	***V**itmosstyp*
2	***L**avrik vitmosstyp*	5	***S**umpmosstyp (inte vitmosstyp)*
3	***L**avrik typ*	6	***F**riskmosstyp*

Bestämning av bottenskikt sker med hjälp av klassningsschema, se figur 5.2 nedan.

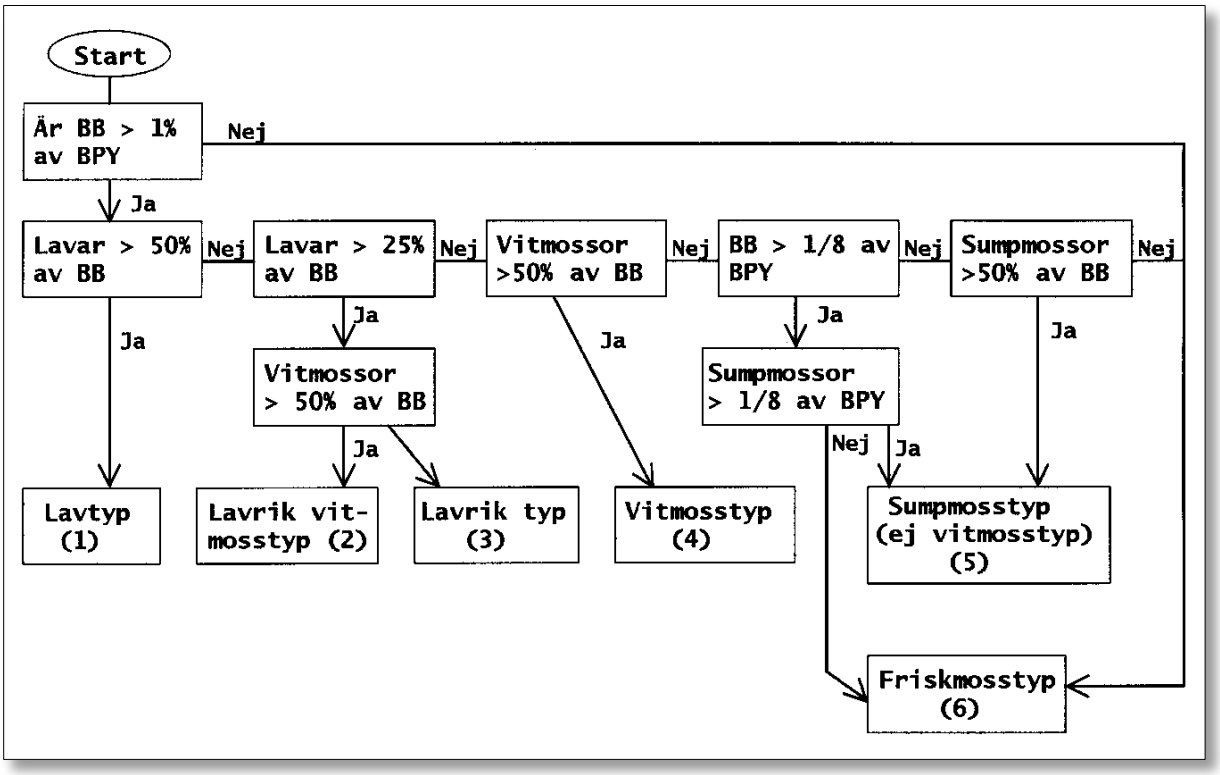


Fig. 5.2 *Schema för klassning av bottenskikt.*

BB: Befintligt bottenskikt, dvs. alla mossor och lavar.
BPY: Beaktad provyteareal, se *boniteringshandboken*.

Sumpmossor:

- björnmossa (*Polytrichum commune*), kärrbjörnmossa (*P. gracile*) och myrbjörnmossa (*P. strictum*),
- vitmossor (*Sphagnum*-arter), samt
- brunmossor; ofta bruna, brungula eller brungröna arter främst tillhörande släktena *Drepanocladus*, *Scorpidium*, *Paludella*, *Calliergon*, *Tomentypnum* och *Campylium*.

FÄLTSKIKT
10 m-ytan

Fältskiktstyp (schema på sidan 5.13) registreras i följande klasser:

Kod	Fältskiktstyp	Kod	Fältskiktstyp
1	***H**öga örter utan ris*	9	***S**mala gräs*
2	***H**öga örter m ris/blåbär*	10	***H**ög starr*
3	***H**öga örter m ris/lingon*	11	***L**åg starr*
4	***L**åga örter utan ris*	12	***F**räken*
5	***L**åga örter m ris/blåbär*	13	***B**låbär*
6	***L**åga örter m ris/lingon*	14	***L**ingon*
7	***U**tan fältskikt*	15	***K**råkbär/ljung*
8	***B**reda gräs*	16	***F**attigris*

Registrering av fältskiktstyp sker på såväl fastmark som torvmark oberoende av bottenskiktet.

Observera att midsommarblomster (skogsnäva) klassas som högört i region 1-3 och som lågört i region 4 och 5, oberoende av vad som står i *boniteringshandboken*.

Utöver vad som framgår av *boniteringshandboken* gäller för *starr- och fräkentyperna* att typarterna ska täcka ≥ 25 % av befintligt fältskikt.

Typarter:

Hög starr: Halvgräsarter som når högre än knähöjd samt strängstarr (*Carex chordorhiza*).

Låg starr: Halvgräsarter upp till knähöjd, dock inte strängstarr. Typexempel är tuvull (*boniteringshandboken*, del 3, sidan 91) och tuvsäv. Klotstarr räknas också hit. Innan man tar ställning till lågvuxna halvgräs ska man undersöka om blåbärsriset har större täckning än lågvuxna halvgräs. I så fall är typen en blåbärstyp.

Fräkentyp. Typarter är skogsfräken (sidan 91 i *boniteringshandboken*) och vattenklöver. Dessutom räknas hjortron som typart om den växer tillsammans med någon av de nämnda arterna.

LUTNING
20 m-ytan

Marklutning (lutningsgrad) registreras i följande klasser:

Kod	Marklutning	Kod	Marklutning
01	***0*** *- 1.0:20*	07	***4****.1:20 - 7.0:20*
02	***1****.1:20 - 2.0:20*	10	***7****.1:20 - 10.0:20*
04	***2****.1:20 - 4.0:20*	11	***1****0.1:20 -*

Marklutningen mäts med höjdmätare och avläses på 20 m-skalan. Med lutning avses den kraftigaste lutning som kan uppletas mellan två diametralt motsatta punkter på 20 m-ytans periferi. Härvid bortses från små gropar, stenblock eller liknande. Vid delad yta görs bedömningen på den del av 20 m-ytan som ligger inom samma åtgärdsenhet/del av åtgärdsenhet som delytan.

RIKTNING
20 m-ytan

Lutningsriktning (grader)

Koder: 1-360

Lutningens *riktning*, dvs. den riktning den vetter mot, anges för lutningar överstigande 1:20.

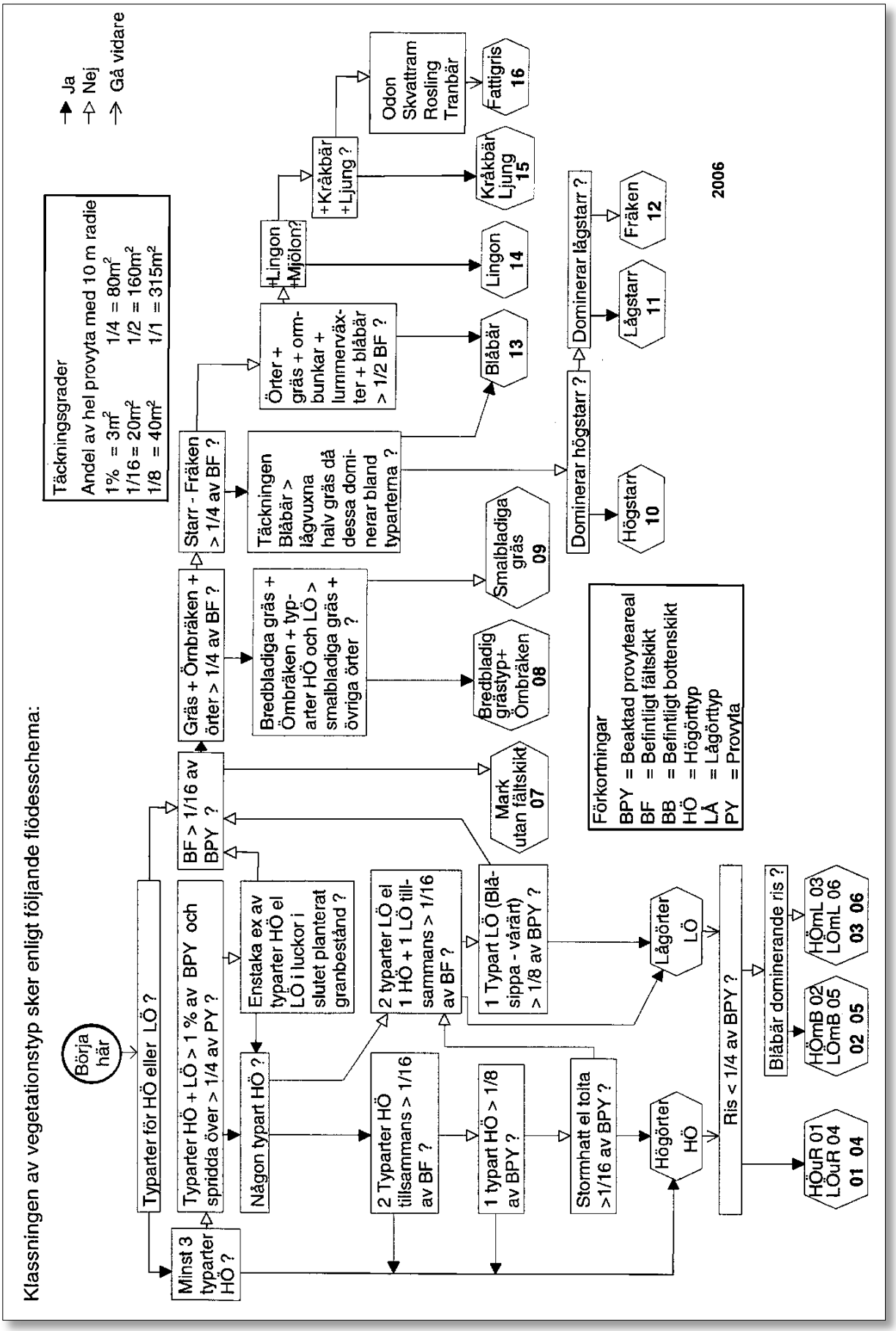


Fig. 5.3 *Schema för klassning av fältskikt.*

PÅVERKAN
10 m-ytan

Påverkan avser en beskrivning av om någon del av 10 m-ytan påverkas av vatten utöver vad som framgår av variablerna Markfuktighet och Rörligt markvatten. Variabeln registreras inte på ägoslaget *berg* och inte heller på stubbytor.

Registrering görs i följande klasser:

Kod	Påverkan
0	***I**ngen påverkan*
2	*Översilning*
3	***K**ällpåverkan*
4	***T**idvis översvämmat*

0 *Ingen påverkan*

2 *Översilning*
Med översilning avses områden längs surdråg vilka under en stor del av året är påverkade av inte stillastående ytligt liggande vatten.

3 *Källpåverkan*
Med källpåverkad mark avses områden runt källor.

4 *Tidvis översvämmat*
Till tidvis översvämmat område förs låglänta områden runt myrar, sjöar och rinnande vatten som bär spår av översvämning.

Om flera typer av påverkan förekommer anges den med lägst kod.

BONVIS
10 m-ytan

Bonitetsvisande trädslag anges till tall eller gran.

Kod	Trädslag
1	***T**all*
2	***G**ran*

Med bonitetsvisande trädslag menas det trädslag som ståndortsindex ska avse. Inom riksskogstaxeringen används endast *tall* eller *gran* för detta ändamål.

Bestämning görs enligt nedanstående schema:

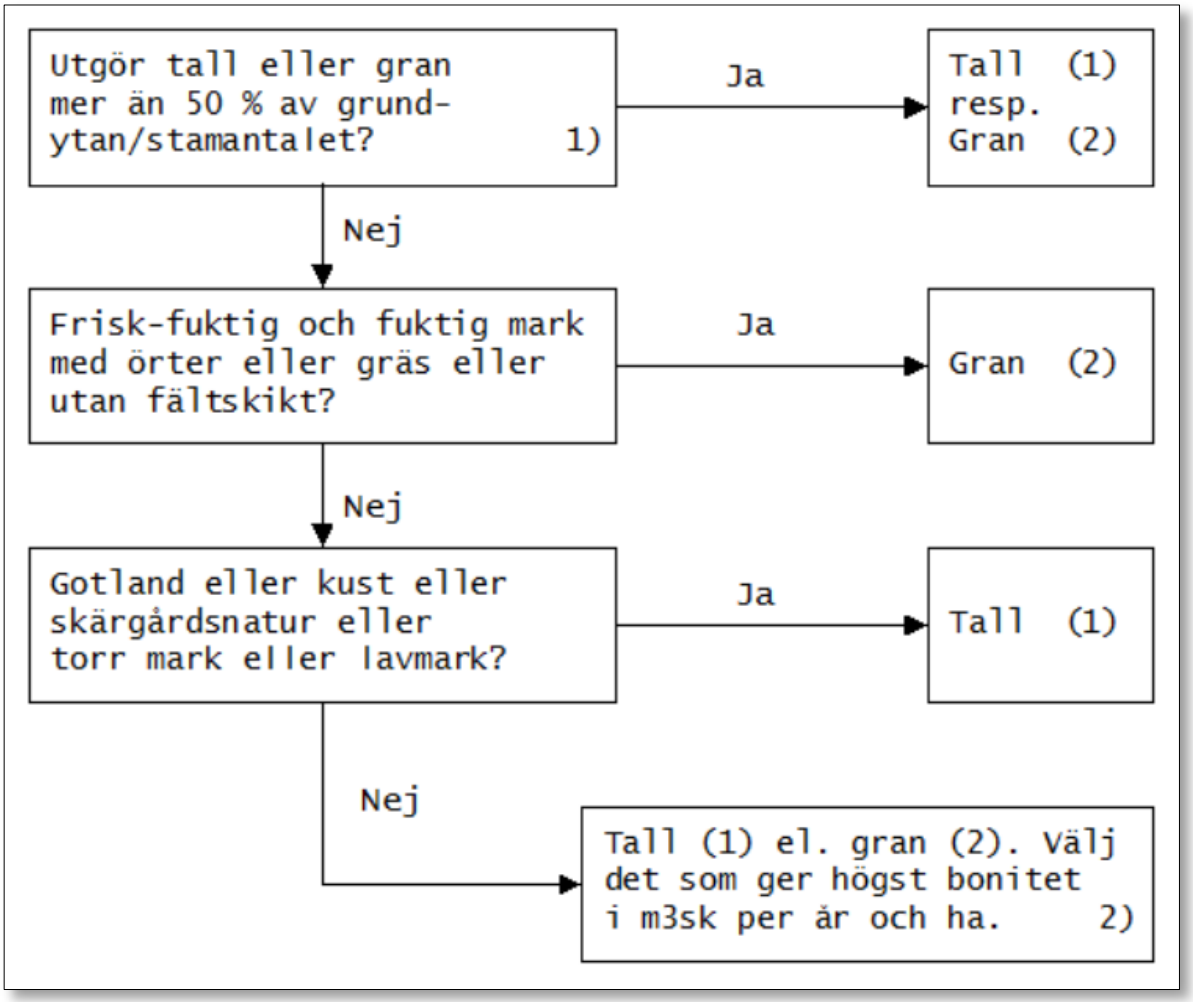


Fig. 5.4 *Bestämning av bonitetsvisande trädslag.*

1) Trädslagsblandningen avser 10 m-ytan. Vid medelhöjd < 7 m gäller andel av huvudstammar/-plantor och vid medelhöjd ≥ 7 m andel av grundyta. För definition av medelhöjd se avsnitt 6.3. Vid slutenhet 0.0 på 10 m-ytan samt naturbete börja med andra rutan.

2) Av tabellen på nästa sida framgår vilket av *tall* respektive *gran* som ger högst bonitet.

SIS
10 m-ytan

Ståndortsindex - H100, m - enligt ståndortsfaktorer.

Värdet, *två siffror*, beräknas och anges av datasamlaren.

Ståndortsindex H100 med avseende på det bonitetsvisande trädslaget beräknas med ledning av registrerade ståndortsegenskaper. Om datasamlaren är ur funktion bestäms ståndortsindex med tabeller i *Fälthäfte i bonitering*.

Tab. 5.1 *Tabell för bestämning av bonitet, m³sk/ha och år.*

TRÄD-SLAG	OMRÅDE M.M. *	STÅNDORTSINDEX													
		10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
		BONITET M³SK/HA OCH ÅR													
TALL	**D-län 1-8+11** Mer än 200 m.ö.h.	1.1	1.6	1.9	2.5	3.1	3.7	4.4	5.2	6.0	7.1	-	-	-	-
	Övriga Sverige Kråkbär-Ljungtyp och sämre.	1.1	1.6	1.9	2.5	3.1	3.7	4.4	5.2	6.0	7.1	-	-	-	-
	Övriga Sverige Lingontyp och bättre.	1.4	1.9	2.4	2.9	3.6	4.3	5.1	5.9	6.8	7.7	8.8	-	-	-
GRAN	**D-län 1-8+11** Örttyper, grästyper och mark utan fältskikt.	1.4	2.0	2.4	3.0	3.6	4.2	4.9	5.5	6.3	7.1	-	-	-	-
	D-län 1-8+11 Blåbärstyp och sämre.	1.4	1.8	2.3	2.8	3.3	3.8	4.3	5.0	-	-	-	-	-	-
	D-län 9,10,12,13 Örttyper, grästyper och mark utan fältskikt.	-	-	-	3.6	4.3	5.0	5.8	6.6	7.5	8.4	9.3	10.4	-	-
	D-län 9,10,12,13 Blåbärstyp och sämre.	1.5	2.0	2.6	3.1	3.8	4.5	5.3	6.1	7.0	8.0	-	-	-	-
	D-län 14-31	-	-	-	3.6	4.4	5.2	6.0	6.9	7.9	9.0	10.1	11.3	12.6	13.9

* *Jämför karta med d-län på nästa sida, figur 5.5!*

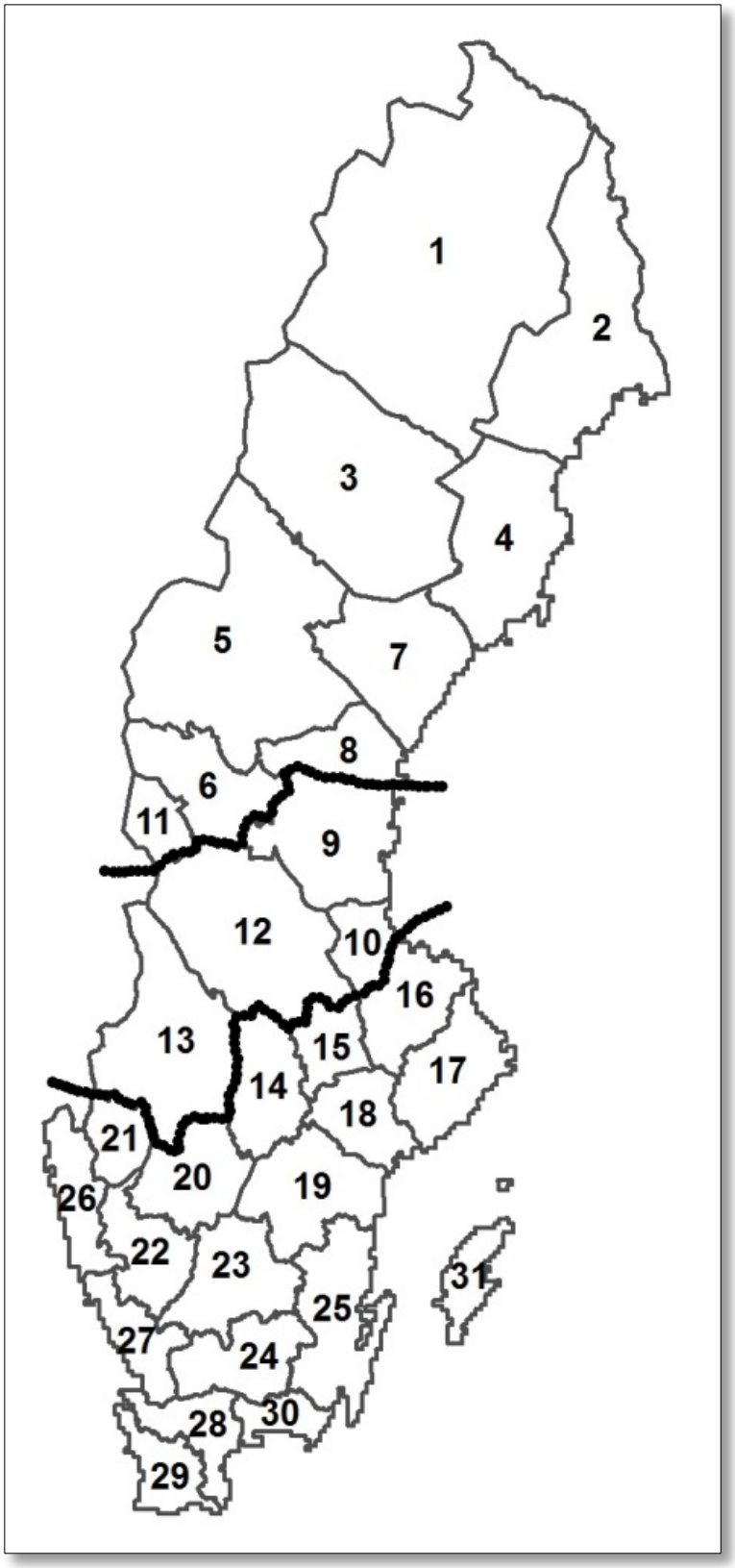


Fig. 5.5 *Områdesindelning i tall- och grantabellen på föregående sida. D-län i klartext se avsnitt 3.4.2.*

5.3 TRÄDSKIKT, BUSKSKIKT, VILTFODER OCH ÄLGSPILLNING

5.3.1 VARIABLER I MENY TRÄDSKIKT

Total grundyta anges för samtliga levande träd på 20 m-ytan oberoende av skikttillhörighet.
Trädskiktsbeskrivningen på produktiv skogsmark skall visa hur träden är fördelade i olika höjdskikt på 20 m-ytan. Med trädskikt menas ett antal träd, vilka sinsemellan är ungefär lika höga, men vilkas medelhöjd avviker från den i andra skikt.
Minsta höjdavvikelse mellan två skikt bestäms av medelhöjden på det högsta av dessa skikt:

- ≥ 10 m skikthöjd: > 1/3 av högsta skiktets höjd.
- < 10 m skikthöjd: i enlighet med diagrammet nedan.

Kravet på höjdskillnad mellan två skikt gäller alla skikt utom i det fall det ena av två skikt är ett övre skikt som består av träd med trädklass "överståndare".

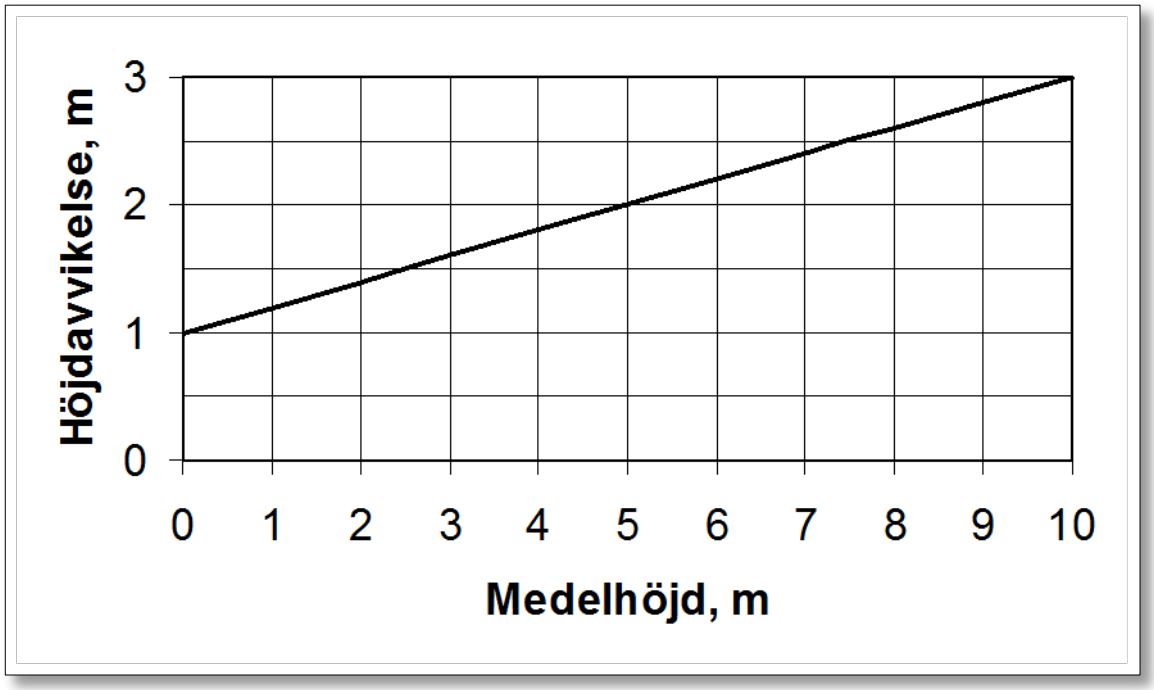


Fig. 5.6 *Minimikrav på höjdavvikelse mellan två skikt där medelhöjden för det högsta skiktet är lägre än 10 m.*

Observera att bedömningen görs oberoende av den bestånds-beskrivning som upprättas för det huggningsklassbestämmande beståndet i en särskild meny. I vissa fall kan det huggningsklass-bestämmande beståndet, utifrån de krav som angetts här, delas upp i två eller eventuellt flera trädskikt, vilka då ska beskrivas.
Notera särskilt att ett huvudskikt inte alltid utgörs av de träd vilka ingår i det huggningsklassbestämmande beståndet.
Om träden på 20 m-ytan endast ska hänföras till ett skikt ska även detta registreras eftersom vissa definitioner inte överensstämmer med de som gäller för beståndsbeskrivningen. I de fall det huggningsklass-bestämmande beståndet består av oröjd B-skog beskrivs de ingående stammarna i normalfallet som ett skikt, huvudskikt.
Högst tre olika trädskikt kan beskrivas. Om fler än tre skikt förekommer slås näraliggande skikt samman.

Med undantag för övre skikt samt beståndsrest, gäller att ett trädskikt ska beskrivas om ett av nedanstående kriterier är uppfyllt:

- Grundyta ≥ 5 m^2/ha
- Stamantal ≥ 500/ha (dvs skikthöjd ≥ 7 m kan ge grundyta < 5 m^2/ha)

Vid låga stamantal får träden inte stå alltför koncentrerat, utan bör vara någorlunda spridda. Endast trädindivider som har en höjd av minst 1 dm medräknas i stamantalet.
För ”övre skikt” med en skikthöjd < 7 m är minimikravet för stamantal 200 stammar/ha. Ett övre skikt med en skikthöjd ≥ 7 m och täthet på minst 10 stammar/ha betraktas alltid som ett trädskikt även om grundytan under-stiger 5 m^2/ha. Träden i ett övre skikt skall vara någorlunda jämnt spridda. (10 stammar/ha motsvarar en grundyta på 0.5 m^2/ha för 25 cm-träd). Dessutom gäller att antalet träd inom det område, vilket omfattas av ett övre skikt, måste bestå av minst 5 träd.
För ”beståndsrest” är minimikravet för stamantal 200 stammar/ha. Dessutom behöver träden i en beståndsrest inte vara jämnt spridda.

Om flera undre skikt, var för sig, inte uppfyller täthetskravet vägs de samman och beskrivs som ett skikt om täthetskravet därmed uppfylls. Detta skikt klassas som "annat undre skikt".

Trädskikt ska även beskrivas på ägoslagen *naturbete*, *myr*, *berg, fjäll-barrskog* och *fjäll*. Här gäller dock att endast ett skikt beskrivs och detta kallas *huvudskikt*. I de fall detta har en medelhöjd över 7 m, så skall huvudskiktets grundyta och den totala grundytan vara densamma. Vidare gäller att ingen minimigräns för grundyta eller stamantal finns, utan om det finns något träd ≥ 1.3 m, så beskrivs ett skikt. I beskrivningen ingår endast träd ≥ 1.3 m. Om flera skikt finns vägs de samman vid beskrivningen.

Om trädskikt saknas anges detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja ”*Trädskikt saknas*”.

TOTAL GRUNDYTA

20 m-ytan

Alla levande träds grundyta (m^2/ha)

Koder: *0-99*

Total grundyta för samtliga levande träd anges alltid. Metod för att bestämma grundyta beskrivs i kap 6, *beståndets grundyta*.
Relaskop kan inte användas om den aritmetiska medeldiametern är liten. Grundyta kan då erhållas genom att använda nedanstående hjälptabell. I tabellen används aritmetisk medeldiameter och stamantal/ha för att få ett värde på grundyta/ha.

	Stamantal					
Diameter (cm)	1000	2000	3000	5000	10000	20000
0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,5	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4
1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,8	1,6
2	0,3	0,6	0,9	1,6	3,1	6,3
3	0,7	1,4	2,1	3,5	7,1	14,1
4	1,3	2,5	3,8	6,3	12,6	
5	2,0	3,9	5,9	9,8		
6	2,8	5,7	8,5	14,1		
7	3,8	7,7	11,5			
8	5,0	10,0				

Fig. 5.7 *Hjälptabell för omföring av stamantal/ha och aritmetisk medeldiameter till grundyta per hektar.*

SKTYP

20 m-ytan

Kod	Typ av skikt
1	***H**uvudskikt*
2	***Ö**vre skikt*
3	***B**eståndsrest*
4, 6	***K**lart avgränsat undre skikt (2 kan anges)*
5	***A**nnat undre skikt*
7	***F**ullskiktat*

Huvudskikt:
På ej produktiv skogsmark ingår alla stammar över 1,3 m.
På produktiv skogsmark avses det högsta skiktet på ytan bortsett från övre skikt och beståndsrest. Observera att i vissa fall kan huvudskikt saknas, t.ex. kan det efter slutavverkning finnas enbart ett övre skikt eller enbart ett skikt av beståndsrester.

Övre skikt utgörs av fröträd, skärmträd, andra överståndare eller andra enstaka träd som inte är att betrakta som beståndsrest. Träd som lämnats efter en slutavverkning klassas som övre skikt om de tillhört trädklasserna 1, 2, 3 eller 7 i det tidigare beståndet. Slutenheten får inte överstiga 0.3 på 20 m-ytan. Överstiger slutenheten 0.3 klassas skiktet som huvudskikt.

Beståndsrest utgörs av träd > 1,3 m som kvarlämnats vid slutavverkning och tillhört trädklasserna 4, 5 eller 6 i det tidigare beståndet. En godkänd beståndsföryngring klassas dock som huvudskikt. Beståndsrest anges endast i hkl *A1-B2*. I övriga hkl klassas den som övre skikt eller förs till huvudskiktet.

Ett undre skikt är ett skikt som är lägre än huvudskiktet på provytan. Med klart avgränsat undre skikt avses ett för ögat tydligt urskiljbart undre skikt med liten höjdspridning. Om skiktets medelhöjd är 10 m eller högre skall träden i skiktet finnas i intervallet medelhöjden ± 20 %. Om medelhöjden är lägre än 10 m skall träden i skiktet finnas i intervallet medelhöjden ± 2 m. Två skikt av typen *klart avgränsat* kan anges.

Med annat undre skikt avses ett undre skikt med större höjdspridning än ett klart avgränsat undre skikt, samt då tydlig koncentration av stammar till en viss höjd saknas.

En särskild form av skikt är s.k. fullskiktad skog. För att ett bestånd ska klassas som fullskiktat ska följande krav vara uppfyllda:

Träd ska finnas i samtliga diameterklasser (Dkl1-Dkl4) enligt figur 5.7 nedan. Det grövsta trädets diameter (Dmax) ska vara minst 200 mm.

Beträffande stamantalet (n1-n4) i de olika diameterklasserna ska gälla att n1 > n2 > n3 > n4 > 0. Vidare gäller att massaslutenheten ska vara minst 0.5.

I en fullskiktad skog är trädens dimensions- och höjdspridning mycket stor. Ofta förekommer grupper av likartade träd. En typisk blädningsskog bör vara fullskiktad.

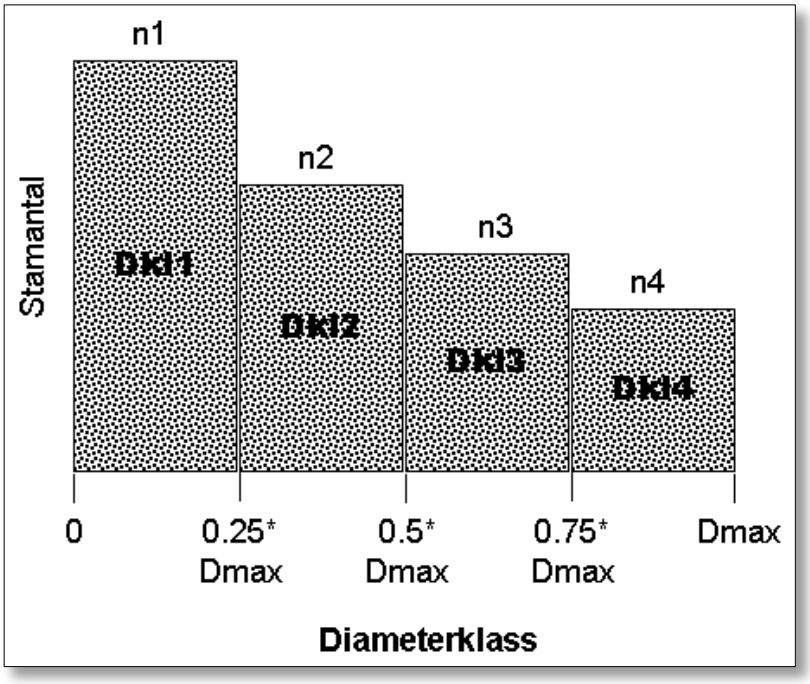


Fig. 5.7 *Hjälpdiagram för ”fullskiktad skog”.*

SKHÖJD
20 m-ytan

Skiktets medelhöjd (dm)

Koder: *1-500 (på produktiv skogsmark)*

13-500 (på naturbete, myr, berg, fjällbarrskog och fjäll)

Medelhöjden bestäms antingen som grundytevägd medelhöjd eller som aritmetisk medelhöjd. Vid bedömningen medräknas samtliga levande träd i skiktet.

Om den grundytevägda medelhöjden är 70 dm eller högre bestäms medelhöjden som grundytevägd medelhöjd.
För skikt där den grundytevägda medelhöjden enligt ovan är lägre än 70 dm bestäms medelhöjden som aritmetisk medelhöjd.

SKSTA
20 m-ytan

Skiktets stamantal (100-tal stammar/ha)

Koder: *2-99 (övre skikt och beståndsrest)*
5-99 (huvud- och undre skikt på produktiv skogsmark)
1-99 (ej produktiv skogsmark)

Om skiktets medelhöjd är mindre än 70 dm registreras *stamantalet per hektar*. Stamantal på 10000 eller mera registreras med koden ”99”. I bedömningen medräknas samtliga levande träd i skiktet, inklusive eventuella stubbskott. Av rönn och sälg medräknas endast träd ≥ 20 mm i brösthöjd. Färre stammar än 100/ha anges med koden ”1” på ej produktiv skogsmark. Saknas träd anges *trädskikt saknas*. Bedömningen av antalet bör grundas på räkning av stammar på ett antal stödytor med radien 3.5 m (3.5 m-stången används), normalt fem stycken. Hjälptabeller för bestämning av stamantal återfinns under variabeln Slutenhet i avsnitt 6.3.

SKGRY
20 m-ytan

Skiktets grundyta (m^2/ha)

Koder: *0-99*

Om skiktets medelhöjd är 7 m eller högre anges *skiktets grundyta*. Vid bedömningen medtas samtliga levande träd i skiktet.

ÖVSTANT
20 m-ytan

Antal överståndare

Koder: *0-50*

Om skikttypen angetts till ”övre skikt” ska *antalet överståndare* på 20 m-ytan anges. För definition av överståndare, se avsnitt 8.2. Om delnings-

gräns finns inom ytan görs en uppräkning så att det angivna antalet svarar mot en hel 20 m-yta.

SKIKTÅLDER
20 m-ytan

Trädskiktsålder (år)

Koder: *25-500*

För förrådsytor som inte klassats som produktiv skogsmark anges inte beståndsålder i beståndsbeskrivningen. Däremot ska en ålder för trädskiktet anges om ett trädskikt beskrivs. Denna bestäms som total ålder för träd ≥ 1.3 m.

Om den grundytevägda medelhöjden för trädskiktet på 20 m-ytan är 70 dm eller högre bestäms åldern som grundytevägd medelålder.

För trädskikt där den grundytevägda medelhöjden är lägre än 70 dm bestäms åldern som aritmetisk medelålder för träd ≥ 1.3 m.

Åldern bestäms genom borrning av minst ett träd. Den totala åldern för ett träd bestäms genom att till brösthöjdsåldern addera den tid som åtgår för ett träd att nå 1.3 m. Vi använder ett schablontillägg för detta på 25 år.

TRÄDSLAG och **ANDEL**
20 m-ytan

Skiktets trädslagsblandning kan anges efter det att man med funktionsknappen F3 valt ”*Lägg till trädslagsandelar*”.

TRÄDSLAG

Trädslag, se bilaga B9.

ANDEL

Trädslagets andel (%)

Koder: *1-100*

I bedömningen medräknas samtliga levande träd med undantag för rönn och sälg < 20 mm i brösthöjd.

Om skiktets medelhöjd bestämts som grundytevägd medelhöjd (medelhöjd ≥ 70 dm) anges trädslagsblandningen som procent av grundytan. Har medelhöjden bestämts som aritmetisk medelhöjd anges trädslagsblandningen som procent av totalt stamantal. Förekomst av ett trädslag anges genom att registrera 1 %.

5.3.2 VARIABLER I MENY BUSKSKIKT

BUSKART
7/10 m-ytan

Förekomst av buskar

Kod	Buskart	Kod	Buskart
1	***D**värgbjörk*	9	***H**agtorn/Slån/Björnbär*
2	***S**alix-arter*	10	***R**osarter*
3	***E**n*	11	***B**rakved*
4	***H**allon*	12	***S**kogstry*
5	***R**önn*	13	***P**ors*
6	***H**ägg*	14	***O**lvon/Vinbär/Måbär*
7	***H**assel*	15	***T**ibast*
8	***F**läder*	16	*Övriga buskarter*

Förekomst av arter anges oberoende av buskskiktets totala täckning. Saknas buskar anges detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja ”*Buskar saknas*”.

Till buskskiktet räknas samtliga buskar om de inte ska betraktas som träd enligt bilaga B9. *Rönn* och *sälg* med diameter ≥ 20 mm räknas till trädskiktet, liksom andra normalt buskformade arter om de har en diameter ≥ 50 mm och har någorlunda rak stamform.

→ *Observera att <u>sälg</u> och <u>rönn</u> < 20 mm ingår i buskskiktet.*

Krusbär förs till gruppen olvon, vinbär, måbär. Till gruppen *salix*-arter räknas <u>inte</u> de dvärgväxande arterna nät-, dvärg-, polar- och trippelvide. Dessa ingår över huvud taget inte i beskrivningen av buskar. Samtliga förekommande arter/artgrupper anges.

TÄCKNING
7/10 m-ytan

Täckning av buskart, m^2

Koder: *Tillfällig förrådsyta* *0-154*

Permanent förrådsyta *0-314*

Buskskiktets täckning anges i m^2. Täckningen bestäms som s.k. diffus täckning (se bilaga B8). Klassmittenvärde registreras, alltså avrundning till närmaste hela m^2. Exempelvis klassen 3 m^2 omfattar 2.5 - 3.4 m^2. Klassen 0 m^2 omfattar > 0 - 0.5 m^2.

5.3.3 VARIABLER I MENY VILTFODER

Förekomst av småträd och grenar användbara som viltfoder ska anges. Observera att för arterna *salix* och *rönn* som redan angetts i samband med beskrivning av buskskikt ska den sammanlagda täckningen av viltfoder i såväl busk- som trädskikt anges under viltfoder. *En* (Juniperus communis) registreras i såväl meny Buskskikt som meny Viltfoder.

Täckningen av viltfoder bedöms på samma sätt som buskskiktets täckning. Vid bedömningen medräknas det viltfoder som finns inom älgens betningszon (från 0.3 m till 2.5 m över marknivån). Saknas viltfoder anges detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja ”*Viltfoder saknas*”.

VILTFODERART
7/10 m-ytan

Viltfoderart

***T**all*
***B**jörk*
***A**sp*
***E**k*
***A**sk*
***C**ontorta (contortatall)*
***R**önn*
***S**alix*
***E**n*

VILTTÄCK
7/10 m-ytan

Täckning av viltfoderart, m^2

Koder: *Tillfällig förrådsyta* *0-154*

Permanent förrådsyta *0-314*

Viltfodrets täckning anges i m^2. Klassmittenvärde registreras, alltså avrundning till närmaste hela m^2. Exempelvis klassen 3 m^2 omfattar 2.5 - 3.4 m^2. Klassen 0 m^2 omfattar > 0 - 0.5 m^2.

BETNINGSTRYCK
7/10 m-ytan

Andel av skott utvuxna under säsong 1 och som därefter betats, %

Koder: *0-100*

Klassmittenvärde registreras, alltså avrundning till närmaste hela %. Exempelvis klassen 3 % omfattar 2.5 - 3.4 %. Klassen 0 % omfattar > 0 - 0.5 %.

Bedömningen görs för 7/10 m-ytan och avser betestrycket för varje registrerad viltfoderart. Registreringen avser andelen betade skott av de skott som är utvuxna under säsong 1, oavsett tidpunkt för betningen. Bedömningen görs för varje registrerad viltfoderart i höjdintervallet 3 dm – 25 dm. Bedömningen görs inte på ägoslaget *naturbete*.

SPILLNING
3.5 m-yta

Spillningshögar av älg (antal)

Koder: *0-99*

Antalet *spillningshögar av älg* registreras inom en yta med 3.5 m radie. Alla högar medräknas oavsett ålder på spillningen. För att räknas som en hög ska antalet ”kulor” vara minst 20 eller motsvarande mängd. Högar på ytans begränsningslinje medräknas om högens mittpunkt ligger inom ytan. Saknas spillningshögar markeras detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja ” *Spillning saknas*”.

→ *Observera att registrering görs i en separat meny: Älgspillning!*

5.4 VARIABLER I MENY VÄXTER LILLA VEG-YTAN

En särskild inventering av *blåbär* och *lingon* utförs på förrådsytor på alla trakter. Inventeringen görs på två små provytor per pålslag. Provytorna utgörs av 0.25 m^2-cirkelytor (radie = 0.28 m). Hela småytans areal inventeras om dess ytcentrum hamnar på delytor med ägoslagen ”*1*, *2*, *4*, *5*, *6, 7* och *10* . De har ett fast förutbestämt läge, 2.5 m från provytecentrum, 45° respektive 225° medsols från ordinarie gångriktning, som sammanfaller med ytcentrum för de ytor som används för att inventera småträd (jämför figur 7.3 i avsnitt 7.2). Menyn registreras på pålslagsnivå. Småprovytorna delas inte utan delyteidentitet bestäms av småprovytans ytcentrum.

Småprovytorna har nummer 1 och nummer 3. Yta 1 ligger snett framåt höger i ordinarie gångriktning och yta 3 ligger snett bakåt vänster. Val av yta att registrera görs i menyöversikten.

Registreringarna avser förekomst, utvecklingsstadium, antal blommor eller bär samt för blåbär dessutom vegetationshöjd.

Saknas både blåbär och lingon på ytan markeras detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja ” *Arter saknas*”.

ART
0.28 m-ytan

Kod	Art/artgrupp
42	***L**ingon*
43	***B**låbär*

Registreringarna avser förekomst av de arter som har en ovanjordisk växtdel innanför provytans begränsningslinje. En art noteras om den lever eller har varit levande under innevarande vegetationsperiod.

VEGHÖJD
0.28 m-ytan

Vegetationshöjd (cm)

Koder: *0-99*

Blåbärsrisets höjd mäts i cm och avser medelhöjd för ytan. Avrundning sker till närmast centimeter.

UTVECKLINGSSTAD
0.28 m-ytan

Kod	Utvecklingsstadium för blåbär och lingon
1	***F**öre blomning (”Vårstadium”)*
2	***B**lomning*
3	***K**art*
4	***M**oget bär*
5	***B**ären har fallit av*

Variabeln registreras då *blåbärs*- eller *lingonris* förekommer. Med *utvecklingsstadium* avses förhållandena på pålslaget. I de fall antalet ska räknas och det förekommer olika utvecklingsstadier på provytan, ska alla räknas oavsett stadium. Saknas blommor eller bär på veg-ytan, sätts kod för Utvecklingsstad med ledning av vad som observeras/har observerats i närheten av pålslaget. Kod ”1” innebär "vårstadium", dvs. att blomningen ännu inte kommit i gång för säsongen.

→ *Samma utvecklingsstadium ska sättas på båda småprovytorna på pålslaget.*

1 *Före blomning (”vårstadium”)*
Merparten av knopparna har inte slagit ut.

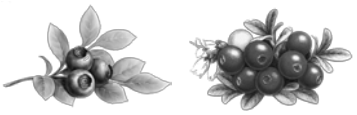
2 *Blomning*
Merparten av knopparna har slagit ut och antalet blommor överstiger antalet kart.

3 *Kart*
Merparten av blommorna har övergått till kart och antalet kart överstiger antalet mogna bär. Kart definieras av att kronbladen fallit av och fruktämnet börjat växa.

4 *Moget bär*
Merparten av karten har mognat och antalet mogna bär som sitter kvar överstiger antalet bär som fallit av.

5 *Bären har fallit av*
Merparten av bären har fallit av.

ANTBLOM
0.28 m-ytan



Antal blommor/bär

Koder: *0-999*

Variabeln registreras då *blåbärs*- eller *lingonris* förekommer och Utvecklingsstad satts till kod ”2”, ”3” eller ”4”. Om det finns fler bär än 999 registreras kod ”999”.

Vid räknandet av blommor och bär ska allt medtas, alltså knoppar, blommor, kart, mogna bär och bär som har fallit av.

5.5 MENY STEN- OCH BLOCKSONDERING

5.5.1 ALLMÄNT

Om provytan klassas som *lågfjäll*, dvs. de provytor som ska fältinventeras på ägoslag *fjäll,* ska en sten- och blocksondering utföras på **PM**- och **Pö**-trakter. Sonderingen ska utföras på de ytor som ligger mitt på sidorna norr och söder. Dessa ytor motsvarar de s.k. djupgrävningsytorna som finns på **PM**-trakter (figur 11.1).

→ *Sten har en diameter över 2 cm, och ett block över 20 cm.*

Endast provpunkter inom den största delytan på ovan nämnda ägoslag inventeras. Punkter på alla andra delytor utgår (se figur 5.1 nedan).

Provpunkter utgår även då det organiska marktäcket är ≥ 50 cm i punkten, samt om de ligger på markyta som utgörs av **AVM** (avsnitt 12.2.1).

→ *Observera att block här inte får räknas in i **AVM** – eftersom det är dessa som ska mätas!*

5.5.2 METOD

Sten- och blocksondningen görs i 6 punkter på provytan enligt figur 5.1. På delade ytor utförs momenten endast på den största delytan med ägoslag *fjäll*. Punkterna är fördelade över ytan i ett fyra meters fyrkantsförband utgående från centrumpunkten. Detta ger avstånden 4 respektive 8 m framåt, bakåt och 4 m vinkelrätt åt ömse sidor från ordinarie gångriktning.

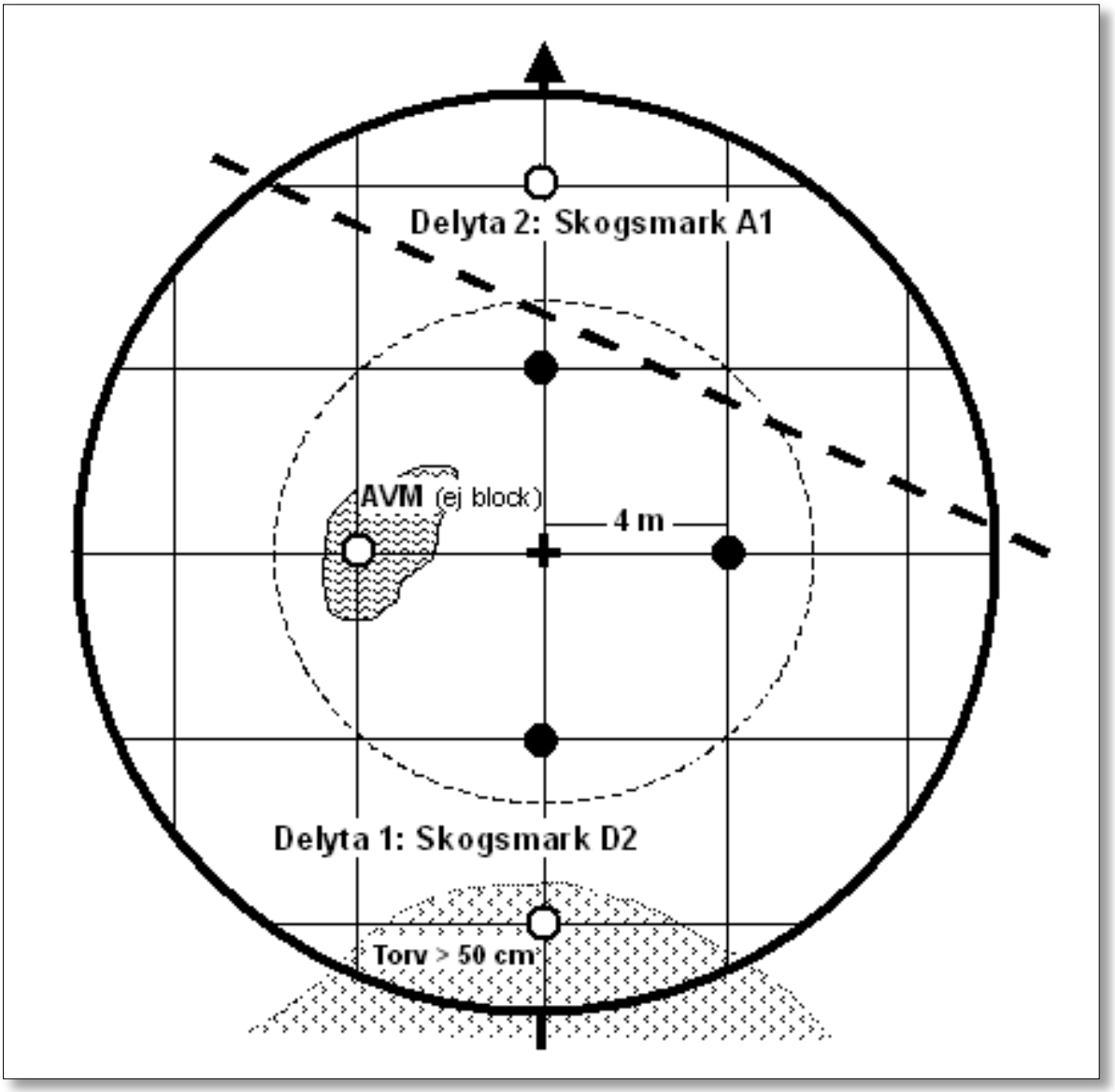


Fig. 5.8 *Lägen på provytan (6 punkter) för sondering av sten och block. De tre svarta punkterna sondas. De tre vita punkterna sondas inte, då de ligger på ett torvlager > 50 cm, på AVM (exklusive block) samt på fel delyta.*

Ett ytligt block på punkten medför att djupet blir kod ”0”. På en provpunkt eftersträvas att slå ner sonden i marken med yxan (lagets stora yxa med en vikt på ca 0.8 kg) till det att en sten eller ett block påträffas. Sonden slås ned till ett djup av maximalt 30 cm under mineraljordens överyta (för definitioner se avsnitt 11.2).

→ *Det är viktigt att standardiserad kraft används i slaget (jämför under Stenbl.djup nedan)!*

Påträffas ingen sten eller något block, noteras 31 cm. Träffar sonden en sten eller ett block, noteras djupet från mineraljordens övre del.

PUNKT
10 m-ytan

Varje godkänd mätpunkt erhåller ett löpnummer i den ordning inventering sker. Ordningen är valfri men görs på ett rationellt sätt så att ingen punkt glöms, detta underlättas av om samma konsekventa mönster följs vid varje inventeringstillfälle.

Löpnummer på godkänd mätpunkt

Koder: *1-6*

MÄTNING?

Kod	Kan/ska mätning utföras i punkten?
0	***N**ej*
1	***J**a, ned till sten/block*
2	***J**a, ned till fast berg*

STENBL.DJUP
10 m-ytan

Kod	Djup till den/det översta stenen/blocket i mineraljorden (cm)
0	*Träff vid mineraljordens överyta*
1-30	*Träff i djupintervallet 1-30 cm (mätvärdet anges)*
31	*Ingen sten eller inget block påträffas inom 30 cm djup*

Sonden slås ned i marken med huvudsakligen yxans egen tyngd med anbringande av måttlig kraft – sonden ska tränga ner ca 1 cm per slag – kalibreras på inledande exkursion. Sonden drivs fullständigt vertikalt. Träffas t.ex. en kant av ett block och sonden börjar söka sig i sidled, noteras det vertikala djupet. Vid träff kan det ibland vara svårt att avgöra om det är en liten sten, ett block, en trädrot eller kanske något annat som träffats. Avgörandet av denna bedömning faller på inventerarens erfarenhet och skicklighet, samt träning och goda omdöme.

De sex punkterna inventeras i tur och ordning på samma sätt, med överhoppande av eventuella punkter som inte godkänns.

5.6 MENY TRÄDFÖREKOMST

Menyn förekommer på ägoslaget *fjäll* på **PM**-trakter. Syftet med registreringarna är att få reda på vilka provytor som helt saknar träd på 20 m-ytan. I framtiden kan sådana ytor karttaxeras. Två variabler förekommer.

TRÄD ≥ 1,3 M?
20 m-ytan

Kod Finns träd ≥ 1.3 m på 20 m-ytan?

0 ***N**ej, träd ≥ 1.3 m saknas på 20 m-ytan.*
1 ***J**a, träd ≥ 1.3 m finns på 20 m-ytan.*

HÖGSTA INDIVID
20 m-ytan

Höjd för högsta trädindivid av träd ≥ 1 dm men < 13 dm.

Koder: *1-12*

Om träd ≥ 1.3 m saknas ska höjden för högsta trädindivid högre än 1 dm anges. Saknas träd helt och hållet registreras detta via F3-knappen där ”*Trädindivider saknas*” väljs.

6 AREALINVENTERING

6.1 ALLMÄNT

Arealinventering utförs på förrådsytor på ägoslagen *produktiv skogsmark* (01), *naturbete* (02), *myr* (04), *berg och vissa andra impediment* (05), *fjällbarrskog* (06) och *fjäll* (07). Utförda åtgärder registreras dessutom på ägoslagen *åker*, *väg och järnväg*, *kraftledning* och *annan mark*. Beskrivningen avser huvudsakligen en cirkelyta med 20 m radie. Vissa moment avser dock beståndet, en yta med 10 m radie, eller lilla klavningsytan med 3.5 m radie. Observera att om delningsgräns finns inom 20 m-ytan avser beskrivningen av 20 m-ytan endast den del som ligger inom samma del av beståndet som den beskrivna ytan/delytan med 10 m radie. Variabler ingående i arealinventeringen registreras i menyerna ***Läge 7/10-25 m***, ***Markanvändning***, ***Beståndsbeskrivning***, ***Internationellt ägoslag***, ***Beståndsskador*** och ***Utförda åtgärder***. Till arealinventering har även förts en särskild älgbetesinventering som utförs i ungskog på produktiv skogsmark. Registrering görs i en särskild meny kallad ***ÄBIN***. Menyn Läge 7/10-25 m görs på pålslagsnivå, medan övriga menyer görs på delytenivå.

Arealinventeringens moment och beskrivningsenheter som olika moment avser framgår nedan:

Moment/variabel	Beskriv-ningsenhet	Se sidan
6.2 Läge 7/10-25 m	-	6:5
Angränsande ägoslag (**ANGR ÄGOSLAG**)	Inom 25 m	6:5
Huggningsklass i angr. bestånd (**HKLANG**).....	Inom 25 m	6:6
Medelhöjd i angr. bestånd (**MEDELHÖJD**)	Inom 25 m	6:6
Tidpunkt då beståndskant uppkom (**KANTÅR**)	Inom 25 m	6:6
Riktning till angr. bestånd (**RIKTNING**)	Inom 25 m	6:6
6.3 Markanvändning.....	-	6:7
Annan markanvändning (**ANNAN MARKANV**)	20 m-ytan	6:7
Inverkan på skogsbruk (**INV SKOGSBR**).....	20 m-ytan	6:9
Tidigare markanvändning (**TID MARKANV**).....	20 m-ytan	6:10

forts. →

Moment/variabel	Beskriv-ningsenhet	Se sidan
6.4 Beståndsbeskrivning	-	6:11
Huggningsklass (**HUGGKLASS**)	Beståndet	6:11
Beståndets areal (**BESTÅNDSAREAL**)	Beståndet	6:18
Naturvårdshänsyn (**HÄNSYN?**).....	Beståndet	6:18
Typ av hänsyn (**TYP AV HÄNSYN**).....	Beståndet	6:20
Tidpunkt för hänsyn..... (**TIDPUNKT FÖR HÄNSYN**)	Beståndet	6:20
Medelhöjd (**MEDELHÖJD**)	20 m-ytan	6:20
Grundyta (**BESTÅNDETS GRUNDYTA**)	20 m-ytan	6:21
Likåldrighet (**LIKÅLDR**).....	20 m-ytan	6:26
Beståndsålder (**BESTÅNDSÅLDER**)	20 m-ytan	6:26
Beståndskaraktär (**BESTKAR**).....	20 m-ytan	6:28
Trädslagsblandning (**TRÄDSLAG**, **ANDEL**)....	20 m-ytan	6:29
Åtgärdsförslag och tidsper. (**ÅTGÄRD**, **FTID**) .	Beståndet	6:31
Krontäckning (**KRONTÄCKN**)	20 m-ytan	6:36
Antal härsk+medhärsk (**ANT HÄ+MHÄ**).....	20 m-ytan	6:37
Antal huvudplantor (**ANTAL HPL**)	20 m-ytan	6:37
Slutenhet (**SLUTENHET**)	20 m-ytan	6:39
Luckighet (**LUCKOR**)	20 m-ytan	6:45
6.5 Internationellt ägoslag	-	6:47
Internationellt ägoslag (**INTÄGO**)	20 m-ytan	6:47
6.6 Beståndsskador.....	-	6:49
Skador i levande trädbestånd (**SKAD LEV?**) ..	20 m-ytan	6:50
Skadegrad f. lev. trädbest. (**SKADEGR LEV**)..	20 m-ytan	6:50
Dominerande skadeorsak (**DOM SKADORS**) .	20 m-ytan	6:51
Skador inom 5 år? (**SKAD INOM 5 ÅR?**)	20 m-ytan	6:52
Skadeorsak för skada inom 5 år (**SKADORS**).	20 m-ytan	6:52
Andel skadade stammar för skada inom 5 år .. (**SKADEANDEL**).....	20 m-ytan	6:53
Andel skadade stammar säsong 0-1 ..... (**ANDEL NYA**).....	20 m-ytan	6:53

forts. →

Moment/variabel	Beskriv-ningsenhet	Se Sidan
Andel döda stammar säsong 0-1 ..... (**ANDEL DÖDA**).....	20 m-ytan	6:53
Tidpunkt för skada säsong 0-1..... (**SKADETIDPUNKT**).....	20 m-ytan	6:53
Nedsatt huggningsklass? (**NEDSATT?**).....	20 m-ytan	6:54
Skadeorsak för nedsatt huggningsklass..... (**SKADORS NEDS**).....	20 m-ytan	6:54
Tidigare huggningsklass (**TID HUGGKLASS**)	20 m-ytan	6:54
Tidpunkt för skada som lett till..... nedsatt bestånd (**TID NEDS**)	20 m-ytan	6:55
6.7 Utförda åtgärder	-	6:56
Utförd åtgärd (**UÅTGÄRD**).....	20 m-ytan	6:57
Tidpunkt för utförd åtgärd (**TIDPUNKT**).....	20 m-ytan	6:62
Trädslag vid skogsodling (**ODLTRSL**).....	20 m-ytan	6:64
Orsak till avverkning (**ORSAK AVV**)	20 m-ytan	6:64
Skadeorsak till avverkning vid sanering ..... (**SKADEORS AVV**).....	20 m-ytan	6:65
Uttag av energisortiment? (**ENERGI?**).....	20 m-ytan	6:65
Avverkade träds ålder (**ÅLDER AVV**)	20-m-ytan	6:66
6.8 Älgbetesinventering.....	-	6:67
6.8.1 Allmänt.....	-	6:67
6.8.2 Variabler.....	-	6:68
Medelhöjd (**MEDELHÖJD**).....	3.5 m-ytan	6:68
Färska skador på tall (**FÄRSK TALL**)	3.5 m-ytan	6:68
Färska och gamla skador på tall ..... (**FÄRSK/GAM TALL**).....	3.5 m-ytan	6:69
Gamla skador på tall (**GAMMAL TALL**).....	3.5 m-ytan	6:69
Övriga skador på tall (**ÖVR SKADOR TALL**).	3.5 m-ytan	6:70
Oskadade tallar (**OSKADAD TALL**).....	3.5 m-ytan	6:70
Färsk betning på vårtbjörk (**F SKAD VBJÖ**)...	3.5 m-ytan	6:70

forts. →

Moment/variabel	Beskriv-ningsenhet	Se Sidan
Ej färsk betning på vårtbjörk ..... (**EJF SKAD VBJÖ**)	3.5 m-ytan	6:71
Färsk betning på glasbjörk (**F SKAD GBJÖ**).	3.5 m-ytan	6:71
Ej färsk betning på glasbjörk ..... (**EJF SKAD GBJÖ**)	3.5 m-ytan	6:71

6.2 LÄGE 7/10-25 M

Nedan beskrivs de variabler som registreras för att beskriva provytans (7 eller 10 m-yta) läge i förhållande till den närmaste omgivningen inom 25 m. I menyn registreras endast de bestånd och ägoslag som inte framgår av övriga beskrivningar på pålslaget. På produktiv skogsmark kan anges *angränsande ägoslag* och *angränsande bestånd*. På övriga ägoslag anges endast *angränsande ägoslag*.

ANGR ÄGOSLAG

Kod	Angränsande ägoslag	Kod	Angränsande ägoslag
1	***P**roduktiv skogsmark*	9	***V**äg och järnväg*
2	***N**aturbete*	10	***K**raftledning inom produktiv skogsmark*
3	***Å**kermark*	13	***B**ebyggd mark*
4	***M**yr*	14	***A**nnan mark*
5	***B**erg och vissa andra impediment*	15	***S**ötvatten*
6	***F**jällbarrskog*	16	***S**altvatten*
7	***F**jäll*		

Ett och samma ägoslag kan anges endast en gång. Förekommer samma ägoslag i flera olika riktningar anges det som ligger närmast.

HKLANG

Kod	Huggningsklass angränsande bestånd				
11	***A1***	31	***C1***	41	***D1***
21	***B1***	32	***C2***	42	***D2***
22	***B2***	33	***C3***	51	***E1***
23	***B3***	34	***C4***		

Om beståndsgräns finns inom 25 m ska huggningsklass för angränsande bestånd anges. En och samma huggningsklass kan anges endast en gång. Förekommer bestånd med samma huggningsklass i flera riktningar anges det som ligger närmast.

MEDELHÖJD

Medelhöjd (dm)

Koder: *0-500*

För angränsande bestånd ska medelhöjden anges enligt regler som återfinns i avsnitt 6.4.

KANTÅR

Kod	Tidpunkt då beståndskant uppkom
1	***K****anten uppkommen för mindre än 5 år sedan*
6	***K****anten uppkommen för 5 år sedan eller tidigare*

För angränsande bestånd ska även anges när beståndskanten uppkom. Om en slutavverkning skett i det aktuella eller angränsande beståndet anses kanten uppkommen i samband med avverkningen även om det funnits en beståndskant där sedan lång tid tillbaka.

RIKTNING

Riktning till angränsande bestånd (grader)

Koder: *1-360*

Riktning till angränsande bestånd från ytcentrum anges i grader.

6.3 MARKANVÄNDNING

Nedan beskrivs de variabler som ingår i menyn Markanvändning.

ANNAN MARKANV
20 m-ytan

Annan markanvändning anges enligt följande klasser:

Kod	Annan markanvändning
0	***I**ngen*
2	***V**ilthägn/renhägn*
3	***B**ete för tamdjur*
4	***R**ekreationsområde*
5	***M**ilitärt övningsområde*
6	***T**ekniskt impediment*
7	***A**nnan svårtillgänglig produktiv skogsmark*
8	*Övrigt*

En typ av annan markanvändning får anges. Om fler förekommer anges den som har mest påverkan på skogsbruket.

0 *Ingen*
Ingen annan markanvändning

2 *Vilthägn/renhägn*
Om provytan ligger inom ett vilt- eller renhägn anges detta.

3 *Bete för tamdjur*
Avgörande för om en provyta ska klassas som produktiv skogsmark med bete eller som naturbete är betningens omfattning. Förekommer bete i sådan begränsad omfattning att skogsproduktion är det huvudsakliga markutnyttjandet klassas ytan som *produktiv skogsmark med bete*. Om betet är kontinuerligt och trädskiktet kraftigt utglesat för att främja gräs- och örtväxt ska provytan klassas som *naturbete*. För övriga ägoslag gäller att bete anges om sådant förekommer. Ölands alvar och liknande områden, som klassas som *berg och andra impediment*, utnyttjas ofta till bete.

4 *Rekreationsområde*

Nästan all produktiv skogsmark används i någon omfattning för rekreationsändamål. Provytan ska dock klassas som rekreationsskog endast om det finns indikationer på att skogsbruksåtgärderna anpassats för att främja skogens värden från ett rekreationsperspektiv. Detta är ofta fallet i anslutning till tätorter eller i områden i anslutning till idrotts- och motionsanläggningar. Rekreationsskog anges endast på produktiv skogsmark.

5 *Militärt övningsområde*

Denna kod anges inom militära övningsområden.

6 *Tekniskt impediment*

anges om provytan ligger inom område som bedöms vara oåtkomligt för skogsbruksåtgärder, eller åtkomliga endast genom användning av speciella (dyra) metoder. Detta är t.ex. fallet i extremt brant eller stenig terräng. Myrholmar och öar förs inte till denna kategori, eftersom de oftast är tillgängliga vintertid. Tekniskt impediment anges endast på produktiv skogsmark.

7 *Annan svårtillgänglig produktiv skogsmark*

anges om området visserligen är produktiv skogsmark, men som beroende på läget medför att skogsbruksåtgärder kraftigt försvåras. Detta är t.ex. fallet för smala skogsremsor mellan vägar och järnvägar eller i direkt anslutning till bebyggelse. Denna typ av mark ska således inte föras till tekniskt impediment. Före 2003 har dessa marker förts till ägoslaget ”*annan mark*”. Avlägset belägna marker klassas <u>inte</u> som svårtillgänglig produktiv skogsmark. Koden anges endast på produktiv skogsmark.

8 *Övrigt*

Om andra förhållanden än ovan angivna kan förväntas leda till inskränkningar för praktiskt skogsbruk, anges detta under denna kategori. Välskötta fornlämningar är exempel på övrig annan markanvändning. Koden anges endast på produktiv skogsmark.

INV SKOGSBR
20 m-ytan

Kod	Inverkan på skogsbruk
1	***I**ngen eller mycket liten*
2	***M**åttlig*
3	***S**tor*

Bedömningen görs endast om annan markanvändning satts till *vilthägn*, *bete för tamdjur*, *rekreationsområde*, *militärt övningsområde* eller *övrigt*. Som grund för klassningen görs en bedömning av om den aktuella markanvändningen medför att värdet av virkesproduktion sätts ned. Nedsättningen kan bero på låg slutenhet, luckighet, dåligt stamval vid röjning och gallring, förlängd omloppstid, skador, begränsad möjlighet till traktbyggesbruk m.m.

1 *Ingen eller mycket liten inverkan*
Skogsbruk bedrivs på konventionellt sätt. Skador till följd av annan markanvändning förekommer i ringa omfattning. Trädslagsval och slutenhet avviker inte i förhållande till normalt skogsbruk.

2 *Måttlig inverkan*
Exempel på måttlig inverkan kan vara följande:

- Skogsbruk pågår, men det är rimligt att anta att omloppstiden förlängs för att främja annan markanvändning.
- Skogsbruket bedrivs med blädningsliknande metoder i stället för med kalhyggesbruk.
- Lövträd prioriteras framför barrträd i röjningar och gallringar, men skogsbruket bedrivs i övrigt enligt gängse metoder.
- Måttliga skador har uppstått i beståndet till följd av annan markanvändning.

3 *Stor inverkan*
anges bl.a. i följande situationer:

- Kraftigt förlängd omloppstid.

- Beståndet är kraftigt utglesat för att främja annan markanvändning, men kommer troligen att avverkas vid normal slutavverkningsålder.
- Beståndsvård kraftigt åsidosatt (föryngring, röjning, gallring) men beståndet kan förväntas avverkas vid normal tidpunkt.
- Kraftiga skador har uppstått i beståndet till följd av annan markanvändning.

TID MARKANV
20 m-ytan

Tidigare markanvändning registreras i följande klasser:

Kod	Tidigare markanvändning
0	***S**amma som nuvarande eller ingen av nedanstående.*
2	***N**aturbete med "Hagmark?" = **ja**, där brukningen upphörde för mindre än 20 år sedan.*
3	***Å**kermark eller naturbete med "Hagmark?" = **nej**, där brukningen upphörde för mindre än 20 år sedan. (Visst stöd för bedömningen kan fås genom åldern på eventuellt träd, < 20 år).*
4	***Å**kermark eller naturbete där brukningen upphörde för mer än 20 år sedan. Marken är inte och har inte varit beskogad sedan nedläggningen.*
5	***Å**kermark eller naturbete med "Hagmark?" = **nej**, där brukningen upphörde för mer än 20 år sedan. Beståndet tillhör första generationen skog, alltså inte kalmark.*
6	***G**rustäkt.*
7	***B**ergtäkt.*
8	***T**orvtäkt.*

Variabeln registreras enbart på *produktiv skogsmark* på *tillfälliga* provytor.

6.4 BESTÅNDSBESKRIVNING

Nedan beskrivs de variabler som ingår i menyn Beståndsbeskrivning. På andra ägoslag än produktiv skogsmark registreras endast variabeln Krontäckning.

HUGGKLASS
Beståndet

Kod	Huggningsklass				
11	***A1***	31	***C1***	41	***D1***
21	***B1***	32	***C2***	42	***D2***
22	***B2***	33	***C3***	51	***E1***
23	***B3***	34	***C4***		

Huggningsklassen uttrycker utvecklingsgraden för ett bestånd. Huggningsklassen är till sin natur en subjektiv bedömning. Den bestäms delvis med ledning av sådana egenskaper hos beståndet som inte så lätt kan fångas med enkla variabler, t.ex. vitalitet och luckighet. De kriterier som nedan ges för bestämning av huggningsklass ska därför inte uppfattas som tvingande.

Om ett bestånd är uppdelat i flera skikt sätts huggningsklassen i normalfallet med ledning av det högsta skiktet som har stamantal eller grundyta som överstiger gränsen för kalmark. Om det högsta skiktet, pga. olämpligt trädslag (se bilaga B9), låg slutenhet eller av andra skäl, är undermåligt sett för hela åtgärdsenheten, åsätts huggningsklass med ledning av ett lägre skikt, även detta med stamantal eller grundyta överstigande kalmarksgränsen, om sådant finns och om därmed, för hela åtgärdsenheten, beståndets kvalitet avsevärt förbättras.

Skikt med medelhöjd lägre än 3 m bestående av olämpligt trädslag eller s.k. frostskärmar är aldrig huggningsklassbestämmande. Om en ändamålsenlig ungskogsröjning utförts i ett bestånd bestående av olämpligt trädslag och medelhöjd lägre än 3 m accepteras skiktet.

Termen huggningsklass används här något oegentligt såväl för grova

utvecklingsklasser, betecknade A, B, C och D, som för de egentliga huggningsklasserna, betecknade *B1, B2, B3,* etc.

Kalmark (A)

11 *Kalmark* (A1)
Med kalmark avses skog med en täthet (antal huvudstammar per hektar) som understiger kalmarksgränsen enligt diagrammen nedan (svarar mot h-slutenhet 0.4). Om flertalet härskande och medhärskande träd är grövre än 10 cm i brösthöjd ska dock massaslutenheten 0.3 gälla som kalmarksgräns. Skötta lövbestånd kan tillåtas ha en slutenhet lägre än 0.3.

För ädla lövträdslag tillämpas diagrammet för tall och contortatall och för övriga trädslag diagrammet för gran.

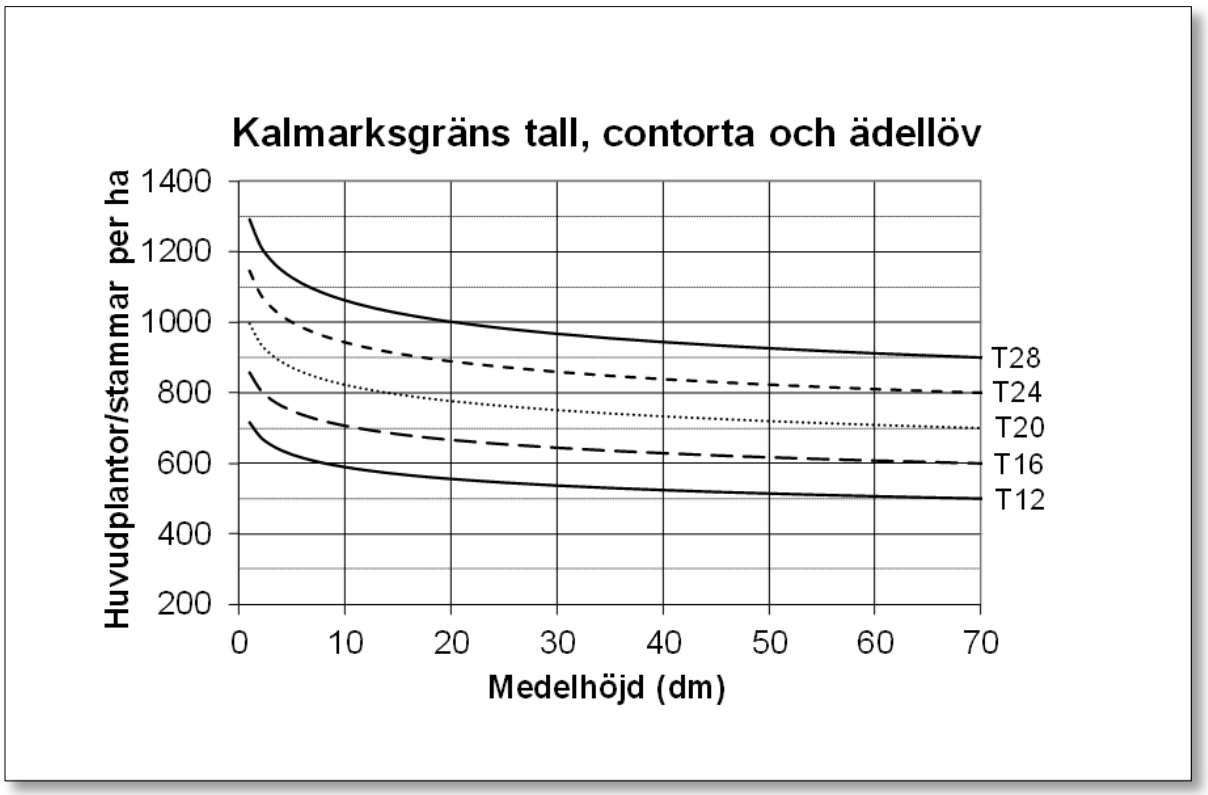


Fig. 6.1 Diagram för bestämning av kalmarksgräns för tall, contorta & ädellöv

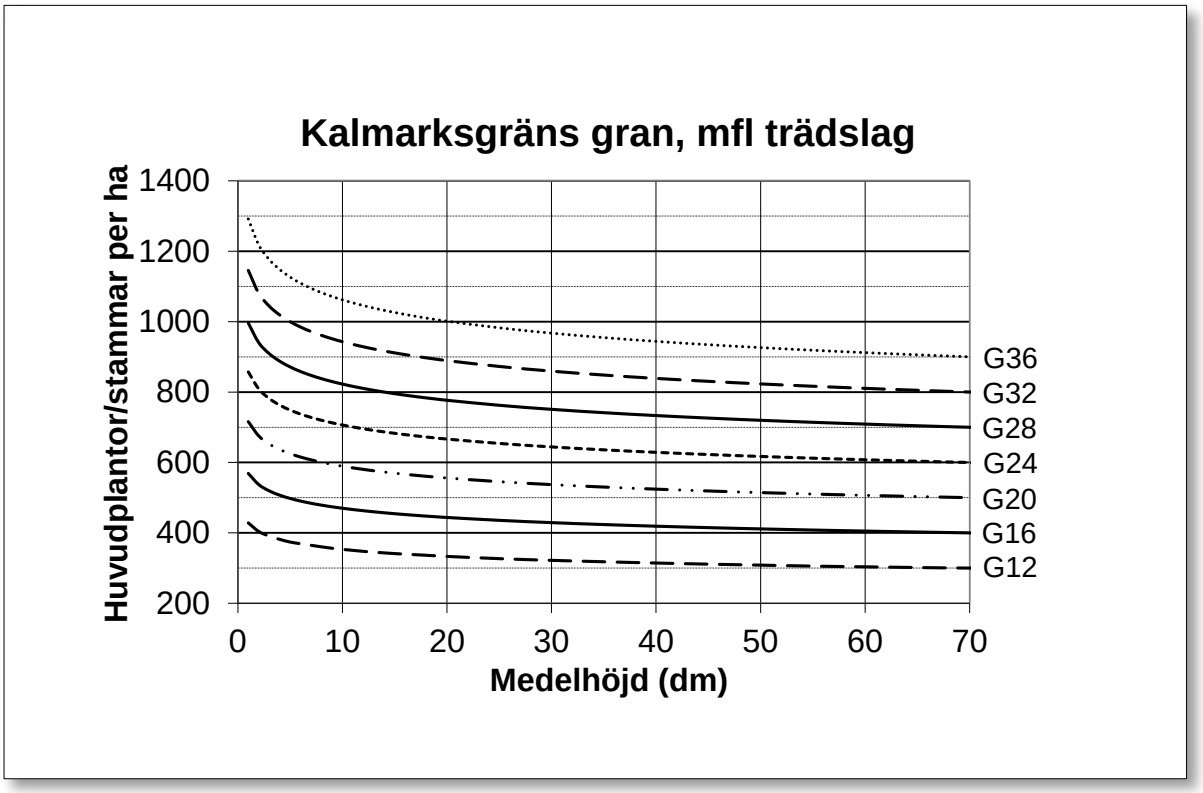


Fig. 6.2 Diagram för bestämning av kalmarksgräns för gran, mfl trädslag

Plant- och ungskog (B)

Plant- eller ungskog där mer än hälften av de härskande och medhärskande träden är klenare än 10 cm i brösthöjd. Tre klasser särskiljs:

21 *Plantskog med medelhöjd under 1.3 m* (B1)
22 *Ungskog med medelhöjd mellan 1.3 och 3 m* (B2)
23 *Ungskog med medelhöjd över 3 m* (B3)

Medelhöjden är huvudplantornas/stammarnas aritmetiska medelhöjd efter en tänkt eventuell röjning.

Medelålders skog och äldre gallringsskog (C)

Medelålders skog där flertalet härskande och medhärskande träd är grövre än 10 cm i brösthöjd. Skogens ålder är lägre än lägsta tillåtna ålder för slutavverkning (föryngringsavverkning) enligt SVL. Även skog äldre än lägsta tillåtna ålder för slutavverkning förs till hkl C om nästa åtgärd bör vara gallring. Härvid ska dock beaktas de spärregler som finns

beträffande åtgärdsförslaget gallring (se längre fram i detta avsnitt). Lägsta tillåtna ålder för slutavverkning (total, grundytevägd medelålder) framgår av följande tabeller.

Ståndortsindex, H 100							
Gran ***Tall***	***G36***	***G32***	***G28*** ***T28***	***G24*** ***T24***	***G20*** ***T20***	***G16*** ***T16***	***G12*** ***T12***
Ålder (år) ***D-länskod 1-8***			65	70	80	90	100
Övriga Sverige	45	50	60	65	70	80	90

Tabellen gäller för bestånd vars virkesförråd till minst hälften består av tall (*Pinus sylvestris*) och/eller gran (*Picea abies*).

Ståndortsindex, H 100			
Övriga barrträd	***> G24*** ***> T24***	***G16-24*** ***T16-24***	***< G16*** ***< T16***
Ålder (år)	40	45	50

Tabellen gäller för bestånd vars virkesförråd till minst hälften består av andra barrträd än tall (*Pinus sylvestris*) och gran (*Picea abies*).

För bestånd som omfattas av "ädellövsskogslagen", dvs. minst 70 % löv och minst 50 % ädellöv, gäller följande:

Virkesförrådet består till minst 50 % av	**Ask**	**Bok**	**Ek**	**Övriga ädla**
Ålder (år)	50	80	90	35

För övriga lövbestånd är motsvarande åldersgräns 35 år.

För bestånd med annan trädslagsblandning sker klassning efter prioriterat trädslag.

Högre ålder medför att skogen klassificeras som huggningsklass D.

Inom huggningsklassen C särskiljs följande egentliga huggningsklasser:

31 *Ogallrad skog där flertalet härskande och medhärskande träd är klenare än 20 cm i brösthöjd* (C1).

32 *Gallrad skog där flertalet härskande och medhärskande träd är klenare än 20 cm i brösthöjd* (C2).

33 *Skog yngre än lägsta tillåtna ålder för slutavverkning där flertalet härskande och medhärskande träd är grövre än 20 cm i brösthöjd* (C3).

34 *Skog äldre än lägsta tillåtna ålder för slutavverkning som bör gallras ytterligare minst en gång* (C4).

Äldre skog (D)

Skog vars medelålder är högre än *lägsta tillåtna ålder för slutavverkning* och där nästa åtgärd är slutavverkning.

Inom huggningsklassen D urskiljs två klasser:

41 *Äldre skog som inte uppnått lägsta rekommenderade slutavverkningsålder* (D1).

42 *Äldre skog som uppnått lägsta rekommenderade slutavverkningsålder* (D2).

Gällande åldersgränser redovisas nedan:

Lägsta rekommenderade slutavverkningsålder för bestånd vars virkesförråd till 6/10 eller mer består av tall (*Pinus sylvestris*) och/eller gran (*Picea abies*):

D-länskod	Ståndortsindex, H100 – Tall (T) resp. Gran (G)											
	36	***32***	***28***		***24***		***20***		***16***		***12***	
	G	***G***	***T***	***G***	***T***	***G***	***T***	***G***	***T***	***G***	***T***	***G***
1-6				90	100	100	115	110	125	120	130	130
7-8				85	95	90	110	100	120	110	130	125
9-12			80	80	90	85	105	95	115	105	125	120
13-14	65	70	80	80	90	85	100	95	110	105	120	120
15-19, 31	65	70	80	80	90	85	100	90	110	100	120	120
20-26	65	70	80	80	85	85	95	90	105	100	115	120
27-30	65	65	80	75	85	80	90	85	100	100	115	120

I gränstrakter mellan olika områden ska en jämkning av tabellvärdena ske om skogsbeståndets tillväxtbetingelser bättre överensstämmer med förhållandet i närliggande område.

Lägsta *rekommenderade* slutavverkningsålder för bestånd vars virkesförråd till 6/10 eller mer består av andra barrträd än tall (*Pinus silvestris*) och/eller gran (*Picea abies*):

Ståndortsindex, H 100			
Övriga barrträd	***> G24*** ***> T24***	***G16-24*** ***T16-24***	***< G16*** ***< T16***
Ålder (år)	50	60	70

Lägsta *rekommenderade* slutavverkningsålder för bestånd vars virkesförråd till 7/10 eller mer består av vårtbjörk. Värdena tillämpas även för övriga lövträdslag utom ädla lövträd:

Ståndortsindex, H50 – vårtbjörk	***26***	***22***	***18***
Lägsta slutavverkningsålder (år)	40	45	55

Lägsta *rekommenderade* slutavverkningsålder (ålder för föryngrings-

huggning) för bestånd vars virkesförråd till 7/10 eller mer består av bok. Värdena tillämpas även för övriga ädla lövträdslag utom ek av god kvalitet:

Ståndortsindex, H50 – bok	***36***	***32***	***28***	***20-24***
Lägsta slutavverkningsålder (år)	85	90	95	100

Lägsta *rekommenderade* slutavverkningsålder för ekbestånd av god kvalitet vars virkesförråd till 7/10 eller mer består av ek:

Ståndortsindex, H50 – ek	***28+***	***24***	***20***
Lägsta slutavverkningsålder (år)	90	100	110

För bestånd med höjdbonitet mellan de klasser som redovisats i tabellerna ska jämkning mellan tabellvärdena ske. Vidare ska jämkning ske med hänsyn till trädslagsblandning.

Blädningsskog (E)

För blädningsskog förekommer endast en klass; **51** (E1). En blädningsskog kännetecknas av att träd i alla utvecklingsstadier förekommer. Ofta förekommer trädgrupper i olika utvecklingsstadier. Beståndet ska normalt vara fullskiktat (se avsnitt 5.3). Skogen avverkas genom blädning (plockhuggning) där träd som nått avverkningsmogen ålder huggs ut. Vidare utgallras träd i yngre trädgrupper för att främja dimensionsutvecklingen. Vidare bör det från tidigare huggningar framgå att beståndet blädats.

BESTÅNDSAREAL
Beståndet

Begreppet bestånd definieras i avsnitt 2.7. Arealen bestäms i första hand genom observationer i terrängen samt med hjälp av karta. För provytor i huggningsklass *A1* och *B1* tillämpas skalan till vänster i tabellen nedan. För provytor i övriga huggningsklasser tillämpas skalan till höger.

Det beskrivna beståndets areal (ha):

Huggningsklass *A1* och *B1*		Huggningsklass Övriga (*B2-E1*)	
Kod	Arealklass	Kod	Arealklass
5	**0**.02 - 0.10	5	**0**.02 - 0.10
18	**0**.11 - 0.25	18	**0**.11 - 0.25
38	**0**.26 - 0.50	38	**0**.26 - 0.50
80	**0**.51 - 1.0	80	**0**.51 - 1.0
150	**1**.1 - 2.0	2000	**S**större än 1.0
300	**2**.1 - 4.0		
500	**4**.1 - 6.0		
800	**6**.1 - 10.0		
1500	**10**.1 - 20.0		
2500	**S**större än 20.0		

HÄNSYN?
Beståndet

Är det beskrivna beståndet en rest av ett tidigare större bestånd, som lämnats som hänsyn i samband med slutavverkning?

Koder

0 ***N**ej*
1 ***J**a*

Naturvårdshänsyn i samband med slutavverkning började lämnas i större

omfattning ca 1990. Hänsynen är ofta lämnad som en zon i anslutning till impediment eller vatten, eller som mer eller mindre små beståndsrester i eller i kanten av det åtgärdade området. Zoner med en maximal bredd av 50 m klassas som hänsyn. Bestånd med ”rationell” form för fortsatt konventionellt skogsbruk > 1.0 ha, klassas endast i undantagsfall som hänsyn.

Öar av produktiv skogsmark tydligt omgivna av myrmark som inte avverkats inom ett åtgärdat område, klassas endast i undantagsfall som hänsyn.

Beståndets utvecklingsgrad var såväl vid avverkningstillfället som nu D1 eller D2. Vid klassningen tas hänsyn till eventuella fastighetsgränser.

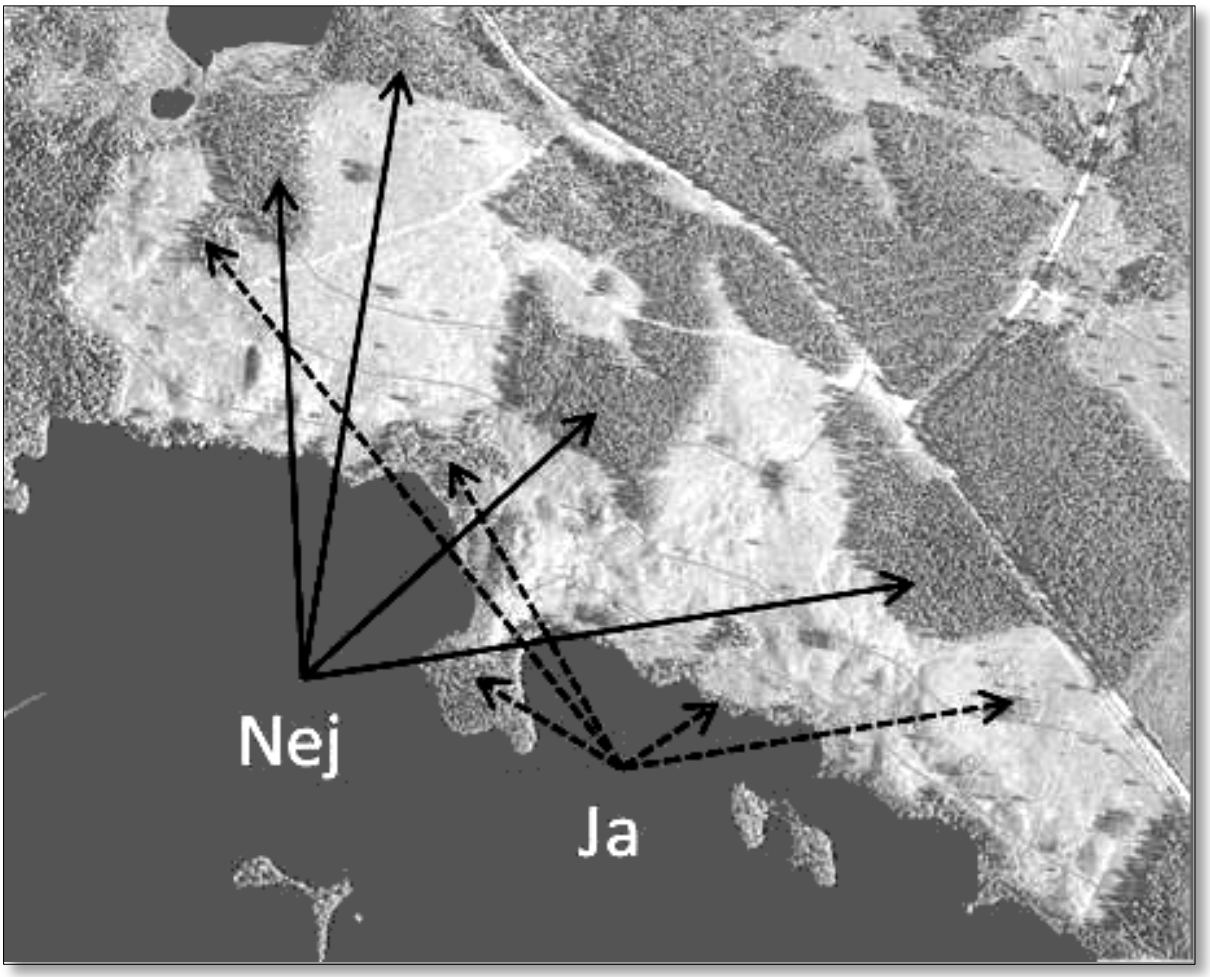


Fig. 6.3 *Exempel på klassning av provytor om HKL = D1 eller D2.*

TYP AV HÄNSYN
Beståndet

Huvudsaklig karaktär på det av naturvårdsskäl lämnade området

Koder

1 **K**antzon intill myr
2 **K**antzon intill berg
3 **K**antzon intill vatten
4 **K**antzon intill annat
5 **L**itet bestånd inom åtgärdat område (hänsynsbestånd)

TIDPUNKT FÖR HÄNSYN
Beståndet

Kod Tidpunkt då beståndet undantogs slutavverkning

0	***I**nnevarande säsong*	6	***S**äsong 6-10*
2	***F**öregående säsong*	7	***S**äsong 11-25*
4	***S**äsong 2*	8	***S**äsong > 25*
5	***S**äsong 3-5*		

Om slutavverkning utförts intill beståndet vid flera tillfällen anges det senaste avverkningstillfället.

MEDELHÖJD
20 m-ytan

Medelhöjd (dm)

Koder: *0-500*

Medelhöjden bestäms antingen som *grundytevägd* medelhöjd eller som *aritmetisk* medelhöjd.

Om den grundytevägda medelhöjden för trädbeståndet på 20 m-ytan är 70 dm eller högre bestäms medelhöjden som *grundytevägd* medelhöjd.

Härvid bortses från överståndare, fröträd, underväxt och döda träd.

För bestånd där den grundytevägda medelhöjden enl. ovan är lägre än 70 dm bestäms medelhöjden som *aritmetisk* medelhöjd för huvudstammar eller huvudplantor efter en tänkt eventuell röjning. Finns flera skikt som ska åtgärdas på olika sätt anges medelhöjden enligt ovan för det huggningsklassbestämmande skiktet.

Hur höjdmätningen ska utföras beskrivs i bilaga B1. Höjden anges i närmaste hela decimeter.

BESTÅNDETS GRUNDYTA
20 m-ytan

Grundyta (m^2 per ha)

Koder: *0-99*

Beståndets grundyta anges för bestånd där medelhöjden är 70 dm eller högre. Bestämningen grundas på relaskopmätning och uppgift om inklavad grundyta (se nedan). I beståndets grundyta ingår alla träd utom överståndare, underväxt och döda träd. Notera vid relaskopmätningen de olika trädslagens andelar av grundytan. Se till att uppskattningen endast avser den åtgärdsenhet alt. del av åtgärdsenhet som provytan/delytan ligger i. Grundytan anges med två siffror i närmsta hela m^2 per ha.

Inklavad grundyta

Inklavad grundyta (m^2/ha) beräknas automatiskt av datasamlaren. Uppgiften om inklavad grundyta används som stöd endast på odelade provytor, bortse från grundytan för eventuella överståndare och underväxt. För delade ytor sätts grundyta enbart med ledning av relaskopmätning.

Relaskopmätning

Relaskopmätning av beståndets grundyta innebär räkning av alla träd utom överståndare, underväxt och döda träd, vars diameter i brösthöjd

från observationspunkten syns större än relaskopets öppning. Gränsfallen (diametern syns lika stor som relaskopets öppning) räknas som halva träd. Antalet inräknade träd multiplicerat med räknefaktorn är lika med grundytan uttryckt i m^2 per hektar.

Skymd sikt. Då sikten är skymd, kan ett träds diameter och avståndet mellan dess centrum och observationspunkten mätas, för att man ska kunna avgöra om trädet ska räknas eller inte. Därvid gäller för räknefaktorn 1 att relaskopets öppning motsvarar 2 cm i diameter per meters avstånd. Ett träd, vars centrum ligger 10 m från observationspunkten, räknas således om dess diameter är minst 20 cm.

Lutande terräng. Det i riksskogstaxeringen använda relaskopet förutsätter att observatörens öga och de observerade trädens brösthöjd befinner sig i samma vågplan. I annat fall underskattas den areal på vilken träden räknas in. Vid jämn lutning kan felet korrigeras genom att det inräknade trädantalet multipliceras med följande korrektionsfaktorer:

Lutning	**Faktor**		
0:20-2:20	1.00	***7:20***	1.06
3:20	1.01	***8:20***	1.08
4:20	1.02	***9:20***	1.10
5:20	1.03	***10:20***	1.12
6:20	1.04	***12:20***	1.17

Observationspunkter. Vid relaskopmätningen utläggs för odelade ytor i normalfallet två diametrala punkter, ca 15 m från provytecentrum från vilka grundytan mäts.
Punkterna ska läggas så att resultatet från dessa, i kombination med inklavad grundyta, blir representativt för 20 m-ytan. I bestånd med en grundytevägd medeldiameter grövre än 30 cm (20 m-ytan) görs endast en relaskopmätning. Mätningen görs då från provytecentrum.

För delade ytor (medeldiameter 30 cm eller klenare) läggs ut minst två observationspunkter för största delyta och minst en för minsta delyta. Dessa punkter läggs ut subjektivt med strävan att erhålla så god

representativitet som möjligt.

När beståndsgräns finns, inom eller i närheten av provytan, måste relaskopmätningen anpassas så att endast träd i det aktuella beståndet räknas in. Om delningsgränsen är sådan att det inte går att arbeta med hela relaskopytor är det tillåtet att använda "halva" ytor, på vilka man endast räknar träden inom en 180°-sektor och sedan fördubblar trädantalet. Korrektionsfaktorn för lutande terräng gäller också halva ytor.

Beräkning av grundyta

För provytor där den grundytevägda medeldiametern på 20 m-ytan är grövre än 30 cm och för alla delade provytor anges grundytan för 20 m-ytan till det värde som erhållits vid relaskopmätningen.

För alla odelade ytor där medeldiametern är 30 cm eller klenare beräknas grundytan genom en sammanvägning av inklavad grundyta och relaskopmätt grundyta.

Den vikt som vid sammanvägningen ska tilldelas inklavad respektive relaskopmätt grundyta är beroende av provytestorleken och skogens grovlek (bestämmer relaskopytans storlek). Till stöd för sammanvägningen har nedanstående tabeller utarbetats.

Värden för justering av relaskopmätt grundyta

Provyteradie 7 m:

Differens,* m^2 (Inklavad – relaskopmätt)	**Grundytevägd medeldiameter, cm**					
	5	***10***	***15***	***20***	***25***	***30***
1	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0
2	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.0
3	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5
4	3.0	2.0	1.0	1.0	0.5	0.5
5	4.0	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5
6	5.0	3.0	2.0	1.0	1.0	0.5
7	5.5	3.5	2.0	1.5	1.0	0.5
8	6.5	4.0	2.5	1.5	1.0	1.0
9	7.0	4.5	2.5	2.0	1.0	1.0
10	8.0	5.0	3.0	2.0	1.5	1.0

→ *Vid positiv differens ska relaskopmätt grundyta ökas med tabellvärdena. Vid negativ differens minskas relaskopmätt grundyta.*

Provyteradie 10 m:

Differens,* m^2 (Inklavad – relaskopmätt)	**Grundytevägd medeldiameter, cm**					
	5	***10***	***15***	***20***	***25***	***30***
1	1.0	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0
2	2.0	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5
3	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5	0.5
4	3.5	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5
5	4.5	3.5	2.5	1.5	1.0	1.0
6	5.5	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0
7	6.0	4.5	3.5	2.5	1.5	1.5
8	7.0	5.5	4.0	2.5	2.0	1.5
9	8.0	6.0	4.0	3.0	2.0	1.5
10	9.0	6.5	4.5	3.5	2.5	2.0

→ *Vid positiv differens ska relaskopmätt grundyta ökas med tabellvärdena. Vid negativ differens minskas relaskopmätt grundyta.*

Tabellerna har ingång över medeldiameter och differens mellan inklavad och relaskopmätt grundyta. Differensen bestäms som skillnaden mellan inklavad grundyta och det aritmetiska medelvärdet av de två relaskopmätningarna. I tabellen anges med hur mycket det värde som erhållits vid relaskopmätningen ska justeras vid sammanvägning med inklavad grundyta. Är inklavad grundyta större än relaskopmätt ökas värdet från relaskopmätningen och är inklavad grundyta mindre än relaskopmätt minskas värdet.

Exempel:

Anta att medelvärdet för relaskopmätt grundyta beräknats till 18 m^2 och att inklavad grundyta uppgår till 24 m^2. Anta vidare att medeldiametern är ca 15 cm.

För en tillfällig provyta (radie 7 m) blir då grundytan 20 m^2. För en hel permanent provyta (radie 10 m) blir grundytan i stället 21 (20.5) m^2.

LIKÅLDR
20 m-ytan

Kod	Likåldrighet
0	***E**j likåldrigt*
2	***T**ämligen likåldrigt*
3	***H**elt likåldrigt*

Ett bestånd anses tämligen likåldrigt om minst 80 % av volymen finns inom ett åldersintervall på 20 år och helt likåldrigt om 95 % av volymen finns inom ett åldersintervall på 5 år. Övriga bestånd klassas som olikåldriga. Vid flerskiktade bestånd avses det huggningsklassbestämmande skiktet.

BESTÅNDSÅLDER
20 m-ytan

Beståndsålder (år)

Koder: *1-500*

Beståndets medelålder anges som total ålder. Med total ålder för ett träd menas antalet år som förflutit från det att fröet grodde till och med året före uppskattningstillfället.
Om den grundytevägda medelhöjden för trädbeståndet på 20 m-ytan är 70 dm eller högre bestäms åldern som grundytevägd medelålder. På produktiv skogsmark bortses härvid från överståndare, fröträd, underväxt och döda träd.

För bestånd där den grundytevägda medelhöjden är lägre än 70 dm bestäms åldern som aritmetisk medelålder. Bedömningen avser den aritmetiska medelåldern för huvudstammar eller huvudplantor efter en tänkt eventuell röjning.

I flerskiktade bestånd anges medelåldern enligt ovan för det huggningsklassbestämmande skiktet.

I unga barrträdsbestånd bestäms åldern genom räkning av årsskott ända från marken och tillägg av 2-3 år för plantålder. I något äldre bestånd kan åldern bestämmas genom räkning av antalet årsskott ovan brösthöjd och tillägg av antalet år det tar att nå brösthöjd enligt nedanstående tabell och anvisningar.

När beståndet är äldre och skotten svåra att se bestäms åldern genom borrning och räkning av antalet årsringar i brösthöjd. Härtill adderas tiden till brösthöjd enligt nedan. För bestämning av åldern, på produktiv skogsmark, borras på varje provyta/delyta minst två träd, vilkas diameter bedöms svara mot den grundytevägda medeldiametern. Är åldersskillnaden större än 10 år borras ytterligare ett träd. På permanenta ytor tas borrningsträden utanför 10 m-ytan. På tillfälliga provytor kan ofta de ordinarie provträden användas för åldersbestämningen. Vid borrning och årsskottsräkning inräknas inte innevarande års årsring och toppskott.

Om slutenheten är minst 0.1 måste åldern alltid anges, även om det innebär praktiska svårigheter. Röta i alla borrkärnor är alltså inte skäl för att inte ange åldern.

<u>Tillägg till brösthöjdsålder:</u>

Den totala åldern för ett träd bestäms som brösthöjdsålder ökat med det antal år som normalt beräknas åtgå för att en fritt uppvuxen planta på ståndorten i fråga ska nå brösthöjd. Nedanstående tabell över "tillägg till brösthöjdsålder" används som riktlinje för barrträd.

D-länskod	Höjdbonitetsklass H100 – tall respektive gran											
	36	***32***	***28***		***24***		***20***		***16***		***12***	
	G	***G***	***T***	***G***	***T***	***G***	***T***	***G***	***T***	***G***	***T***	***G***
1 - 6				9	11	11	13	13	17	17	22	25
7 - 13, 31				9	9	11	11	13	15	17	19	25
14 - 25	7	7	8	8	8	10	10	12	12	14	16	
26 - 30	7	7	8	8	8	9	9	10	11	11	12	

För **ädla lövträd** används värdena för gran.

För **björk, asp**, m.fl. **övriga trädslag** utnyttjas följande värden för tiden från frö till brösthöjd:

- Goda marker, H100 gran och tall minst 26 m: 5 år.
- Medelgoda marker, H100 gran och tall 17-25 m: 7 år.
- Svaga marker, H100 gran och tall 16 m och lägre: 10 år.

Om trädet härrör från stubbskott, ska de angivna tiderna förkortas.

BESTKAR
20 m-ytan

Kod	Beståndskaraktär
1	***N**ormal*
2	***N**aturskogskaraktär*
3	***P**lantageskogskaraktär*

2 För angivande av *naturskogskaraktär* krävs:

- Grova (>25 cm dbh) döda träd förekommer.
- Inga åtgärder utförda under de senaste 25 åren.

Vid lägre utvecklingsgrad än hkl D2 krävs:

- Minst 50 m^3 död ved/ha eller ett gammalt (>175 år) övre skikt.

Vid utvecklingsgrad motsvarande hkl D2 ska minst fyra av följande krav uppfyllas:

- Överståndare finns på 20 m-ytan.
- Beståndsåldern äldre än 150 år.
- Olikåldrigt bestånd.
- Stor diameterspridning.
- Två- eller flerskiktat bestånd.

3 För angivande av *plantageskogskaraktär* krävs:

- Strukturer (grov död ved (> 25 cm), överståndare etc.) från tidigare bestånd saknas helt.
- Minst 9/10 av trädslagsblandningen då alla träd medräknas utgörs av ett trädslag.
- Extrem likåldrighet, samtliga stammar tillhörande det huggningsklassbestämmande skiktet inom 10 år.
- Beståndet ska vara enskiktat. Dock accepteras ett undre skikt av beståndsföryngring med samma trädslag som huvudskiktet. Medelhöjden för det undre skiktet får vara högst 5 dm.

Dessutom bör träden stå i rader i ett jämnt produktionsförband, 500-3000 stammar per ha beroende på ålder.

TRÄDSLAG och ANDEL Trädslagsblandning
20 m-ytan

Trädslagsblandningen anges i en separat meny som blir tillgänglig, om trädslagsblandning ska anges, när huvudmenyn för beståndsbeskrivningen registrerats.

TRÄDSLAG

Trädslag.

Kod	Trädslag	Kod	Trädslag
1	***T**all*	6	***B**ok*
2	***G**ran*	7	*Övriga ädla lövträd*
3	***B**jörk*	8	***C**ontortatall*
4	***A**sp*	9	*Övriga lövträd*
5	***E**k*		

Till *tall* förs även lärkträd och andra tallar än *Pinus silvestris*, dock inte contortatall.

Till *gran* förs samtliga *picea*- och *abies*-arter, douglasgran m.fl. främmande granar samt idegran.

Till *övriga ädla lövträd* förs ask, alm, lind, lönn, avenbok och fågelbär.

Till *övriga lövträd* förs klibbal, gråal, sykomorlönn, sälg och rönn grövre än 2 cm, oxel och övriga lövträd.

ANDEL

Andel för respektive trädslag (tiondelar)

Koder: *1-10*

Om medelhöjden bestämts som grundytevägd medelhöjd anges trädslagsblandningen som tiondelar av grundytan. Härvid bortses från överståndare, fröträd, underväxt och döda träd. På övriga ägoslag medräknas samtliga träd utom döda träd.
Har medelhöjden bestämts som aritmetisk medelhöjd anges trädslagsblandningen som tiondelar av antalet huvudstammar eller huvudplantor efter en tänkt eventuell röjning.

I flerskiktade bestånd anges trädslagsblandning enl. ovan för det huggningsklassbestämmande skiktet.

En och samma trädslagskod kan anges bara en gång.

ÅTGÄRD och TIDSPERIOD
Beståndet

Åtgärdsförslag omfattar dels förslag till lämpliga åtgärder och dels den tidsperiod när åtgärderna bör utföras. Nedan finns närmare beskrivning av de olika åtgärdsförslagen. Åtgärdsförslag registreras i en egen meny som blir tillgänglig, om åtgärdsförslag ska anges, när huvudmenyn för beståndsbeskrivningen registrerats.

ÅTGÄRD

Kod	Föreslagen åtgärd
20	***G**allring. Får anges i hkl B3 och C.*
30	***R**öjning. Får anges i hkl B och C1.*
41	***H**yggesrensning. Får anges endast i hkl A.*
44	***A**vverkning av fröträd. Får anges i hkl A och B.*
45	***A**vverkning av övriga skikt. Får anges i hkl A, B och C1.*
50	***M**arkberedning. Får anges endast i hkl A.*
70	***S**kogsodling (plantering eller sådd). Får anges endast i hkl A.*
73	***H**jälpplantering. Får anges i hkl A, B1 och B2.*
81	***G**räsrensning. Får anges i hkl A, och B1.*

→ *Observera att man får ange fler än en åtgärd, dock högst fem. Endast ett av åtgärdsförslagen skogsodling, röjning och gallring får dock anges. En och samma åtgärd får dessutom anges endast en gång. Är ingen åtgärd aktuell eller om åtgärdsbehovet inte kan fastställas anges detta genom att trycka på funktionsknappen ”F3” och välja ”Åtgärdsförslag saknas”.*

→ *Observera att ”slutavverkning” inte förekommer som åtgärdsförslag. Därför ska inget åtgärdsförslag sättas i hkl D1 och D2. Åtgärdsförslag sätts inte heller i hkl E1.*

FTID

Kod	Tidsperiod för föreslagen åtgärd
1	*Åtgärden bör utföras omedelbart. Observera att koden ”1” inte ska användas för åtgärder som inte längre kan utföras på grund av att man är för sent ute. Sådana åtgärder tas inte upp i åtgärdsförslaget.*
5	*Åtgärden bör utföras inom de närmaste 5 åren. Den bör inte utföras omedelbart.*
10	*Åtgärden bör utföras inom år 6-10 framåt. Tidsperioden tillämpas endast för gallring.*

Förslaget omfattar enbart åtgärder som bör utföras inom den närmaste femårsperioden. För gallring görs bedömningen dock för en tioårsperiod.

Nedan kommenteras de olika åtgärdsförslagen.

Föryngringsåtgärder (hkl A och B)

Till föryngringsåtgärderna räknas här hyggesrensning, markberedning, skogsodling (plantering eller sådd), hjälpplantering, gräsrensning, avverkning av fröträd och avverkning av övriga skikt.
Hyggesrensning, markberedning och skogsodling anges endast i hkl *A1*. Om avverkning utförts under innevarande kalenderår anges normalt period ”05”, annars period ”01”.

Hyggesrensning anges när kvarstående träd eller buskar bedöms hämma en kommande föryngring. Huvuddelen av volymen ska härröra från träd eller buskar klenare än 10 cm i brösthöjd. Till hyggesrensning förs även avverkning på kalmark av slyskog eller buskar som kommit upp efter slutavverkningen. Hyggesrensning anges inte innan slutavverkning utförts.

Markberedning anges på alla marker där denna åtgärd är lämplig men inte är utförd eller otillfredsställande utförd. Markberedning är normalt olämplig på torra marker med tunt humuslager och på uppfrysningsjordar (*mjäla, finmo*).

Skogsodling anges så snart självföryngring inte är möjlig, t.ex. då tänkbara fröträd (endast tall och bok godtas) saknas, eller då ståndorten inte bedöms kunna bli tillfredsställande självföryngrad. Sålunda anges normalt skogsodling på *fuktig* eller *blöt* mark med *örttyp* eller *grästyp* och på mark på högre höjd över havet än de värden som anges nedan:

D-läns-kod	Högsta höjd över havet för självföryngringar (m)
11, 12	450
5, 6	300 - 400
3, 4	300
1, 2	200

Gräsrensning (hkl *A1* och *B1*) anges endast om gräset påtagligt hämmar plantornas utveckling. Denna åtgärd är normalt bara befogad i sydligaste Sverige. Endast tidsperiod ”01” anges.

Hjälpplantering anges endast i period ”01” och får normalt sättas in senast 3 år efter plantering eller på motsvarande utvecklingsstadium i sådder och självsådder. En kompletterande plantering kallas hjälpplantering om det plantantal som krävs för att nå kalmarksgränsen är lägre än befintligt antal huvudplantor, annars klassas åtgärden som plantering. Hjälpplantering kan även föreslås i senare utvecklingsstadier då åtgärden avser komplettering i stora luckor.

Avverkning av fröträd anges endast om befintliga fröträd allvarligt hämmar det nya beståndet. Tidsperioden sätts alltid till ”01”.

Avverkning av övriga skikt anges då beståndsutvecklingen eller anläggningen av nytt bestånd hämmas av ett överskärmande skikt. Åtgärden kan vara aktuell både i hkl A och hkl B. Huvuddelen av den volym som ska avverkas ska härröra från träd grövre än 10 cm i brösthöjd. Är träden klenare klassas åtgärden som "röjning", alternativt "hyggesrensning".

Avverkning av skikt kan föreslås även i huggningsklass C om bestånds-

utvecklingen hämmas. Avverkning av fröträd i huggningsklass C klassas som avverkning av övriga skikt. Kan avvecklingen ske i samband med en gallring anges inte avverkningen av skiktet som egen åtgärd.

Röjning

Röjning innebär en beståndsvårdande utglesning av skog, där huvuddelen av den bortröjda volymen (exklusive överståndare, fröträd etc.) härrör från träd klenare än 10 cm. Huruvida träden tas till vara eller inte spelar ingen roll. Röjning kan utföras pga. för högt stamantal eller pga. önskemål om ändrad trädslagsfördelning och förbättrad genomsnittskvalitet.

I hkl *B1* anges röjning i period ”01” (plantröjning) vid mycket höga stamantal, normalt efter lyckade sådder eller självsådder.

Röjning i period ”01” eller ”05” anges i hkl *B1* och *B2* när antalet huvudstammar och stammar som allvarligt hämmar dessa överstiger stamantalet för slutenhet 1.0 med 50 %. Tidsperiod väljs så att röjningen ska vara gjord vid 3 m medelhöjd, men kan där risken för älgskador är stor senareläggas.

Röjning anges också i *B1* och *B2* om antalet utvecklingsbara barrstammar per ha (inklusive lövträd i luckor etc.) pga. hindrande lövträdsvegetation bedöms bli lägre än ett stamantal motsvarande slutenhet 1.0.

I hkl *B3* anges röjning normalt i period ”01” om antalet huvudstammar och stammar som allvarligt hämmar dessa överstiger stamantalet för slutenhet 1.0 med 50 %. Röjning i period ”01” anges också om förekomst av lövträd i barrträdsföryngring hämmar barrträdens utveckling så att ett stamantal motsvarande 1.0 inte uppnås.

Normalt anges i barrträdsföryngringar endast tidsperioden ”01” i hkl *B3*. Vad gäller lövträdsbestånd gäller delvis andra kriterier än för barrträd. Lövträdsföryngringar röjs normalt vid 2-5 m höjd och ofta i flera omgångar. Här kan det bli aktuellt att ange även tidsperiod ”05”.

Röjning kan även föreslås i hkl C. Detta kan vara aktuellt bl.a. i s.k. kon-

fliktbestånd om röjning bedöms fördelaktigare än att vänta tills en gallring kan göras. Tidsperioden sätts alltid till ”01”.

Bestånd av björk eller asp röjs till samma stamantal som granbestånd.

Gallring

Gallring är en beståndsvårdande, utglesande avverkning där huvuddelen av den utgallrade volymen härrör från träd grövre än 10 cm i brösthöjd. Gallringsbehovet kan i viss mån bedömas med ledning av slutenheten. Härvid kan följande tabell, vilken avser slutenhet efter korrektion för H100, vara till ledning. Tabellen avser barrträdsbestånd.

	Jämnt, ej luckigt kulturbestånd med H100 ≥ 24	**Gruppställt bestånd med H100 ≥ 20**	**Övriga bestånd**
Slutenhet vilken inte bör överskridas	1.1	0.8	0.9
Slutenhet vilken inte bör underskridas	0.7	0.4	0.5

Om slutenheten före gallring överstiger värdena i tabellens översta rad sätts gallringsperioden till ”01”. Om slutenheten understiger värdena i den undre raden sätts åtgärdsförslaget normalt till *ej bedömd*. Gallring kan föreslås vid lägre slutenhet än de ovan angivna om stamantalet är mycket högt eller beståndet extremt gruppställt. En tumregel, som kan vara till viss hjälp, för att bedöma gallringsbehovet är att ett bestånd bör gallras innan trädkronan på de träd som ska stå kvar blir kortare än halva trädlängden.

Oberoende av slutenhet gäller följande spärregler för gallring i barrträdsbestånd:

- Uttaget måste vara minst 20 m^3sk per ha, men får inte vara starkare än 40 % av grundytan. Detta gäller inklusive uttaget i stickvägar.
- Åldern får inte vara högre än "lägsta rekommenderade slutavverk-

ningsålder" (tabell under variabeln Huggningsklass) minus 10 år.

- Gallring föreslås inte om stamantalet per ha understiger 500 på sämre marker, 700 på bättre. I stamantalet inräknas inte underväxt och småträd.
- I bestånd där gran ingår med mer än 50 % av det huggningsklassbestämmande skiktet får granarnas medelhöjd inte överstiga följande värden:

	Markant vind-exponerat läge	**Ej markant vind-exponerat läge**
Fuktig eller blöt mark med jordart finmo eller finare	17 m	20 m
Övrig mark	20 m	25 m

Bestånd med ädla lövträd av god kvalitet gallras oftare och vid högre åldrar än barrträdsbestånd. Slutmålet är här bestånd med ett fåtal stammar (100-150 st./ha) av grov dimension och med hög kvalitet.

KRONTÄCKN
20 m-ytan

Krontäckning (%)

Koder: *0-100*

Med *krontäckning* avses hur stor andel av markytan som täcks av trädkronor. Angivelsen avser diffus täckning (se bilaga B8). Variabeln anges genom subjektiv bedömning. Avgränsningen av den periferi inom vilken en viss trädkrona anses fullständigt täcka marken görs tankemässigt genom att först projicera de vidaste delarna av ett träds krona till en och samma nivå. Därefter tänker man sig hur ett brett band skulle vila mot trädkronan, om det sögs in mot trädets centrum. Bandets tänkta position utgör kronans periferi.

Vid bedömning av krontäckning medräknas endast levande träd. Delar av träd som övertäcks av andra träd bortses från. Krontäckning anges oberoende av medelhöjd och vid bedömningen medräknas samtliga träd oavsett höjd. Buskar inräknas inte.

Vid angivelsen av krontäckning är det viktigt att intuitivt jämna klasser (5, 10, 15, 20, 25, etc.) inte överrepresenteras i materialet, eftersom angivelser av sådana närmevärden försvårar de efterföljande analyserna.
Klassen 0 betyder att krontäckning saknas.

ANTAL HÄ+MEDHÄ
20 m-ytan

Antal härskande och medhärskande träd per ha (100-tal)

Koder: *0-16*

Antalet härskande och medhärskande träd per ha registreras i huggningsklasserna C, D och E. Registrering görs till närmaste hundratal. Ex: 1 575 träd registreras med koden ”16”. Bedömningen av antalet bör grundas på räkning av härskande och medhärskande träd på ett antal stödytor med radien 3.5 m (3.5 m-stången används), normalt fem stycken. Sambandet mellan antal stammar på en 3.5 m-yta och stamantal/ha framgår av diagram längre fram under variabeln **SLUTENHET**.

ANTAL HPL
20 m-ytan

Antal huvudplantor/-stammar per ha (100-tal)

Koder: *0-35*

Antalet huvudplantor per ha registreras i huggningsklass *A1* och *B1* och *antalet huvudstammar* per ha i huggningsklass *B2* och *B3*. Registrering görs till närmaste hundratal. Ex: 1 875 huvudplantor registreras med koden ”19”. Bedömningen av antalet bör grundas på räkning av huvudplantor/-stammar på ett antal stödytor med radien 3.5 m (3.5 m-stången används), normalt fem stycken. Sambandet mellan antal stammar på en

3.5 m-yta och stamantal/ha framgår av diagram längre fram under variabeln Slutenhet.

Planta definieras som en levande trädindivid tillhörande ett skikt vars medelhöjd (för huvudplantor) på 20-metersytan understiger 13 dm. Självföryngrade eller sådda plantor måste vara minst 1 dm höga och minst 2 år gamla. Planterade plantor saknar krav på minimiålder och minimihöjd.

Med huvudplanta avses en planta som kvarlämnas efter en tänkt plantröjning, utförd enligt nedanstående anvisningar. Dessa åsyftar att, utan onödig nedtoppning, skapa ett väl fördelat och jämnt plantbestånd. Där kultur har utförts kvarställs i första hand kulturplantor, men självföryngrade plantor kvarställs om kulturplantor saknas eller är skadade.

Som huvudplantor utväljs ett antal plantor som;

- är av lämpligt trädslag (se bilaga B9) och fria från svåra tekniska fel och sjukdomar. Även skadade plantor kan väljas i brist på annat. Plantorna ska dock bedömas vara utvecklingsbara. Normalt kvarställs i första hand barrträd som huvudplantor och lövträd där barrträdsplantor saknas. I lövträdsföryngringar, exempelvis i björkplanteringar, kvarställs lövträd i första hand,
- är så höga som möjligt. På kalmark får huvudplanta ha en höjd av max 3 dm. Inom eventuellt tätare områden (slutenhet > 0.4) inom kalmarken görs bedömningen på samma sätt som i hkl B1,
- skiljer sig så litet som möjligt från varandra i höjd,
- är så väl fördelade över arealen (står på så lika avstånd från varandra) som möjligt. En slutenhet på 1.0 ska eftersträvas. I anslutning till luckor tillåts ett minsta avstånd mellan huvudplantor på 1 m.

Med huvudstam avses ett träd som tillhör ett huggningsklassbestämmande skikt, vars medelhöjd på 20 m-ytan är större än eller lika med 13 dm, och som ska stå kvar efter en tänkt röjning ned till en slutenhet på högst 1.0, eller lämnats om en röjning ned till en slutenhet på högst 1.0 utförts. Se sidan 6:39.

SLUTENHET
20 m-ytan
Beräknas av S&M-systemet

Slutenhet		
Koder:	Medelhöjd 1 - 69	*0-10*
	Medelhöjd ≥ 70	*0-11*

När medelhöjden bestämts som aritmetisk medelhöjd bestäms *slutenheten* som h-slutenhet med ledning av aktuellt antal huvudstammar/-plantor per ha och det antal som krävs för slutenhet 1.0. I övriga fall bestäms slutenheten som massaslutenhet med ledning av medelhöjd och grundyta. Vid bedömningen bortses från överståndare, fröträd, underväxt och döda träd. I flerskiktade bestånd avser slutenheten det huggningsklassbestämmande skiktet. Slutenheten kodas ”00”-”11”, där "00" svarar mot slutenhetsklass 0.0, "01" mot 0.1 etc. och "11" mot en slutenhet högre än 1.0.

H-slutenheten anger i vilken grad det befintliga antalet huvudplantor/-stammar räcker för att på sikt - vid ca 7 m medelhöjd - utnyttja markens produktionsförmåga vid aktuell trädslagsblandning. Om antalet träd bedöms tillräckligt för att helt utnyttja markens produktionsförmåga sätts h-slutenheten till 1.0. Av figuren på nästa uppslag framgår det antal, över 20 m-ytan jämnt fördelade huvudplantor/-stammar, som krävs för h-slutenhet 1.0 på olika boniteter, för tall respektive gran vid olika medelhöjd. Dominerande trädslag avgör vilket diagram som ska användas. Utgörs huvudplantorna/-stammarna till större delen av tall, ek, bok eller övriga ädla lövträd används tallkurvorna, annars grankurvorna.

H-slutenheten beräknas som kvoten mellan aktuellt antal huvudplantor/-stammar och antalet vid full slutenhet. Slutenheten sätts efter en tänkt röjning där strävan är att uppnå en slutenhet på 1.0 efter röjning. Detta innebär att H-slutenheten aldrig kan sättas högre än 1.0.

Med huvudstam avses ett träd som tillhör ett huggningsklassbestäm-

mande skikt, vars medelhöjd på 20 m-ytan är större än eller lika med 13 dm, och som ska stå kvar efter en tänkt röjning ned till en slutenhet på högst 1.0, eller som står kvar efter utförd röjning ned till en slutenhet på högst 1.0. Även stam av olämpligt trädslag godtas om inget annat finns.

Definitionen av huvudplanta återfinns ovan under variabeln **ANTAL HPL**.

Samband mellan kvadratförband och stamantal per ha:

Förb.	St/ha	Förb.	St/ha	Förb.	St/ha	Förb.	St/ha
1.0	*10 000*	1.6	*3 900*	2.2	*2 100*	3.5	*820*
1.1	*8 300*	1.7	*3 500*	2.3	*1 700*	3.75	*700*
1.2	*6 900*	1.8	*3 100*	2.5	*1 600*	4.0	*625*
1.3	*5 900*	1.9	*2 800*	2.75	*1 300*	4.5	*500*
1.4	*5 100*	2.0	*2 500*	3.0	*1 100*	5.0	*400*
1.5	*4 400*	2.1	*2 300*	3.25	*950*		

Sambandet mellan antal stammar på en 3.5 m-yta och stamantal per ha framgår av diagrammet på nästa sida:

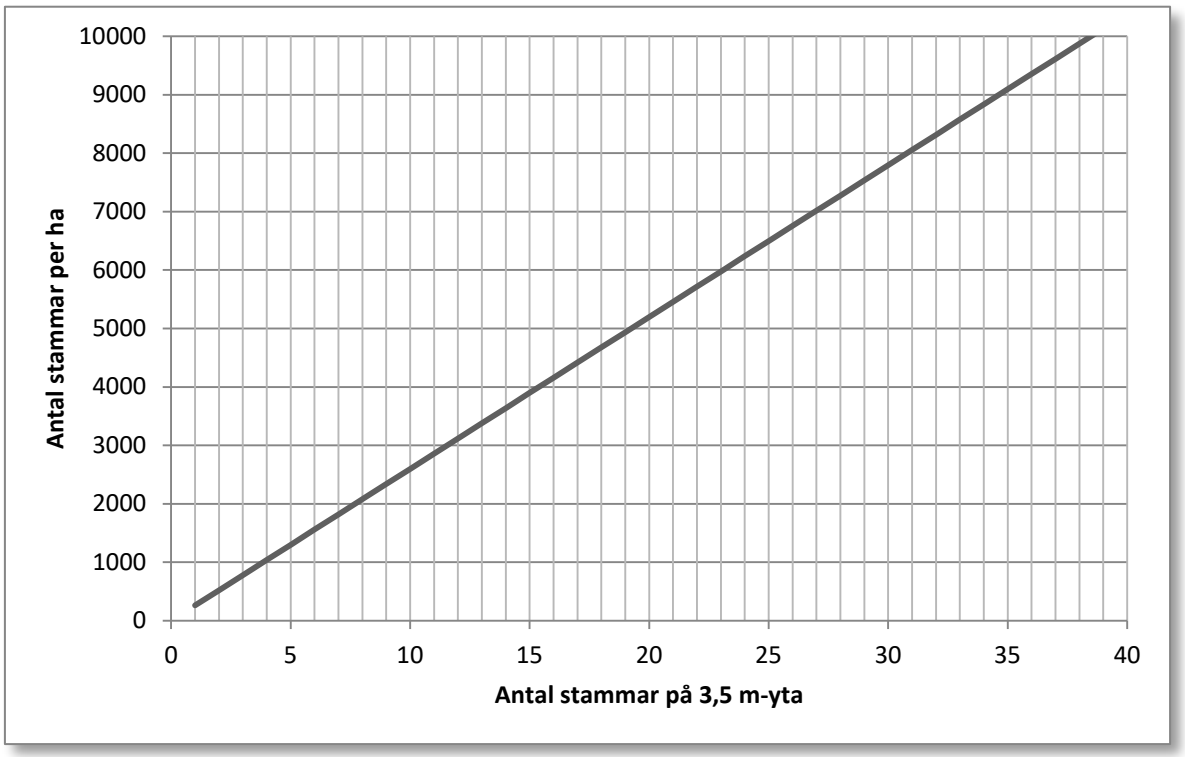


Fig. 6.4 *Samband mellan antal stammar på en 3.5 m-yta och stamantal per ha.*

KRAV FÖR H-SLUTENHET 1.0

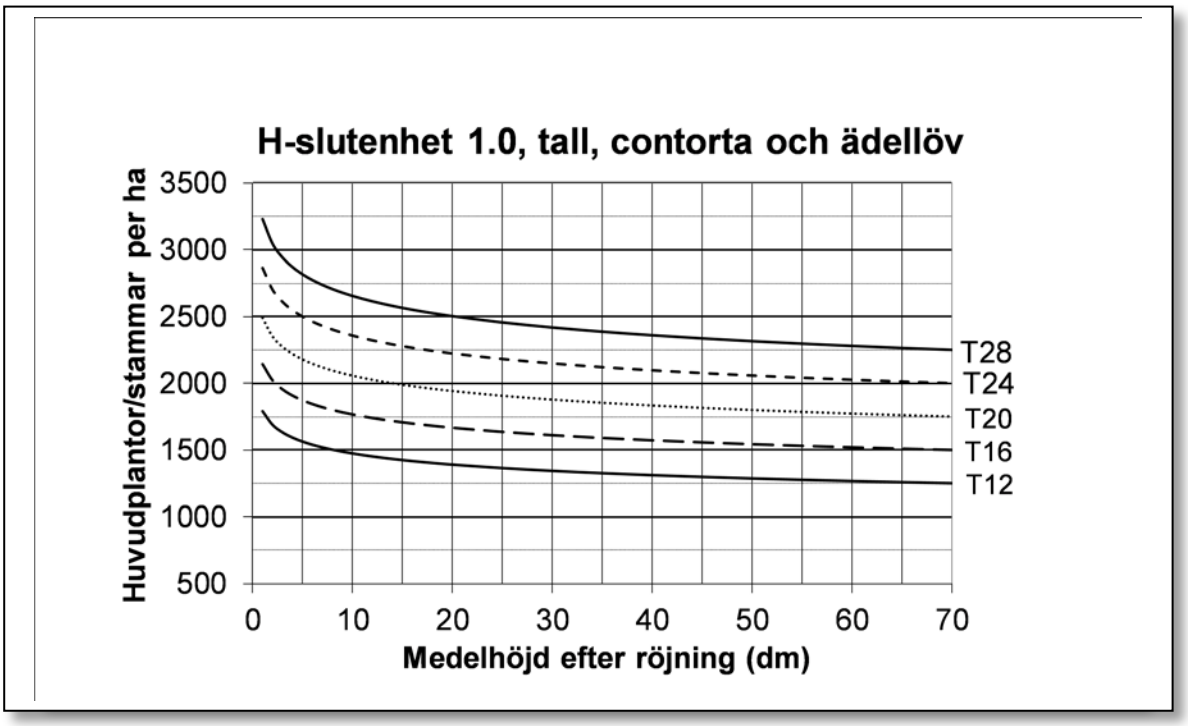


Fig. 6.5 *Krav för H-slutenhet 1.0 – tall, contorta och ädellöv.*

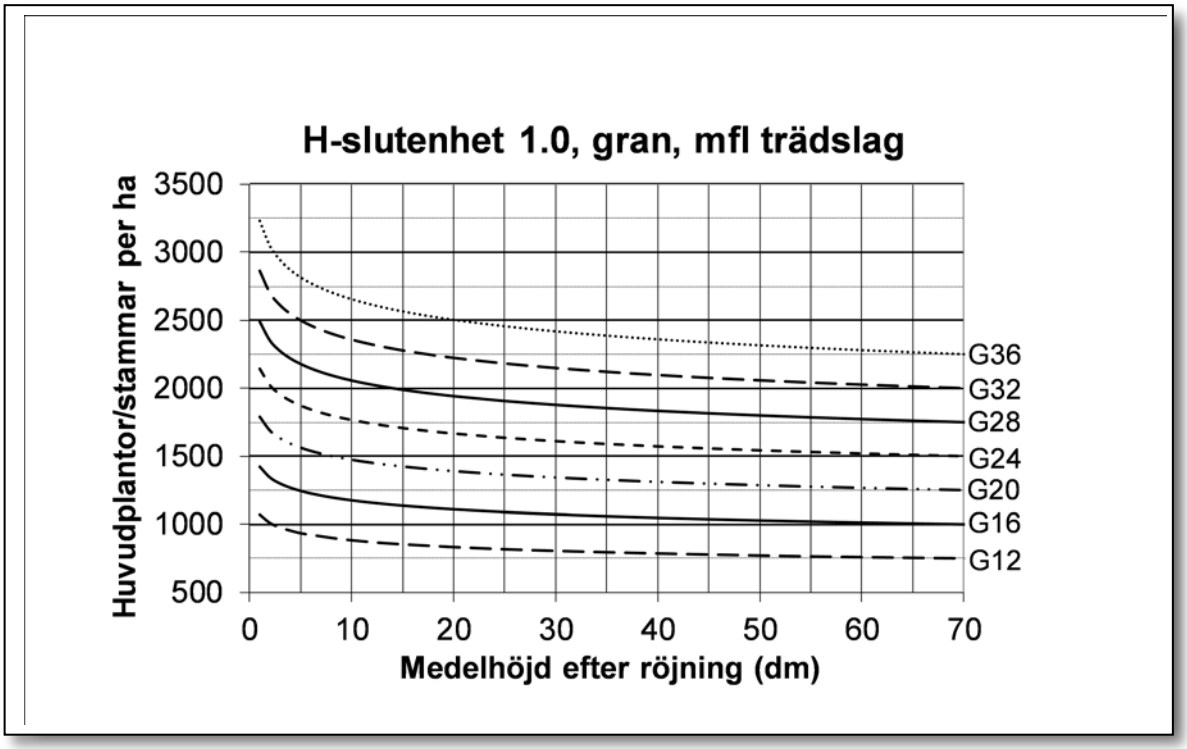


Fig. 6.6 *Krav för H-slutenhet 1.0 – gran, m.fl. trädslag.*

Ovanstående diagram avslutas vid en medelhöjd på 70 dm. Kravet på antal huvudstammar för höjder över 70 dm är samma som vid 70 dm. Massaslutenheten bedöms på 20 m-ytan enligt diagram på nästa sida. Barrträdsdominerade bestånd korrigeras sedan, beroende på ståndorts-index, i enlighet med nedanstående tabell.

Korrigeringstabell för massaslutenhet:

Från preliminära till H100-korrigerade värden. Interpolering får ske. (Endast barrträdsdominerade bestånd korrigeras.)

H100, T + G	***Preliminär massaslutenhet***												
	0.1	***0.2***	***0.3***	***0.4***	***0.5***	***0.6***	***0.7***	***0.8***	***0.9***	***1.0***	***1.1***	***1.2***	***1.3***
≤ 12	0.1	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1+	1+	1+	1+	1+
16	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1+	1+	1+	1+
20	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1+	1+	1+
24	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1+	1+
28	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1+	1+
≥ 32	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	1.0	1+

→ *Korrektionen är gjord så att riksmedeltalet av slutenheter ≥ 0.3 ska bli lika för alla ståndortsindex.*

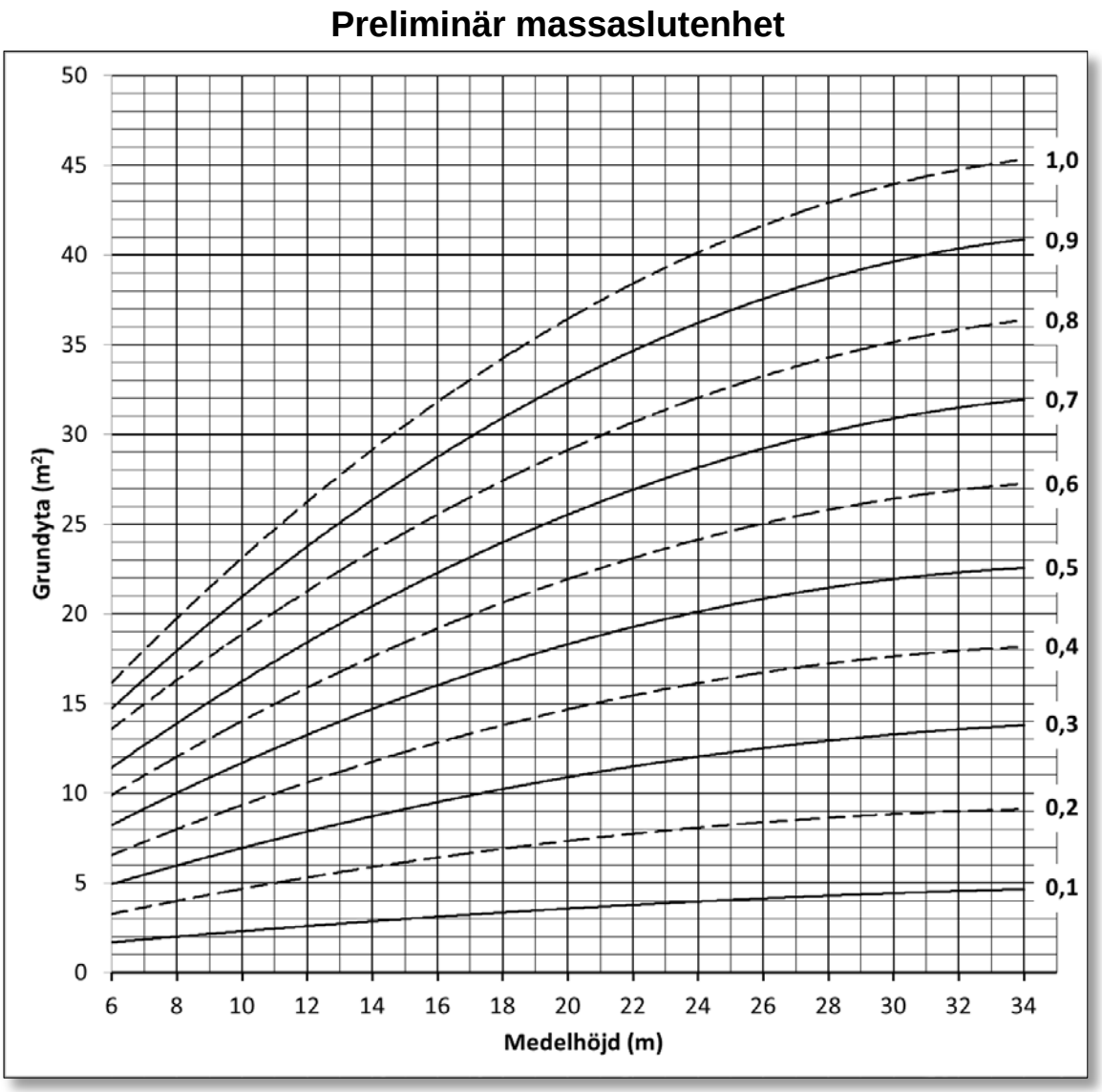


Fig. 6.7 *Preliminär massaslutenhet.*

LUCKOR
20 m-ytan
Luckkvadratens sida beräknas av S&M-systemet

Kod	Luckighet
0	***E**j luckigt bestånd. Inom 20 m-ytan finns (ytan berörs av) högst 1 lucka. Hit förs också bestånd med slutenhet ≤ 0.2.*
1	***N**ågot luckigt bestånd. Inom 20 m-ytan finns (ytan berörs av) 2-3 luckor.*
2	***L**uckigt bestånd. Inom 20 m-ytan finns (ytan berörs av) minst 4 luckor.*

Luckigheten anger, tillsammans med stamantal och grundyta, i vilken utsträckning det befintliga beståndet utnyttjar markens produktionsförmåga. En lucka definieras på följande sätt:

<u>Medelhöjd lägre än 30 dm</u>:

Ett område utan huvudplantor/stammar inom vilket ryms en kvadrat vars sidlängd är minst 2 gånger det genomsnittliga avståndet mellan huvudplantorna (förbandet), dock minst 5 m. Ex: I en föryngring med 1 500 plantor/ha är genomsnittsförbandet 2.6 m. En lucka ska alltså vara minst 5.2 x 5.2 m. I nedanstående diagram visas sambandet mellan stamantal per ha och luckkvadratens sida.

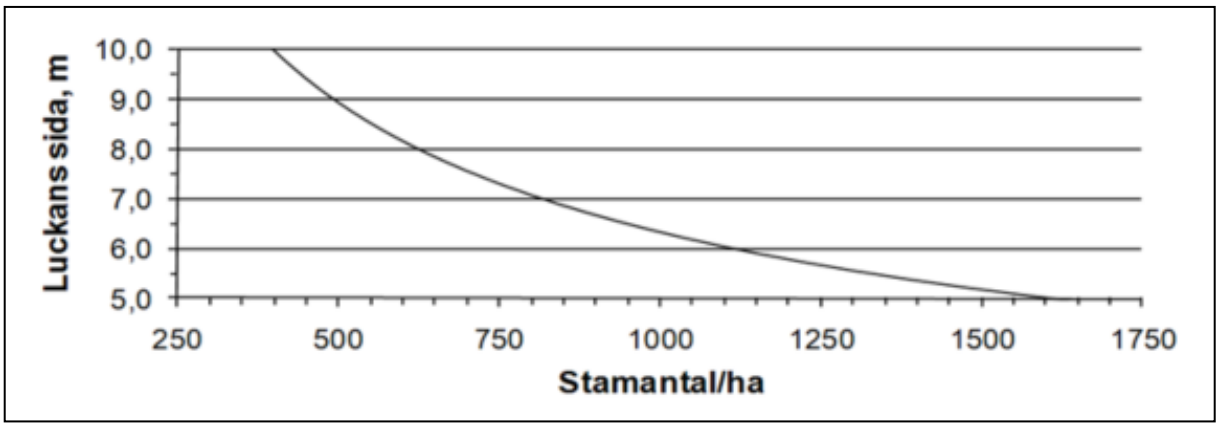


Fig. 6.8 Sambandet mellan stamantal och luckans sida

Medelhöjd 30 dm och högre:

Ett område utan tänkbara huvudstammar (medelhöjd 30-69 dm) eller utan *härskande* eller *medhärskande träd* (medelhöjd ≥ 70 dm), inom vilket ryms en kvadrat med minsta sidlängden enligt nedan. Minsta luckstorlek 5x5 m och största 10x10 m.

Luckkvadratens storlek bestäms då medelhöjden är 30 dm eller högre med ledning av antingen medelhöjd eller förband. Det av de båda tillvägagångssätten som ger största värdet på kvadratens sida ska användas. Vid bestämning med ledning av förbandet gäller att luckkvadratens sida beräknas som dubbla förbandet, alltså på samma sätt som för bestånd med medelhöjd < 30 dm. Notera att förbandet ska räknas inklusive stickvägar och eventuella luckor. Vid uträkning av förbandet är det oftast enklast att utgå från stamantalet per ha. Sambandet mellan kvadratförband och stamantal per ha framgår av tidigare, i samband med variabeln Sluthet, redovisad hjälptabell. I nedanstående diagram visas sambandet mellan stamantal per ha och luckkvadratens sida direkt.

Vid bestämning av luckkvadratens sida med ledning av medelhöjden gäller att sidan beräknas som ***0.2 x medelhöjden + 2 m***.

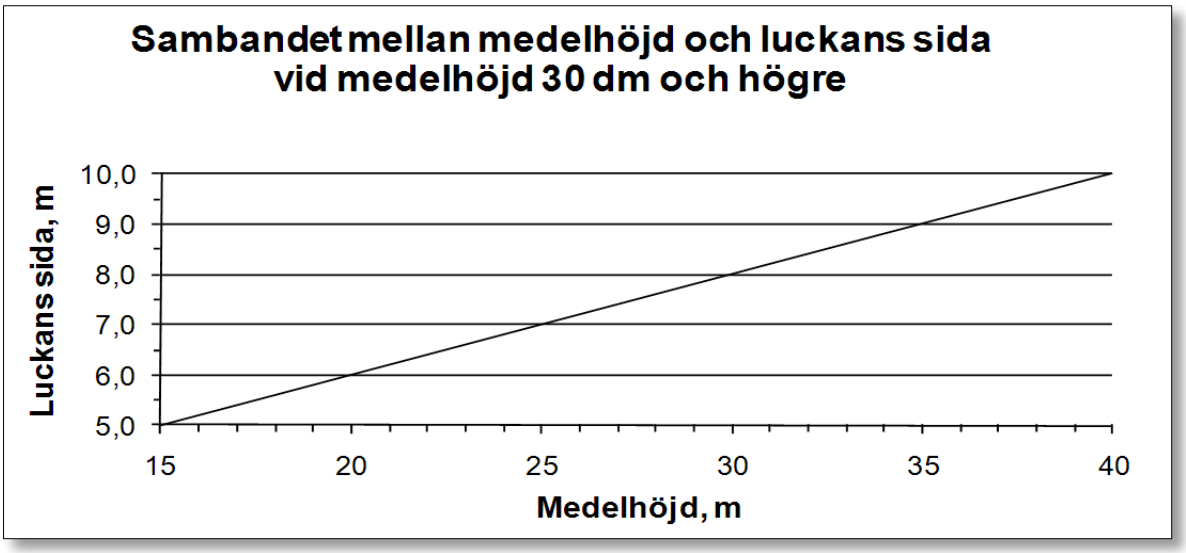


Fig. 6.9 Samband mellan medelhöjd och luckans sida vid medelhöjd 30 dm och högre

6.5 INTERNATIONELLT ÄGOSLAG

Internationellt ägoslag ska registreras för delytor med de traditionella ägoslagen *myr* (04), *berg och vissa andra impediment* (05), *fjällbarrskog* (06) och *fjäll* (07). För övriga ägoslag sker klassificering i efterhand baserat på traditionellt ägoslag. Definitioner och koder anges nedan.

INTÄGO
20 m-ytan

Kod	Internationellt ägoslag
1	***S**kogsmark*
2	***T**räd- och buskmark*
3	***K**alt impediment*

Bestämning av *internationellt ägoslag* baseras på aktuell trädhöjd och aktuell krontäckning. I de fall träden och eller buskarna drabbats av akut tillfällig störning, t.ex. dödligt angrepp av insekter, ska bestämningen grundas på den potentiella höjden och krontäckningen.

1 *Skogsmark*
Produktiv skogsmark samt annan trädbärande mark som bär skog med en höjd av minst 5 m och där krontäckningen för träd över 5 m är ≥ 10 %.

2 *Träd- och buskmark*

a) Mark vilken inte utgör skogsmark och som bär träd, vilka är minst 5 m och krontäckningen för träd över 5 m är ≥ 5 % men < 10 %.

b) Mark vilken inte utgör skogsmark och som bär träd och/eller buskar vilka är minst 0.5 m. Den sammanlagda krontäckningen för träd och buskar över 0.5 m är ≥ 10 %.

3 *Kalt impediment*
Impedimentmark som inte utgör skogsmark eller träd- och buskmark.

Förekommer flera olika internationella ägoslag inom 20 m-ytan, eller

inom den del av 20 m-ytan som beaktas vid delade provytor, registreras det ägoslag som dominerar.

Bestämning kan ske med hjälp av nedanstående flödesschema:

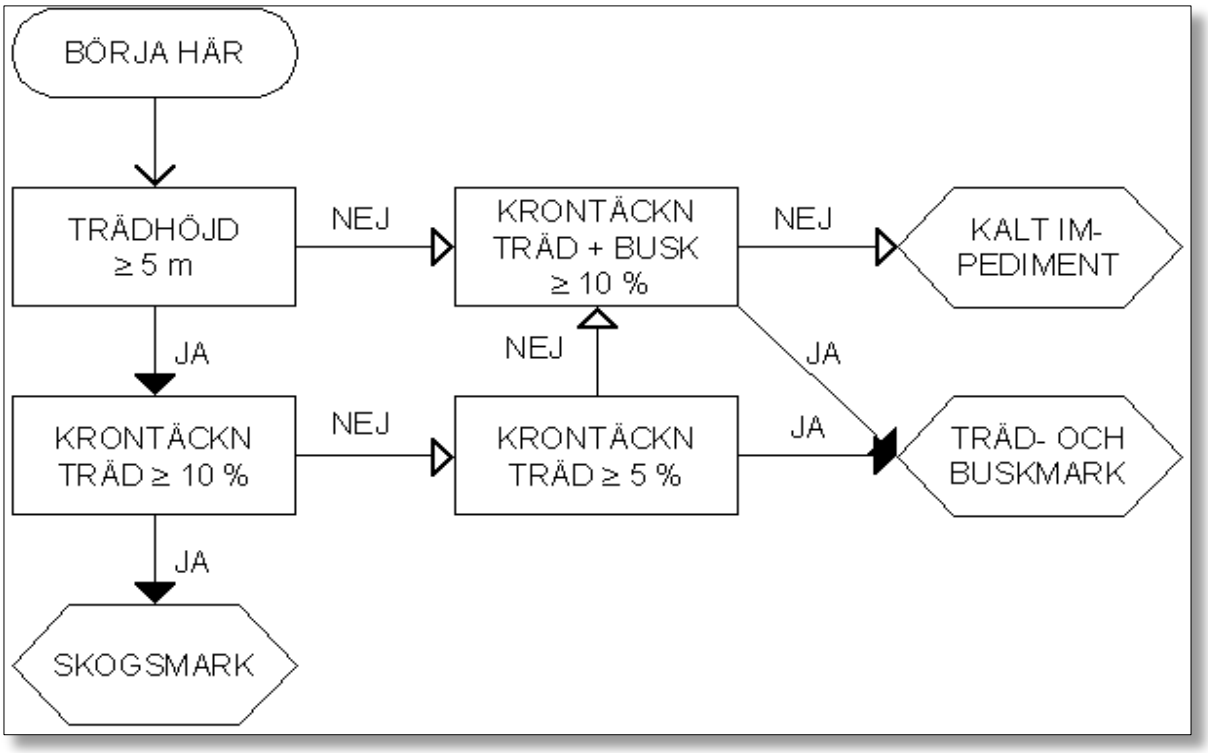


Fig. 6.10 *Flödesschema för bestämning av internationellt ägoslag.*

6.6 BESTÅNDSSKADOR

Beståndsskador bedöms alltid på 20 m-ytan och omfattar följande tre steg:

1. Bedömning av skadegrad och dominerande skadeorsak för befintligt levande bestånd oavsett när skadan uppkommit.
2. Bedömning av skadeandel för enskilda skadeorsaker för skador uppkomna under de senaste fem åren.
3. Bedömning av om det under de senaste fem åren förekommit skador i sådan omfattning att tidigare bestånd spolierats.

I bestånd med medelhöjd 70 dm och högre avser bedömningen av skador endast träd i trädklasserna *fristående, härskande* och *medhärskande.* I bestånd med medelhöjd lägre än 70 dm avser bedömningen *huvudplantor* alternativt *huvudstammar*, dvs. de stammar som medräknas vid bedömning av slutenhet. Vid bedömning av Skadegrad levande bedöms de ovan refererade stammarna som i nuläget utgör beståndet och andelen som är skadade registreras. Vid bedömning av Skador inom 5 år, respektive Nedsatt, bedöms de ovan refererade stammarna som innan skadetillfället utgjorde beståndet och andelen av dessa som skadats eller dött registreras i Skador inom 5 år, eller beståndet registreras som Nedsatt om omfattande skador resulterat i en sänkt huggningsklass. När det nedan refereras till ”aktuella trädklasser” avses såväl ovan angivna trädklasser som även huvudplantor/-stammar. Till hjälp för bedömningen kan stödytor läggas ut eller frekvensstudier längs planteringsrader göras, om sådana finns.

Följande skador, definierade i kapitlet om provträd (avsnitt 8.2), medräknas:

Rotskador	Rotryckt Yttre rotskada med stor omfattning Rotsnurr eller annan likvärdig planteringsskada
Kambieskador	Mekanisk åverkan med stor omfattning [1] Svampskada Insektsskada

Forts->

	Kådflöde med minst 5 m längd Spricka med minst 1 m längd
Stamskador	Stambrott med ersättningstopp Stambrott utan ersättningstopp Varaktigt nedböjd Sprötkvist Dubbelstam
Kronskador	Torrtopp med omfattning > 25 % Barr-/lövförlust med omfattning > 25 % Missfärgning med omfattning > 25 %

[1] I plant- och ungskog gäller för träd < 40 mm att skada som omfattar > 2/3 av omkretsen räknas som skada. För träd > 40 mm gäller att skadan ska överstiga 20 cm^2.

SKAD LEV?

Kod	Överstiger skadegraden 30 % för levande trädbestånd?
0	***N**ej*
1	***J**a*

På *kalmark* (hkl ”11”) registreras ”Nej”.

SKADEGR LEV

Skadegrad för levande trädbestånd (%)

Koder: *31-100*

Bedömningen avser andel av levande träd i befintligt bestånd som har en skada enligt ovanstående definition. I bestånd med medelhöjd 70 dm eller högre medräknas träd i ovan angivna trädklasser. Även träd som tillhört dessa trädklasser, men beroende på skada inte längre gör det, medräknas om de lever. I bestånd med medelhöjd lägre än 70 dm medtas endast godkända huvudplantor/-stammar. Trädindivider som inte längre duger ingår ju inte i det beskrivna beståndet.

DOM SKADORS

Kod	Dominerande skadeorsak levande bestånd.	
11	***Klimat***	***V****ind och/eller snö*
12		***F****rost*
15		***A****nnan*
21	***Människa***	***S****kogsbruk*
22		***R****otsnurr eller annan planteringsskada*
25		***A****nnan*
31	***Ryggradsdjur***	*Älg*
36		***R****en*
37		***R****ådjur*
38		***V****ildsvin*
32		***A****nnat större däggdjur*
33		***B****äver*
34		*Övriga gnagare*
35		***A****nnat ryggradsdjur*
41	***Insekt***	***M****ärgborre*
42		***G****ranbarkborre*
43		***A****nnan barkborre*
44		***B****arr- eller bladätande insekt*
46		***S****nytbagge*
45		***A****nnan insekt*
51	***Svamp***	***T****örskate*
52		***R****öt- eller kräftsvamp*
53		***G****remmeniella*
54		***S****kyttesvamp*
56		***R****ostsvamp*
57		***K****näckesjuka*
55		***A****nnan svamp*
71	***Brand***	***B****rand*
81	***Reservkod***	
91	***Annan***	***A****nnan orsak utan egen kod*

Dominerande skadeorsak anges om skadegraden är högre än 30 %. Endast skador i enlighet med de inledningsvis definierade skadetyperna medräknas.

SKAD INOM 5 ÅR?

Kod	Skador inom 5 år?
0	***N**ej, ingen enskild skadeorsak med skadeandel > 10 %*
1	***J**a, enskild skadeorsak med skadeandel > 10 %*

Till skada räknas skador uppkomna under säsong 0-5 samt skador av kontinuerlig typ, exempelvis törskate. Bedömningen görs för enskilda skadeorsaker. Skada ska alltså anges om andelen skadade träd för en viss skadeorsak, överstiger 10 %. Skadeandelen beräknas som andelen skadade av samtliga träd i aktuella trädklasser oberoende av trädslag.

I bedömningen inkluderas alla träd i aktuella trädklasser, samt även träd som skadats eller dött säsong 0-5, om de tillhört dessa trädklasser. Likaså medtas träd som tidigare varit huvudplantor/-stammar men som inte längre duger beroende på skada eller att de dött under säsong 0-5. Maximalt tre skadeorsaker kan anges. Om skadeorsak inte kan fastställas anges ”annan”. På *kalmark* (hkl ”11”) sätts koden ”0”).

Skador inom fem år registreras i en särskild meny ”Beståndsskador inom 5 år” som blir tillgänglig i menyöversikten om man svarat Ja för denna variabel.

SKADORS

Skadeorsak för skada inom 5 år

Koder: *Samma som för dominerande skadeorsak ovan.*

SKADEANDEL

Andel skadade stammar inom 5 år (%)

Koder: *11-100*

Här anges *skadeandelen* (andel skadade av totalt antal träd i aktuella trädklasser) för de skador som uppkommit under säsong 0-5 för skadeorsaken i fråga.

ANDEL NYA

Andel skadade stammar säsong 0-1 (%)

Koder: *10-100*

Här anges skadeandelen (andel skadade av totalt antal träd i aktuella trädklasser) för de skador som uppkommit under säsong 0 eller 1 för skadeorsaken i fråga. I andelen inräknas även träd som dött under säsong 0-1 om de tillhört de aktuella trädklasserna. För skadeandel 0-10 sätts koden ”10” och inga ytterligare registreringar görs.

ANDEL DÖDA

Andel döda stammar säsong 0-1 (%)

Koder: *0-100*

Den totala andelen träd som dött av skadeorsaken i fråga (andelen döda av totalt antal träd i aktuella trädklasser) under säsong 0 eller 1 anges.

SKADETIDPUNKT

Kod	Tidpunkt för skada säsong 0-1
00	***I**nnevarande säsong*
01	***F**öregående säsong*
10	***B**åde föregående och innevarande säsong*

NEDSATT?

Kod	Nedsatt huggningsklass?
0	***N**ej*
1	***J**a*

Nedsatt huggningsklass avser skador som medfört att aktuell huggningsklass för beskrivningsenheten svarar mot en lägre utvecklingsgrad än den som gällde före skadan. Exempelvis kan älgskador och stormfällning leda till så omfattande skador att beståndets utvecklingsgrad nedsätts. Observera att bedömningen görs för 20 m-ytan. Detta innebär alltså att åtgärdsenheten i övrigt inte behöver vara skadad. Om en mindre del av en åtgärdsenhet är nedsatt, sätts nedsatt om denna mindre del uppfyller arealkravet för avvikande del (>0,1 ha). Uppfylls inte detta sätts nedsatt endast om åtgärdsenheten som helhet anses nedsatt.

Endast skador uppkomna under säsong 0-5 medräknas.

Om ett bestånd klassas som nedsatt innebär detta att vid registrering av skadegrad för levande trädbestånd och vid registrering av skador inom 5 år medtas endast skador som gäller för det ”nya” nedsatta beståndet. Skador i det ursprungliga beståndet medtas således inte.

SKADORS NEDS

Skadeorsak för nedsatt huggningsklass

Koder: *Samma som för dominerande skadeorsak ovan.*

TID HUGGKLASS

Kod	Tidigare huggningsklass				
21	***B1***	32	***C2***	41	***D1***
22	***B2***	33	***C3***	42	***D2***
23	***B3***	34	***C4***	51	***E1***
31	***C1***				

Om nedsatt utvecklingsgrad angetts, ska även den *tidigare utvecklingsgraden* motsvarande huggningsklassen anges. För definition av de olika huggningsklasserna, se avsnitt 6.4.

TID NEDS

Kod	Tidpunkt för skada som lett till huggningsklass
00	***I**nnevarande säsong*
01	***F**föregående säsong*
05	***S**äsong 2-5*
15	***F**lera säsonger inklusive säsong 0 eller 1*

6.7 UTFÖRDA ÅTGÄRDER

Menyn görs på *produktiv skogsmark*, *naturbete, åker, myr, berg och vissa andra impediment, fjällbarrskog, fjäll, väg och järnväg, kraftledning och annan mark*. På ägoslagen åker, väg, kraftledning och annan mark sker registrering bara i samband med stubbinventering då träd avverkats säsong 1 och endast diverseavverkning kan anges.

I menyn registreras olika skogliga åtgärder som påverkat provytan. Förutom själva åtgärden registreras tidpunkt för åtgärden samt en del annan information kopplat till åtgärden.

På förrådsytor, såväl permanenta som tillfälliga, registreras alla åtgärder utförda i det befintliga beståndet under de senaste 25 åren. Av åtgärder utförda i ett förutvarande bestånd registreras alla åtgärder inom 5 år, samt slutavverkning, oavsett när den skett under de senaste 25 åren.

På permanenta provytor registreras dock endast åtgärder som inte registrerats tidigare, alltså i normalfallet åtgärder utförda inom de senaste fem åren. Tidigare registrerade åtgärder framgår av trädkartan.

Åtgärder, som inte säkert kan bestämmas registreras ej. Exempelvis kan markberedning utförd för mer än 10 år sedan vara svår att konstatera.

På mellanliggande ytor registreras endast avverkningsåtgärder utförda säsong 1.

För åtgärder på förrådsytor utförda inom de senaste fem åren görs en mera detaljerad beskrivning än för åtgärder utförda för mer än fem år sedan. Endast ett åtgärdstillfälle för varje slag (kod) av åtgärd får registreras. Åtgärderna 22, 23, 31, 33 och 43 kan dock upprepas om tidpunkten för åtgärden skiljer.

På förrådsytor gäller:

- På produktiv skogsmark registreras åtgärder så snart de utförts i beståndet på 20 m-ytan, eller ingått i föryngringsarbetet för detta. Diversehuggning registreras dock endast om träd fällts på 10 m-ytan.

- På ej produktiv skogsmark registreras åtgärder så snart de utförts på 10 m-ytan.

På mellanliggande ytor gäller:

- På produktiv skogsmark registreras avverkningsåtgärder utförda säsong 1 så snart de utförts i beståndet på 20 m-ytan. Diverse-huggning registreras dock endast om träd fällts på 7 m-ytan.
- På ej produktiv skogsmark registreras avverkningsåtgärder utförda säsong 1 så snart stubbar finns på 7 m-ytan.

Vid avverkning i samband med sanering av beståndsskada medräknas tillvaratagna döda träd i uttagen grundyta vid bestämning av vilken huggningsart som ska registreras. Upparbetning av ett stormfällt hygge (kalmark) klassas som slutavverkning.

Om det utförts flera olika avverkningsåtgärder med samma tidpunkt anges endast den dominerande avverkningen, exempelvis då hyggesrensning gjorts samma säsong som slutavverkning.

Om det inom 20 m-ytan finns tydlig gräns för åtgärden anges åtgärden endast om 10 m-ytan ligger inom den åtgärdade delen. Dikning anges om det inom åtgärdsenheten finns dike inom 25 m från provytecentrum.

UÅTGÄRD
20 m-ytan

<u>Slutavverkning</u>

Kod	Typ av åtgärd
10	***S**lutavverkning utförd säsong 6-25.*
11	***S**lutavverkning utan beståndsföryngring el fröträd säsong 0-5.*
12	***S**lutavverkning utan fröträd, med beståndsföryngring säs. 0-5.*
13	***S**lutavverkning med lämnande av fröträd säsong 0-5.*

Med slutavverkning avses en avverkning som medför att det huggningsklassbestämmande skiktets täthet, efter avverkning, understiger gränsen för kalmark (se under variabeln Huklass i avsnitt 6.4). Efter slutav-

verkning kan dock finnas ett kvarvarande skikt med stamantal över kalmarksgränsen, vilket tidigare var underväxt i det gamla beståndet, s.k. beståndsföryngring eller också kan en fröträdsställning ha kvarlämnats. Minimikrav på fröträdsställning är 15 lämpliga fröträd per ha.

Gallring

Kod	Typ av åtgärd
20	***G**allring utförd säsong 6-25.*
21	***F**örsta gallring utförd säsong 0-5.*
22	***A**nnan gallring utförd säsong 0-5.*
23	***B**lädning utförd säsong 0-5.*

Med gallring avses en utglesande avverkning, vid vilken den uttagna volymen till övervägande del härrör från träd grövre än och lika med 10 cm i brösthöjd. Efter avverkningen kvarstår ett bestånd tätare än gränsen för kalmark (se under variabeln Huklass i avsnitt 6.4). Minst 10 % av det utglesade beståndets grundyta före avverkning tas ut. Blädning är en sällan förekommande form av avverkning. Uttaget sker oftast uppifrån och strävan är att erhålla ett bestånd omfattande alla åldrar och skikt. Föryngring sker successivt genom beståndsföryngring

Röjning

Kod	Typ av åtgärd
30	***R**öjning utförd säsong 6-25.*
31	***B**eståndsvårdande röjning utförd säsong 0-5. Åtgärden utförs i relativt unga bestånd som aldrig gallrats. Syftet är att röja fram produktionsstammar, ta bort konkurrerande träd i alla höjdskikt, samt föra över tillväxten på de friställda stammarna. Hit förs även ställande av s.k. frostskärmar.*
33	***U**nderröjning i äldre skog utförd säsong 0-5. Åtgärden utförs i bestånd som inom kort ska gallras eller slutavverkas. Syftet är att ta bort låga och relativt klena stammar, så att den kommande avverkningen underlättas och förbilligas. Hit förs även hyggesrensning utförd före slutavverkning.*

Med röjning avses utglesning av skog, där huvuddelen av den uttagna volymen (exklusive överståndare, fröträd etc.) härrör från träd klenare än 10 cm i brösthöjd.

Övriga huggningsarter

Kod	Typ av åtgärd
40	*Övrig avverkning (se nedanstående definitioner) utförd säsong 6-25.*
43	***D**iversehuggning utförd säsong 0-5. Avverkning av enstaka vindfällen, döda eller skadade träd samt övriga enstaka träd. Huggning av denna karaktär får inte sänka grundytan med mer än 10 % för hel åtgärdsenhet. Starkare huggningar klassificeras som röjning, gallring eller slutavverkning.*
44	***A**vverkning av fröträd utförd säsong 0-5. Antalet fröträd ska ha uppgått till minst 15 per ha. Vid lägre antal klassas avverkningen som "diversehuggning".*
45	***A**vverkning av övriga skikt utförd säsong 0-5. Hit räknas avverkning av andra skiktbildande överståndare än fröträd samt avveckling av s.k. frostskärmar. Hyggesrensning utförd som separat åtgärd efter slutavverkning förs även hit.*
46	***S**tubbrytning utförd säsong 0-5. Anges endast om man bedömer att stubbarna tillvaratagits eller kommer att tillvaratas för att utnyttjas som fiberråvara.*

Markbearbetning

Kod	Typ av åtgärd
50	***M**arkberedning utförd år 6-25. På permanenta ytor medräknas även körskador uppkomna år 6-10.*
51	***F**läckvis markberedning utförd år 0-5. Planteringspunkter med blottad mineraljord har skapats i form av fläckar, företrädesvis med draget aggregat. Antingen mineraljord lagd uppe på humus, eller fläckar där humus avlägsnats.*
52	***S**tränglagd markberedning utförd år 0-5. Planteringspunkter med blottad mineraljord skapade i form av strängar. Antingen mineraljord lagd uppe på humus, eller strängar där humus avlägsnats.*
54	***H**ögläggning med grävskopa utförd år 0-5. Fläckar av humus och mineraljord avlägsnat. Mineraljord lagd i en hög ovanpå avskalad humus vid sidan av gropen.*
56	***H**yggesbränning utförd år 0-5. Brand avsiktligt använd som markberedningsmetod.*
57	***A**nnan brand år 0-5.*
58	***B**ränning, avsiktlig eller annan, år 6-25.*

Med markberedning avses en åtgärd som behandlar översta delen av markytan och som utförs för att underlätta föryngringen. Syftet med markberedningen är att för en period få bort konkurrerande vegetation, samt skapa goda förutsättningar för att etablera ett nytt bestånd från frö eller planta.

I kod "50" inkluderas samtliga ”mekaniskt” utförda typer av markberedning, alltså koderna "51”-”54".

Dikning

Kod	Typ av åtgärd
60	***D**ikning utförd år 6-25. Hit räknas också rensning av äldre diken.*
61	***S**kyddsdikning i samband med slutavverkning utförd år 0-5. Skyddsdiken tas upp på produktiv skogsmark med hög grundvattennivå och görs efter slutavverkning. Åtgärden ska tillfälligtvis dränera marken. Dikesdjup ≤ 0,5 m och med flacka dikeskanter för att undvika erosion.*
62	***D**ikesrensning utförd år 0-5. Åtgärd som avser att förbättra funktionen hos befintliga diken.*
63	*Övrig dikning utförd år 0-5. Klassisk markavvattning, vilken kräver tillstånd. Ska uthålligt sänka grundvattennivån och är i regel djupare än åtgärd 61.*
69	***I**genläggning av dike år 0-5. Åtgärd som avser att försämra funktionen hos befintliga diken. Åtgärden används inom naturvården.*

Skyddsdikning kan anges om slutavverkning gjorts inom de senaste 10 åren.

Föryngringsåtgärder

Kod	Typ av åtgärd
70	***S**kogsodling utförd år 6-25. Plantering, sådd eller hjälpplantering.*
71	***P**lantering utförd år 0-5. Plantering utförd på en kalmark.*
72	***S**ådd utförd år 0-5. Sådd utförd på en kalmark.*
73	***H**jälpplantering utförd år 0-5. Kompletterande plantering för att höja slutenheten. En kompletterande plantering på kalmark kallas hjälpplantering om det plantanatal som krävs för att nå kalmarksgränsen är lägre än befintligt antal huvudplantor, annars klassas åtgärden som plantering.*

Övriga åtgärder

Kod	Typ av åtgärd
80	***H**ägnad.*
90	***S**tamkvistning i kvalitetsdanande syfte.*

Stamkvistning får anges bara om den utförts då beståndet var i hkl B1–C2 eller E1.

TIDPUNKT
20 m-ytan

Tidpunkt för utförd åtgärd

***I**nnevarande år eller säsong*	*År eller säsong 3-5*
***F**öregående år eller säsong*	*År eller säsong 6-10*
År eller säsong 2	*År eller säsong 11-25*

Tidpunkt för åtgärd anges på något olika sätt, beroende på om åtgärden är någon form av avverkning eller annan åtgärd. För avverkningsåtgärder definieras tiden i termer av säsonger där en säsong är tiden från knoppsprickningen ett visst år till knoppsprickningen nästa år. För andra åtgärder definieras tiden som kalenderår. Avgränsningen av olika år och säsonger visas schematiskt nedan:

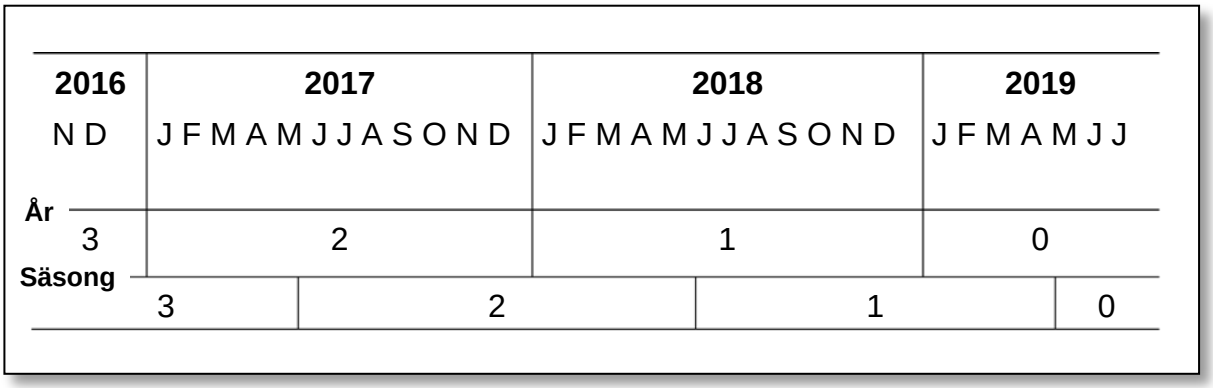


Fig. 6.12 *Schematiskt figur över avgränsningen av olika år och säsonger för utförd åtgärd.*

→ *Att skilja mellan säsongerna 0, 1 och 2 är i första hand en fråga om lokal erfarenhet. Besök därför alltid de s.k. kalibreringsytorna minst två gånger per säsong. Uppgifter om ytorna finns i särskilt kartmaterial.*

Till stöd för bedömningen kan användas:

- Stubbens allmänna utseende och förekomst av långhornings-larver. Förekommer larver innan slutet av augusti är avverkningen gjord säsong 2 eller tidigare.
- Barrens färg och förekomst på kvarliggande ris. Granbarr finns kvar endast under säsong 1. Röda tallbarr förekommer inte på tallar avverkade säsong 2.
- Om bladen sitter kvar på fällda lövträd, knopparnas utseende, kottarnas storlek hos tall. På ek och bok sitter löven kvar över första vintern.
- Sågspån invid stubben.
- Barr i fällskäret.
- Lokala förfrågningar.
- Ålder på stubbskott.

För att finna den riktiga gränsen mellan vinteravverkning säsong 2 och sommaravverkning säsong 1 kan följande vara till hjälp. Sommaravverkningen karakteriseras av att barrträdens årsskott inte är förvedade. På stubbarna släpper oftast barken från veden om avverkningen gjorts under savtid. Observera dock att savningen börjar före knoppsprickningen. Vid vinteravverkning är vinterknoppar fullt utbildade samtidigt som knoppsprickning inte påbörjats. En svårighet är att knopparna ibland spricker ut på lövträd som fälls före knoppsprickningen. Vanligen utvecklas bladen inte fullständigt. Knoppsprickningen sker vid olika tidpunkt för olika trädslag. Gränsen mellan sommar- och vinteravverkning bestäms av det trädslag som skjutit först. Endast trädslag i närheten av provytan beaktas.

ODLTRSL
20 m-ytan

Trädslag vid skogsodling.

Koder: 2-ställig kod enligt bilaga B9.

För åtgärderna plantering, sådd och hjälpplantering säsong 0-5 ska även anges det trädslag som använts. Endast en art kan anges. Skulle flera förekomma registreras den mest förekommande.

ORSAK AVV
20 m-ytan

Kod	Orsak till avverkning
1	***N**ormal avverkning*
2	***S**anering efter skada*
3	***N**atur- och miljövård*
4	***A**nnan*

För slutavverkning, gallring och diverseavverkning utförd inom de senaste fem åren ska även en bedömning av orsaken till varför avverkning skett göras. Om mer än en avverkning gjorts görs bedömningen för den som gett största volymen.

Med *normal avverkning* avses gängse förekommande avverkningsåtgärder under ett bestånds omloppstid.

Sanering efter skada anges om det tydligt framgår att särskilda åtgärder, som normalt inte skulle gjorts, har vidtagits för att sanera beståndet.

Avverkning av *naturvårdsskäl* kännetecknas av att framför allt lövträd lämnas och att stora träd friställs.

Annan orsak anges i övriga fall som tillvaratagande av träd för diverse ändamål, huggning för väg eller kraftledning, siktröjning och röjning runt kulturlämningar.

SKADEORS AVV

20 m-ytan

Kod	Skadeorsak till avverkning		
11	***V**ind och/eller snö*	45	***A**nnan insekt*
12	***F**rost*	52	***R**ötsvamp*
15	***A**nnan klimat*	53	***G**remmeniella*
22	***R**otsnurr*	55	***A**nnan svamp*
31	*Älg*	71	***B**rand*
35	***A**nnat ryggradsdjur*	91	***A**nnan*
42	***G**ranbarkborre*		

Om orsaken till avverkningen bedömts som sanering efter skada ska även en skadeorsak anges.

ENERGI?

20 m-ytan

Kod	Har energisortiment tagits ut?
0	***N**ej*, *inget uttag av energisortiment.*
1	***J**a,* *uttag av energisortiment.*

För avverkningsåtgärderna slutavverkning, gallring, ungskogsröjning och diverseavverkning utförda de senaste 5 åren ska anges om det i samband med avverkningen tagits tillvara eller planerats att tas till vara som energisortiment. Höglägggning av sådana sortiment på ett hygge ska klassas som uttag. Tillvaratagande av stubbar medräknas inte utan registreras som egen åtgärd.

ÅLDER AVV

20 m-ytan

Avverkade träds ålder (år)
Koder: *001-999*

Åldern bestäms på produktiv skogsmark och ska avse grundytevägd totalålder och bestäms med ledning av antalet årsringar i stubbskäret med tillägg till ålder i stubbhöjd på 3-5 år. Variabeln registreras endast för slutavverkning och säsongen satts som 1.

Samma koder gäller som för beståndsålder (avsnitt 6.4).

6.8 ÄLGBETESINVENTERING

6.8.1 ALLMÄNT

I älgbetesinventeringen (ÄBIN) bedöms stammar på en provyta med radien 3.5 m med avseende på skador. Inventeringen ska utföras på förrådsprovytor i bestånd där följande villkor är uppfyllda:

- Huggningsklass B1-B3.
- Medelhöjd 1.0-4.0 m (20 m-ytan).
- Minst 1/10 av huvudstammarna ska utgöras av *tall* eller *björk* (20 m-ytan).

De stammar som ska inventeras är *tall*- och *björk*stammar som har en höjd, som överstiger 50 % av medelhöjden för de två högsta barrträden på ytan/delytan (3.5 m radie). Saknas barrträd (ett eller båda) ersätts det/de av det/de högsta lövträdet/träden oavsett trädslag. De två träden ska tillhöra det beståndsbildande höjdskiktet. Klart förväxande träd som tveklöst bör röjas bort undantas. Inga stammar som är högre än det högsta av de två som medelhöjden bestämts för inventeras.
Stammar under 0.5 m inventeras inte, dock ska stammar som pga. färsk älgbetning understiger lägsta inventeringshöjd medräknas.

Flerstammiga träd räknas som en individ oavsett var delningen ligger. Av stubbskott klenare än 2 cm medtas endast ett, det högsta.

Momentet görs inte på Gotland.

Med färska skador avses skador uppkomna säsong 1. Gamla skador avser skador uppkomna tidigare än säsong 1. Skador och betning från säsong 0 medräknas inte som älgskador utan förs till övriga skador på tall (Övr skador tall).

6.8.2 VARIABLER

MEDELHÖJD

Medhöjd 2 högsta (dm)

Koder: *0, 5-99*

Variabeln avser *medelhöjden av de två högsta träden* på provytan (3.5 m) som tillhör det beståndsbildande höjdskiktet (definition se föregående sida). Vid fastställande av denna höjd medräknas även träd som pga. *färsk* skada dött eller brutits av. Sådana träd åsätts den höjd de hade före skadan. Kod ”*00*” används då träd saknas eller då bara ett träd finns på provytan. Inga ytterligare registreringar görs i dessa fall.

FÄRSK TALL

Enbart färska på tall (antal)

Koder: *0-99*

Avser antalet tallstammar med enbart färska, ej gamla, stamskador orsakade av älg. Andra skador än färska älgskador ingår inte i bedömningen. Endast skador uppkomna utanför vegetationsperioden medräknas, vilket innebär att toppskottbetning av ej förvedade årsskott, s.k. försommarbetning, inte medräknas. Försommarbetning förs till Övr skador tall.

Färsk stamskada orsakad av älg definieras som:

- Toppskottsbetning; fjolårsskottet betat eller avbrutet.
- Stambrott; stammen avbruten nedanför översta grenvarvet. Trädet kan vara helt dött.
- Barkgnag; barken avgnagd så att ved blivit synlig.

FÄRSK/GAM TALL

Färska och gamla på tall (antal)

Koder: *0-99*

Avser antalet tallstammar med både färska och gamla stamskador orsakade av älg. Andra skador än älgskador ingår inte i bedömningen. Stamskada äldre än säsong 1 och som gett upphov till någon av nedanstående missbildningar och där orsaken till skadan konstaterats vara älg räknas i ÄBIN som gammal stamskada.

- Dött träd (endast dödade av älg).
- Stambrott.
- Tvärkrökar.
- Bajonettbildning.
- Sprötkvist.
- Klykbildning.
- Mångstammighet.
- Barkgnag ned till veden.

Vid tveksamhet om skadan orsakats av älg klassas skadan som annan skada. Äldre skada räknas endast om den är placerad högre än 3 dm från marken.

GAMMAL TALL

Enbart gamla på tall (antal)

Koder: *0-99*

Avser antalet tallar med enbart gamla (säsong 2 eller tidigare) stamskador orsakade av älg. Andra skador än gamla älgskador ingår inte i bedömningen.

ÖVR SKADOR TALL

Enbart övriga skador på tall (antal)

Koder: *0-99*

Avser antalet tallar fria från färska och gamla (säsong 1 och tidigare) älgskador, men med andra skador, vilka definieras i enlighet med skador på provträd.

→ Observera att hit räknas även älgskador uppkomna säsong 0. Endast skador placerade högre upp än 3 dm över mark medtas.

OSKADAD TALL

Oskadad tall (antal)

Koder: *0-99*

Avser antalet tallar fria från skador enligt ovan.

F SKAD VBJÖ

Färsk betning på vårtbjörk (antal)

Koder: *0-99*

Avser antalet vårtbjörkstammar med färsk toppskottsbetning eller färska stambrott orsakade av älg. Endast skador och betning från säsong 1 medräknas. Från andra skador än älgskador bortses.

EJ F SKAD VBJÖ

Ej färsk på vårtbjörk (antal)

Koder: *0-99*

Avser antalet vårtbjörkstammar utan färska betesskador orsakade av älg, alltså samtliga vårtbjörkstammar som inte tagits upp under färsk betning.

F SKAD GBJÖ

Färsk på glasbjörk (antal)

Koder: *0-99*

Avser antalet glasbjörkstammar med färsk toppskottsbetning eller färska stambrott orsakade av älg. Endast skador och betning från säsong 1 medräknas. Från andra skador än älgskador bortses.

EJ F SKAD GBJÖ

Ej färska skador på glasbjörk (antal)

Koder: *0-99*

Avser antalet glasbjörkstammar utan färska betesskador orsakade av älg, alltså samtliga glasbjörkstammar som inte tagits upp under färsk betning.

ANTECKNINGAR

7 STAMRÄKNING, DÖD VED OCH FF-OBJEKT

7.1 ALLMÄNT

Stamräkning innebär klavning och registrering av diameter och trädslag på förrådsprovytor. På permanenta provytor registreras också koordinater för vissa träd samt vissa uppgifter om tidigare koordinatsatta träd som inte längre finns kvar på ytan. Vid stamräkning av döda träd registreras också vissa uppgifter för att beskriva den döda vedens egenskaper. Vidare återinventeras stubbar efter avverkade koordinatsatta träd för att fastställa omfattningen av stubbrytning. Stamräkning utförs på alla ägoslag utom *bebyggd mark*, *sötvatten* och *saltvatten*. Undantag från stamräkning sker för alléträd, energiskogsodlingar, julgransodlingar och fruktträdsodlingar. Vårdträd och naturskyddade träd stamräknas, men borras inte vid eventuell uttagning till provträd.

Stamräkning utförs på tillfälliga förrådsytor inom cirkelytor med 3.5 eller 7 m radie, beroende på trädets diameter. På permanenta provytor är motsvarande ytstorlekar 3.5 respektive 10 m radie. Dessutom räknas levande småträd, < 40 mm i diameter, på två symmetriskt utlagda cirkelytor med radien 1 m. På dessa 1 m-ytor räknas även antalet nedfallna tallskott som angripits av märgborre.

Stamräkning av levande träd och döda träd sker separat och registrering sker i olika menyer. Registrering av brutna stubbar görs också i separat meny.

I detta avsnitt beskrivs också inventering av vissa flora/fauna-objekt (FF-objekt). De flesta av de objekt som ska inventeras är knutna till de träd som stamräknas, företrädesvis de döda träden. Inventering av FF-objekt görs på **Pö**-trakter. Inventeringen sker på förrådsprovytor på ägoslagen *produktiv skogsmark*, *naturbete*, *myr*, *berg och vissa andra impediment, fjällbarrskog* och *fjäll*. FF-objekt registreras i en särskild meny. Inklavade levande träd och inklavad död ved finns listade i FF-objektsmenyn och kan där om så är fallet anges som substrat.

I följande tabell redovisas olika inventeringsmoment:

Moment	Se sidan
7.2 Anvisningar för stamräkning	7:4
7.3 Koordinatsättning på permanenta ytor	7:9
7.4 Registreringar levande träd med diameter ≥ 40 mm	7:10
7.4.1 Tillfälliga provytor	7:10
Bedömd grundyta (**BEDÖMD GY**)	7:10
Förväxande? (**FÖRVÄXANDE?**)	7:10
Diameter (**DIAMETER**)	7:10
Trädslag (**TRÄDSLAG**)	7:11
7.4.2 Permanenta provytor	7:12
Status för återträdet (**STATUS**)	7:12
Diameter (**DIAMETER**)	7:13
Trädslag (**TRÄDSLAG**)	7:13
Avstånd till trädet (**AVSTÅND**)	7:13
Riktning till trädet (**RIKTNING**)	7:13
Ligger avverkat återträdet kvar? (**STAM KVAR?**)	7:13
Avverkningssäsong (**SÄSONG**)	7:14
7.5 Registrering av småträd	7:15
Dimensionsklass för småträd (**DIMKLASS**)	7:15
Trädslag för småträd (**TRÄDSLAG**)	7:15
Antal för småträd (**ANTAL**)	7:16
7.6 Inventering av död ved	7:17
7.6.1 Allmänt	7:17
7.6.2 Registreringar	7:19
Finns död ved i hög? (**DÖD VED I HÖG?**)	7:19
Antal stamdelar död ved i hög (**ANTAL**)	7:19
Status för död ved-objektet (**STATUS**)	7:20
Position för objektet (**POSITION**)	7:20
Objektets diameter (**DIAMETER**)	7:21

→

Moment	Se sidan
Trädslag (**TRÄDSLAG**)	7:21
Avstånd till objektet (**AVSTÅND**)	7:21
Riktning till objektet (**RIKTNING**)	7:21
Avgångssäsong (**AVG SÄSONG**)	7:22
Avgångsorsak (**AVG ORSAK**)	7:22
Avverkningssäsong för avverkat objekt (**AVV SÄSONG**)	7:22
Är objektet en rotdel? (**ROTDEL?**)	7:23
Har objektet full längd eller höjd? (**FULL LÄNGD?)**	7:23
Höjd eller längd för död ved (**HÖJD/LÄNGD**)	7:23
Toppdiam. f. ligg. död ved (ej rotdel) (**TOPPDIA**)	7:24
Nedbrytningsgrad (**NEDBRYTNINGSG**)	7:24
Förekommer angrepp av granbarkborre? (**GRANBORRE?**)	7:25
7.7 Inventering av FF-objekt	7:27
7.7.1 Allmänt	7:27
7.7.2 Registreringar	7:29
FF-substrat (**SUBSTRAT**)	7:29
Avstånd till FF-substratet (**AVSTÅND**)	7:29
Riktning till FF-substratet (**RIKTNING**)	7:29
Myrstackens diameter (**STACKDIA**)	7:30
Myrstackens höjd (**STACKHÖJD**)	7:30
Typ av FF-objekt (**FF-TYP**)	7:30
Typ av hål (**HÅLTYP**)	7:30
Typ av hackspår (**SPÅRTYP**)	7:31
Hackspårets ålder (**HACKÅLD**)	7:31
Vedsvamp (**VEDSVAMP**)	7:31
Storlek för vedsvamp (**STORLEK**)	7:32
7.8 Inventering av brutna stubbar	7:33

7.2 ANVISNINGAR FÖR STAMRÄKNING

Träddiameter mäts vid brösthöjd (klavas). Brösthöjden är belägen 130 cm över markytan. Om trädet lutar eller är krökt räknas avståndet från markytan längs trädets längdaxel. Med markytan avses humuslagrets, eller då sådant saknas, den blottlagda mineraljordens övre begränsningsyta. På sluttande mark räknas avståndet på den sida av trädet som svarar mot markens medelnivå. I vissa fall är det svårt att bedöma markytans nivå. Detta gäller t.ex. på våta marker, och där träd växer på stubbar eller stenar. Ofta är rötternas översta förgreningspunkt en god approximation av markytans nivå i dessa lägen. Se figur 7.1 nedan.

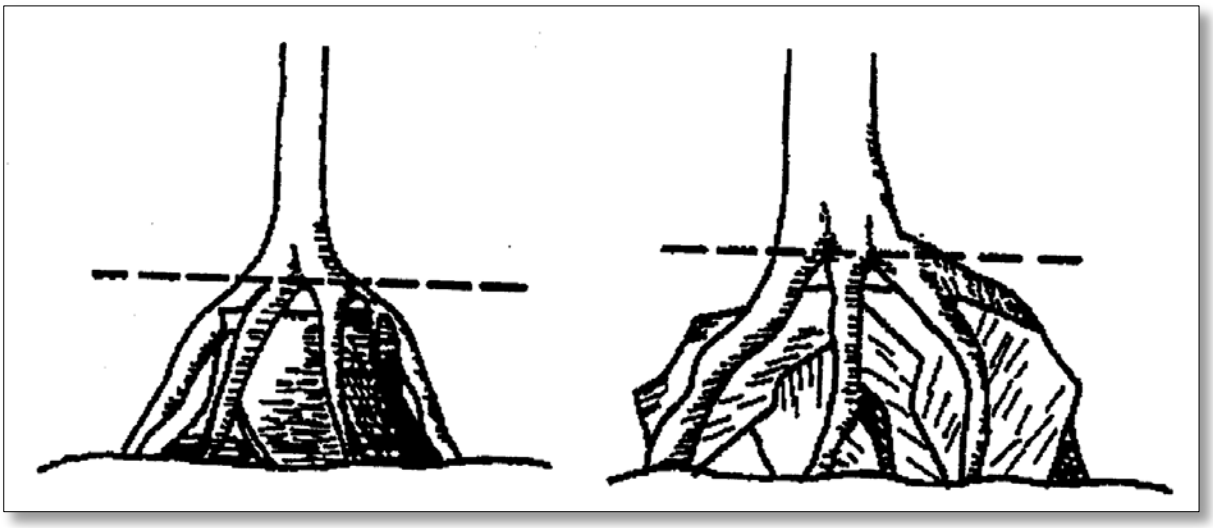


Fig. 7.1 *Approximation av markytans läge där träd växer på stubbar eller stenar.*

För att bestämma brösthöjd ska en käpp, exakt 130 cm lång, användas vid inklavning av varje träd grövre än 40 mm. Lagledaren ska dagligen kontrollera klavningshöjden.

Klaven ska hållas vinkelrätt mot trädets längdaxel, och med linjalen riktad mot provytans centrum. Diametern anges i fallande mm. Beträffande kantträd gäller att de anses tillhöra ytan om den punkt där fröet kan anses ha grott faller inom ytan. Härvid tillämpas följande:

- Träd som inte lutar och är raka mellan markytan och brösthöjd anses tillhöra ytan om mittpunkten på klavmåttet i brösthöjd faller inom ytan.

- För träd som lutar eller är krokiga mellan markytan och brösthöjd görs en bedömning av om fröets groningspunkt faller inom ytan eller inte. Som stöd för denna bedömning kan användas mittpunkten på ett klavmått i stubbhöjd.

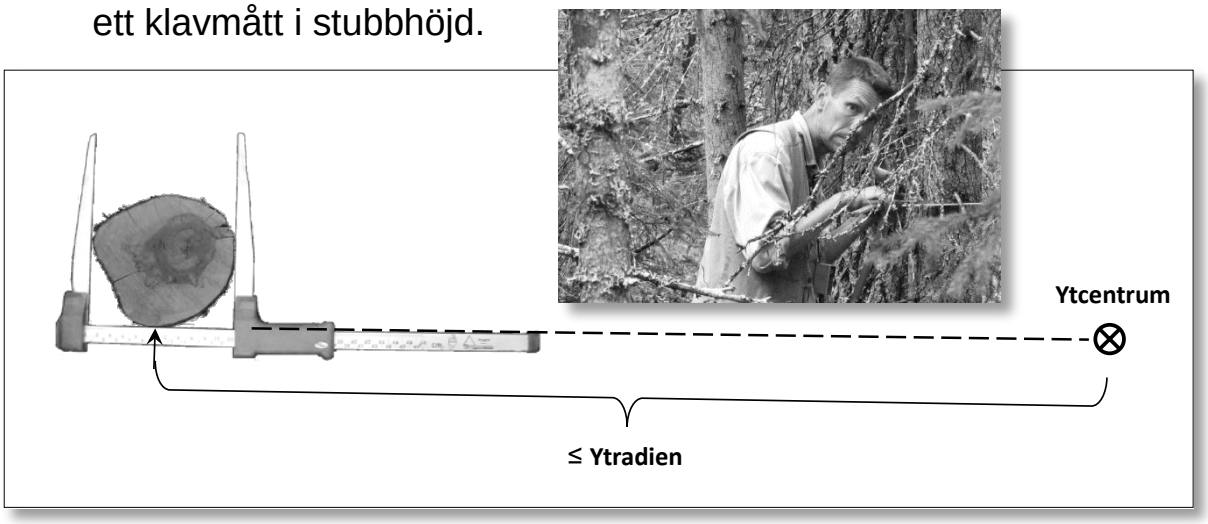


Fig. 7.2 *Klaven ska hållas vinkelrätt mot trädets längdaxel och med linjalen riktad mot provytans centrum.*

Om klavstället hamnar på en abnorm ojämnhet flyttas det kortaste vägen, upp eller ner, förbi denna ojämnhet. Om barken saknas vid klavstället görs inget tillägg.

På brutna träd som ska registreras händer att brösthöjden finns på den avbrutna delen. Trädet klavas då där. Höjden på brutna träd utan ersättningstopp sätts till den ursprungliga höjden. Finns ersättningstopp bestäms höjden som höjden till den nya toppen. Detta gäller även småträd.

På lutande mark är det i bland nödvändigt att, eventuellt stegvis, loda in det vågräta avståndet mellan trädet och ytcentrum.

Även för liggande döda träd med rotdel gäller, att om fröets groningspunkt bedöms falla inom provytan ska trädet klavas in, annars inte. För liggande döda träddelar som inte är rotdel gäller, att om grovänden ligger inom ytan ska delen mätas in, annars inte. Vid inventering på tillfälliga provytor av liggande död ved som är rotdel får, vid extrema förhållanden efter stormfällning, principen om ”fröets groningspunkt” frångås. I stället används en punkt på stammens ovansida i brösthöjd för att avgöra om trädet ska räknas med eller inte. Samtliga objekt som är rotdelar måste mätas in på samma sätt.

Liggande brutna döda eller avsågade träd betraktas som ett objekt om avståndet mellan delarnas brottytor understiger 2 m och man är säker på att delarna härrör från samma träd. Överstiger avståndet 2 m betraktas delarna som separata objekt.

För att bestämma om ett liggande objekt hör ihop med viss stubbe får avståndet överstiga 2 m. Detta avgör ju om objektet ska mätas in som rotdel eller inte. Har objektets position ändrats på detta sätt anges nya koordinater utgående från rotändens placering. Ligger rotänden utanför ytan anges ”ej återfunnet” för variabeln Status.

De klavade träden markeras med en oljefärgsfläck i brösthöjd. På permanenta ytor ska märkningen göras så diskret som möjligt. Liggande död ved färgmärks också i brösthöjd alternativt 1.3 m från grovänden (för ej rotdelar). Träd klenare än 40 mm i brösthöjd färgmärks inte. Träd som kontrollmätts och konstaterats vara utanför ytan markeras med en färgfläck ca 5 dm upp på stammen.

Beroende på träddiameter sker klavningen enligt följande:

- *Levande träd och stående döda träd med brösthöjdsdiameter ≥ 100 mm* klavas inom en yta med 7 m radie på tillfälliga provytor och inom en yta med 10 m radie på permanenta provytor.

- *Levande träd med brösthöjdsdiameter 40-99 mm* klavas inom en yta med 3.5 m radie på såväl tillfälliga som permanenta provytor.

- *Levande träd och plantor med en höjd ≥ 1 dm och en diameter < 40 mm* räknas på ägoslagen 1, 4, 5, 6 och 7 trädslagsvis i fyra dimensionsklasser på två cirkelprovytor med radien 1.0 m placerade inom 3.5 m-ytan enligt figur 7.3. På övriga ägoslag som stamräknas medtas endast småträd ≥ 1.3 m.

- *Liggande döda träd (rotdel) med brösthöjdsdiameter ≥ 100 mm* och *liggande döda träddelar (ej rotdel) med en diameter ≥ 100 mm på ett avstånd av 1.3 m från grovänden* klavas inom en yta med 7 m radie på tillfälliga provytor och inom en yta med 10 m radie på permanenta provytor.

Provyteradierna avser det horisontella avståndet. På permanenta provytor ska centrum för ytorna med 1 m radie markeras med en blå plastpinne som kvarlämnas. Om man vid återinventering finner endast en blå pinne återutsätts den andra med ledning av den återfunna pinnen. Om ingen pinne återfinns utsätts nya med ledning av figur 7.3.
Avståndet till träden bestäms med elektronisk avståndsmätare. För träd nära ytans periferi (± 3 dm) används måttband. Den elektroniska avståndsmätaren ska kalibreras före klavningen på varje yta. Hur kalibreringen görs framgår av bilaga B1.

Förrådsprovytans utseende framgår av figur 7.3 nedan.

Observera att brutna träd i vissa fall måste registreras två gånger. Först registreras den stående delen (om höjden ≥ 1.3 m) som levande träd eller stående död ved och därefter den liggande delen (om grovänden innanför ytan) som liggande död ved.

Arter som normalt är buskformade, t.ex. hassel (*Corylus avellana*), flertalet *salix*-arter och hägg (*Prunus padus*), räknas som träd endast om de har någorlunda rak stamform och är grövre än 50 mm i brösthöjd. En (*Juniperus communis*) räknas dock alltid som buske.

Rönn (*Sorbus aucuparia*) och sälg (*Salix caprea*) medtas alltid vid stamräkning och vid räkning av småträd. Vid beskrivning av trädskikt, stamantal och trädslagsblandning medräknas dock inte rönn och sälg < 20 mm utan dessa medtas vid beskrivning av buskskiktet.

Av stubbskott klenare än 20 mm medräknas endast ett skott per stubbe. Det högsta skottet väljs. Utförligare information finns i avsnitt 7.5.

Träd med dubbelstam registreras som två träd när delningen är under brösthöjd. Delningspunkten anses sammanfalla med den lägsta punkt där stammarna med största sannolikhet faller isär vid kapning. Dubbelstammar med diameter < 40 mm räknas dock alltid som en individ.

Ett träd anses dött om det helt saknar levande barr, blad eller knoppar.

Dessutom räknas alltid liggande träd som döda. Stående eller lutande träd som finns upphängda i andra träd räknas som döda om man bedömer att rotsystemet är så skadat att det slutat att fungera.

Tillkapade högstubbar som det fortfarande finns gröna barr eller blad på stamräknas som levande träd. Om ett sådant träd uttas som provträd anges stambrott som skada. I samband med stubbinventering ska dessa högstubbar även klavas in som stubbar. Om en sådan levande högstubbe är återträd ska för variabeln Status anges ”levande träd” och klavning ske som vanligt. Återträd som kapats till högstubbar sedan förra inventeringstillfället och nu är döda anges som dött för Status.

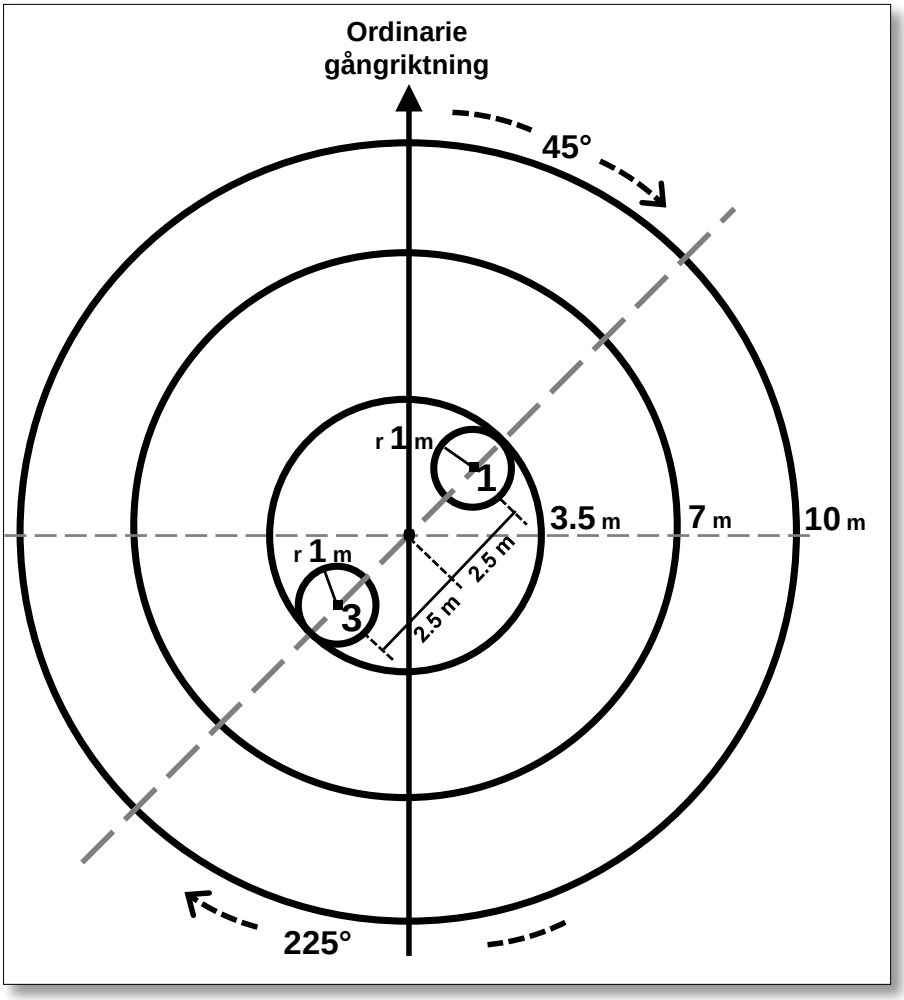


Fig. 7.3 *Cirkelprovytor för stamräkning.*
Radier: 10.0 m, 7.0 m, 3.5 m och 1.0 m.
Småytorna utlagda i riktningarna 45° (nr 1) och 225°(nr 3) i förhållande till ordinarie gångriktning med sitt centrum 2.5 m från provytecentrum.

7.3 KOORDINATSÄTTNING PÅ PERMANENTA YTOR

På permanenta provytor ska levande träd och död ved som mäts in koordinatsättas. Dessutom koordinatsätts FF-substrat. Koordinatsättning innebär registrering av polära koordinater, dvs. kompassriktning från ytcentrum (grader) och avstånd mellan objekt och ytcentrum i dm.

Tidigare koordinatsatta objekt (levande träd eller död ved) som nu ska återinventeras finns i datasamlaren som s.k. återobjekt. Man kan där välja det objekt som man önskar mäta. Tidigare koordinatsatta objekt framgår också av den s.k. trädkartan eller plotten.

I samband med återinventeringen ska koordinaterna för tidigare koordinatsatta objekt kontrolleras. Är koordinaterna uppenbart felaktiga eller det föreligger risk för förväxling av objekt ska de korrigeras.

För koordinatsättning av levande och döda träd gäller följande:

- Träd med diameter ≥ 100 mm koordinatsätts inom hela 10 m-ytan. Detta gäller även död ved. För liggande död ved anges koordinaterna för bedömd groningspunkt (rotdel) eller koordinater för grovänden (ej rotdel).

- Träd med diameter 40-99 mm koordinatsätts inom hela 3.5 m-ytan. Koordinatsättningen avser trädets mittpunkt i marknivå. I normalfallet kan riktning och avstånd mätas till trädet i brösthöjd. För lutande träd måste dock koordinaterna bestämmas i marknivå.

För död ved i hög och myrstackar (FF-objekt) registreras koordinaterna för högens respektive stackens mittpunkt.

7.4 REGISTRERINGAR LEVANDE TRÄD MED DIAMETER ≥ 40 MM

7.4.1 TILLFÄLLIGA PROVYTOR

Stamräkning på tillfälliga provytor görs på delytenivå. Saknas träd anges detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja ”*Träd saknas*”.

BEDÖMD GY

Bedömd grundyta för klavningsytan (m^2/ha)

Koder: *1-99*

En bedömning av grundytan i m^2/ha ska göras för klavningsytan. Vid delade ytor avser bedömningen delytans grundyta. Bedömningen grundas på mätning med relaskop. Förväxande träd medtas inte i bedömningen. Uppgiften används för att beräkna urvalssannolikheten i samband med provträdsuttagningen. Diagrammet på nästa sida kan användas som stöd vid bedömningen.

FÖRVÄXANDE?

Kod	Finns förväxande träd på ytan?
0	***N**ej*
1	***J**a*

Med förväxande träd avses fröträd eller andra överståndare med, från huvudbeståndet, kraftigt avvikande diameter. Sådana träd ska ha annan urvalssannolikhet vid provträdsuttagning än övriga träd. Variabeln registreras för att styra programmet i datasamlaren. Förfarandet tillämpas endast om provytans utvecklingsgrad svarar mot huggningsklass B2-C2.

DIAMETER

Diameter för inklavat träd (mm)

Koder: *40-9999*

Den diameter som registreras är diameter i brösthöjd.

TRÄDSLAG

Koder för trädslag, se bilaga B9.

FÖRVÄXANDE?

Kod	Är trädet förväxande?
0	***N**ej*
1	***J**a*

Om man tidigare angivit att förväxande träd finns på ytan får man för varje inklavat träd registrera om trädet är förväxande eller inte.

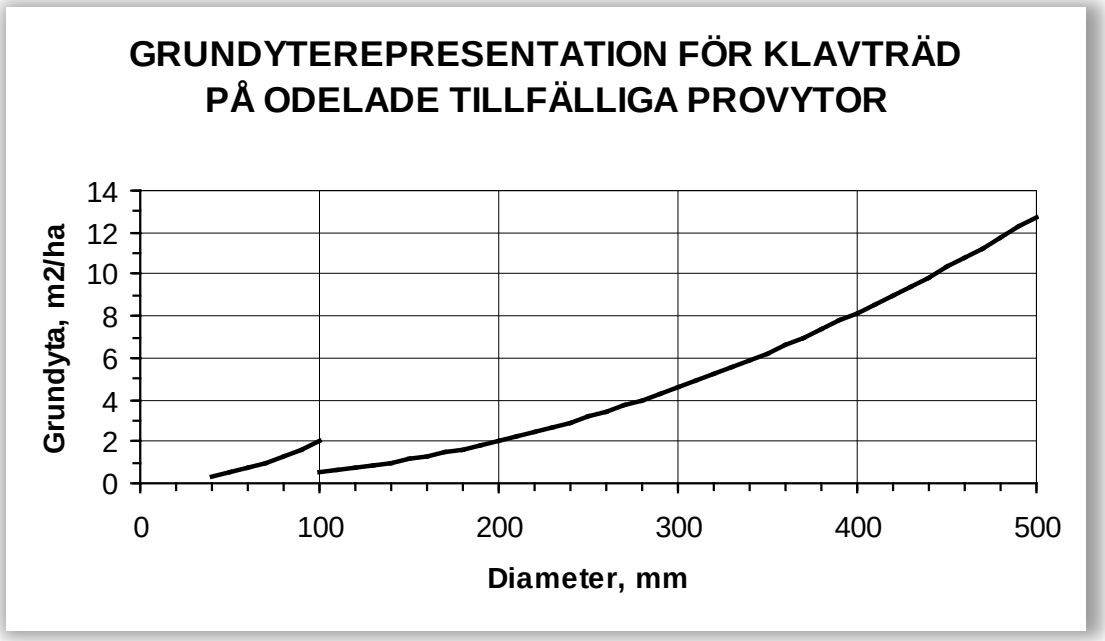


Fig. 7.4

7.4.2 PERMANENTA PROVYTOR

Stamräkning på permanenta provytor görs på pålslagsnivå, alltså oberoende av delyta.

I datasamlaren visas en lista över s.k. återträd. Vid stamräkningen kan man välja träd från denna lista eller välja att registrera ett nytt, tidigare inte inventerat, träd. Finns inga återträd och saknas träd på ytan anges detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja ”*Träd saknas*”.

STATUS

Kod	Status för återträdet
1	***L**evande träd*
3	***S**ka inte klavas enligt gällande regler*
4	***A**vverkat levande träd. För träd ≥ 100 mm har stammen tillvaratagits eller kommer troligen att tas tillvara. För träd <100 mm oberoende av om det tillvaratagits eller inte.*
5	***D**ött träd. Trädet har dött sedan förra inventeringen (inkluderar även tillverkade högstubbar) eller återträd ≥ 100 mm som avverkats och ligger kvar. Hit förs även träd som dött sedan förra inventeringen och sedan avverkats (förs till död ved och ges där Status = ”4”).*
6	***E**j återfunnet träd*
9	***T**rädet står på ägoslag som inte stamräknas*

Variabeln registreras för tidigare koordinatsatta träd. Kod ”3” används för träd som inte uppfyller kriterierna för att mätas, dvs. diameterkrav är inte uppfyllt eller trädet står utanför klavningsytan. För tidigare koordinatsatta träd som dött sedan föregående inventeringstillfälle anges koden ”5”. Trädet kommer då att ”remitteras” till menyn Död ved och registreras i samband med inventeringen av död ved. Har trädet dött, avverkats och tagits tillvara anges även då koden ”5” och trädet ges koden ”4” för variabeln Status i menyn Död ved. Koden ”9” används bara för träd som i samband med delningsändring i kombination med ändrat ägoslag hamnat på ett ägoslag som inte stamräknas.

DIAMETER

Klavträdets diameter (mm)

Koder: *40-9999*

Den diameter som registreras är diameter i brösthöjd.

TRÄDSLAG

Koder för trädslag, se bilaga B9.

AVSTÅND

Avstånd till trädet (dm)

Koder: *0-100 (diameter ≥ 100 mm)*
0-035 (diameter 40-99 mm)

Variabeln registreras om koordinaterna för ett återträd är felaktiga samt vid koordinatsättning av nya träd.

RIKTNING

Riktning till trädet (grader)

Koder: *1-360*

Variabeln registreras om koordinaterna för ett återträd är felaktiga samt vid koordinatsättning av nya träd.

STAM KVAR?

Kod	Ligger avverkat återträd kvar?
0	***N**ej. Trädet ligger inte kvar eller trädet ligger kvar men kommer troligen att tas tillvara.*
1	***J**a. Trädet ligger kvar och kommer troligen <u>inte</u> att tas tillvara.*

Variabeln registreras för återträd < 100 mm i brösthöjd som avverkats.

SÄSONG

Kod	Avverkningssäsong
0	Säsong 0
1	Säsong 1
2	Säsong 2
5	Säsong 3-5

För avgränsning av säsong se avsnitt 6.7.

7.5 REGISTRERING AV SMÅTRÄD

Registrering av småträd görs på hela 1 m-ytan oberoende av delning om småytans centrum ligger på ägoslag som stamräknas. Endast småytor med förekomst av träd registreras. Saknas träd anges detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja ”*Småträd saknas*”. Val av småyta för registrering görs i menyöversikten. Yta nummer 1 är placerad framåt till höger i ordinarie gångriktning och yta 3 är placerad bakåt till vänster i ordinarie gångriktning (figur 7.3).

Alla stammar oavsett storlek räknas om de klassas som en ”enskild” stam. Stubbskott behandlas annorlunda. Alla stubbskott 20-39 mm räknas. Av stubbskott klenare än 20 mm medräknas endast ett skott per bukett av stammar. Det högsta skottet väljs. Buketten av skott kan komma från en stubbe efter en avsågad eller avbruten stam, eller från nedtryckt gren/stam eller ytlig rot. Skott anses tillhöra samma bukett om man kan konstatera att de har ”rotkontakt” med varandra och finns inom 5 dm från bukettens centrum. De ”stubbskottsindivider” i en bukett som väljs, ska räknas om de finns inom cirkelytans periferi.

DIMKLASS

Dimensionsklass för småträd

Höjd 1.0-4.9 dm (endast på ägoslag 1, 4, 5, 6, 7)
Höjd 5.0-12.9 dm (endast på ägoslag 1, 4, 5, 6, 7)
Diameter 0-19 mm
Diameter 20-39 mm

När menyn öppnats väljs dimensionsklass för småträd att registrera. För vald dimensionsklass registreras sedan trädslag och antal.

TRÄDSLAG

Koder för trädslag, se bilaga B9.

ANTAL

Antal småträd för trädslag och dimension

Koder: *1-99*

Antalet småträd sammanräknas per trädslag och dimensionsklass och registreras. Skulle mer än 99 träd finnas anges koden ”99”.

7.6 INVENTERING AV DÖD VED

7.6.1 ALLMÄNT

Inventeringen avser stamved från döda träd och omfattar registrering av följande variabler:

- Diameter
- Trädslag
- Avstånd och riktning (permanenta provytor)
- Position
- Höjd (stående träd)
- Längd (liggande träd)
- Nedbrytningsgrad
- Angrepp av granbarkborre
- Avgångsorsak
- Avgångssäsong
- Avverkningssäsong för avverkad död ved

Ett träd anses dött om det helt saknar levande barr, blad eller knoppar. Dessutom räknas alltid liggande träd som döda. Stående eller lutande träd som finns upphängda i andra träd räknas som döda om man bedömer att rotsystemet är så skadat att det slutat att fungera. Tillkapade högstubbar som det fortfarande finns gröna barr eller blad på räknas inte som död ved.

Nyligen upparbetade, ännu inte borttransporterade stammar ska inte registreras. Däremot ska kvarglömda upparbetade stammar, enstaka såväl som i högar (res, massavedstravar, vedtravar etc.) registreras. Avverkningsrester i form av grenar inventeras dock inte.

Stammar som är så nedbrutna att stamform inte längre går att urskilja ska inte registreras. På stammar där splintveden är helt eller delvis borta, exempelvis gamla lågor av tall, klavas den nuvarande diametern.

Stammar som brutits ned inifrån, men fortfarande har kvar hela eller delar av ved från mantelytan klavas om diametern, *i klavningsriktningen*, ≥ 100 mm. Nedbrytningsgraden sätts utifrån den kvarvarande vedens nedbrytning.

Vid inventeringen ska ingen rensning av avverkningsrester göras för att leta efter lågor. På helt eller delvis övervuxna stammar ska friläggning utföras så att diameter och längd kan mätas.
Diameter ska mätas på bark om sådan finns men under bark om bark saknas. På stående och lutande träd mäts diametern i brösthöjd. Så görs även på liggande träd som är rotdel. På liggande träddelar som inte är rotdel mäts en diameter 1.3 m från grovänden samt längd och toppdiameter för träddelen.

Om det finns liggande död ved som är flerstammig inmäts alla stammar som är ≥ 100 mm i diameter i brösthöjd (rotdelar) eller 1.3 m ovanför grovänden (ej rotdel).

Höjden på stående och lutande döda träd registreras endast om den kvarvarande stammens höjd ≤ 90 % av den ursprungliga höjden. På liggande döda träd som är rotdel mäts längden enligt samma regler som höjden.

Trädslag registreras med samma koder som för levande träd, se bilaga B9.

Fem klasser av nedbrytningsgrad ingår. Nedbrytningsgraden bedöms på den registrerade stamdelens volym.

På ytor där det förekommer död ved i hög, exv. kvarglömda vedtravar o. dyl., finns möjlighet att registrera flera objekt i klump. I dessa fall registreras antalet stammar eller stamdelar (minst 5) samt bedömd grundytevägd mittmätt medeldiameter, medellängd och övriga variabler som ingår. Vid detta förfarande måste stamdelarna vara av samma trädslag och nedbrytningsgrad. Dessutom måste avgångssäsong och avgångsorsak vara densamma. En sådan hög medräknas om dess mittpunkt ligger inom ytan.

7.6.2 REGISTRERINGAR

Inventering av död ved görs på tillfälliga ytor på delytenivå. På permanenta provytor görs inventeringen på pålslagsnivå, alltså oberoende av delyta.

På permanenta ytor visas i datasamlaren en lista över återobjekt av död ved och död ved ”remitterad” från stamräkningen. Vid registreringen kan man välja objekt från denna lista eller välja att registrera ett nytt, tidigare inte inventerat, objekt. Saknas död ved och, på permanenta ytor, återobjekt av död anges detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja ”*Död ved saknas*”.

DÖD VED I HÖG?

Kod	Finns död ved i hög?
0	***N**ej*
1	***J**a*

Om man ska registrera död ved i hög anger man detta genom att registrera ”Ja” för variabeln Död ved i hög?. När man ska registrera ny död ved står man på variabeln Position och får backa tillbaka till variabeln Död ved i hög? och ändra värdet ”Nej” (förvalt standardvärde) till ”Ja”. En hög inmäts om högens mittpunkt faller inom provytan/delytan.

ANTAL

Antal stamdelar död ved i hög

Koder: *5-999*

Det antal stamdelar som anges ska måste vara av samma trädslag och nedbrytningsgrad. Dessutom måste avgångssäsong och avgångsorsak vara densamma. Om det skiljer för någon av dessa variabler delas högen upp och homogena delar av högen beskrivs var för sig.

STATUS

Kod	Status för död ved-objektet
1	***D**öd ved-objekt*
3	***S**ka inte klavas enligt gällande regler (exv. utanför ytan eller för klen diameter eller för kort längd som beror på andra orsaker än nedbrytning)*
4	***A**vverkat och tillvarataget*
5	***B**ortruttnat (diameter eller längd har minskat, eller nedbrytningsgraden ökat, > 4, pga. naturlig eller mekanisk nedbrytning så att objektet inte längre uppfyller kriterier för mätning)*
6	***E**j återfunnet*
9	***O**bjektet finns på ägoslag som inte stamräknas*

Variabeln registreras på permanenta provytor för tidigare koordinatsatta träd. Koden ”9” används bara för objekt som i samband med delningsändring i kombination med ändrat ägoslag hamnat på ett ägoslag som inte stamräknas. Observera att objekt som var liggande vid förra inventeringen och som nu av någon anledning har Position = ”1” eller ”2” registreras med Status = ”6” (ej återfunnet) och objektet registreras som nytt. Liggande objekt vid förra inventeringen som nu ruttnat så att grovänden inte längre finns inom ytan registreras med Status = ”5” (bortruttnat).

POSITION

Kod	Objektets position
1	***S**tående*
2	***L**utande*
3	***L**iggande*

Brutna träd registreras som stående om den stående delens höjd är ≥ 1.3 m, annars som liggande. För träd som brutits under 1.3 m förs stubbdelen till det liggande objektet. Observera att träd som brutits ovanför 1.3 m ses som två objekt, ett stående och ett liggande. Träd upphängda i andra träd klassas som stående eller lutande.

DIAMETER

Objektets diameter (mm)

Koder: *100-9999*

För stående eller lutande träd samt för liggande träd som är rotdel registreras diameter i brösthöjd. För liggande träddelar registreras diameter 1.3 m från grovänden. Diametern mäts på bark. Om bark saknas görs inget tillägg utan måttet tas då under bark. För död ved i hög registreras bedömd grundytevägd mittmätt medeldiameter för stamdelarna i högen.

TRÄDSLAG

Koder enlig bilaga B9.

AVSTÅND

Avstånd till objektet (dm)

Koder: *0-100*

Variabeln registreras om koordinaterna för ett återobjekt är felaktiga samt vid koordinatsättning av nya objekt. För död ved i hög registreras avståndet till högens mittpunkt.

RIKTNING

Riktning till objektet (grader)

Koder: *1-360*

Variabeln registreras om koordinaterna för ett återobjekt är felaktiga samt vid koordinatsättning av nya objekt. För död ved i hög registreras riktningen till högens mittpunkt.

AVG SÄSONG

Kod	Avgångssäsong
0	*Säsong 0*
1	*Säsong 1*
2	*Säsong 2*
5	Säsong 3 och tidigare

Beträffande avgränsning av säsong se avsnitt 6.7.

AVG ORSAK

<u>Avgångssäsong = 0, 1 eller 2</u>

Kod	Avgångsorsak		
11	***V**ind och/eller snö*	45	***A**nnan insekt*
21	***A**vverkat*	51	***T**örskatesvamp*
25	***M**änniska annan*	53	***G**remmeniella*
31	*Älg*	55	***A**nnan svamp*
33	***B**äver*	60	***T**rängsel*
35	***A**nnat ryggradsdjur*	71	***B**rand*
42	***G**ranbarkborre*	91	*Övriga*

<u>Avgångssäsong = 3 och tidigare (kod ”5”)</u>

21	***A**vverkat*
91	*Övriga*

AVV SÄSONG

Kod	Avverkningssäsong för avverkat objekt
0	*Säsong 0*
1	*Säsong 1*
2	*Säsong 2*
5	*Säsong 3 och tidigare*

Beträffande avgränsning av säsong se avsnitt 6.7.

ROTDEL?

Kod	Är objektet en rotdel?
0	***N**ej*
1	***J**a*

För liggande död ved anges om trädet är en rotdel eller inte. Även brutna träd betraktas som rotdelar under förutsättning att trädet brutits under brösthöjd och den liggande delen ligger inom 2 m från stubben. Vidare får det inte råda någon tvekan om att delarna hör samman. Vid angivande av objektets längd ska i sådant fall stubbdelen inkluderas.

FULL LÄNGD?

Kod	Har objektet full längd eller höjd?
0	***J**a*
1	***N**ej*

För stående eller lutande träd samt liggande träd som är rotdel anges full längd om den kvarvarande stammen är > 90 % av den ursprungliga höjden/längden.

HÖJD/LÄNGD

Höjd eller längd för död ved (dm)

Koder: *13-500*

För stående och lutande träd bedöms höjden genom okuläruppskattning. För liggande objekt sker längdmätning med måttband.

→ *Observera att hela trädets längd avses, även eventuell del utanför provytan.*

TOPPDIA

Toppdiameter för liggande död ved, ej rotdel (mm)

Koder: *1-999*

Variabeln registreras för liggande död ved som inte är rotdel. Diametern mäts på bark. Om bark saknas görs inget tillägg utan måttet tas då under bark.

NEDBRYTNINGSG

Kod	Nedbrytningsgrad
0	***R**å ved*. Åsätts exv. färska vindfällen så länge gröna barr eller blad finns kvar. Dessutom klassas träd med rått kambium som rå ved även om levande barr eller blad saknas.
1	***H**ård död ved*. Stammens volym består till mer än 90 % av hård ved med en tillika hård mantelyta. Stammen är mycket lite påverkad av vednedbrytande organismer.
2	***N**ågot nedbruten död ved*. Stammens volym består till 10-25 % av mjuk ved. Resterande andel utgörs av hård ved. Redskap, t.ex. en jordsond, kan tryckas genom mantelytan men inte genom hela splintveden.
3	***N**edbruten död ved*. Stammens volym består till 26-75 % av mjuk eller mycket mjuk ved.
4	***M**ycket nedbruten död ved*. Stammens volym består till 76- 100 % av mjuk eller mycket mjuk ved. Redskap, t.ex. jordsond, kan tryckas genom hela stammen. Dock kan hård kärna förekomma. (Bortruttnad ved åsätts Status = ”5”.)

GRANBORRE?

Kod	Förekommer angrepp av granbarkborre (*åttatandad barkborre*) säsong 0?
0	***N**ej*
1	***J**a*

Variabeln registreras för liggande död ved (vindfällen eller brutna träd) med nedbrytningsgrad ”0” (rå ved) av trädslag gran med diameter ≥ 150 mm (diametern mätt på 1.3 m från rot eller brottyta). Stammens nedersta 4 meter och ovansida av mantelytan ska besiktigas. Sök efter borrhål, borrmjöl (brunt) eller gångsystem (figur 7.5 **A** nedan) från säsong 0. Del av barken avlägsnas för inspektion. Vid ett angrepp medverkar i regel ett flertal granbarkborrar. Förväxlingsrisk föreligger med *sextandad barkborre* (stjärnformigt gångsystem och oftast på klenare delar av stammen, figur 7.5 **B** nedan) och *randig vedborre* (vitt borrmjöl – då den borrar sig in i veden).

forts →

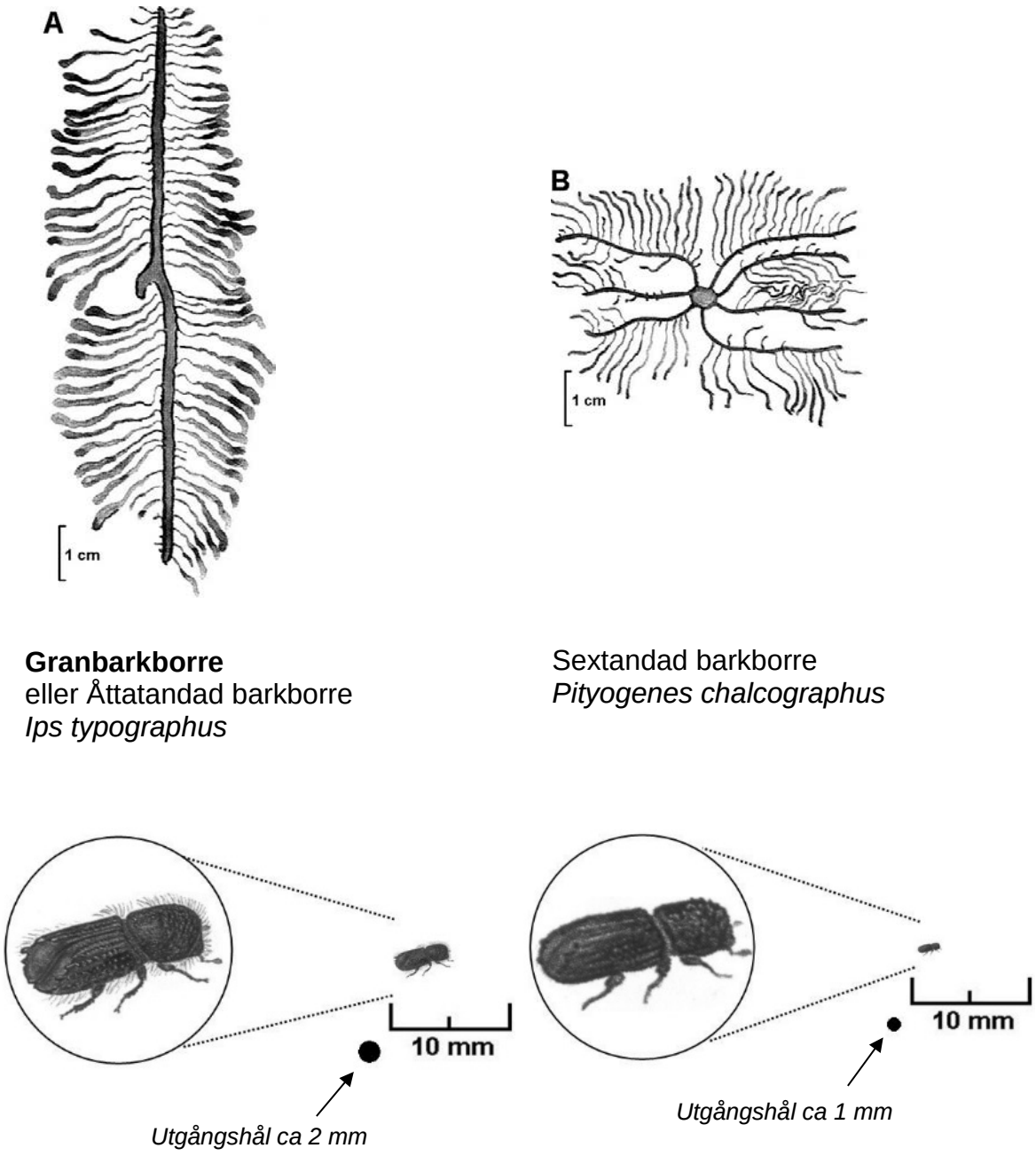

A
1 cm
B
1 cm
Granbarkborre
eller Åttatandad barkborre
Ips typographus
Sextandad barkborre
Pityogenes chalcographus
10 mm
10 mm
Utgångshål ca 2 mm
Utgångshål ca 1 mm

Fig. 7.5

7.7 INVENTERING AV FF-OBJEKT

7.7.1 ALLMÄNT

Särskilda indikatorer på biologisk mångfald, s.k. FF-objekt (flora/fauna), ska inventeras på **Pö**-trakter. Inventeringen görs inom förrådsprovytan (10 m).

Med FF-objekt avses följande företeelser:

- Hackspettspår
- Hålträd
- Vedtickor
- Myrstackar

Hackspettspår och *trädhåligheter* ska registreras om de förekommer på stammens nedersta 10 meter av stående eller lutande döda eller levande träd ≥ 100 mm i brösthöjd som klavas. *Hackspettsmedjor* registreras dock alltid, oberoende av substrat, t.ex. småträd och telefonstolpar, om dessa finns inom klavningsytan. *Vedtickor* registreras i samma lägen som hackspettspår och trädhåligheter samt dessutom på liggande död ved som är rotdel om de förekommer på stammens nedersta 10 meter. Med *myrstackar* avses egentliga stackar av stackmyra (*Formica sp.*) Endast ”levande” myrstackar registreras. Vidare gäller att stackens mittpunkt ska finnas inom klavningsytan samt att stacken ska vara minst 2 dm hög och ha en diameter på minst 3 dm för att registrering ska ske.

Uppgifterna registreras i menyn för FF-objekt.

Hackspettspår registreras då det finns spår efter födosök av hackspett samt vid förekomst av hackspettsmedja. För angivande av hackspettsmedja ska nedfallna rester från minst 20 kottar finnas. Två arttypiska spår efter födosökande hackspett urskiljs, spårring efter tretåig hackspett, samt spillkråkans födosök efter hästmyror djupt inne i veden i nedre delen av främst granstammar. Den tretåiga hackspettens spårring utgörs av en rad hackhål in till kambiet. Hålen ligger med några centimeters mellanrum och

är ordnade som en spiral runt nedre delen av stammen på främst gran, men kan även förekomma på andra trädslag. Ytterligare en spårtyp är födosök i bark, under bark eller in i ved. Dessa tre varianter registreras med gemensam kod. Födosök i eller under bark ska påverka minst 1 dm^2 av stammens mantelyta för att registrering ska ske. Det finns möjlighet att registrera upp till tre olika spårtyper på ett och samma träd. Utöver spårtyp ska också hackspårets ålder registreras.

Hålträd registreras då det finns håligheter i stammens nedersta 10 m. Flera typer av hål kan registreras på ett och samma träd. Tre typer av hål inventeras. *Bohål av spillkråketyp* har en hålstorlek på ca 9 x 12 cm. *Håligheter efter annan hackspett* har en diameter på mellan 3 och 9 cm och *annat bohål* kan vara röthål efter grenbrott och liknande, som har en diameter överstigande 10 cm.

Upp till tre olika vedsvampar per träd kan registreras. Utöver en arts förekomst ska också svampens totala hymeniestorlek (sporavgivande yta) på trädet uppskattas.

7.7.2 REGISTRERINGAR

Registrering av FF-objekt ska göra efter stamräkning och inventering av död ved. När menyn FF-objekt öppnas finns en lista över registrerade levande träd och registrerad död ved som kan utgöra substrat för FF-objekt. Saknas FF-objekt anges detta genom att trycka på funktions-knappen F3 och välja ”*FF-objekt saknas*”.

SUBSTRAT

FF-substrat

Levande träd ≥ 100 mm
Stående död ved eller liggande död ved som är rotdel ≥ 100 mm
Myrstack
Hackspettsmedja

Typ av substrat med FF-objekt. *Levande träd* och *död ved* väljs från listan i samlaren. *Myrstack* och *hackspettsmedja* kan läggas till.

AVSTÅND

Avstånd (dm)

Koder: *0-100*

Avstånd till myrstack eller hackspettsmedja i dm registreras.

RIKTNING

Riktning (grader)

Koder: *1-360*

Riktning i grader till myrstack eller hackspettsmedja registreras.

STACKDIA

Stackdiameter (dm)

Koder: *3-99*

Myrstackens diameter anges i dm. Endast stackar med en diameter på minst 30 cm registreras.

STACKHÖJD

Stackhöjd (dm)

Koder: *2-40*

Myrstackens höjd anges i dm. Endast stackar med en höjd på minst 20 cm registreras.

FF-TYP

Kod	FF-typ
1	***H****ålträd*
2	***H****ackspettsspår*
3	***V****edsvamp*

Typ av FF-objekt.

HÅLTYP

Kod	Typ av hål
1	***L****itet bohål mindre än spillkråketyp (diameter 3-9 cm)*
2	***S****törre bohål, spillkråketyp (ca 9x12 cm)*
3	***A****nnat stort hål, t.ex. röta i gren (diameter ≥ 10 cm)*

Typ av hålighet. Registreras för hålträd.

SPÅRTYP

Kod	Typ av hackspår
1	***F**ödosök i barken, under barken eller i veden.*
4	***F**ödosök efter hästmyror*
5	***S**pårring av tretåig hackspett*
6	***H**ackspettsmedja*

Typ av spår efter hackspett. Registreras hackspettspår. För angivande av hackspettsmedja ska rester efter minst 20 kottar finnas.

HACKÅLD

Kod	Hackspårets ålder
1	***F**ärskt (säsong 0 eller 1)*
2	***G**ammalt (äldre än säsong 1)*

Ålder på spår efter hackspett. Ålder bestäms med hjälp av de bitar som fallit till marken.

VEDSVAMP

Kod	Vedsvamp	
1	***G**ranticka*	*(Phéllinus chrysolóma)*
2	***K**libbticka*	*(Fomitópsis pinícola)*
3	***T**rådticka*	*(Climacocýstis boreális)*
4	***F**nöskticka*	*(Fómes fomentárius)*
6	***T**allticka*	*(Phéllinus píni)*
7	***E**ldtickor*	*(Phéllinus igniárius m.fl.)*

Art/artgrupp av vedsvamp.

1 *Granticka*
Ovanlig, men vanligare norrut. Resupinat eller konsollformad, ofta taktegellagd och sammanvuxen. Växer på stammen av döda eller döende granar, sällan tallar.

2 *Klibbticka*
Vanlig. Hovlik eller konsollformad. Lever på stubbar, levande och döda stammar av såväl barr- som lövträd.

3 *Trådticka*
Ovanlig, men vanligare norrut. Mjuk och saftig fruktkropp med skaftlik bas, i torka hornartad. Växer på stammen av döda eller döende granar.

4 *Fnöskticka*
Vanlig. Hovformad. Växer på stammen av levande och döda lövträdsstammar. Kan bli mycket stor.

6 *Tallticka*
Ovanlig. Hovformad. Växer högt upp på stammen av äldre levande tallar.

7 *Eldtickor*
Vanlig. Resupinat, konsoll-, eller hovliknande form. Hit räknar vi den grupp ur familjen *Phellinus* som framför allt växer på stammen av levande och döda lövträd. Följande arter räknas hit: *Ek*-, *plommon*-, *björkeld*-, *asp*-, *eldticka* (unga exemplar ofta knölformade) samt *svart eldticka*.

STORLEK

Kod	Storlek för vedsvamp (cm^2)
0	*Endast dött hymenium*
1	*Mindre än en tändsticksask (< 18 cm^2)*
2	*Större än en tändsticksask, mindre än ett A6 ark, (18-156 cm^2).*
3	*Större än ett A6 ark, mindre än ett A5 ark, (157-312 cm^2)*
4	*Större än ett A5 ark, mindre än ett A4 ark, (313-624 cm^2)*
5	*Större än ett A4 ark, (> 624 cm^2)*

Det levande hymeniets totala storlek för en art på trädet.

7.8 INVENTERING AV BRUTNA STUBBAR

Stubbar som brutits och tillvaratagits eller kommer att tillvaratas för att utnyttjas som fiberråvara registreras i en egen meny. På permanenta provytor inventeras stubbar efter koordinatsatta träd som vid förra inventeringen registrerades som avverkade säsong 0, 1 eller 2. Dessutom inventeras stubbar efter koordinatsatta träd som avverkats sedan förra inventeringstillfället.

Registrering görs på pålslagsnivå oberoende av delyta. Förekommer ingen stubbrytning på provytan anges detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja ”*Brutna stubbar saknas*”.

Stubbrytning anges endast om man bedömer att stubbarna tillvaratagits eller kommer att tillvaratas för att utnyttjas som fiberråvara.

När menyn öppnas visas en lista över samtliga stubbar på ytan.

Genom att trycka <space> för en stubbe markeras stubben med en bock. Trycker man <space> en gång till tas markeringen bort. Genom att trycka F4 kan man sedan välja att spara markerade stubbar som brutna eller inte brutna.

ANTECKNINGAR

8 PROVTRÄD

8.1 ALLMÄNT

På permanenta provytor ska provträd från föregående inventeringstillfälle återinventeras och i viss omfattning nya provträd tas ut. Nya provträd uttas bland samtliga koordinatsatta träd grövre än eller lika med 40 mm.

På tillfälliga provytor uttas provträd grövre än eller lika med 40 mm i brösthöjd. I samband med inklavningen tar datasamlaren ut s.k. provträdskandidater. Efter avslutad klavning initieras uttagningen av provträd genom att på datasamlaren trycka på funktionsknappen F4 och välja *”Provträdsuttag”.* Datasamlaren tar då ut ett antal av dessa kandidater som provträd. Antalet provträd bestäms av ägoslag, inklavad grundyta och provytans areal. Bland träd som i stamräkningen klassats som förväxande tas provträd ut direkt vid klavningen. Från provträd på tillfälliga provytor tas en borrkärna i brösthöjd.

Nya provträd bland koordinatsatta träd på permanenta provytor uttas automatiskt av datasamlaren direkt i samband med klavningen. Vidare håller datasamlaren reda på gamla provträd på permanenta ytor.

På permanenta provytor finns provträd från föregående inventeringstillfälle utritade på den särskilda trädkartan.

Varje uttaget träd förses med en särskild lapp, på vilken mätdata antecknas. För undvikande av förväxling ska denna lapp sättas upp innan nästa träd klavas. Data överförs från lappen till datasamlaren när mätningarna är avslutade. När uppgifterna registrerats i datasamlaren dras ett streck diagonalt över lappen för att markera att registrering skett.
På permanenta ytor tas lapparna ned när registrering av samtliga träd skett. På tillfälliga ytor lämnas identitetsdelen av provträdslapparna på träden. Resterande del tas med från ytan.

Numreringen av träd sker löpande oavsett om provytan är delad eller inte. På permanenta provytor är provträdsnumret det samma som stamnumret. På tillfälliga ytor är provträdsnumret det samma som kandidatnumret, utom för förväxande träd vilka ges nummer från 71.

Provträdsbeskrivningens olika moment och variabler redovisas nedan:

Moment/variabel	Se sidan
8.2 Registreringar för provträd	8:4
8.2.1 Generella provträdsvariabler	8:4
Brösthöjdsdiameter (**DIAMETER**)	8:4
Trädslag (**TRÄDSLAG**)	8:4
Längd av genomgående huvudstam (**LÖVTYP**)	8:4
Trädhöjd (**HÖJD**)	8:5
Krongränshöjd (**KRONGRÄNS**)	8:5
Trädklass (**TRÄDKLASS**)	8:6
Kotträkning (**KOTTRÄKNING**)	8:8
Kottar (**KOTTAR**)	8:8
Ålder i fält? (**ÅLDER I FÄLT?**)	8:8
Brösthöjdsålder (**BRHÅLDER**)	8:10
8.2.2 Kronutglesning	8:11
Ska kronutglesn. bedömas? (**KRONUTGLESNING?**)	8:11
Observationsförhållanden (**OBSFÖRH**)	8:12
Kronutglesning (**KRONUTGL**)	8:12
Avstånd till beståndskant (**KANTAVS**)	8:13
8.2.3 Skador på provträd	8:14
Rotskador	8:14
Typ av rotskada (**SKADTYP**)	8:14
Omfattning av rotskada (**OMFATT**)	8:15
Kambieskador	8:15
Typ av kambieskada (**SKADTYP**)	8:15
Läge för kådflöde (**LÄGE KÅDA**)	8:17
Status för kådflöde (**STATUS**)	8:17
Längd för kådflöde (**LÄNGD KÅDA**)	8:17
Omfattning av rötskada (**OMF RÖTA**)	8:17
Omfattning av kambieskada (**OMFATTNING**)	8:18
Längd för spricka (**LÄNGD**)	8:18
Läge för kambieskada (**LÄGE**)	8:18

forts. →

Moment/variabel	Se sidan
Stamskador	8:19
Typ av stamskada (**SKADTYP**)	8:19
Läge för stamskada (**LÄGE**)	8:21
Kronskador	8:21
Typ av kronskada (**SKADTYP**)	8:21
Läge för torrtopp (**LÄGE**)	8:22
Omfattning av kronskada (**OMFATT**)	8:22
Skadetidpunkt och skadeorsak	8:22
Tidpunkt för skada (**SKADTID**)	8:22
Skadeorsak (**SKADORS**)	8:23
8.2.4 Hänglavsinventering	8:24
8.2.4.1 Allmänt	8:24
8.2.4.2 Variabler	8:25
Finns växande garnlav (**FINNS GARNLAV?**)	8:25
Längd på längsta garnlavsbål (**LÄNGD GARNLAV**)	8:25
Finns växande skägglavar (**FINNS SKÄGGLAV?**)	8:25
Längd på längsta skägglavsbål (**LÄNGD SKÄGGLAV**)	8:25
Finns växande tagellavar (**FINNS TAGELLAV?**)	8:25
Längd på längsta tagellavsbål (**LÄNGD TAGELLAV**)	8:25
8.2.4.3 Viktigaste skiljekaraktärerna för hänglavs-grupperna	8:26

8.2 REGISTRERINGAR FÖR PROVTRÄD

När meny Provträd öppnas finns en lista med de provträd som finns på ytan. Från listan väljs det provträd som man önskar registrera.

Meny Provträd är uppdelad i följande fem delar:

- Generella provträdsvariabler.
- Kronutglesning, tillgänglig när dessa bedömningar ska göras.
- Skador på provträd.
- Hänglavsinventering, tillgänglig endast för gran ≥ 150 mm på $\mathbf{P_M}$-trakter.

8.2.1 GENERELLA PROVTRÄDSVARIABLER

DIAMETER

Brösthöjdsdiameter (mm)

Koder: *0-9999*

Diameter hämtas automatiskt från klavmenyn.

TRÄDSLAG

Trädslag anges endast för *glas*- och *vårtbjörk*. För andra trädslag hämtas trädslaget automatiskt från klavmenyn. *Trädslagskod* ska dock anges för alla trädslag på provträdslappen på tillfälliga provytor för att sedan skrivas på borrhylsan.

LÖVTYP

Kod	Längd av genomgående huvudstam
1	***M**indre än 1/3 av trädhöjden*
2	***1**/3 - 2/3 av trädhöjden*
3	***M**er än 2/3 av trädhöjden*

För ek och bok med brösthöjdsdiameter ≥ 150 mm anges längden av den genomgående huvudstammen i tre klasser.

HÖJD

Trädhöjd (dm)

Koder: *13-500*

Höjden mäts som trädets längd från markytan till trädets topp (inklusive toppskott). Beträffande fastställande av markytans nivå se avsnitt 7.2 Höjden anges i närmaste dm.

För brutna träd utan ersättningstopp ska tillägg göras för den avbrutna delens bedömda längd. För brutna träd med ersättningstopp görs inget tillägg. För träd med torrtopp som har ersättningstopp, mäts höjden till ersättningstoppens topp. Höjdmätningen utförs med höjdmätare eller, där så är lämpligt, med stång. Vid användande av höjdmätare ska i första hand Vertex III användas. I andra hand används Haglöfs elektroniska höjdmätare (HEC). Användande av höjdmätare beskrivs i bilaga B1.

KRONGRÄNS

Krongränshöjd (dm)

Koder: *1-500*

Krongränshöjden avser avståndet längs stammen från markytan till fästpunkten för den nedersta gröna grenen. En ensam gren som är isolerad från resten av kronan med minst tre döda grenvarv betraktas dock inte som krongräns. Vid dubbelstam med delning ovan brösthöjd mäts krongränsen på den högsta stammen. Markytan bestäms på samma sätt som vid mätning av höjd. Krongränsen anges i närmaste dm (1 dm lägsta tillåtna värde).

S.k. vattskott räknas aldrig som gren.

Krongränshöjden mäts med höjdmätare eller stång.

TRÄDKLASS

Kod	Trädklass	Kod	Trädklass
1	***F**ristående*	5	***U**ndertryckt*
2	***H**ärskande*	6	***U**nderväxt*
3	***M**edhärskande*	7	*Överståndare*
4	***B**ehärskad*		

Trädklassen beskriver den ställning träden intar i den trädgrupp de tillhör. Med "grupp" menas de träd som står inom en cirkel, kring det aktuella trädet, med en radie som är ungefär lika med halva beståndsmedelhöjden på 20 m-ytan, dock minst 30 dm.
För brutna träd utan ersättningstopp anges den trädklass som svarar mot den höjd trädet hade som obrutet. För brutna träd med ersättningstopp anges den trädklass som svarar mot trädets nuvarande faktiska höjd.

1 *Fristående*
träd utgörs av enstaka träd i luckor och liknande.

2 *Härskande*
träd är de högsta och i regel de grövsta i den trädgrupp de tillhör.

3 *Medhärskande*
träd är något lägre, har svagare utbildad krona och är ofta klenare än de härskande.

4 *Behärskade*
träd är kortare än de medhärskande, har ofta kortare toppskott och i regel liten (deformerad) krona.

5 *Undertryckta*
träd är väsentligt kortare och klenare än övriga träd i gruppen.

6 *Underväxt*
är träd som är väsentligt yngre och lägre än huvudbeståndet. Med väsentligt yngre menas minst 50 % yngre än de yngsta träden i huvudbeståndet på provytan. Med väsentligt lägre menas att träden är mindre än 1/6 av de högsta träden i beståndet.

7 *Överståndare*

är träd som är väsentligt äldre och vanligen högre än huvudbeståndet på 20 m-ytan och som förekommer i så litet antal, att deras slutenhet understiger 0.3. Med huvudbestånd avses de träd som skulle varit huggningsklassbestämmande om huggningsklass satts enbart på 20 m-ytan. Är flertalet träd på 20 m-ytan grövre än 10 cm ska överståndare vara minst 50 % äldre än de äldsta träden i huvudbeståndet på ytan.

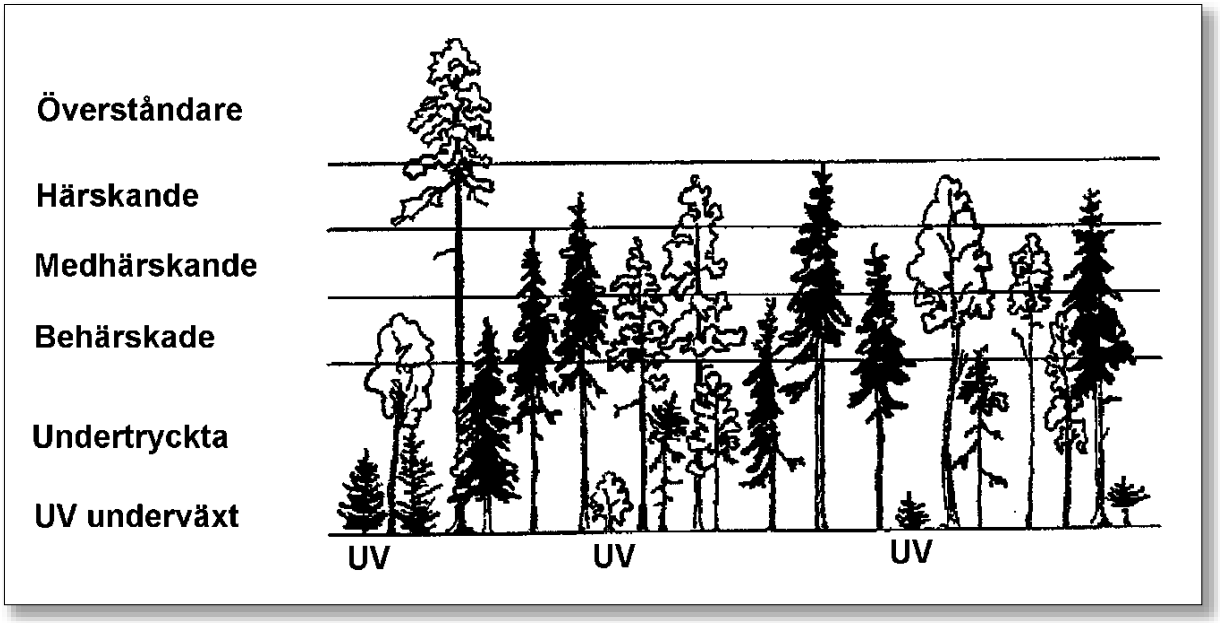


Fig. 8.1 *Trädklasser.*

Om trädens inbördes ställning i gruppen inte är tillräcklig för klassificering, kan deras höjder dessutom vara vägledande enligt följande:

- *Härskande* ≥ 5/6 av de högsta trädens höjd
- *Medhärskande* 4/6 - 5/6 - " -
- *Behärskade* 3/6 - 4/6 - " -
- *Undertryckta* ≤ 3/6 - " -
- *Underväxt* ≤ 1/6 - " -

KOTTRÄKNING?

Kod	Ska kottar räknas?
0	***N**ej*
1	***J**a*

Kottförekomst anges för provträd av *tall* och *gran*, 100 dm och högre på *produktiv skogsmark*. Kottar som mognar kommande höst/vinter ska registreras. På *gran* räknas under våren och försommaren honblommorna. Räkningen utförs med hjälp av kikare på den halva av kronan som syns bäst. Härvid får man inte räkna med kottar på den bortre kronhalvan. Antalet kottar på halva kronan registreras.

Om observationsförhållandena är dåliga (dåligt ljus, dåligt utvecklade kottar (tallens kottar är ofta svåra att urskilja på försommaren), skymd sikt, svårigheter att skilja olika årgångar av kottar åt) görs inte kotträkning.

KOTTAR

Antal kottar

Koder: *0-401*

Överstiger antalet kottar 400 registreras koden ”401”

ÅLDER I FÄLT?

Kod	Har brösthöjdsåldern bestämts i fält?
0	***N**ej, borrkärna eller toppskott har inte räknats*
1	***J**a, brösthöjdsålder bestämd i fält*

Provträdets brösthöjdsålder anges för träd ≥ 40 mm på *produktiv skogsmark*. På tillfälliga ytor bestäms åldern med ledning av borrkärna eller toppskottsräkning. På permanenta ytor bestäms åldern genom toppskottsräkning då så är möjligt. För rötskadade träd med ofullständiga borrkärnor, för lövträd av hårdare trädslag, som inte kan borras till märg, samt i övriga fall då åldern inte kan bestämmas i fält med hjälp av borr-

kärnan och toppskottsräkning inte kan ske registreras "*Nej* ". Vid åldersbestämningen medräknas inte innevarande års årsring eller toppskott.

Borrkärna tas ut på samtliga provträd på tillfälliga ytor. Borren hålls vinkelrätt mot trädets längdriktning och riktas så att man bedömer att man kommer att träffa märgen. På träd klenare än 15 cm ska borrkärnan träffa märgen. På grövre träd får man inte missa märgen med mer än 2 cm, vilket kan kontrolleras med rodoidskiva. Kravet på att komma nära märg är högre ju smalare årsringarna är i närheten av märgen. Borren hålls i provyteradiens riktning och, om inte praktiska skäl talar för annat, med skaftet mot ytans centrum.

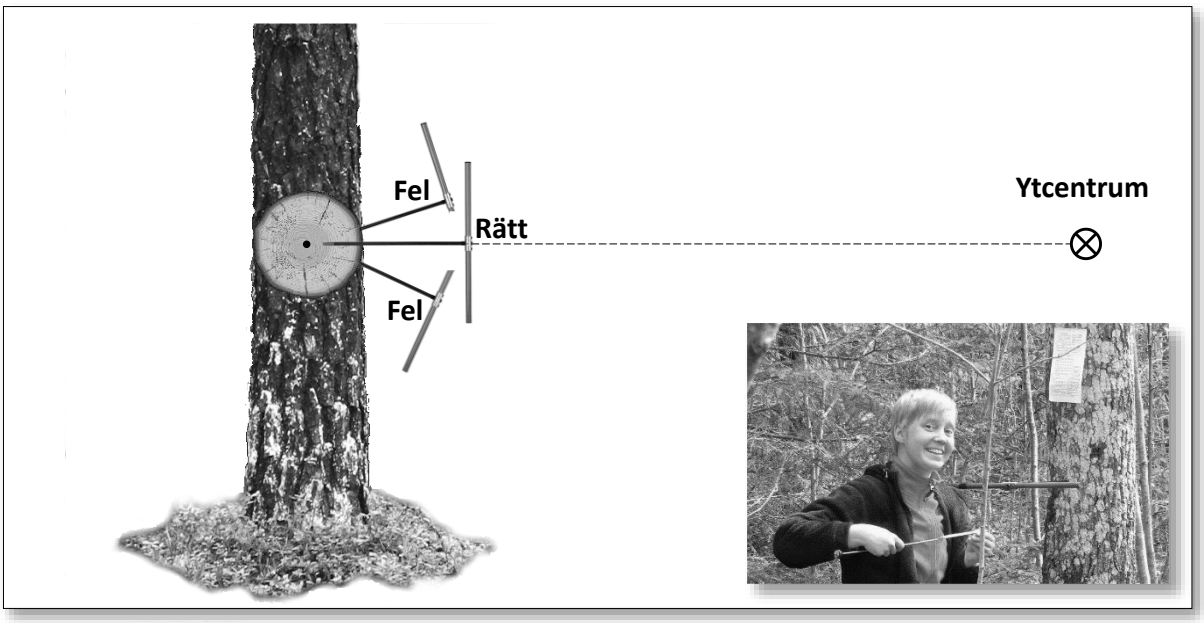


Fig. 8.2 *Borrning av träd.*

Borrstöd ska alltid användas. Endast borrar med borrstål 5.0 mm och grövre får användas. Borrkärnan ska nå minst 30 mm bortom märgen. Kvist får inte finnas i kärnan. Om barken har försvunnit från borrkärnan får kärnan insändas bara om det är absolut säkert att ingen årsring följt med barken. Sista årsringens ändyta ska markeras med en ring när barken saknas.

Borrkärnor som brutits av men i övrigt är felfria får insändas om ändytorna vid brottet markeras med **x**. Borrkärnan får dock bara vara bruten på ett ställe, och de yttersta 2 cm måste vara hela. All markering på kärnan görs med anilinpenna.

Borrkärnor från rötskadade träd, eller från lövträd med hård ved ska sändas in även om de inte är fullständiga. Borrkärnor läggs i speciella borrkärnshylsor, vilka identifieras och märks enligt exempel nedan.

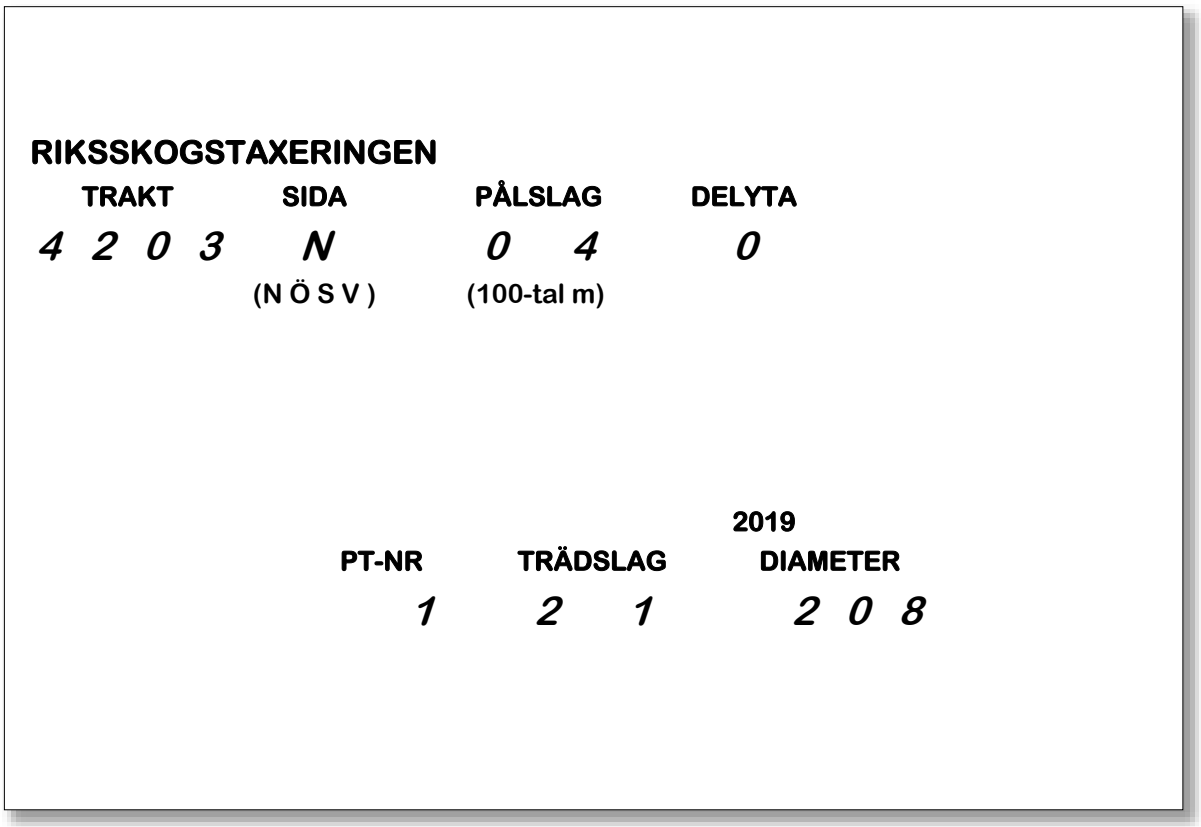


Fig. 8.3 *Exempel på märkning av borrkärnshylsor.*

Innan ytan lämnas ska antalet borrkärnshylsor kontrolleras. Kontrollera också att hylsorna är tydligt ifyllda med riktiga identifikationer. Var speciellt noga med identifikationskontrollen på delade ytor. Hylsorna buntas med gummiband provyte-, sid- och traktvis. Traktbunten förses med en särskild etikett som anger traktens och lagets nummer.

BRHÅLDER

Brösthöjdsålder, år

Koder: *1-999*

8.2.2 KRONUTGLESNING

KRONUTGLESNING?

Kod	Ska kronutglesning bedömas?
0	***N**ej, kronutglesning ska inte bedömas*
1	***J**a, kronutglesning ska bedömas*

Kronutglesning bedöms på *produktiv skogsmark* för provträd av *gran* och *tall* i trädklasserna *härskande*, *medhärskande*, *fristående* och *överstånd-dare*. Bedömningen avser kronans utglesning jämfört med en för trädet tänkt full barrskrud, under aktuella betingelser med hänsyn tagen till genetisk variation, ståndortsförhållanden och beståndsstruktur.

Bedömningen ska avse kronans övre halva för gran och för tall kronans övre två tredjedelar. Vid bedömning av vad som är krona ska medräknas även delar nedanför den gröna kronan om finkvisten fortfarande sitter kvar.

Observera att kronutglesning inte enbart är en förlust av barr utan även inkluderar luckor i grenverket till följd av förlust av finkvist och grenar. Också minskad barrvolym som en konsekvens av minskad barrlängd inkluderas, dock med beaktande av aktuella betingelser.

Bedömd kronutglesning ska avse all utglesning oberoende av orsak därtill, dock med nedanstående undantag. Vid bedömningen bortses från de delar av kronan som är påverkade av trängsel, mekaniska skador (exv. vindbrott), självbeskuggning och luckor uppkomna efter ett normalt åldersbortfall av barr eller skott. Vidare bortses från toppbrott och äldre torrtopp/-grenar (se definition nedan). Hanblomning hos tall kan ge en utglesad krona speciellt i den nedre delen, men ska inte betraktas som kronutglesning. Gula, eller missfärgade barr som sitter kvar räknas inte som kronutglesning. Observera dock att döda (röda/bruna) barr räknas som utglesning. Bedömningen görs i 1 %-klasser och avser klassmitt.

<u>*Gran*</u>: Utglesningsmönstret är något olika för olika krontyper, varför krontypen måste beaktas. Kronutglesningen hos gran uppträder ofta som en jämn utglesning ett stycke under toppen och nedåt.

Tall: Utglesningen hos tall följer inte samma mönster som hos gran, utan sker ofta mer oregelbundet och ofta i enskilda, grövre grenar. Vid kraftig kronutglesning får kronan en mer jämn utglesning. Hanblomning kan ge en utglesad krona speciellt i den nedre delen, men ska inte betraktas som kronutglesning.

För torrtoppar och torrgrenar gäller att om merparten av finkvisten fallit av ska dessa inte medräknas i kronutglesningen. Om däremot merparten av finkvisten sitter kvar ska den torra delen inkluderas vid bedömningen av kronutglesningen. Observera att detta även gäller för *peridermium*-angrepp.

Om mer än hälften av den ursprungliga kronan (räknat i längd) saknas på grund av topp/stambrott (utan ersättningstopp) eller om en torrtopp som man ska bortse från enligt ovan omfattar mer än halva kronan görs ingen bedömning av kronutglesningen, utan koden Nej anges. I annat fall bedöms den kvarvarande gröna delen av kronan.

OBSFÖRH

Kod	Observationsförhållanden
1	***G**oda eller normala förhållanden.*
2	***N**ågot nedsatta.* Lätt regn och/eller blåst.
3	***M**ycket nedsatta.* Regn, dimma och/eller hård blåst samt mycket svårt att se träden pga. skymd sikt.

Variabeln registreras för de träd där kronutglesning ska bedömas (*tall* och *gran* i trädklasserna ”1”, ”2”, ”3” och ”7”) och avser att ge en grov bild av observationsförhållandena.

KRONUTGL

Kronutglesning, %

Koder: *0-100*

KANTAVS

Kod	Avstånd till beståndskant (m)
00	*Träd i **y**ttersta beståndskant*
05	*≤ 5.0*
10	***5**.1 - 10.0*
15	***1**0.1 - 15.0*
20	***1**5.1 - 20.0*
21	*> 20.0*

För de provträd där kronutglesning anges ska också avstånd från provträdet till närmaste lucka eller kant mot lägre bestånd registreras. Med lucka avses en öppning vars diameter är större än beståndsmedelhöjden, dock minst 15 m.
Med lägre bestånd avses ett bestånd där medelhöjden är lägre än 2/3 av medelhöjden i det beskrivna beståndet.

8.2.3 SKADOR PÅ PROVTRÄD

Skador på provträd är indelade i följande fyra huvudgrupper:

- Rotskador.
- Kambieskador.
- Stamskador.
- Kronskador.

För var och en av dessa huvudgrupper kan högst tre olika skador registreras. Vid flera skador än tre registreras de allvarligaste.

För varje skada registreras typ av skada samt beroende på skadetyp i vissa fall läge eller omfattning, tidpunkt för och orsak till skadan.

Om en viss skadetyp förekommer med olika orsaker eller läge/omfattning registreras varje kombination som en skada. Likaså om en viss skade-orsak gett upphov till flera skadetyper. Svampskada som gett upphov till såväl torrtopp som kambieskada registreras dock enbart som torrtopp. Mekaniska kambieskador som inträffat vid samma tillfälle registreras dock alltid som en enda skada och den sammanlagda omfattningen anges. Vidare så registreras kådflöde endast en gång.

I menyöversikten väljer man huvudgrupp för registrering av skada.

<u>Rotskador</u>

SKADTYP

Kod	Typ av rotskada
41	***R**otryckt*
42	***Y**ttre rotskada*
43	***R**otsnurr eller annan likvärdig planteringsskada*

Med *rotryckt* avses träd som lutar till följd av att rotsystemet rubbats.

Yttre rotskada avser skador på rötter inom 2 m från stambas och registreras om det finns en bruten eller krossad rot med en diameter på minst 1 cm eller om det finns rötter med kambieskador, där enskild skada överstiger 4 cm^2.

OMFATT

Kod	Omfattning av rotskada
1	***L**iten*
2	***S**tor*

Anges endast för *yttre rotskada*. Stor omfattning avser minst 6 skadade rötter eller kambieskador som totalt överstiger 20 cm^2.

<u>Kambieskador</u>

SKADTYP

Kod	Typ av kambiekada
11	***M**ekanisk åverkan eller annan orsak utom svamp eller insekt. Spik och liknande i veden förs även hit.*
12	***S**vamp*
13	***I**nsekt*
14	***K**ådflöde* (endast gran)
16	***S**pricka*
18	***N**ekros* (endast gran)
31	***R**ötskada*

Endast kambieskador (med undantag för svamp och insekt) som berör trädstammens nedersta 10 m medräknas.

11-13 *Kambieskador*
Kambieskada uppkommen genom *mekanisk åverkan eller annan orsak* registreras om den skadade ytan för en enskild skada överstiger 4 cm^2. Även äldre nästintill helt igenvallade skador medräknas om den ursprungliga skadan bedöms ha överstigit 4 cm^2. För spik eller andra

metallföremål i trädet anges kod ”11”. Kambieskada orsakad av *svamp* eller *insekt* registreras alltid när de kan konstateras. Kambieskada orsakad av svamp är i de flesta fall peridermium men kan även vara rot-röteticka på rothalsen hos yngre tallar. Kambieskada orsakad av insekt är t.ex. angrepp av granbarkborren.

14 *Kådflöde*
avser enbart gran och registreras endast om det inte primärt orsakats genom mekanisk åverkan, brand, svamp eller insekt. Den sammanlagda längden av kådflöden ska uppgå till minst 1 m. Grå-svarta (gamla) flöden av kåda medräknas inte. Endast en registrering per provträd anges.

16 *Spricka*
Med *sprickor* avses stamsprickor som är minst 2 dm långa och som når in till veden. Äldre helt igenvallade skador medräknas inte.

18 *Nekroser*
Skadetypen avser gran med dött kambie utan synligt öppet sår, inte förorsakade av svamp eller insekt. Skadesymptomen kan uppträda som insjunken stam och/eller lös bark till följd av kambiedöd eller ha en svulstliknande karaktär där kåda utgjutits och vidgat den synliga skadan. Ytan av skadan ska överstiga 4 cm^2. Skador med öppet sår hänförs till *kambieskada mekanisk åverkan eller annan* (”11”) eller *spricka* (”16”). Skador orsakade av svamp eller insekt förs till *kambieskada svamp* (”12”) eller *kambieskada insekt* (”13”). Registreras endast för gran.

31 *Rötskada*
förs också, något oegentligt, till denna grupp. Eftersom *rötskada* oftast inte kan konstateras utan att trädet borras ska registrering endast ske på tillfälliga provytor. Rötskada avser alla slag av röta som kan konstateras. Förväxla dock inte röta med frisk kärnved, som t.ex. hos *tall*, *lärk* och *sälg*, vilken har en färg som avviker från vedsplinten. Rödkärna hos bok är en missfärgning av virket och får inte heller förväxlas med röta. Om man på provträd som inte borrats kan konstatera röta till följd av svampangrepp klassas skadan som ”kambieskada svamp” (kod ”12”).

LÄGE KÅDA

Kod	Läge för kådflöde
1	***E**nbart under brösthöjd*
2	***O**van brösthöjd eller både ovan och under brösthöjd*

Anges för *kådflöde*. Avser kådflödenas läge i trädet.

STATUS

Kod	Status för kådflöde
00	***G**enomskinlig eller rinnande kåda*
01	***V**it eller gul-orange kåda*
13	***B**åde genomskinlig och vit kåda*

Anges för *kådflöde*. Avser kådflödenas tillstånd (aktiva/inte aktiva).

LÄNGD KÅDA

Kod	Längd för kådflöde (m)
2	***1**.0-2.0*
5	***2**.1-5.0*
6	*> 5.0*

Anges för *kådflöde*. Avser total längd av kådflöden.

OMF RÖTA

Omfattning av rötskada

Koder: *1-5*

Anges för *rötskada*. Omfattning avser femtedelar av borrkärnans radie. Övre klassgräns registreras.

OMFATTNING

Omfattning av kambieskada

Koder: *1-5*

Anges för *kambieskada mekanisk åverkan eller annan* (”11”) eller *nekros* (”18”). Omfattning anges som femtedelar av trädets omkrets. Övre klassgräns registreras. Vid spik eller andra metallföremål i trädet sätts koden ”2”.

LÄNGD

Kod	Längd för spricka (dm)
05	***2**-5*
10	***6**-10*
11	*> 10*

Anges för *kambieskada* spricka. Avser sprickans längd. Vid flera sprickor med samma orsak och tidpunkt anges sprickornas sammanlagda längd.

LÄGE

Läge för kambieskada (m)

Koder: *0-30*

Anges för kambieskada *svamp och* kambieskada *insekt*. Avser avståndet, i närmaste meter, från markytan till skadans nedre del.

Stamskador

SKADTYP

Kod	Typ av stamskada
20	***S**tambrott eller torrtopp med ersättningstopp under 1.3 m*
21	***S**tambrott eller torrtopp med ersättningstopp över 1.3 m*
22	***S**tambrott utan ersättningstopp*
24	***V**araktigt nedböjt*
25	***S**prötkvist under 1.3 m*
26	***S**prötkvist över 1.3 m*
27	***D**ubbelstam under 1.3 m*
28	***D**ubbelstam/dubbeltopp över 1.3 m*

Beträffande skadetyperna ”20/21”, ”25/26” och ”27/28” gäller följande:
För skador under brösthöjd registreras endast en av dessa skadetyper. Detsamma gäller för skador över brösthöjd. För dessa registreras den nedersta.
Om det råder tveksamhet om till vilken av dessa skadetyper en viss skada ska föras gäller att skadan klassas som dubbelstam/topp (”27/28”) om villkoren för denna skadetyp är uppfyllda. I annat fall klassas den som stambrott med ersättningstopp (”20/21”) om villkoren för denna typ är uppfyllda. I sista hand klassas skadan som sprötkvist (”25/26”) .

20/21 *Stambrott eller torrtopp med ersättningstopp*
Stambrott med ersättningstopp anges i de fall en tydlig avsatt krök (gäller alla trädslag, parallellförskjutning > 5 cm), med eller utan sprötkvist, kan noteras. (Endast en registrering av skadetyp anges, antingen *stambrott med ersättningstopp* eller *sprötkvist*). Enbart förekomst av sprötkvist på en rak stam eller förekomst av mer utdragna krökar (krokig stam) föranleder inte registrering av *stambrott med ersättningstopp*. Till skadetypen förs även torrtopp med ersättningstopp. Endast skador som berör stammens nedersta 10 m medtas. Skador på lägre höjd än 3 dm medräknas dock inte. Skadetypen får inte upprepas med undantag för om den nedersta skadan är belägen under brösthöjd. Har skada ”20” eller ”21” registrerats ska tvärkrök registreras för tall, gran och contortatall.

22 *Stambrott utan ersättningstopp*
Ett *stambrott* anges som *utan ersättningstopp* tills en gren eller en bistam vuxit förbi brottstället och ”tagit över” som ersättningstopp. Stambrott utan ersättningstopp registreras oavsett läge på stammen.

24 *Varaktigt nedböjd*
ska anges då man bedömer att trädet inte kommer att resa sig igen.

25/26 *Sprötkvist*
Med *sprötkvist* avses gren med en klart avvikande grenvinkel (vinkel normalt < 30°) och som inte är klenare än en normal gren och som gett upphov till stamdeformation såsom exempelvis insjunkning på stammen. För att sprötkvist ska anges krävs att minst två av de nämnda kriterierna uppfylls. Endast skador som berör stammens nedersta 10 m medtas. Skador på lägre höjd än 3 dm medräknas dock inte. Skadetypen får inte upprepas med undantag för om den nedersta skadan är belägen under brösthöjd. Vid flera sprötkvistar ovan brösthöjd registreras endast den nedersta. Sprötkvist registreras endast på barrträd.

27/28 *Dubbelstam*
Registreras oberoende av om delningen skett ovan eller under brösthöjd. Dubbelstam belägen under 3 dm räknas dock inte som skada. Vid delning under brösthöjd anses alla stammar som utgår från delningsstället ha skadan. Om delningen skett ovanför brösthöjd, men nedanför 10 m höjd, registreras skadan på aktuell stam. Delningspunkten anses sammanfalla med den lägsta punkt där stammarna med största sannolikhet faller isär vid kapning. För att en skada ska klassas som dubbelstam krävs att den mindre stammen ska ge gagnvirke eller att dess diameter vid delningsstället ska vara minst hälften av den grövre stammens samt att den har stamkaraktär. För lövträd gäller dessutom att skadan ska vara belägen nedanför kronans mittpunkt. Dubbelstam till följd av ett gammalt stambrott anges enbart som dubbelstam (inte som stambrott). Skadetypen får inte upprepas med undantag för om den nedersta skadan är belägen under brösthöjd.

LÄGE

Läge för stamskada (m)

Koder:	*0-1*	(skadetyp ”20”, ”25” och ”27”)
	1-10	(skadetyp ”21”, ”26” och ”28”)
	0-30	(skadetyp ”22”)

Avser avståndet, i närmaste meter, från markytan till skadans nedre del. Anges inte för varaktigt nedböjd.

<u>Kronskador</u>

SKADTYP

Kod	Typ av kronskada
23	***T**orrtopp*
51	***B**arr-/lövförlust (mekanisk åverkan eller svamp)*
52	***M**issfärgning av barr/löv*

23 *Torrtopp*
Registreras alltid när den kan konstateras oberoende av omfattning. Finns levande ersättningstopp som är högre räknas inte torrtoppen utan skadan förs till stambrott med ersättningstopp.

51 *Förlust av barr-/lövmassa*
Registreras endast om förlusten är orsakad genom mekanisk åverkan eller annan känd orsak som exempelvis betning, insekter eller svamp (exempelvis törskate). För lövträd anges dock även förlust där orsaken är okänd. Allmän konditionsnedsättning som lett till ”diffus” förlust av <u>barr</u>massa orsakad av exv. rötsvamp eller barkborrar anges inte som skada. Även förlust till följd av torka medräknas. Vid bedömningen ska hela kronan beaktas (alla delar där merparten av finkvisten är kvar vid angrepp av *Gremmeniella* och i övriga fall ovan krongränshöjd) och jämföras med ett fullbebarrat träd i samma klass. Observera att förlust av barr eller lövmassa till följd av trängsel inte betraktas som skada. Inte heller barr-/lövförlust beroende på normalt utförd stamkvistning räknas som skada. Skadan ska omfatta > 25 % av barr-/lövmassan i hela träd-kronan för att registrering ska ske.

52 *Missfärgning av barr/lövmassa*
Registreras både för *känd och okänd* orsak till missfärgningen. Missfärgningen kan omfatta delar eller hela löv / barr, men bedömningen avser andel av löv-/barrmassan (inte andelen av löven/barren som är påverkade). Vid bedömning ska hela kronan (barr eller lövbärande delar) beaktas. Skadan ska omfatta > 25 % av barr-/lövmassan i hela trädkronan för att registrering ska ske.

LÄGE

Läge för torrtopp (m)

Koder: *1-30*

Anges för *torrtopp*. Avser avståndet, i närmaste meter, från markytan till skadans nedre del.

OMFATT

Kod	Omfattning av kronskada (%)	
25	***1**-25*	(avser endast skadetyp ”23”, torrtopp)
60	***2**6-60*	
61	*> 60*	

<u>Skadetidpunkt och skadeorsak</u>

SKADTID

Kod	**T**idpunkt för skada
00	***I**nnevarande säsong*
01	***F**öregående säsong*
02	***S**äsong 2 eller tidigare*
13	***F**lera säsonger inklusive innevarande säsong*

För skadetyperna ”14”, ”25/26”, ”27/28”, ”31” och ”43” anges inte tidpunkt för skada.

SKADORS

Kod		Skadeorsak
11	***Klimat***	***V****ind och/eller snö*
12		***F****rost*
15		***A****nnan klimatorsak*
21	***Människa***	***S****kogsbruk*
25		***A****nnan*
31	***Ryggradsdjur***	*Älg*
36		***R****en*
37		***R****ådjur*
38		***V****ildsvin*
32		***A****nnat större däggdjur*
33		***B****äver*
34		*Övriga gnagare*
35		***A****nnat ryggradsdjur*
41	***Insekt***	***M****ärgborre*
42		***G****ranbarkborre*
43		***A****nnan barkborre*
44		***B****arr- eller bladätande insekt*
45		***A****nnan insekt*
51	***Svamp***	***T****örskate*
52		***R****öt- eller kräftsvamp*
53		***G****remmeniella*
54		***S****kyttesvamp*
56		***R****ostsvamp*
57		***K****näckesjuka*
55		***A****nnan svamp*
61	***Piskning***	***P****iskning*
71	***Brand***	***B****rand*
91	***Annan***	***A****nnan*

För skadetyperna ”14”,”18”,”25/26”, ”27/28”, ”31” och ”43” anges inte skadeorsak.

8.2.4 HÄNGLAVSINVENTERING

8.2.4.1 Allmänt

Hänglavar inventeras på provträd av gran, ≥150 mm, på **P_M**-trakter. Inventeringen omfattar de tre ”lavgrupperna” **garnlav** (*Alectoria sarmentosa*), **skägglavar** (*Usnea spp.*) och **tagellavar** (*Bryoria spp.*).

För lav/lavgrupperna inventeras hela kronan nedanför 5 m höjd, alltså även grenar som eventuellt sticker utanför provytans begränsningslinje. För varje lav/lavgrupp mäts *längden av det längsta exemplaret*. Saknas grenar bedöms/mäts lavbålar av respektive art/artgrupp som växer på stammen istället. Längden registreras i 1 cm-klasser, övre klassgräns registreras, dvs. 0-1 cm registreras med koden ”1”. Längder > 98 cm registreras med koden ”99”.

Kod Längd av längsta hänglav (cm, "upptill"-klasser).

1	> 0 -- ≤ 1
2	> 1 -- ≤ 2
…	…
98	> 97 -- ≤ 98
99	> 98

→ *Registrerat värde ska syfta på <u>faktisk</u> längd av det längsta enskilda exemplaret; är lavarna starkt sammantovade och snodda runt kvistar eller om varandra, måste en omdömesgill skattning av verklig längd göras. Lavar som ligger så löst att de <u>lätt</u> kan falla ner från trädet beaktas inte!*

→ *Vid bestämning av lavarnas grupptillhörighet på avstånd är den hjälp man kan få genom jämförelse med lavar på mer åtkomliga ställen viktig. Man måste undvika att riva ner lavar eftersom återinventering oftast sker på samma träd.*

8.2.4.2 Variabler

FINNS GARNLAV?

Kod	Finns växande garnlav upp till 5 meters höjd i trädet?
0	***N**ej*
1	***J**a*

LÄNGD GARNLAV

Kod	Längd på längsta garnlavsbål i trädet (cm)
1-99	

FINNS SKÄGGLAV?

Kod	Finns växande skägglavar upp till 5 meters höjd i trädet?
0	***N**ej*
1	***J**a*

LÄNGD SKÄGGLAV

Kod	Längd på längsta skägglavsbål i trädet (cm)
1-99	

FINNS TAGELLAV?

Kod	Finns växande tagellavar upp till 5 meters höjd i trädet?
0	***N**ej*
1	***J**a*

LÄNGD TAGELLAV

Kod	Längd på längsta tagellavsbål i trädet (cm)
1-99	

8.2.4.3 Viktigaste skiljekaraktärerna för hänglavsgrupperna

Utförligare beskrivning ges i Markinventeringens utbildningskompendium. Jämför även illustrationer på nästa sida.

GARNLAV
Alectoria sarmentosa

- Saknar i stort sett genomgående huvudgrenar. (Basen på stora exemplar kan dock vara grov.)
- Relativt fintrådig, saknar vinkelrätt utgående småfibriller.
- Blekt ljusgul färg (... ibland mycket blek).
- Seg mittsträng saknas.

SKÄGGLAVAR
Usnea spp.

- Genomgående huvudgrenar vanligen tydliga. Grovlek varierande.
- Oftast många vinkelrätt utgående småfibriller.
- Blekt ljusgul färg, eventuellt med svagt grön anstrykning.
- Seg mittsträng finns.

TAGELLAVAR
Bryoria spp.

- Huvudgrenar ofta otydliga. Grovlek mycket varierande, ofta fintrådig.
- Saknar vinkelrätt utgående småfibriller.
- Brun eller blekt grå färg.
- Seg mittsträng saknas.

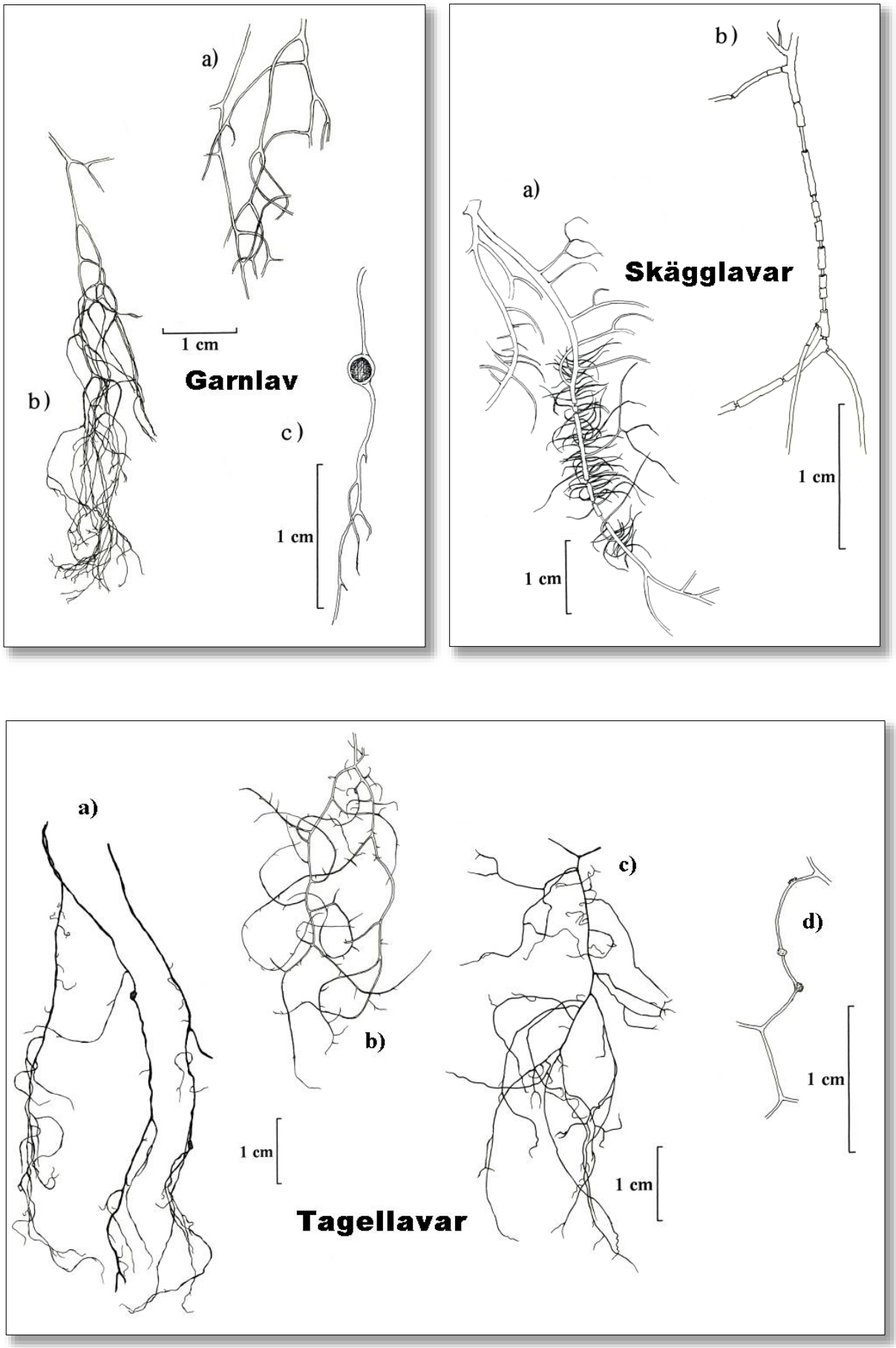


Fig. 8.4 *Ingående arter/artgrupper i Hänglavsinventeringen.*

ANTECKNINGAR

9 STUBBINVENTERING

9.1 ALLMÄNT

Stubbinventeringen består av *arealinventering*, *ståndortsinventering* och *registrering av stubbar*. Arealinventeringen registreras i menyerna Beståndsbeskrivning och Utförda åtgärder, ståndortsinventeringen registreras i menyerna Ståndort och Trädskikt (trädskikt endast på ej produktiv skogsmark) och registrering av stubbar görs i menyn Stubbklavning. Ståndortsinventering och arealinventering redovisas inte här utan framgår av kapitel 5, Ståndortsinventering och kapitel 6, Arealinventering. Stubbytor inventeras på alla ägoslag utom *bebyggd mark*, *sötvatten* och *saltvatten*. Stubbytor läggs ut på följande pålslag:

Region	Tillfälliga trakter	Permanenta trakter
01, 21, ***22***	200, 500*, 700, 1000*, 1200 och 1500	300 och 900
03	200, 500*, 700, 1000*, 1200 och 1500	200 och 700
04	200, 400*, 600 och 800*	200 och 600
05	100, 300*, 400 och 600*	100

* *Ytan är samtidigt förrådsyta.*

→ *Observera att stubbytor aldrig utläggs på samma pålslag som permanenta ytor.*

Stubbytorna utformas som cirkelytor med 7 m radie, både på permanenta och tillfälliga trakter. Ytan ska inventeras bara om den till någon del berörts av avverkning under säsong 1. Härmed menas att ytan ligger inom en åtgärdsenhet där avverkning skett säsong 1 och träd fällts inom 20 m-ytan. Om ytan ligger helt utanför tydlig gräns för avverkning ska den dock inte inventeras. Har ytan utsatts för ytterligare ingrepp efter avverkningen

säsong 1, exempelvis stormfällning eller ny avverkning säsong 0 ska vid arealinventeringen beståndet beskrivas som det ser ut vid inventeringstillfället.

Om huggningen är diversehuggning eller om ägoslaget inte är produktiv skogsmark utförs inventering bara om träd fällts på 7 m-ytan och det finns stubbar ≥ 50 mm i diameter på en höjd av 10 cm över markytan.

Angående avgränsning av säsong och definition av olika slag av avverkning, se avsnitt 6.6, Utförda åtgärder.

Stubbinventeringens olika moment och variabler redovisas nedan:

Moment/variabel	Se sidan
9.2 Klavning och registrering av stubbar	9:3
Kan alla stubbar klavas? (**ALLA STUBBAR KAN KLAVAS?**)	9:4
Har stubben bedömts? (**BEDÖMD?**)	9:4
Stubbdiameter (**DIAMETER**)	9:5
Trädslag för avverkat träd (**TRÄDSLAG**)	9:5
Var avverkat träd levande? (**LEVANDE?**)	9:5
Typ av dött träd (**TYP AV DÖTT**)	9:5
Avgångssäsong för dött träd (**AVG SÄSONG**)	9:5
Stubbens höjd (**STUBBHÖJD**)	9:6
Kvarliggande träd? (**KVAR?**)	9:6
Rötförekomst på stubbe (**RÖTA**)	9:6
Rötangreppets diameter (**RÖTDIAMETER**)	9:7

9.2 KLAVNING OCH REGISTRERING AV STUBBAR

På stubbytan, dvs. en cirkelyta med 7 m radie, registreras alla stubbar som är 50 mm eller grövre på lågkant på en höjd av 10 cm över markytan. Stubbdiametern mäts dock omedelbart under sågskäret och anges i fallande mm. För högstubbar mäts i stället brösthöjdsdiameter på samma sätt som vid stamräkning (se avsnitt 7.2). Endast tillverkade högstubbar inmäts. Stubbar efter alléträd klavas dock inte. Före klavningen ska allt avverkningsavfall flyttas utanför ytan, så att man kan kontrollera att alla stubbar verkligen klavas in.

Beträffande vilka stubbar som ska tas med vid ytans periferi gäller att stubbe medräknas om märgens mittpunkt faller inom ytan. Om märgen saknas, exv. beroende på röta, medräknas stubbe om dess mittpunkt räknat radiellt från ytcentrum faller inom ytan. Stubbe efter vindfällt träd anses tillhöra ytan om man bedömer att groningspunkten faller inom ytan.

Inklavade stubbar ska färgmärkas i sågskäret.

Stubbdiametern för vanliga stubbar anges på bark och mäts på lågkant omedelbart under sågskäret, vinkelrätt mot trädets längdaxel.

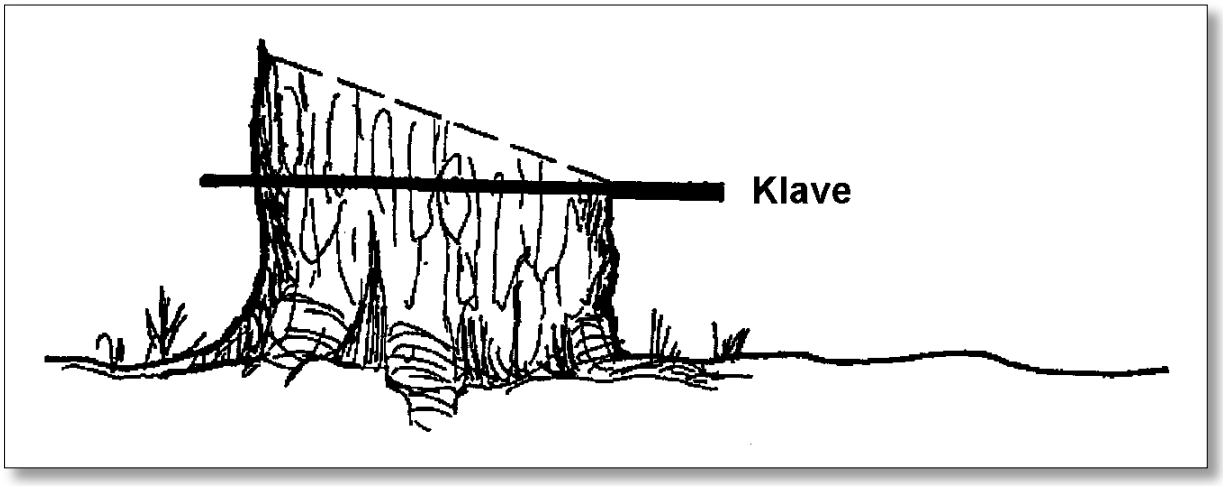


Fig. 9.1 *Mätning av stubbdiameter på vanlig stubbe.*

Om trädet inte sågats av utan är avbrutet under brösthöjd och tillvarataget mäts diametern omedelbart under brottstället. Brutna stubbar högre än 1.3 m medtas inte, oberoende av om trädet tagits tillvara eller inte.

Om barken är skadad eller borta görs ett bedömt tillägg för bark. Om stubben är sönderbruten ska diametern för motsvarande oskadade stubbe bedömas.

Följande registreringar görs:

ALLA STUBBAR KAN KLAVAS?

Kod	Kan alla stubbar klavas?
Tom ruta	*Nej, stubbar måste bedömas*
Ibockad ruta	*Ja, alla stubbar kan klavas*

När menyn öppnas finns en ruta med texten ”*Alla stubbar kan klavas?*”. Om alla stubbar är åtkomliga för att klavas ska det vara en bock i denna ruta.

Om stubbar 50 mm och grövre bortförts från ytan genom exempelvis stubbrytning, eller om de av andra orsaker är oåtkomliga för klavning ska det inte vara någon bock i rutan. Utan då ska trädslag och diameter för inte klavbara stubbar bedömas. Var och en av dessa stubbar ska registreras individuellt i meny Stubbklavning.

I vissa fall, t.ex. där en väggata huggits och stubbarna avlägsnats, kan antalet stubbar och diametern för dessa uppskattas genom en yta som läggs ut bredvid provytan.

BEDÖMD?

Kod	Har stubben bedömts?
0	***N**ej, stubben har klavats*
1	***J**a, stubben har bedömts*

Om man angett att stubbar måste bedömas får man för varje stubbe registrera denna variabel.

DIAMETER

Stubbdiameter (mm)

Koder: *1-9999*

I de fall stubbhöjden överstiger 130 cm mäts diametern i brösthöjd enligt samma regler som gäller för stamräkning (se avsnitt 7.2).

TRÄDSLAG

Trädslag för avverkat träd.

Koder:

”1”-”9”, se bilaga B9.

LEVANDE?

Kod	Var avverkat träd levande?
0	***N**ej, trädet var dött*
1	***J**a, trädet var levande*

Här anges om avverkat träd var levande eller dött.

TYP AV DÖTT

Kod	Typ av dött träd
1	***S**tubbe efter vindfälle*
2	***A**nnan stubbe*

Till vindfälle räknas även träd brutna av vind.

AVG SÄSONG

Kod	Avgångssäsong för dött träd
1	*Säsong 1*
2	Säsong 2
5	Säsong 3 och tidigare

STUBBHÖJD

Stubbens höjd (cm)

Koder: *0-999 cm*

För inklavade stubbar ska även stubbhöjd registreras.

→ *Observera att höjden anges i cm för såväl ”vanliga” stubbar som för högstubbar. Höjden för högstubbar bestäms dock genom okulär uppskattning.*

KVAR?

Kod	Kvarliggande träd?
0	***N**ej. Trädet ligger inte kvar, eller trädet ligger kvar men kommer troligen att upparbetas.*
1	***J**a. Trädet ligger kvar och kommer troligen inte att upparbetas.*

RÖTA

Kod	Rötförekomst på stubbe
0	***I**ngen röta*
2	***E**nbart icke centrumställd röta*
3	***F**ast röta i centrum av stubben*
4	***L**ös röta i centrum av stubben*
5	***H**ålröta i centrum av stubben*

Fyra olika typer av röta urskiljs, en icke centrumställd och tre centrumställda. Högstubbar borras i brösthöjd för rötbestämning.

2 *Enbart icke centrumställd röta*

Med icke centrumställd röta avses exv. röta som följd av gammal stämpling eller körskada. Angreppet sitter i splintveden oftast nära stubbens mantelyta. Ingen skillnad görs på fast eller lös röta.

3 *Fast röta i centrum av stubben*

Med fast röta (anilinved, ljus och mörk röta) avses röta, som vid tryck med kantigt hårt föremål gör samma motstånd som intilliggande frisk ved.

4 *Lös röta i centrum av stubben*

Med lös röta avses röta, som gör mindre motstånd än intilliggande frisk ved.

5 *Hålröta i centrum av stubben*

Hålröta innebär, som namnet anger, att rötangreppet resulterat i att hål bildats.

Vid förekomst av mer än en typ av röta anges den med högst kod. Rötangrepp med en diameter understigande 5 mm klassas som "ingen röta", kod ”0”.

RÖTDIAMETER

Rötangreppets diameter (mm)

Koder*: 1-999*

Om någon typ av centrumställd röta angivits mäts och registreras rötangreppets diameter. Ett mått anges, som inkluderar all centrumställd röta, dvs. måttet ska inkludera såväl hål-, lös-, som faströta. Måttet tas i samma riktning som stubbdiametern mätts. Vid icke centrumställd röta anges ingen diameter.

ANTECKNINGAR

10 OM MARKINVENTERING och MARKVEGETATIONSBESKRIVNING

Kapitel 11 och 12 behandlar arbetsmoment som ska utföras på förrådsprovytor på ***P_M**-trakter*. Momenten utförs normalt av markinventeraren och inventeringen sker *på **en** och samma delyta* om provytan är delad. De moment det gäller är *jordmånsbeskrivning* och *markprovtagning* (dvs. Markinventering, kapitel 11), samt *markvegetationsbeskrivning* (kapitel 12). Praktiska arbetsrutiner för momenten finns i *MI:s utbildningskompendium*.

Giltiga ägoslag

Ägoslaget (avsnitt 3.4.2) måste vara något av följande för att markinventering och markvegetationsbeskrivning ska utföras.

	(Kod)
***P**roduktiv skogsmark*	(1)
***N**aturbete*	(2)
***M**yr*	(4)
***B**erg- och vissa andra impediment*	(5)
***F**jällbarrskog*	(6)
***F**jäll*	(7)

Variabeln registreras av lagledaren i meny Delyta.

→ *För provytor på ägoslag fjäll som berörs av företeelserna väg, järnväg eller tomtmark gäller att de berörda provytedelarna ska räknas som underkänt markslag (i jordmånsbeskrivningen) respektive AVM (i markvegetationsbeskrivningen); därmed görs aldrig någon markinventering på sådana partier av provytan.*

Delad provyta

Den delyta med något av ovan uppräknade ägoslag som har den *största vegetationsytearealen* (**VY** – radie 5.64 m, se avsnitt 12.2) ska inventeras.

→ *Observera att sedan 2014 gäller att markvegetationsbeskrivningen utgår om VY ≤ 5 m^2. Något sådant krav finns inte för markinventeringen.*

Medför delningen att *hela **VY*** hamnar på ”ogiltigt” ägoslag utgår markvegetationsbeskrivningen, medan markinventeringen utförs *på den största delytan* som ligger på giltiga ägoslag.

Om flera delytor med giltigt ägoslag har lika stor **VY**, inventeras den delyta som har *lägst delytenummer*.

Ligger inte någon av delytorna på giltigt ägoslag, utförs ingen markinventering och markvegetationsbeskrivning.

--- ---

Fördelning av markinventerarens arbetsmoment på trakterna

Markinventering respektive markvegetationsbeskrivning görs som mest på hälften av förrådsprovytorna. Utförandet av momenten styrs av ytans läge på trakten och ägoslaget, figur 10.1.

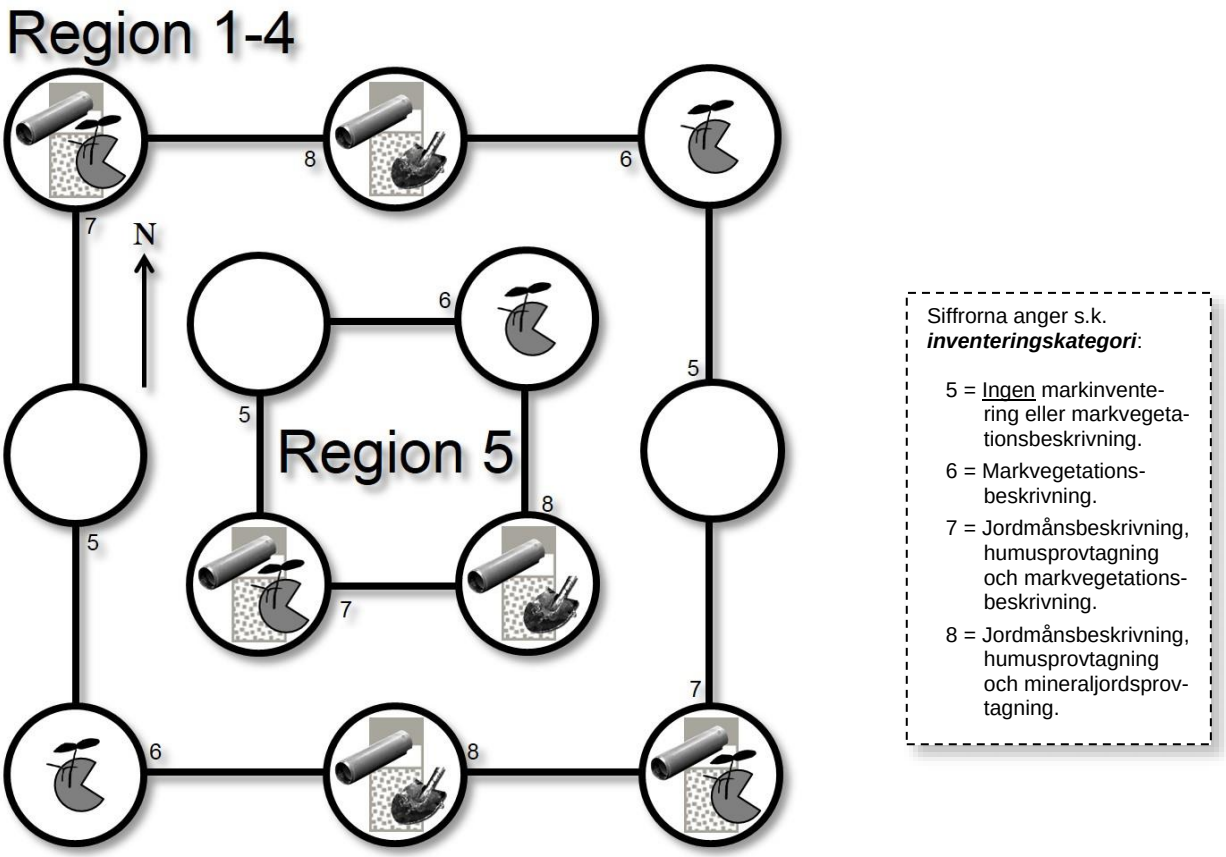


Fig. 10.1 *Fördelning av markinventerarens arbetsmoment på trakterna i region 1-4 respektive 5.*

Symbolförklaring:

= **Jordmånsbeskrivning**
samtliga *giltiga ägoslag*, se s. 10:1.

= **Humusprovtagning**
samtliga giltiga ägoslag.

= **Mineraljordsprovtagning**
(s.k. djupgrävning. Inventeringskategori med kod = 8), giltiga ägoslag är kod 1, 2, 6 och 7.

= **Markvegetationsbeskrivning**
samtliga giltiga ägoslag.

ANTECKNINGAR

11 JORDMÅNSBESKRIVNING och MARKPROVTAGNING

11.1 ALLMÄNT

MARKINVENTERINGEN

På provytor som ska markinventeras grävs en grop i vilken markprofilens egenskaper inventeras. När vi helt allmänt talar om ***jordmånsbeskrivning*** syftar vi (om inte annat framgår av sammanhanget) inte bara på *variabeln* jordmån, utan på i stort sett alla de bedömningar görs i den provgrop som grävs. I samband med jordmånsbeskrivningen utförs även ***markprovtagning*** från olika horisonter i marken (figur 11.1.1).

På grund av att de två momenten jordmånsbeskrivning och markprovtagning tid- och arbetsmässigt är kopplade till varandra redovisas här reglerna parallellt. I texten beskrivs hur registrering går till i fältdatainsamlingsprogrammet S&M. Praktiska arbetsrutiner för de två momenten finns i *MI:s utbildningskompendium*, kapitel J.

För regler över vilka (*del-*)*provytor* och *giltiga ägoslag* som ska markinventeras, se kapitel 10.

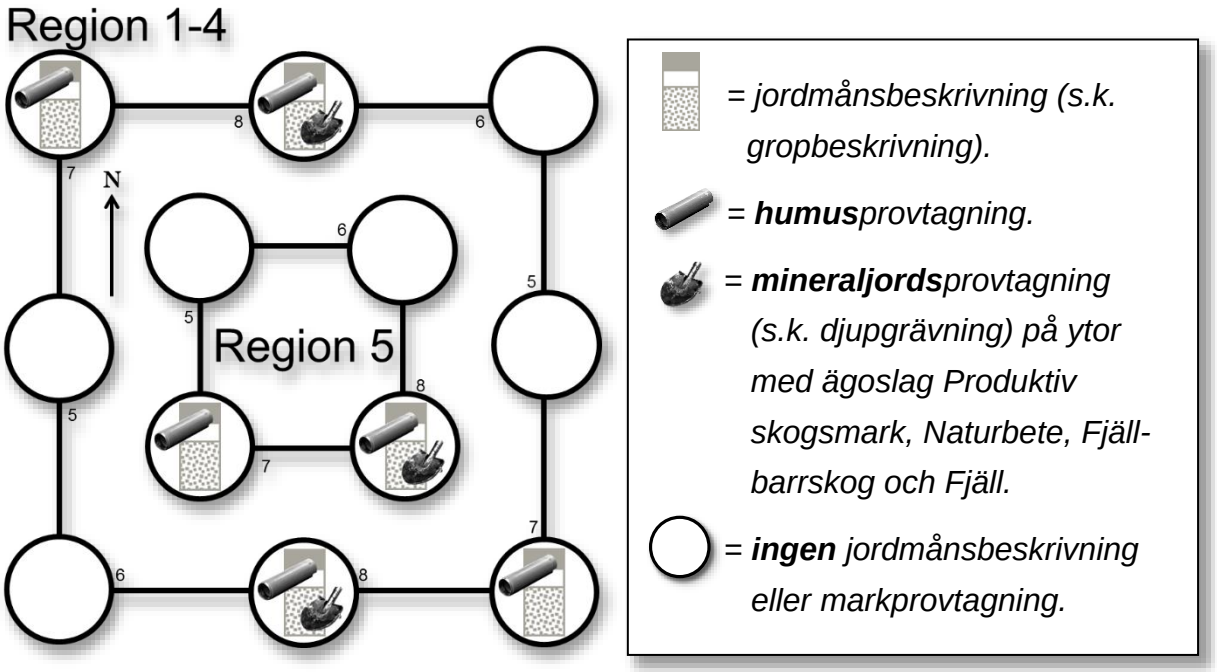


Fig. 11.1.1 *Fördelning av humus- och mineraljordsprovtagningen beroende på provytans läge på trakten i region 1-4 respektive 5.*

Kapitlet innehåller följande (förkortade variabelnamn inom parentes):

Avsn.	Moment/variabel	Sida
11.1	**ALLMÄNT**	11:1
	Markvariabler i bokstavsordning (i kapitel 11)	11:5
11.2	**DEFINITIONER**	11:6
11.3	**GROPCIRKELNS LÄGE INOM PROVYTAN**	11:31
11.4	**PROVGROPENS PLACERING INOM GROPCIRKELN**	11:37
11.5	**ALLMÄNNA REGLER FÖR JORDMÅNSBESKRIVN.**	11:39
11.6	**ALLMÄNNA REGLER FÖR MARKPROVTAGNINGEN**	11:41
11.6.**1**	Provtagning av *humuslagret* (H10-, H30- och H50-prov)	11:45
11.6.**2**	Provtagning av *mineraljorden* (MP5-, M10-, M20- och M65-prov)	11:50
11.6.**3**	Märkning av jordprovpåsar samt provhantering	11:55
11.7	**VARIABLER**	11:59
11.7.**1**	Markinventerarens namn (**Inventerare**)	11:59
11.7.**2**	Löpnummerserier (**Löpnr.serie start**, **Löpnr.serie stopp**)	11:60
11.7.**3**	Markslag (**Markslag(n)**)	11:62
11.7.**4**	Markfuktighet (**MarkFukt(n)**)	11:67
11.7.**5**	Gropcirkelns läge (**Avstånd(n)**, **Riktning(n)**)	11:75
11.7.**6**	Antal borrstick i H10-/H30-proverna (**Humusstick**) beräknad	11:76
11.7.**7**	Humusborrens diameter (**Borrdiameter**)	11:77
11.7.**8**	Humusform (**Humusform**)	11:78
11.7.**9**	Insamlat humusprov? (**H30-/H10-prov?**, **H50-prov?**, **DNA**)	11:89
11.7.**10**	Överlagrad torv (**Överlagrad torv?**, **Övre humusform**, **Övre HumusMäkt**)	11:91
11.7.**11**	Humuslagrets mäktighet (**HumusMäkt(n)**, **Humus-mäktighet**)	11:93

11.7.**12** Volymprocent humusprov i varje borrstick..... (**HumusProc(n)**), samt volym-% för H50-provet ..... (**HumusProc50**) 11:96

11.7.13 Avsnittet har utgått..... 11:100

11.7.**14** Torvens humifieringsgr. (**HumifGrad10**, **HumifGrad50**).. 11:101

11.7.**15** Halverat humusprov? (**HumusHalv?**)..... 11:104

11.7.**16** Humusprovets heterogenitet (**HumusHeterog**) 11:106

11.7.**17** Blekjordslagrets mäktighet (**BlekjordMäkt?**, ... **BlekjordMäkt**)..... 11:107

11.7.**18** B-horisont med anrikning av järnföreningar? (**Bs-/Bsh?**) 11:109

11.7.**19** Kulturjordmån (**Kulturjordmån?**)..... 11:111

11.7.**20** Störd markprofil? (**StördMark?**)..... 11:112

11.7.**21** Jordart i gropen (**Jordart**)..... 11:115

11.7.**22** Jordartens textur i gropen ..... (**Textur sediment**, **Textur morän**)..... 11:122

11.7.**23** Jorddjup i gropen (**JorddjupGrop**) 11:125

11.7.**24** Jordmånstyp..... 11:126

…24.1 Jordmånstyp – variabeln **Jordmånstyp**..... 11:126

Fältnyckel till jordmånsgrupperna i WRB..... 11:129

Jordmånstyper och provtagningsregler:..... 11:132

Histosol..... 11:132
Leptosol..... 11:134
Gleysol..... 11:136
Podzol..... 11:137
Umbrisol 11:139
Cambisol..... 11:141
Arenosol 11:142
Regosol 11:143
Ej klassificerbar 11:144

…24.2 Jordmånstyp – variabeln **Gleyfärger?** 11:145

…24.3 Jordmånstyp – diagn. horisonter, egenskaper och mtrl. .. 11:146

Definition av diagnostiska horisonter:

Cambic 11:146
Folic 11:147
Histic 11:148
Mollic 11:148
Spodic 11:149
Umbric 11:150

Diagnostiska egenskaper och material:

Gleyfärger 11:152

Reducerande förhållanden 11:153

Albic-material..... 11:154

Organiskt material 11:154

11.7.**25** Insamlat mineraljordsprov? (**MP5-**, **M10-**, **M20-** och .....
M65-prov?) 11:155

11.7.**26** B-horisontens undre gräns (**B-undreGräns?**, ...
B-undreGräns) 11:156

11.7.**27** Provtagningshorisont (**M10-horisont**, **M20-horisont**, ...
M65-horisont)..... 11:158

11.7.**28** Jordart i M65-provet (**JordartM65**) 11:159

11.7.**29** Jordartens textur i M65-provet (**TexturM65 sed**, ...
TexturM65 mor)..... 11:160

11.7.30 Avsnittet har utgått 11:161

11.7.**31** Etikettregistrering (**H10-**, **H30-**, **H50-**, **MP5-**, **M10-**, ...
M20- och **M65-prov löpnr**. **DNA-provpunkter**)..... 11:162

11.7.**32** Gropanmärkningar (**AnmärkningDom**, ...
AnmärkningÄven)..... 11:164

11.7.**33** **Fritextnotering**/**Begärda noteringar**..... 11:167/169

Markvariabler i bokstavsordning (i kapitel 11):

Begärda noteringar 169	Humusstick (ber.) 76
Blekjordsmäktighet 107	Inventerare 59
Borrdiameter 77	Jordart (i gropen) 115
Bs/Bsh? 109	JordartM65 159
B-undreGräns 156	Jorddjup (i gropen) 125
Etikettregistrering 162	Jordmånstyp 126
Fritextnoteringar 167	Kulturjordmån 111
Gleyfärger? 145	Löpnummerserier (Start/Stopp) 60
Gropanmärkningar (Dom/Även) 164	Markfuktighet (i gropcirkeln) 67
Gropläge (Avstånd & Riktning) 75	Markslag 62
Halverat humusprov? 104	Mineraljordsprov (MP5, M10, M20, M65) 155
Humifieringsgrad (Hg10 & Hg50) 101	Provtagningshorisont (M10, M20, M65) 158
Humusform 78	Störd markprofil 112
HumusHeterog 106	Textur (i gropen) 122
Humusmäktighet 93	TexturM65 sed, TexturM65 mor 160
HumusProc/HumusProc50 96	Överlagrad torv (tre variabler) 91
Humusprov (H10, H30, H50, DNA) 89	

11.2 DEFINITIONER

I avsnittet förklaras vissa begrepp i den betydelse de används i kapitel 11. Orden *horisont*, *skikt* och *lager* används synonymt.

→ *Fler definitioner finns i MI:s utbildningskompendium, avsnitt A.2.*

Samtliga fotografier i avsnittet är tagna av fältpersonal på RIS.

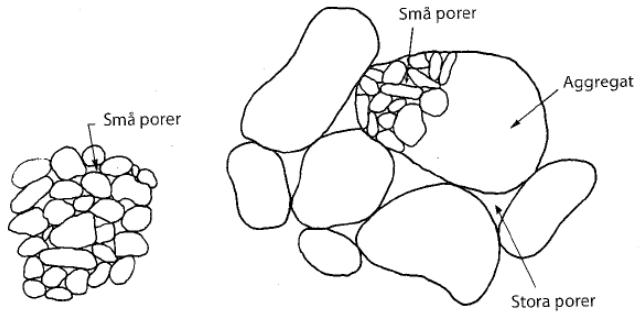
A .....

Ackumulation, anrikning

Anger att någonting successivt ökar eller har ökat längs någon gradient, ofta över tid men ökning kan också ske längs t.ex. temperaturgradienter, höjdgradienter m.m. Exempel: En rostjord är en ackumulation av järn- och aluminiumföreningar i mineraljorden; i detta fall sker ackumulationen såväl över tid som längs en djupgradient i marken.

Aggregatstruktur

Markstruktur där markpartiklar och kemiska utfällningar sammankittats till större strukturer (gryn, fragment) i motsats till s.k. enkelkornstruktur. Aggregaten kan *i regel* smulas sönder med handen. Aggregering och aggregatbildning ökar med biologisk aktivitet och minskande partikelstorlek. I humuslagret utgörs aggregaten ofta av mask- och insektsexkrementer och varierar i storlek som från ett gryn till en ärta.



Enkelkornstruktur

Aggregatstruktur (med mindre partiklar inne i aggregaten)

*Figur från **Marklära** av Lambert Wiklander (1976).*

A-, AB- och Ap-horisont – se Jordmånshorisonter, punkt 2a, 2b och 2a1.

Allokton, autokton

Allokton: benämning på material (mineralpartiklar, jord, växt- eller djurdelar) som efter transport (vanligtvis med vatten) har avlagrats på en annan plats än där materialet först bildades.

Autokton: material som (i vårt fall ett marklager) har bildats på den plats där det påträffas.

B .....

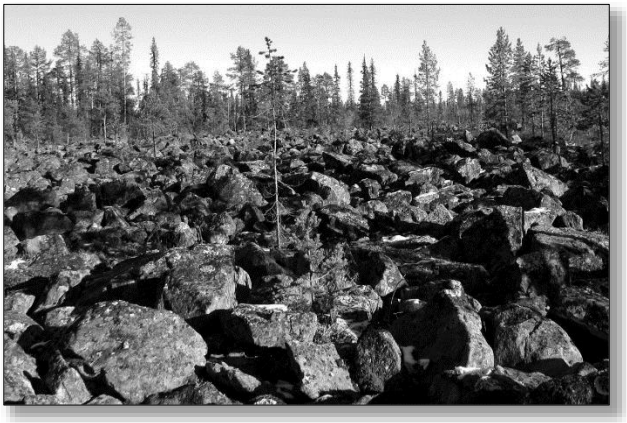
B-, BC-, Bh-, Bs- och Bsh-horisont – se Jordmånshorisonter, punkt 2d, 2e, 2d3, 2d1 och 2d2.

Basmättnadsgrad – se Kemiska begrepp.

Berggrund

Med *berggrunden* avses den yttre, fasta del av jordskorpan som består av bergarter av skilda slag. Berggrunden överlagras oftast av en lös jord, s.k. regolit, men kan också ligga blottad (”berg i dagen”). Horisontbeteckningen är R. Jämför uppslagsordet Hällyta.

Blockmark



Blockmark avser mark med naturligt förekommande tät ansamling av block och/eller sten, däremot inte blockansamlingar skapade av människan (dessa kallas rösen, murar eller dylikt). Material finare än 20 mm saknas eller förekommer i ringa andel mellan stenar och block (< 20 vol-%). Jordarten är som regel morän men kan ibland utgöras av sorterade sediment, bl.a. klapper t.ex. längs gamla strandlinjer.

Bottenförna – se Förna.

C .....

C-horisont/-lager, Cg-horisont – se Jordmånshorisonter, punkt 2f och 2f1.

D .....

Diagnostiska horisonter

Diagnostiska horisonter är markskikt som uppfyller särskilda kriterier och som är styrande vid bestämning av jordmånsklass enligt WRB. De diagnostiska horisonter som används inom Markinventeringen är: *Cambic, Folic, Histic, Mollic, Spodic* och *Umbric*.

Två begrepp besläktade med diagnostiska horisonter är *diagnostiska egenskaper*, respektive *diagnostiska material*; vilka på likartat sätt som de diagnostiska horisonterna är styrande vid jordmånsbestämning enligt WRB. Inom MI använder vi den diagnostiska egenskapen *gleyfärger* och de diagnostiska materialen *albic-material* och *organiskt material*. Beskrivningar av de diagnostiska horisonterna, egenskaperna och materialen finns i avsnitten 11.7.24.1 - 11.7.24.3.

E .....

E-, Eh-horisont – se Jordmånshorisonter, punkt 2c och 2c1.

Enkelkornstruktur

När de enskilda markpartiklarna är fria från varandra och inte bildar aggregat brukar man prata om enkelkornstruktur. Enkelkornstruktur förekommer hos grövre mineraljordar, exempelvis grus, sand, mo och i de flesta moräner. Även mjälajordar kan uppvisa enkelkornstruktur. Rena lerjordar, eller jordar med hög lerinblandning (exv. moränlera), uppvisar i regel *aggregatstruktur* (se definition) i mineraljorden.

F .....

Fallförna – se Förna.

Finjord, finmaterial

Avser mineraljordens ”mer finkorniga” partikelfraktioner. Inom Markinventeringen avser vi med dessa uttryck *oftast* partiklar < 2 mm. Ibland dyker dock begreppen upp utan syftning på någon bestämd storleksgräns, vilket man får försöka bedöma från sammanhanget (i sådana texter står noggrann *texturbestämning* i regel inte i fokus).

Flark

Glesbevuxen fördjupning dämd mellan s.k. strängar i vanligen sluttande nordliga myrar. Flarkarna är i regel långsträckta och liksom de dämmande strängarna orienterade tvärs lutningsriktningen. De kan vara kärrartade, dvs. påverkade av vatten från den omgivande fastmarken, och upprepas i ofta stort antal i långa stråk. I vegetationen ingår bl.a. olika starrarter, tuvull, ängsull och vattenklöver. Flarkgölar är djupare och är permanent vattenfyllda. I Sverige förekommer flarkar främst i Norrland och NV Svealand, sydligast i Värmland och Närke. Jämför även avsnitt 14.2.

Flytjordstillstånd

Finkorniga mineraljordar med dominerande enkelkornstruktur – silt eller finmo-mjäla – kan under vissa betingelser förlora sin sammanhållning och som *flytjord* börja rinna i minsta motståndets riktning. För att flytjordstillstånd ska uppstå krävs att jorden har tillräckligt hög vattenhalt så att jorden mättas. Under sådana betingelser utlöses flytjordstillståndet mycket lätt av vibrationer eller belastning. Exempel på detta är tjälskador på vägar vid tjällossning om våren, samt skred (ravinbildning) i sluttande terräng.

Förna

De *i huvudsak* oförändrade resterna av döda organismer eller delar av dem. Förnan brukar indelas i tre huvudtyper:

1. *Fallförna* utgör döda rester av träd och buskar som fallit ned på marken, t.ex. löv, barr, kvistar, bark, blomdelar och fruktställningar (materialet i fallförna har således inte *bildats* på den plats där det hamnar). Fallförnan ingår i förnalagret/S-lagret (se nedan).

2. *Bottenförna* är döda rester av markvegetation och djur som lagt sig på markytan. Bottenförnan ingår i förnalagret/S-lagret (se nedan).

3. *Markförna* består av döda rester av rötter, markdjur, svampar, bakterier och andra mikroorganismer. Markförnan bildas under markytan och räknas därför (inte minst av praktiska skäl) till humuslagret (se egen definition).

De döda växt- och djurresterna räknas som förna så länge som de *i huvudsak* har kvar sin ursprungliga (levande) struktur; man ska med blotta ögat *i stort* kunna fastställa förnans ursprung.

Förnalager (L-horisont)

Fallförna och bottenförna bildar tillsammans ett skikt ovanpå markytan som kallas *förnalager* (= L-horisonten, från engelskans "litter"). L-horisonten ingår inte i jordmånen.

G .....

Giltiga ägoslag – se kapitel 10 (s. 10:1).

Glacial, glaciallera, postglacial

Glacial: geologiskt material som formats/bildats under senaste istiden.

Glaciallera: lera avsatt under senaste istiden.

Postglacial tid: tiden efter senaste istiden, det vetenskapliga namnet är holocen.

Glacifluviala avsättningar/avlagringar

Minerogena sediment som formats/avsatts av smältvatten från glaciärer och inlandsisar. Till följd av starka vattenströmmar vid avsättningen har glacifluviala sediment ofta grov textur och låg sorteringsgrad (undantag från detta kan dock förekomma).

Gley

Gley innebär reducerande förhållanden. Detta ger marken en gråaktig färg i registret vitt-svart eller blå-grön i fintexturerade jordar som t.ex. lera. *Roströda utfällningar av oxiderat järn* (mottlings) som beror på varierande grundvattenyta *kan förekomma*. Vid högt grundvattenstånd förbrukas syret i vattnet vid *oxidationen av organiskt material* och järn reduceras. När grundvattenytan tillfälligt sänks kan syre tränga ner i marken, och järn kan oxideras och fällas ut. I finkorniga, starkt aggregerade, jordar kan utfällningarna vara vertikalt orienterade, medan de i moräner och grovkorniga jordar huvudsakligen har en horisontell orientering. Se även Gleysol (avsnitt 11.7.24.1) och *gleyfärger* (avsnitt 11.7.24.3).

Gungfly

En matta av levande och döda växter, torv, m.m. som flyter på vatten eller lös gyttja. Det är rotstockar och rötter (och luft kring vävnaderna) som möjliggör att mattan flyter. I de flesta fall kan man gå på gungflyn, tack vare rotsystemens seghet, även om man brukar sjunka något. Gungflyn spelar stor roll vid igenväxningen av grunda sjöar, särskilt näringsfattiga sådana. Jämför även avsnitt 14.2.1.

Gyttja / Gyttjejord – se Jordmånshorisonter, punkt 2g.

H .....

H-horisont – se Jordmånshorisonter, punkt 1a.

Humid

Termen anger ”fuktiga” klimatförhållanden. Motsatsen till humid är arid. De båda termerna används kanske oftast för att beskriva klimatet i relativt vidsträckta områden, men de kan i vissa sammanhang också användas för att karaktärisera det lokala mikroklimatet i mindre landskapsavsnitt. Det som bestämmer om ett klimat räknas som humitt eller aritt är om *skillnaden* mellan nederbörd och evapotranspiration är positiv eller negativ; den erhållna differensen uttrycker därvid *graden* av humiditet. (Med evapotranspiration avses den totala avgången av vatten genom avdunstning från mark och vattenytor, och transpirationen från vegetationen). Inom Sverige ligger klimatet överallt på den humida sidan, dvs. det råder överallt ett större eller mindre nederbördsöverskott sett över ett år.

Humus

Humus är organisk substans under nedbrytning. När förnan till följd av markorganismernas aktivitet efterhand i huvudsak förlorat sin ursprungliga struktur har den således omvandlats till humus.

Humusform

Ett ytligt marklager rikt på organiskt material. Humuslagret klassificeras i olika *humusformer* med ledning av H-, Of- och Oh-horisonternas mäktighet samt aggregatbildningen i A-horisonten, se vidare under variabeln Humusform i avsnitt 11.7.8. Jämför även organiska horisonter i avsnitt 11.2 och organiskt material i avsnitt 11.7.24.3.

Humuslager

Till *humuslagret* räknas H-, O- och A-horisonterna (se definitioner under Jordmånshorisonter) inklusive markförna samt levande mindre markorganismer och finrötter (fall- och bottenförna ingår inte). Om det i jordmåner med humusformerna Mull och Mulliknande moder finns en AB-horisont räknas även den övre halvan av denna horisont till humuslagret. Jämför figur 11.2.1.

forts. →

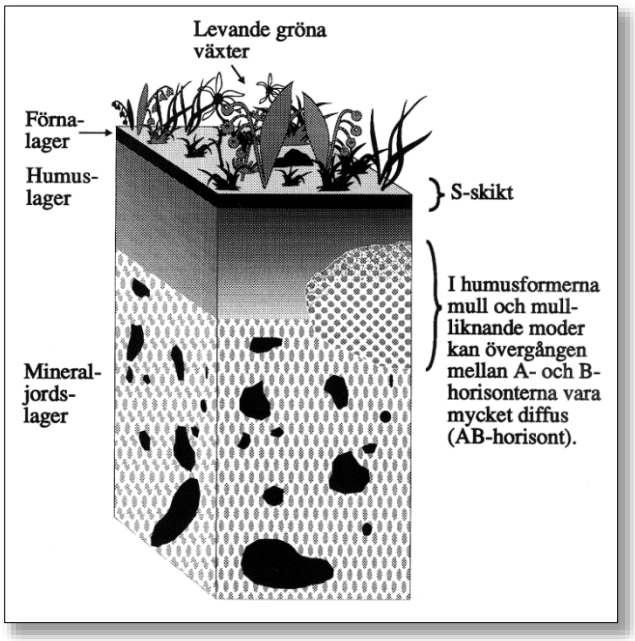


Fig. 11.2.1 *Exempel på humuslager i en jordmånsprofil.*

→ ***Gyttjejord**, samt **kollager** i gamla kolbottnar eller liknande, räknas <u>inte</u> in i humuslagret och beaktas inte vid klassifikationen i humus-former.*

→ *Observera att när det är fråga om **jordart** betraktas en A-horisont som en mineraljordshorisont; var observant på sammanhanget!*

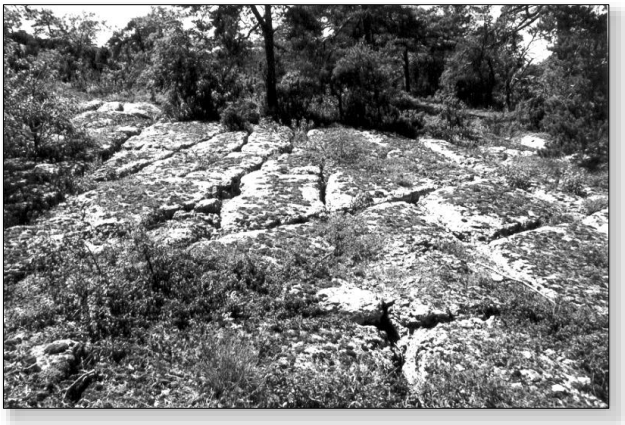
Humuslager saknas

Om humuslagrets mäktighet understiger 0.5 cm anses det inte finnas något humuslager. Som humusform respektive humuslagrets mäktighet registreras då klassen Humuslager saknas.

→ *Observera att **gyttjejord** och **kollager** inte räknas vid klassifikationen av humuslager/-former. I sådana lägen anges klassen Humuslager saknas under förutsättning att det inte ovanpå dessa har utbildats ett minst 0.5 cm mäktigt autoktont humuslager – då är det detta lager som beskrivs enligt givna regler, jämför under variabeln Humusform i avsnitt 11.7.8.*

Hydroxider – se Kemiska begrepp.

Hällyta



Hällyta, innebär *berg i dagen*, dvs. en berggrundsyta (jämför uppslagsordet Berggrund) mer eller mindre klädd med mossa eller lavar, utan humuslager och mineraljord; summan av humus- och mineraljordsmäktigheterna får vara högst 0.5 cm.

Humusformen är alltid klassen Humuslager saknas, jordarten blir klassen Häll (trots att häll egentligen inte är en jordart). Jordmånstypen registreras med klassen Leptosol.

→ *I strikt mening innebär hällyta en berggrundsyta, men kan inom Markinventeringen även avse "block av hälliknande karaktär", dvs. inte alltför obetydliga partier av berggrunden som spruckit från underlaget, men som föga rubbats från sitt ursprungliga läge och som mer eller mindre naturligt kan uppfattas som en del av markytan. Om det vid extrem sprickrikedom uppstår svårigheter att dra en gräns mot blockmark, ska klassificering som hällyta/berggrund prioriteras om sten- och blockansamlingen bedöms vara autokton och den sträcka som ”fragmenten” har flyttats väsentligt understiger deras storlek. (Därvid gör man en helhetsbedömning och bedömer inte varje enskilt block för sig!)*

Högmosse

Termen avser en myr vars centrala delar, på grund av myrvegetationens successiva tillväxt, med tiden har kommit att ligga högre än myrens kanter mot omgivande fastmark. Förhållandet innebär att endast näringsfattigt regnvatten når organismerna på mossen, vilket gör att växtsamhället på en högmosse är artfattigt. Högmossar förekommer i delar av Syd- och Mellansverige utan nämnvärd sommartorka, där nederbörden är tillräcklig hög för att upprätthålla de fuktiga och anaeroba förhållanden som krävs för torvens långsiktiga bevarande och fortsatta ackumulering.

Högsta kustlinjen

Den högsta nivån i landskapet till vilken havet nått kallas högsta kustlinjen (HK) och dennas sträckning har varit avgörande för jordarternas fördelning i landskapet (figur 11.7.21.1 och sista stycket på sidan före denna).

I .....

Issjö

Avser en forntida sjö som uppstått genom uppdämning mot en kvardröjande ismassa. Förekommer såväl under som ovan högsta kustlinjen. Termen används ibland även om nutida, mindre sjöar som får sitt tillflöde av vatten från smältande glaciärer.

J .....

Jordar, jordart

Med *jordar* menas de vanligtvis naturligt bildade och förekommande lösa materialansamlingar som i regel överlagrar merparten av berggrunden. I vårt land utgörs jordar nästan alltid av *kvartära avlagringar* (se egen definition). Framför allt med ledning av ursprung och karaktär på det material som utgör jorden klassificeras jordar i olika *jordarter*. De två helt övergripande huvudgrupperna är *minerogena* jordarter och *organiska* jordarter (vilka även kan kallas *fastmarksjordar* respektive *torvjordar*).

Jordmån

Den övre delen av marken som genom synliga och karaktäristiska *jordmånshorisonter* skiljer sig från det underliggande modermaterialet. Jordmånen är en funktion av geologi, klimat, topografi, hydrologi, organismer och den tid som jordmånsbildningen pågått.

→ *Jordmånen inbegriper humuslagret och mineraljorden, men* ***inte*** *förnalagret/S-lagret.*

Jordmånsbeskrivning

Beskrivning av markprofilen i en grop grävd inom provytan (ibland kallad ’gropbeskrivning’). Förutom specificering av jordmånstyp ingår även beskrivning av faktorer som bestämmer jordmånens utveckling; markegenskaper som t.ex. fuktigheten i gropen, humusformen och jordarten med dess textur.

- - - ↓ Jordmånshorisonter ↓ - - -

Jordmånshorisonter

Jordmånshorisonterna indelas i *organiska horisonter* och *mineraljordshorisonter* (punkterna 1 och 2 nedan).

1) Organiska horisonter

De organiska jordmånshorisonterna bildas av växt- och djurdelar i markens översta del genom nedbrytning främst av fall-, botten och markförna. En organisk horisont har som lägst 20 vikt-% organiskt kol, dvs. ca 35 vikt-% organiskt material.

Beroende på om nedbrytningen av det organiska materialet hämmats på grund av otillräcklig syretillförsel eller inte, skiljer vi på två typer av organiska horisonter; *H-horisont* och *O-horisont* (se punkterna 1a och 1b nedan).

Graden av nedbrytning av det organiska materialet kan variera alltifrån det stadium då processen just börjat – varvid man kan se strukturen av växtdelar m.m. – till det stadium då materialet blivit helt omvandlat till en strukturlös massa som i fuktigt tillstånd bildar en mörkbrun smet. Detta gör att man i vissa fall kan dela upp de organiska horisonterna i olika delhorisonter, *Of-* respektive *Oh-skikt* (se punkterna 1b1 och 1b2 under O-horisont nedan), se figur 11.7.8.1. Förnans gradvisa omvandling till humus gör att det oftast blir en otydlig gräns mellan förnalagret/S-lagret och den översta organiska jordmånshorisonten.

1a) H-horisont

Nedbrytningen hämmas/har hämmats genom otillräcklig syretillförsel på grund av hög vattenhalt i markens ytliga lager under stora delar av vegetationsperioden. I dagligt tal är en H-horisont oftast ett *torvlager*; märk dock att humusformen kallas Torvartad mår om Humuslagrets mäktighet är < 30.5 cm. Typiska arter/artgrupper som med sin förna varit utgångsmaterial för humusbildningen är *vitmossor*, *starr-*, *säv-*, *fräkenarter* och *vass*, i viss mån även *björnmossor*. Oftast är mineraljordsinblandningen ringa.

Om en jordmån med ett utvecklat H-lager avvattnas genom mänsklig påverkan (t.ex. genom dikning) behålls beteckningen H-lager så länge "torvkaraktären" består. Det avgörande är alltså under vilka fuktighetsbetingelser humusmaterialet har bildats.

1b) O-horisont

Nedbrytningen hämmas inte av hög vattenhalt mer än högst tillfälligt. En *O-horisont* bildas sålunda på naturligt väldränerade ståndorter.

O-horisonten är vanligtvis ett *mårlager*.

O-horisonten delas upp i delhorisonterna **Of** (*förmultningsskikt, punkt 1b1 nedan*) och **Oh** (*humusämnesskikt, punkt 1b2 nedan*), se figur 11.7.8.1.

1b1) Of-horisont (förmultningsskikt)

Horisonten är inte uppblandad med mineraljord utan består av organiskt material i olika nedbrytningsstadier. Punktvis kan man dock påträffa små anhopningar av mineralkorn som bevis på framför allt markbiologisk aktivitet.

Mer än 50 volym-% av det organiska materialet utgörs av döda växtdelar som till viss del har kvar sin ursprungliga struktur. Resterande material, som är blandat med dessa växtrester, utgörs av strukturlös humus (nedbrutet organiskt material). De synliga växtresterna är genomvävda av svamphyfer och smala rottrådar.

1b2) Oh-horisont (humusämnesskikt)

Horisonten består vanligtvis till minst 75 vikt-% av organiskt material. Det organiska materialet består till mer än 50 volym-% av en mörk snusliknande smet, i torrt tillstånd smuligt. Växtdelar med någorlunda bibehållen struktur utgör den eventuellt resterande delen av det organiska materialet.
Trädens, buskarnas och markvegetationens rötter finns i huvudsak inom humusämnesskiktet.
Det kan förekomma ett fåtal "svaga" aggregat, dvs. små klumpar eller gryn av humus och/eller mineralkorn, som lätt går att trycka sönder.

2) Mineraljordshorisonter (synonymt: **mineraljordslager**)

Mineraljordshorisonterna benämns efter deras egenskaper till **A**, **E**, **B** och **C**. Övergångshorisonter skrivs **AB** och **BC**. För att ytterligare specificera horisonternas egenskaper kombineras dessa beteckningar med ett suffix, t.ex. **h** (ackumulation av humus), **s** (ackumulation av järn- och aluminium(hydr)oxider), **g** (gley) eller **p** (plöjd). Kombinationer som används är **Ap**, **Eh**, **Bs**, **Bsh**, **Bh** och **Cg**.

2a) A-horisont

Detta är i regel den översta mineraljordshorisonten. Den består av humusblandad mineraljord, där andelen mineraljord är större än 10 volym-%. Det organiska materialet är väl nedbrutet. Horisonten kan bildas med eller utan inverkan av grävande markdjur.

Om grävande markdjur saknas förkommer på sin höjd ett fåtal svaga aggregat, och horisonten är i allmänhet tunn, upp till några cm. Vid närvaro av grävande markdjur, främst vid riklig förekomst av daggmaskar, utbildas talrika, mer stabila aggregat, och horisonten blir mäktigare. Mellan aggregaten finns ett förgrenat nät av grova porer. Inom aggregaten finns därtill en mängd finare porer.

→ *Observera att en A-horisont även utgör ett humuslager.*

2a1) Ap-horisont

En A-horisont som bildats genom människans plöjning av mark för jordbruksändamål; denna humusblandade mineraljord (matjord) benämns *Ap*. Oftast är Ap-horisonten ca 20 cm tjock (= plogdjup).

2b) AB-horisont

I jordmånstyper med humusformerna Mull och Mulliknande moder kan gränsen mellan A- och B-horisonterna vara mycket diffus. Denna övergångshorisont benämns *AB-horisont*.

2c) E-horisont

En E-horisont är en urlakningshorisont. I nordliga områden är E-horisonter särskilt väl utvecklad i *podsoler* och kallas blekjord. Färgen är oftast vitaskgrå, och ljusare än ev. underliggande B-horisont. E-horisonten uppstår genom att mineralen vittras och lösliga delar lakas ut, så att främst vittringsresistenta mineral blir kvar, t.ex. kvarts. Eftersom vittringen verkar kraftigast på små mineralpartiklar är inslaget av lera och mjäla vanligen omärkbart, och materialet i E-horisonten kan ofta vara något grövre än i den närmast underliggande mineraljorden (ljusa och mycket finkorniga mineraljordslager är sällan en E-horisont). I regel är E-horisonten ganska skarpt avgränsad, både uppåt och neråt.

2c1) Eh-horisont

I vissa fall kan E-horisonten vara humusinblandad och har då en smutsgrå-smutsbrun färg; en sådan horisont betecknas *Eh*.

2d) B-horisont

En mineraljordshorisont som vanligen finns under en O-, H-, E-, eller A-horisont. B-horisonten är en anrikningshorisont i vilken järn, aluminium och/eller humus anrikas. Ofta är B-horisonten uppdelad i flera delhorisonter. För att ytterligare specificera egenskaperna i B-horisonten eller dess delhorisonter används beteckningarna *Bs*, *Bsh* och *Bh*.

2d1) Bs-horisont

En B-horisont där en podsoleringsprocess resulterat i en tydlig anrikning av järn- och aluminiumföreningar (rostgul/roströd/rostbrun färg), även kallad rostjord. Det är järnföreningarna som ger upphov till den röda färgtonen.

2d2) Bsh-horisont

Under vissa förhållanden bildas överst i en Bs-horisont ett svartbrunt skikt med kraftig humusanrikning – främst i jordmånstypen Podzol. Denna delhorisont benämns Bsh.

2d3) Bh-horisont

En B-horisont med kraftig humusanrikning. Färgen är ofta brunsvart och någon rostfärg syns inte. Denna typ av horisont finns framför allt i jordmånstypen Gleysol.

2e) BC-horisont

Diffus övergångszon mellan B- och C-horisonterna.

2f) C-horisont

Det av jordmånsprocesser i stort opåverkade undre delen av mineraljorden.

2f1) Cg-horisont

En C-horisont med utfällningar, se *gley* tidigare i detta avsnitt.

2g) Gyttjejord

Gyttjejord är mark eller jord som till stor del utgörs av gyttja. *Gyttja* bildas på botten av sjöar och vattensamlingar av döda växt- och djurrester som sedimenterar ofta tillsammans med lera och omvandlas i större eller mindre grad genom organismers inverkan. Gyttjan är vanligen grågrön eller brungrön men kan också vara rent brun, grå eller beige. Halten organiskt material kan variera; är halten större än 40 vikt-% är jordarten *gyttja*, vid 6-40 % är det *lergyttja* och vid 1-6 % blir det *gyttjelera*. I fuktigt tillstånd har gyttjorna en gummiartad konsistens men klibbar inte. Bryter

man en klump gyttja blir brottet tydligt/skarpt och relativt rent (lera har ett brott som är segt och kladdigt). Vid torkning blir de oftast hårda och krymper kraftigt. Torr är gyttjan ljus och har låg volymvikt. Dock, innehåller gyttjan alltid större eller mindre mängd minerogena partiklar, ofta ler. Det minerogena inslaget i gyttjan känns lätt igen genom att knastra vid tuggning av materialet.

→ *Vi klassificerar och provtar gyttja som en mineraljord.*

→ *Gyttjejord räknas **inte** in i humuslagret och beaktas alltså inte heller vid klassifikationen i humusformer.*

- - - ↑ Jordmånshorisonter ↑ - - -

Jordmånstyp

Främst med ledning av jordmånshorisonterna sker en klassifikation i *jordmånstyper*, inom Markinventeringen åtta klasser, se vidare under variabeln Jordmånstyp i avsnitt 11.7.24.1.

K .....

Kalibrera

Justera/likrikta bedömningar, mätningar, etc.

Karbonater – se Kemiska begrepp.

- - - ↓ Kemiska begrepp ↓ - - -

Kemiska begrepp

Basmättnadsgrad

Mått på markens förmåga att motstå försurning. En hög basmättnadsgrad innebär att en stor andel av markens utbytbara katjoner (katjoner=positivt laddade joner) utgörs av baskatjoner (kalcium, magnesium, natrium och kalium), vilka kan utbytas mot sura katjoner (väte

och aluminium) i marklösningen och därigenom buffra marklösningen vid ett högre pH.

Karbonater

Jordar på kalkrik berggrund har högre förekomst av kalciumkarbonat, vilket ger ett högt pH i marken. Karbonater kan påvisas med syra, vilket ger en fräsande kemisk reaktion.

Oxider, hydroxider

Vid kemisk vittring av markens mineral bildas oxider och hydroxider av bl.a. järn som reaktionsprodukter, vilket ger marken dess typiska gula till röda färg. Om det uppstår reducerande förhållande (se egen definition) kan dessa ämnen lakas ut och marken får en gråaktig färgton. Vid podsolering (se egen definition) är omfördelningen av Fe- (rödaktiga) och Al- (färglösa) oxider och hydroxider en central process som leder till bildning av tydliga markhorisonter.

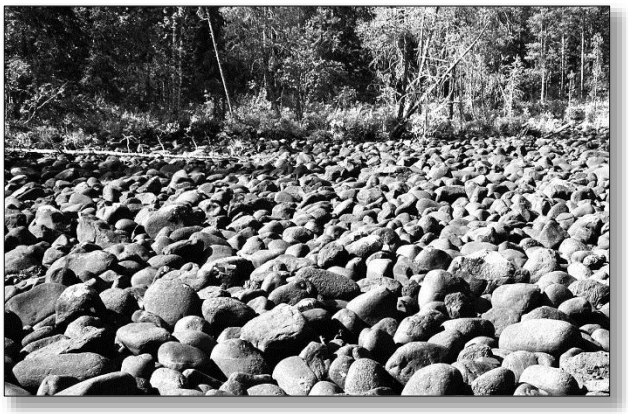
Reducerande förhållanden, reduktion och oxidation

Reducerande förhållanden uppstår i marken vid brist på syre. Syre i marken förbrukas vid oxidation av organiskt material och syretillförseln begränsas om marken är vattenmättad. Vid reducerande förhållanden påverkas det kemiska tillståndet för t.ex. järn som då reduceras till sin tvåvärda form (Fe^{2+}) som är löslig i markvattnet och kan lakas ut. Järnet kan senare oxideras och fällas ut i sin trevärda stationära form (Fe^{3+}) vid tillgång på syre.

Sulfidjord

Jordar med ursprung i syrefria bottensedimenten som avsatts i postglacial tid under perioder när Östersjön var ett salthaltigt hav, t.ex längs Norrlandskusten. Förhållandena har lett till bildning av stora mängder järnsulfid och när jordarna frilagts genom landhöjningen kan järnsulfiden oxideras, vilket leder till kraftig försurning. Kallas även svartmocka pga. sin vanligtvis svarta färg.

Klapper



Klapper (klappersten, strandklapper) är grovt svallsediment bestående av vanligtvis väl avrundade stenar och ofta även mindre block. Klappersten avsätts främst vid stränder, där den kan bilda fält (klapperstensfält, stentorg) i svallzonen. Kan också hittas strax nedanför högsta kustlinjen.

Kollager

En för ögat tydlig urskiljbar ansamling av förkolnade växtrester (t.ex. rester av förkolnade träd efter skogsbrand eller gammal kolbotten). Kollager räknas inte in i humus- eller mineraljordslagren, se definitioner i detta avsnitt. Jämför även vad som skrivs om kollager i variablerna Humusform (avsnitt 11.7.8), Störd markprofil (11.7.20), Jordart (11.7.21), Jordmånstyp (klassen Ej klassificerbar 11.7.24.1) respektive Gropanmärkningar (11.7.32).

Kornstorleksskala

Är en skala för systematisk indelning av mineraljordspartiklar. Se texturklassindelningen i tabell 11.7.22.1 (bakre omslagets insida).

Kvartära avlagringar

Jordar avlagrade under den geologiska perioden *kvartär* som inleddes för ca 2,5 miljoner år sedan. Kvartärtiden kännetecknas av ett varierande och över lag betydligt svalare klimat än under den föregående tertiärperioden. De kyliga perioder som i vårt land förorsakat flera omfattande nedisningar (istider) har medfört en omfattande sönderkrossning, nermalning och omflyttning av berggrundsmaterial; sådana *kvartära avlagringar* bildar huvuddelen av våra nutida jordar.

Kärrtorv

Samlingsnamn på jord bildad av organiskt material i kärrmiljö. Den andra huvudtypen av jordar med organiskt ursprung är mossetorvjord, bildad av (fr.a.) vitmossa (*Sphagnum*). Jämför uppslagsorden *mosse* och *myr*.

M .....

Markbiologisk aktivitet

Samlingsnamn på såväl kemiska som mekaniska processer orsakade av biologiska organismers närvaro i marken. I många sammanhang syftar man med termen främst på sådana processer som i något avseende leder till ökad bördighet hos jordmånen. I själva verket ryms inom begreppet markbiologisk aktivitet en ytterst komplicerad och ännu mycket fragmentariskt känd ömsesidig påverkan mellan förekommande organismer och den miljö de lever i och av.

Markförna – se Förna.

Markstruktur – se Aggregatstruktur.

Markyta

3 fall:

- Om det finns ett humuslager: *ovansidan av humuslagret* (undersidan av förnalagret/S-lagret),
- Om det inte finns humuslager men mineraljord: *mineraljordens ovansida* (gyttjejordar räknas hit),
- Om det varken finns humuslager eller mineraljord: *berggrundens yta* eller direkt ovan *kollager*.

Minerogen

Bildad av *mineral* (i ”motsats” till organogen, bildad av organiskt material).

Modermaterial

Det ”ursprungsmaterial” varav någonting har bildats. Den exakta innebörden kan variera och är ofta sammanhangsberoende; talar man t.ex. om en jordmåns modermaterial kan man dels avse den sorterade eller osorterade men av jordmånsbildande processer ännu opåverkade *jordart* vari jordmånsutvecklingen startade, men man kan även syfta på den *bergart* som långt innan dess utgjorde modermaterial för jordarten på platsen.

Myr, mosse, kärr

Mark där dött organiskt material från det lokala växtsamhället långsiktigt ackumuleras på grund av att det organiska materialets nedbrytning hämmas av syrebrist, orsakad av hög markfuktighet. Myrar kan delas in i *kärr* (som nås av markvatten) och *mossar* (som enbart tillförs regnvatten). Många myrar kan i sina olika delar ha inslag av både kärr och mosse. Beroende på förhållandena bildas *mossetorv* eller *kärrtorv*.

O .....

O-, Of- och Oh-horisont – se Jordmånshorisonter, punkt 1b, 1b1 och 1b2.

Oxider, oxidation – se Kemiska begrepp.

Organiskt material

Inom MI använder vi ofta uttrycket organiskt material som en allmän och kanske inte alltid helt precis benämning på ett material vars egenskaper påverkas mer eller mindre tydligt av att det har ett ”inslag av organiskt ursprung”. Men organiskt material används även som *diagnostiskt kriterium* inom jordmånssystemet WRB, och har då en mer noga angiven betydelse. I WRB-begreppet organiskt material får ett eventuellt minerogent innehåll *inte* påverka ämnets egenskaper i nämnvärd grad. Av den anledningen kan en A-horisont inte rymmas inom WRB-systemets organiska material, och därmed inte humusformerna mull och mulliknande moder.

Organogen

Bildad av *organiskt material* (i ”motsats” till minerogen, bildad av mineral).

P .....

Plogtilta

Vänd jordsträng efter plöjning.

Podsolering

En process som innebär att markskikt urlakas på järn- och aluminium-föreningar, vilka utfälls ett stycke längre ner i markprofilen. Till de huvudsakliga förutsättningarna för podsolering hör: ett humitt klimat, så att vattenöverskottet från nederbörden driver transporten av urlakade ämnen neråt i profilen; ett grovkornigt, kvartsrikt, inte alltför lättvittrat moder-material; samt en humus ur vilken vattnet kan lösa ut sura humusämnen.

Postglacial – se Glacial.

R .....

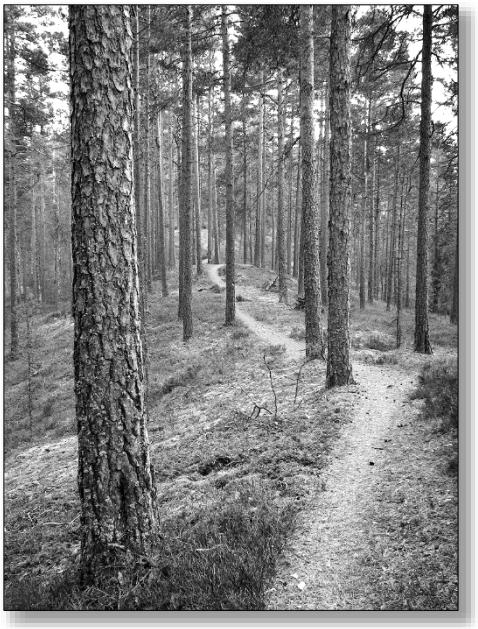
Reducerade förhållanden, reduktion – se Kemiska begrepp.

Regolit

Ett samlande begrepp för i princip all ”fast” materia som vilar på berg-grunden. En dominerande del av regoliten utgörs av nedvittrad tidigare berggrund, och även torv och andra organiska ansamlingar utgör bety-dande inslag. Till regoliten räknas *inte* substans som normalt är flytande eller gasformig (sjöar och atmosfär), och inte heller ännu *levande* organisk material.

Rullstensås

Ett glacifluvialt sediment avlagrat i det kraftiga smältvattenflödet i eller strax utanför en istunnel i den avsmältande inlandsisen. Rullstensåsar kännetecknas i sina inre delar av ett grovt men tydligt rundslipat material. På grund av att kärnan i åsen bildas intill den successivt tillbakasmältande



isfronten får åsen efter hand en mycket långsmal sträckning. I en *subakvatisk* rullstensås – som bildats från en istunnel som mynnat under den dåtida vattenytan – är det grova materialet i åskärnan överlagrat av en mer eller mindre välutvecklad sedimentkappa av fint material, som avsatts i de lugnare strömförhållanden som inträffat när isfronten hunnit avlägsna sig ytterligare. (Många subakvatiska åsar ligger i själva verket djupt nedbäddade i finare, omgivande sediment, så att bara den översta delen av den egentliga åsen syns ovan markytan.) En *supraakvatisk* rullstensås – avsatt från en istunnel som mynnat på land – saknar sedimentkappa av finare material.

S .....

S-lager

Om fallförnan och/eller bottenförnan fastnat på levande mossor eller andra levande växter är det svårt att särskilja ett särskilt förnalager. I stället används då beteckningen *S-lager* för detta skikt bestående av förna och levande gröna växter. S-lagret ingår inte i själva jordmånen. (S från latinets "*stratum superficiale*", det ytliga lagret).

Silt

En texturklass använd vid kornstorleksbestämning av mineraljord. Silt ingår inte i den korngruppsskala (texturklassindelning) vi normalt använder i Markinventeringen, men motsvarar våra klasser *finmo* och *mjäla*. På grund av att silt har några speciella egenskaper är begreppet i vissa sammanhang mycket användbart. (Silt kan under vissa förhållanden råka i flytjordstillstånd, se detta uppslagsord.)

Skenhälla (ortsten)

Skikt eller aggregat av hårt sammankittade mineraljordspartiklar. Färgen kan vara intensivt roströd till svartbrun. Sammankittningen kan ge upphov till kontinuerliga, cementliknande, skiviga skikt ofta med hög järnhalt men kan också vara en mer homogen förhårdning av markpartiklarna. Se även variablerna Bs-/Bsh (avsnitt 11.7.18) och AnmärkningDom (avsnitt 11.7.32).

Specifik yta

Den totala ytan hos ett material per viktsenhet (t.ex. m^2/g). För jordar ökar den specifika ytan markant när man går från grövre (sandig) till finare (lerig) textur.

Sulfidjord – se Kemiska begrepp.

Suffix

Särskiljande ändelse eller ”tilläggssbeteckning”. Exempel: ”s” i horisontbeteckningen Bs eller ”sh” i Bsh.

Svallad

Anger att en mineraljord påverkats av ”svallande” vatten vid en (ofta forntida) strandlinje. En del av de finare markpartiklarna har då följt med det tillbakasvallande vattnet och successivt transporterats bort, mot djupare vatten eller till lägre nivå i sluttningen. Som följd av detta har den svallade jordarten fått ett underskott på fina texturer, jämfört med osvallad jord från samma modermaterial. Svallningspåverkan kan förekomma i både morän och sorterade sediment. Eftersom svallningen i sig innebär en vattensortering av materialet, påminner svallad morän i någon mån om (i regel) svagt sorterade sediment. I MI klassar vi därför under vissa omständigheter svallad morän som lågsorterat sediment; se avsnitt 11.7.21.

T .....

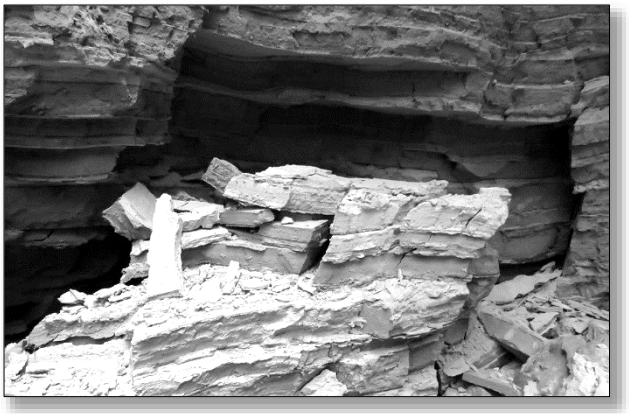
Torv, torvlager – se Jordmånshorisonter, punkt 1a.

U .....

Utvecklad struktur – se Aggregatstruktur.

V .....

Varvig



Sedimentavlagringar kan vara uppbyggda av tunnare skikt – ”varv” – med något olika utseenden. Företeelsen är särskilt vanlig och tydlig när det gäller glaciflu-viala sediment och glacialleror, där varvigheten beror på att sedimentation skett från vatten med årstidsvis skiftande strömstyrka. I de mer grovkorniga sedimenten syns tydligt hur de olika varven är uppbyggda av partiklar med olika storlek. I varvig lera och silt är oftast en skillnad i färg mer uppenbar, vilken också hänger samman med varierande partikelstorlek mellan de olika varven, eventuellt i kombination med olika mängd inlagrad organisk substans.

Vittring

Inom geologi de krafter som mekaniskt och kemiskt (sekundärt även biologiskt) sönderdelar materia genom termisk sprängning, upplösning, oxidation m.fl. kemiska omvandlingar. Vittring är en del i den förändring av landskap och jordyta som benämns *erosion*, till vilken dock även hör den storskaliga förflyttning och omlokalisering av materia som sker till följd av vatten- och vindtransport, skred, m.m.

Y .....

Ytblock

Ytblock är sådana block (”kornstorlek” >200 mm) som till någon del är synliga eller vars konturer tydligt framträder på markytan. Ett ytblock får inte vara helt övertäckt med mineraljord, men det kan ha ett heltäckande humuslager (dock får det inte vara övertäckt av torv). Humuslagret ska kunna avlägsnas (t.ex. med en "lätt" spark med foten) så att en del av blocket blottas.

→ *Denna regel kan endast tillämpas teoretiskt (!), eftersom man inte får göra sådan åverkan på provytan. Bedömningen bör dock kalibreras på block utanför ytan.*

Vi betraktar diametern av ett ytblock som medelvärdet av dess (längsta) längd och dess *vinkelrätt däremot* största bredd, sett uppifrån (blockets höjd över markytan beaktas således inte).

→ *I markvegetationsbeskrivningen gäller att ett block som inte ligger i ansamlingar ska ha en ”kornstorlek” på >500 mm för att räknas in i AVM (avsnitt 12.2.1).*

--- ---

11.3 GROPCIRKELNS LÄGE INOM PROVYTAN

Provgropen grävs inom en *gropcirkel* på en bestämd plats inom provytan. Eftersom olika omständigheter ibland omöjliggör en representativ gropbeskrivning finns det sex förutbestämda lägen där en gropcirkel *får* ligga och det första som görs är att man i bestämd turordning väljer det *första gropcirkelläget som uppfyller vissa krav*. Endast som en sista utväg (när inget fast gropläge uppfyller kraven) får man välja ett s.k. fritt valt gropcirkelläge. Anledningen till detta förfarande är att motverka subjektivitet vid valet av grävningsplats.

Läget för en gropcirkel (kallat ”gropläge”) bestäms av riktning och avstånd från provytans centrum till centrum av gropcirkeln. Gropcirkelns radie är en meter (r = 1 m).

En godkänd gropcirkel måste uppfylla följande **krav**:

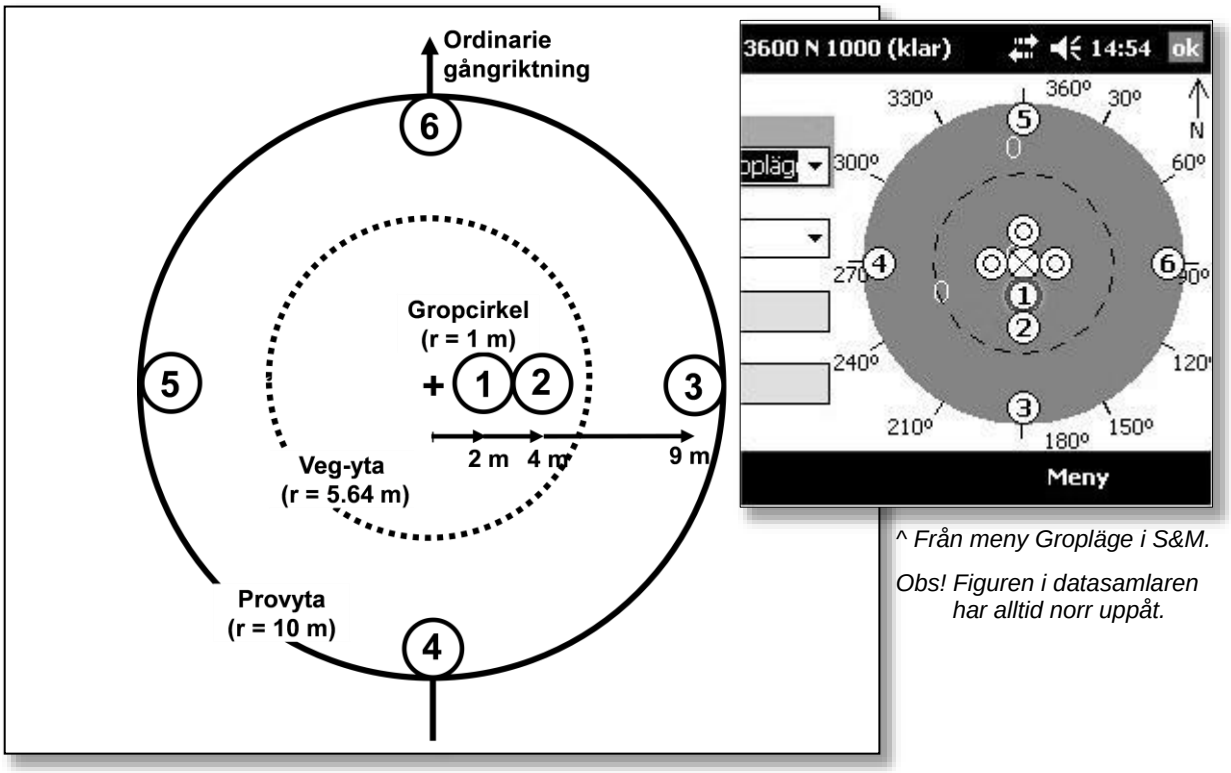
1. Gropcirkelns centrumpunkt måste ligga på den delyta som ska markinventeras (kontrolleras automatiskt i S&M).

2. Grävning vid tidigare inventeringar får inte ha utförts inom gropcirkeln (kontrolleras automatiskt i S&M), jämför figur 11.3.3.

3. Gropcirkeln (eller den del av den som avses i punkt 1 ovan) måste till minst 50 % utgöras av godkänt markslag (jämför variabel Markslag i avsnitt 11.7.3).

4. Gropcirkelns centrumpunkt ska befinna sig utanför den s.k. *spärrzonen* (cirkel med 1 m radie) i provytans centrum. (*Ett* undantag från denna regel finns, se längst ned på näst sista sidan i detta avsnitt 11.3.)

Positionerna och numreringen för de sex förutbestämda (fasta) gropläge-na på provytan visas i figur 11.3.1. Figurerna 11.3.2 och 11.3.4 visar exempel på val av gropcirkelläge i några olika fall. Det valda gropläget registreras i meny Gropläge med variablerna Avstånd och Riktning, avsnitt 11.7.5.



^ *Från meny Gropläge i S&M.*

Obs! Figuren i datasamlaren har alltid norr uppåt.

Fig. 11.3.1 *Gropcirkelns fasta, alternativa lägen på provytan (gropläge 1-6).*

→ *Observera att de fasta lägena anges i förhållande till* ***ordinarie gångriktning****, vilken är medsols längs trakten!*

Vid ordinarie gångriktning ligger centrumpunkten för det *1:a gropläget 2 meter till höger* om provytecentrum, figur 11.3.1 ovan.

Avstånd och riktning från provytecentrum till gropcirkel mäts ut. Avståndet mäts med rullmåttband, alternativt jordsondens längd x 2, eller med klavkäppen som måttstock; riktningen med hjälp av syftkompassen i provytecentrum eller med handhållen syftkompass.

Om gropcirkeln i läge 1 inte uppfyller de tre första kraven prövas *gropläge 2*, vars centrumpunkt ligger *4 meter från ytcentrum ut mot höger*, räknat i ordinarie gångriktning.

Om inte heller denna punkt uppfyller de tre första kraven prövas *gropläge 3* vars centrumpunkt ligger *9 meter ut mot höger*, en meter innanför provytans periferi.

Centrumpunkterna för *de tre resterande fasta groplägena* ligger samtliga *9 meter* från provytecentrum (en meter innanför provytans periferi): *nr 4* rakt bakåt i gångriktningen, *nr 5* till vänster och *nr 6* framåt mot gångriktningen, figur 11.3.1 ovan.

→ *S&M föreslår ett gropläge i taget, med beaktande av ovanstående krav nr 1 och 2. Lägen på ej markinventerade delytor, eller lägen där grävning gjorts vid tidigare inventeringar föreslås således inte. Inventeraren söker upp de föreslagna lägena och tar ställning till om krav nr 3 är uppfyllt eller inte. Det första gropläge som uppfyller alla tre kraven (1-3) väljs.*

I figur 11.3.2 a-d nedan ges exempel på gropcirkelns läge i några olika situationer.

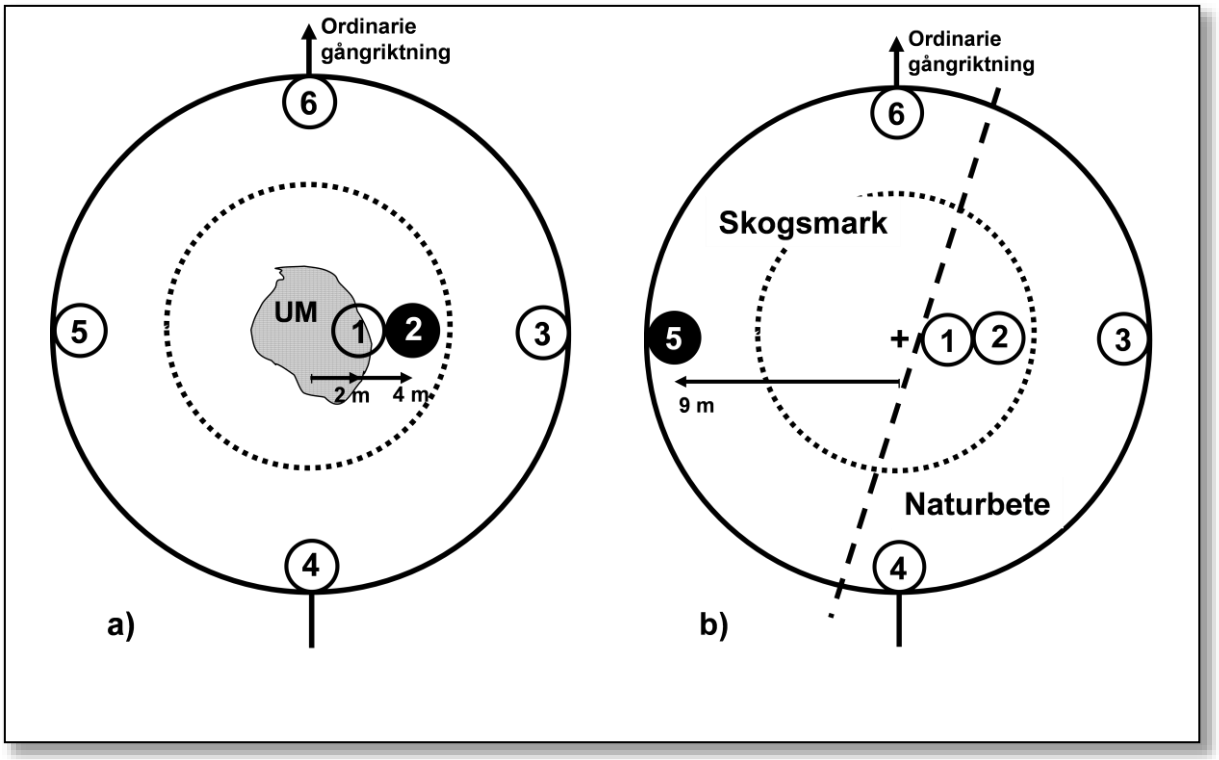


Fig. 11.3.2 **a)** *I läge 1 täcker markslag som det inte ska grävas på (UM = underkänt markslag) mer än 50 % av gropcirkelns area. Läge 2 väljs.*

b) *Lägena 1-4 ligger på delyta som inte ska inventeras. Läge 5 väljs.*

forts. →

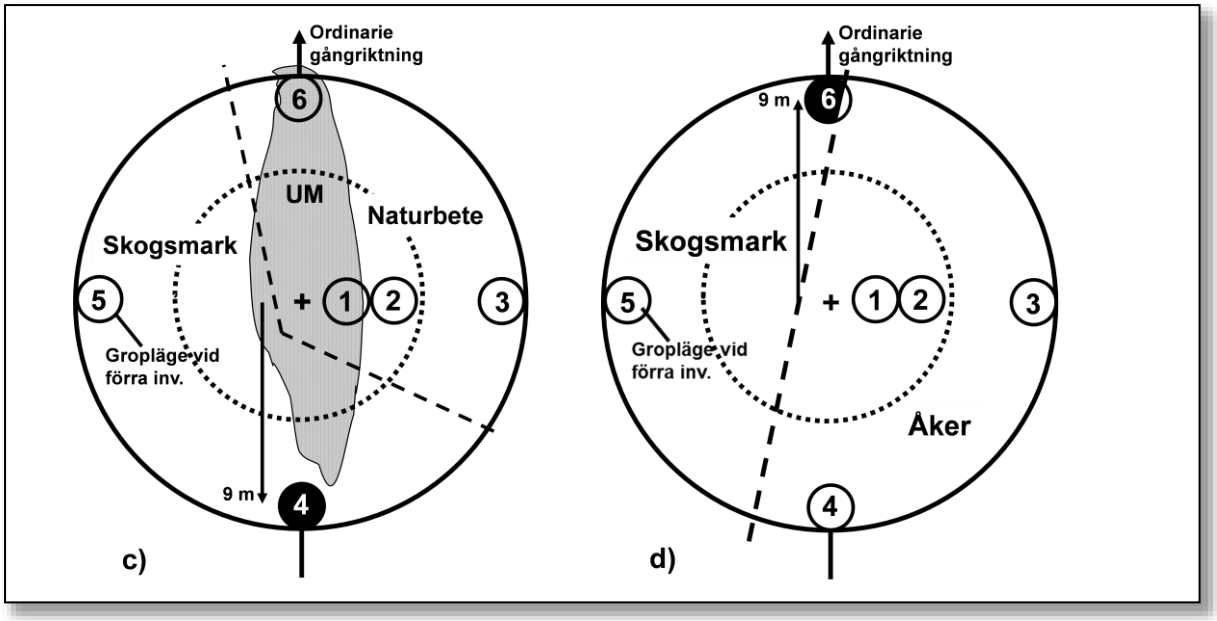


Fig. 11.3.2 forts. **c**) *Lägena 1 och 6 ligger på markslag som det inte ska grävas på (UM) och lägena 2 och 3 på delyta som inte ska inventeras (delytan med naturbete har mindre area än skogsmarksdelytan). I läge 5 grävdes gropen under förra inventeringsperioden. Läge 4 väljs.*

d) *Lägena 1-4 ligger på delyta som inte ska inventeras. I läge 5 grävdes gropen under förra inventeringsperioden. Centrumpunkten för gropcirkeln i läge 6 ligger på delyta som ska inventeras. Läge 6 väljs – jordmånsbeskrivning och markprovtagning utförs på den del av gropcirkeln som ligger på delyta som ska inventeras.*

Fritt valt gropläge

Om det visar sig att ingen av de sex fasta gropcirkellägena uppfyller kraven måste inventeraren själv – med beaktande av de fyra grundkraven – välja en punkt där gropcirkeln kan läggas. För att säkerställa att grävning inte skett där tidigare ska *avstånd* och *riktning* för denna punkt registreras *innan* grävningen påbörjas!

Gropcirkelns mittpunkt måste ligga ≥ 2 m från tidigare grävd grops eller spärrzons mittpunkt (undantaget om det inte går att lägga ut en godkänd gropcirkel på något annat ställe på provytan).

Groplägen, spärrzon, m.m. visas i en grafisk figur i S&M i samband med registreringen – meny Gropläge, avsnitt 11.7.5.

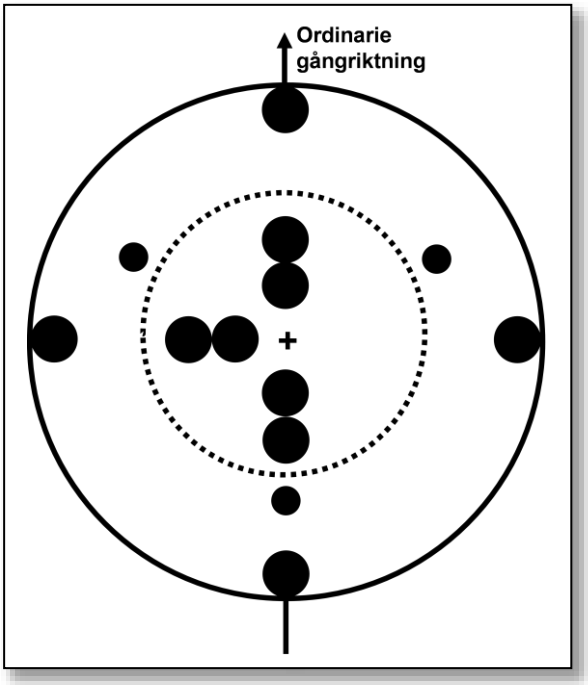


Fig. 11.3.3 *De fasta groplägena från tidigare inventeringar där grävning normalt inte får ske. Till skillnad från S&M kan figuren dock inte visa vilka cirklar som i det enskilda fallet faktiskt har använts tidigare. Till dessa fasta lägen kommer att grop även kan ha lagts ut i ”fritt valt läge” (jämför figur 11.3.4).*

Provytans centrum ligger inom en *spärrzon* där man ska undvika att gräva in i det längsta. Detta för att där oftast står stativ, utrustning, kollegor, etc. under arbetets gång.

→ *Koordinater inom spärrzonen kan registreras vid ”fritt valt läge” om det inte går att lägga ut en godkänd gropcirkel* ***på något annat ställe*** *på provytan.*

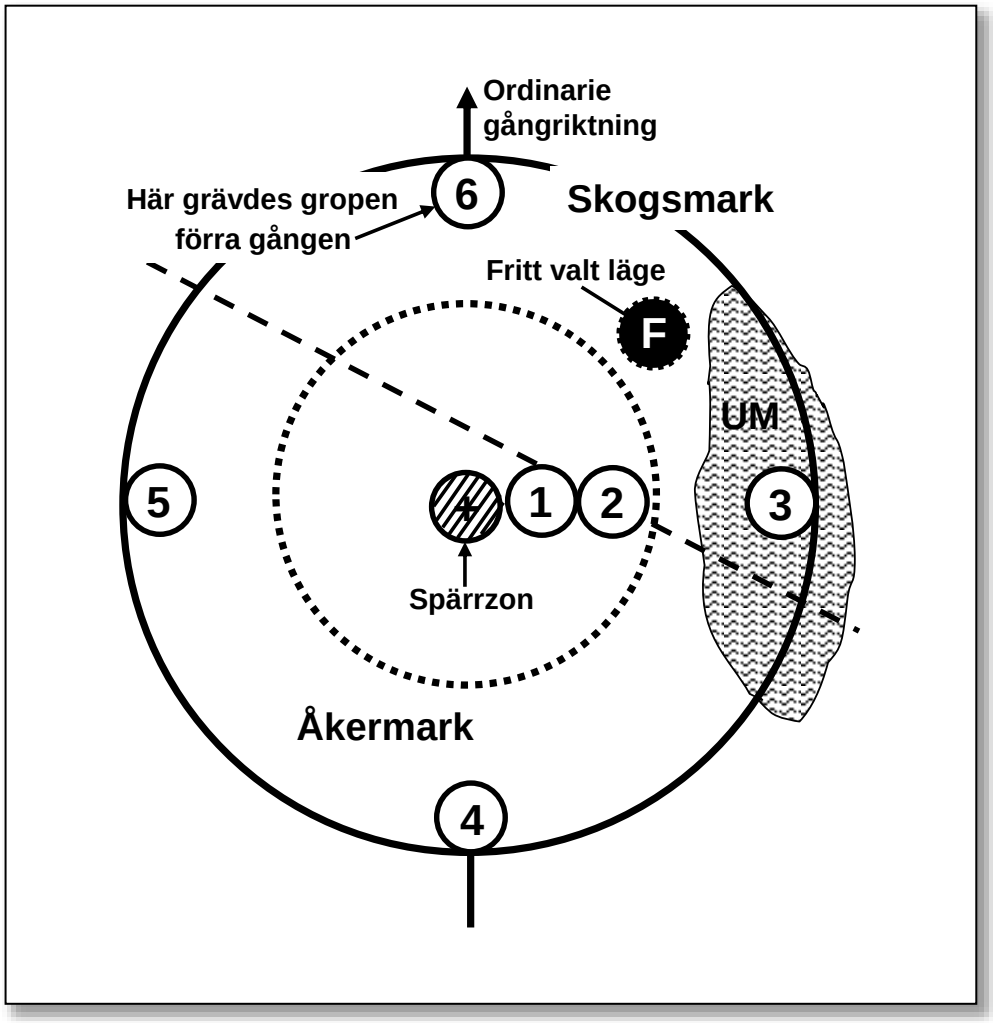


Fig. 11.3.4 *Exempel på fritt val av läge (svart cirkel märkt med F i vit färg) för gropcirkel. Inget av de sex fasta lägena kan användas. UM = underkänt markslag.*

I ytterst sällsynta fall går det inte att lägga ut en godtagbar gropcirkel någonstans på den markinventerade prov-/delytan. I detta fall utgår såväl jordmånsbeskrivning som markprovtagning. I variabeln Markslag registreras anledningen till varför varje prövat gropläge underkändes. En extra notering i meny Begärda noteringar (avsnitt 11.7.33) ska också göras i fall som detta.

11.4 PROVGROPENS PLACERING INOM GROPCIRKELN

Provgropen där jordmånsbeskrivning ska göras grävs inom den valda gropcirkeln (avsnitt 11.3). För att undvika subjektiv utläggning av gropen ska den i första hand grävas i gropcirkelns centrum – provpunkt 1 i figur 11.4.1 nedan. Om denna punkt ligger på *markslag* där det inte ska grävas (avsnitt 11.7.3**)** provas i stället provpunkt 2 som ligger 60 cm från provpunkt 1 *i riktning bort från provytecentrum*. Om inte heller denna provpunkt uppfyller kraven provas i tur och ordning punkterna 3, 4, 5 osv., vilka ligger i en ring kring gropcirkelns centrumpunkt. Gropen grävs vid den första godkända punkten.

→ *Punkter som ligger på delyta som inte ska markinventeras eller på markslag som inte ska grävas utgår.*

Om det visar sig att ingen av punkterna 1-9 uppfyller kraven, läggs en *ny* gropcirkel ut, avsnitt 11.3. Om meny Gropläge har lämnats får man praktiskt lösa det så att menyn först tas bort, och sedan registrera den på nytt med aktuellt gropläge.

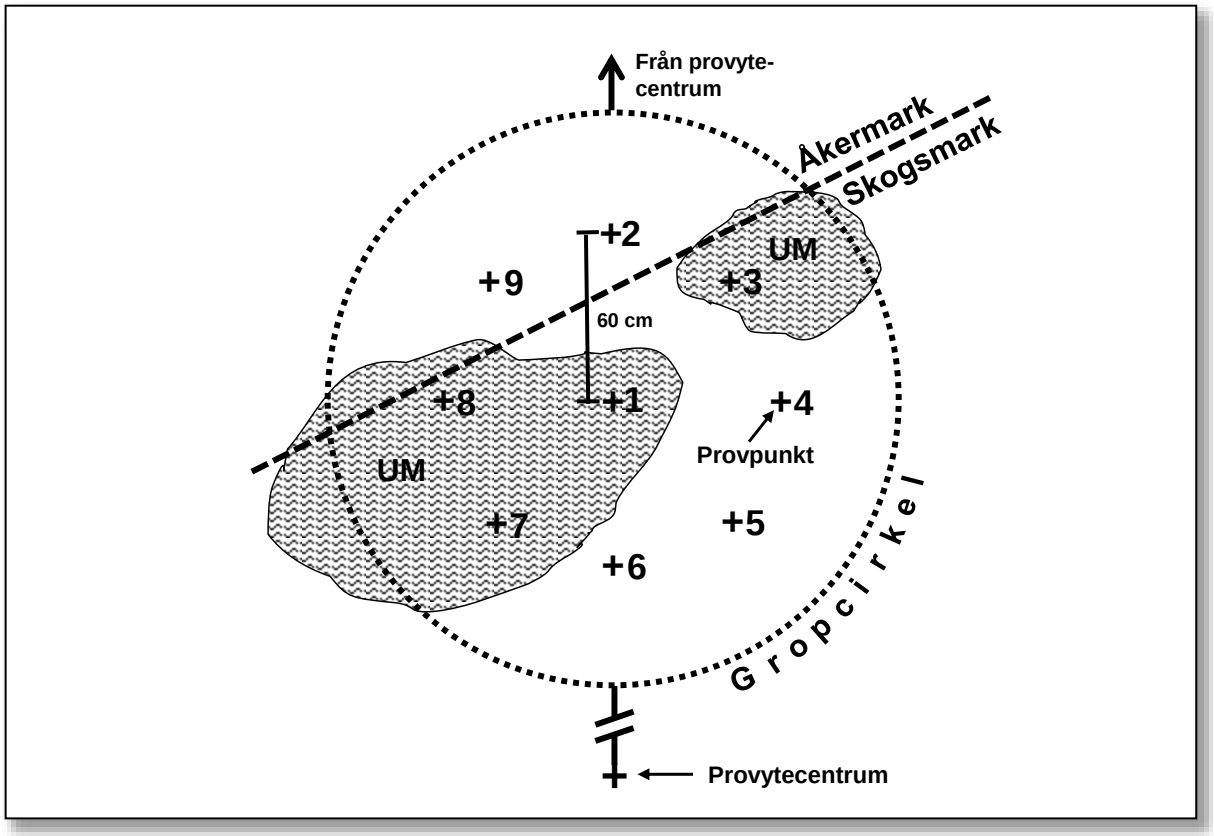


Fig. 11.4.1 *Provpunkternas placering inom gropcirkeln.*
Punkterna 1 och 3 utgår på grund av underkänt markslag (UM) och punkt 2 utgår därför att den ligger på delyta som inte ska inventeras.
I detta fall väljs nr 4 som punkt för jordmånsbeskrivning och markprovtagning.

Valet av provgropens läge inom gropcirkeln ska *inte* noteras. Reglerna här är till för att i möjligaste mån undvika subjektivt val av punkt för jordmånsbeskrivning och markprovtagning.

11.5 ALLMÄNNA REGLER FÖR JORDMÅNS-BESKRIVNINGEN

Jordmånsvariablerna beskrivs i den grävda provgropen på den sida av gropen som ligger längst ifrån provytecentrum (det gäller även för flertalet av variablerna i markprovtagningen). Går det inte att mäta där – mät på motstående sida. Det viktiga här är att vara konsekvent och inte välja subjektivt från gång till gång. Även då block försvårar grävningen kan ofta jordmånstyp, eventuell blekjordsmäktighet och jordartens textur avgöras med jordsondens hjälp om man sticker ned denna vid sidan av blocket. Jordmånsbeskrivningen utgår helt om godkänd gropcirkel inte kan läggas ut på prov-/delytan, avsnitt 11.3.

Omständigheter som (mer än ”genomsnittligt”) försvårat jordmånsbeskrivning eller markprovtagning kan (och i vissa fall ska) anges dels i variablerna AnmärkningDom och AnmärkningÄven (avsnitt 11.7.32), dels i en särskild noteringsmeny (avsnitt 11.7.33).

Grävningsdjupet varierar med markens egenskaper men ska i *normalfallet* nå ned till 15-40 cm under markytan. (Man ska kunna bestämma *jordmånstypen* och komma ned till det rätta djupet för bestämning av *jordartens textur*.) På de provytor där mineraljordsprovtagning ska utföras (figur 11.1.1) ska dock grävning ske ned till minst 70 cm, räknat *från mineraljordens övre kant*.

→ *Vid grävningen får ingen jord spridas utanför gropcirkeln. För att i möjligaste mån begränsa påverkan av markmiljön inom provytan* ***ska*** *uppgrävd jord läggas på en presenning, för att sedan enkelt kunna skyfflas ned i gropen igen.*

→ *Om ljusförhållandena i gropen är dåliga – använd pann-/ficklampa!*

Jordmånen beskrivs med följande variabler (avsnitt 11.7):

- Humuslagrets humusform (**Humusform**).
- Överlagrad torv (**Överlagrad torv?**, **Övre Humusform** och **Övre HumusMäkt**).
- Humuslagrets mäktighet i första provpunkten (**Humusmäktighet**).
- Humifieringsgrad på torv (**HumifGrad10** och **HumifGrad50**).
- Blekjordens mäktighet (**BlekjordMäkt?** och **BlekjordMäkt**).
- B-horisont med anrikning av järnföreningar (**Bs-/Bsh?**).
- Kulturjordmån (**Kulturjordmån?**).
- Störd markprofil (**StördMark?**).
- Jordart i provgropen (**Jordart**).
- Jordartens textur (**Textur sediment**, **Textur morän**).
- Jorddjup i provgropen (**JorddjupGrop**).
- Jordmånens jordmånstyp (**Jordmånstyp**).
- Gleyfärger (**Gleyfärger?**).

11.6 ALLMÄNNA REGLER FÖR MARK-PROVTAGNINGEN

Allmänt

I samband med jordmånsbeskrivning tas på vissa provytor markprover av humuslager och mineraljord. I det här avsnittet beskrivs reglerna för *var* markprover tas, *vilka* provtyper som finns, *hur* proverna tas och vilka jordmånsbeskrivande variabler i S&M-programmet som hör samman med markprovtagningen. Eftersom markprovtagningen även beror på humusform och jordmån på den aktuella provytan lämnas kompletterande detaljanvisningar vid beskrivningen av de olika humusformerna och jordmånstyperna.

Om markprofilen är störd gäller i vissa fall speciella regler för markprovtagning, se avsnitt 11.7.20.

→ *Markprovtagning kan inte utföras innan humusform och jordmånstyp har bestämts!*

Det finns avgörande skillnader vid provtagningen av humuslagret respektive mineraljorden och provtagningen utförs därför som två olika arbetsmoment: humusprovtagning och mineraljordsprovtagning, vilka beskrivs i följande avsnitt 11.6.1 respektive 11.6.2. På provytor där momentet *mineraljordsprovtagning* ska göras ingår *även* provtagning av förekommande humus som ett delmoment av hela provtagningsarbetet!

Var markprover tas

Var *humusprovtagning* ska utföras bestäms endast av *provytans läge* på trakten, medan *mineraljordsprovtagning* (inklusive humusprovtagning) bestäms av såväl *provytans läge* på trakten som *ägoslaget*. Vad som gäller visas översiktligt av figur 11.1.1.

→ *Observera att* ***speciella regler gäller för H50-provet****; se beskrivning av H50-prover i avsnitt 11.6.1.*

På nordvästra och sydöstra hörnytorna i region 1-4, samt sydvästra hörnytan i region 5 provtas *endast* humuslagret. På norr och söder mittyta

i region 1-4, samt sydöstra hörnytan i region 5 med ägoslag *Produktiv skogsmark*, *Naturbete*, *Fjällbarrskog* eller *Fjäll* (s.k. djupgrävningsytor) provtas förutom humuslagret *även* mineraljorden. På resterande ytor med dessa senare lägen (djupgrävningsytor med ägoslag *Myr* eller *Berg och vissa andra impediment*) utförs endast humusprovtagning.

Markprovtagning utförs i *samma grop* som jordmånsbeskrivning. Markprovtagningen *utgår* om ingen gropbeskrivning kan göras (avsnitt 11.5). Inga prover tas heller om variabel Jordmånstyp har klassen Ej klassificerbar.

Provernas innehåll och provtagningshygien

För att resultat från kemiska analyser och datautvärderingar ska bli riktiga är det viktigt att proverna har rätt innehåll för respektive provtyp och att inblandning av främmande material minimeras. Utöver vad som beskrivs i avsnitten 11.6.1 och 11.6.2 förtjänar följande att särskilt uppmärksammas:

- *Stenar* (diameter > 2 cm) ska plockas bort ur provet innan det läggs i provpåsen (gäller alla provtyper). Regeln begränsas dock till stenar som blir synliga under ”normal” hantering av provet; det förutsätts inte att proverna finfördelas enbart för att hitta eventuellt dolda stenar.

- *Rötter* tas alltid bort ur mineraljordsproverna (dock krävs inte ”pedantisk” rensning av mycket små rötter), medan endast rötter grövre än 2 cm tas bort ur humusproverna (finare rötter ska lämnas kvar).

- *H10-prover* har en på förhand bestämd volym som *även* innefattar förekommande *häll*, *block* och *sten* (se beskrivningen av provtypen i följande avsnitt, 11.6.1).

  Om provvolymen för H10-provet blir mindre pga. stenar, block eller häll registreras detta i *variabeln HumusProc(n)*. Se mer ingående beskrivning av HumusProc(n) i avsnitt 11.7.12.

Även om pedantisk rengöring inte krävs och inte är möjlig i fält, är det av vikt att *humusborren* hålls rimligt ren mellan tagning av olika humusprov! Mest negativt för provkvaliteten är om *leriga* rester från provtagning i mull förs vidare till näringsfattiga prover från torv och mår.

Följande variabler hör till markprovtagningens delmoment
Humusprovtagning (provtyperna **H10, H30** och **H50**):

- Antalet humusborrstick (**Humusstick**),
  med och utan humus – automatregistreras i S&M.
- Humusborrens diameter (**Borrdiameter**).
- Insamlat humusprov? (**H30-/H10-prov?**, **H50-prov?**).
- Humuslagrets mäktighet i provpunkten n (**HumusMäkt(n)**).
- Volym-% humusprov i varje borrstick (**HumusProc(n)**).
- Volym-% för H50-provet (**HumusProc50**).
- Halverat humusprov? (**HumusHalv?**).
- Humusprovets heterogenitet (**HumusHeterog**).

Följande variabler hör till markprovtagningens delmoment
Mineraljordsprovtagning (provtyperna **MP5**, **M10**, **M20** och **M65**):

- Insamlat MP5-prov? (**MP5-prov?**).
- Insamlat M10-prov? (**M10-prov?**).
- Provtagningshorisont för M10-prov (**M10-horisont**).
- B-horisontens undre gräns (**B-undreGräns?** och **B-undreGräns**).
- Insamlat M20-prov? (**M20-prov?**).
- Provtagningshorisont för M20-prov (**M20-horisont**).
- Insamlat M65-prov? (**M65-prov?**).
- Provtagningshorisont för M65-prov (**M65-horisont**).
- Jordart i M65-provet (**JordartM65**).
- Jordartens textur i M65-provet (**TexturM65 sed**, **TexturM65 mor**).

Det finns även möjlighet att ange svårigheter vid markprovtagningen, dels i anmärkningsvariablerna (**AnmärkningDom** och **AnmärkningÄven**), avsnitt 11.7.32, dels i ett par särskilda noteringsmenyer (Fritextnotering och Begärda noteringar), avsnitt 11.7.33.

11.6.1 HUMUSPROVTAGNING

Här anges de generella reglerna för humusprovtagning. Vissa anvisningar och påpekanden ges även under beskrivningen av varje enskild humusform, samt i beskrivningen av övriga variabler som anges ovan (avsnitt 11.6) under rubriken ”följande variabler hör till markprovtagningens delmoment humusprovtagning …”. Från humuslagret tas ibland även ett extra s.k. DNA-prov. Utifrån dessa prov bestäms den genetiska signaturen hos svampsamhället i marken (separat instruktion i bilaga B4).

Provtyperna H10, H30 och **H50**

Humusprov tas om provytan ligger på ett pålslag där humusprov ingår i arbetet (fig. 11.1.1) och det enligt stycket ”provtagningsregler” nedan finns humus att provta. Av provtyperna H10 och H30 tas endast den ena. Dessa båda prover tas från humus *i markytan*, medan H50-provet tas *under markytan* (se nedan). Humusprover ska alltid vara areabestämda! Detta åstadkoms genom att proverna tas med den särskilda ”humusborren” med känd diameter (jämför avsnitt 11.7.7). Se bild →.

Humusborr med vridpinne/-utskjut och sågbladsskydd.

H10-provet

H10-provet tas om humusformen är av mulltyp. *Oavsett* verklig humusmäktighet tas detta prov alltid till 10 cm djup, vilket innebär att om humuslagret är tunnare än 10 cm ska även underliggande ”ren” mineraljord inom 10 cm ingå i provet! Är jorddjupet mindre än 10 cm provtas så mycket finmaterial (< 2 mm) som finns ner till hällen/-blocket .

H30-provet

Provtypen H30 tas om humusformen är av mår- eller torvtyp. Provet omfattar *i princip* hela humuslagret, men är humuslagret mäktigare än 30 cm provtas av praktiska skäl endast de övre 30 cm.

H50-provet

Provtypen H50 tas om humusformen är av mår- eller torvtyp och humusmäktigheten *överstiger 40 cm*. H50-provet skiljer sig från de andra H-proverna genom att det *endast* tas på djupgrävningsytor! Alltså ytor med mineraljordsprovtagning, men till skillnad från dessa kan H50-provtagning förekomma på *alla giltiga* ägoslag (förutsatt att övriga villkor är uppfyllda). Provet är vanligt om humusformen är torv, annars sällsynt eftersom mår mycket sällan blir så mäktig. Provet omfattar intervallet 30-50 cm under markytan, alltså direkt under det H30-prov som rimligen bör ha tagits i samma markprofil.

Provtagningsregler

Humusprovtagning görs i en eller flera av de 9 provpunkterna inom gropcirkeln, se figur 11.4.1 och det insamlade materialet utgör tillsammans humusprovet. För att förenkla fortsatt beskrivning införs här begreppet *H-provpunkt*.

<u>Definition av H-provpunkt</u>:

För att en provpunkt ska få kallas H-provpunkt och få användas för humusprovtagning måste följande tre krav vara uppfyllda:

1. Punkten ska ligga inom den *delyta* som markinventeras (s. 10:1).

2. *Markslaget* i punkten ska sammanfalla med klassen Godkänt gropläge (avsnitt 11.7.3).

3. För *kompletterande provpunkter* ska humusformen i punkten antingen tillhöra *samma humusformgrupp* (avsnitt 11.7.8) som gäller för den första provpunkten (figur 11.4.1), eller ska punkten *sakna* humus.

Den tredje regeln förklaras av att man inte får blanda delprover från olika humusformgrupper i samma humusprov. Om således den först godkända provpunkten är av mårtyp måste kompletterande prover också vara det. Om den först godkända provpunkten har humusform Humuslager saknas

ska *inget* humusprov samlas in, *även* om det finns humus i andra provpunkter.

→ *När **Humuslager saknas** registreras i S&M spärras möjligheterna att registrera humusprovtagning, och ”0” registreras automatiskt för de två variablerna HumusMäkt(1) och Humusstick.*

Humusprovets volym

Volymen av ett humusprov ska normalt vara minst 1.5 liter. För H10-prov, som har större substansmängd, räcker det dock med 1.2 liter. För att erhålla 1.5 liter provvolym med humusborren (med diametern 100 mm) krävs ungefär 20 cm sammanlagt humusprov. 1.2 liter (H10-provet) motsvarar ca 15 cm sammanlagt humusprov. Om inte tillräcklig volym uppnås i den första punkten görs kompletterande stick i ytterligare provpunkter i nummerordning, maximalt 9 stycken. Alla humusproppar som tillhör samma prov läggs samman till ett *generalprov* i samma påse. Om det sammanlagda humusprovet från flera provstick blir över ca 38 cm (> 3.0 liter) får provvolymen delas – se HumusHalv i avsnitt 11.7.15. Motsvarande för H10-prov är över ca 30 cm (> ca 2.4 liter).

För varje borrstick registreras hur många procent av humuslagret inom gällande provtagningsintervall som kommit med i sticket. Detta anges i variabeln HumusProc(n). För ett H50-prov är motsvarande variabel HumusProc50. Den exakta siffran 100 % avser för båda variablerna *allt provmaterial som skulle ha funnits med i provet* om provtagningen gått ”normalt”! Se avsnitt 11.7.12 för mer detaljerad beskrivning av variablerna.

När kompletterande stick tas, ska *alla stick i H-provpunkter* registreras. Detta gäller *även* provpunkter där *humuslager saknas* – för sådana punkter registreras ”0” för variabeln HumusMäkt(n), s.k. *nollstick*. Är provvolymen inte tillräcklig ska även förekommande avslutande H-provpunkter utan humus räknas med i provet; det gäller också om bara *nollstick* återstår. (För provpunkter som ***inte** tillhör det aktuella generalprovet* får däremot aldrig någon humusmäktighet registreras, var sig det finns humus där eller inte!)

Antalet humusstick

För att humusprovtagningen ska bli statistiskt representativ ska ett i förväg bestämt antal humusstick göras (jämför avsnitt 11.7.6). (Den risk man annars löper är att mäktiga humusprofiler blir överrepresenterade i provet.). För att begränsa transportvikten tillämpar vi dock följande praktiskt anpassade regler:

- För *H10*-prov (mulltyperna) ska stickantalet vara:
  2, **4**, **6** eller **8**.

- För *H30*-prov (mår- och torvtyperna) ska stickantalet vara:
  1, **3**, **6** eller **9**.

- För *H50*-prov (torv- och mårtyperna) är stickantalet alltid **1**.

→ *Observera att annat stickantal än det förutbestämda tillåts endast om återstående antal H-provpunkter inte räcker för att uppnå dessa stickantal, samtidigt som provvolymen fortfarande inte når upp till 1.5 liter (alternativt 1.2 liter för H10-prov).*

Antalet utförda borrstick (avsnitt 11.7.6) beräknas automatiskt i S&M efter det att variablerna HumusMäkt(n) och HumusProc(n) angetts för varje stick.

Om man har två humusformer ovanpå varandra gäller vissa kompletterande regler – se Tvåskiktade humuslager i avsnitt 11.7.8. Om provet härvid, i ett eller flera stick, kommer att innehålla humus från mer än en humusformgrupp ska detta anges med klassen Heterogen i variabeln HumusHeterog (avsnitt 11.7.16).

Observera:

→ *Eventuellt förnalager/S-lager ska inte ingå i humusprovet.*

→ *För att beräkningar av humusmängd och kolinnehåll i marken ska bli riktiga krävs att provtagningsarean är känd; därför måste humusborrens diameter registreras i variabel Borrdiameter (avsnitt 11.7.7).*

→ *Den humusmäktighet som avses är den hos det ostörda humuslagret på marken! I regel mäts den säkrast i groparna – inte på propparna, eftersom dessa ofta är något sammantryckta!*

→ *I samband med humusprovtagningen tas ibland även ett s.k. DNA-prov. Det är ett extra humusprov som* ***inte*** *är areabestämt. Utifrån dessa prov kommer den genetiska signaturen hos hela svampsamhället att bestämmas. Se separat instruktion för variabeln, bilaga B4!*

11.6.2 MINERALJORDSPROVTAGNING

Provgropen tas upp med stor grävspade.

Här anges de generella reglerna för mineraljordsprovtagning. Kompletterande anvisningar och påpekanden ges framför allt under beskrivningen av varje enskild jordmån (avsnitt 11.7.-24.1), men även vid beskrivning av övriga variabler som anges under rubriken ”följande variabler hör till markprovtagningens delmoment mineraljordsprovtagning …” tidigare i avsnitt 11.6.

Provtyperna MP5, M10, M20 och M65

Mineraljordprover tas i den uppgrävda provgropen, om provytan är en ”djupgrävningsyta” *och* ägoslaget är *Produktiv skogsmark*, *Naturbete*, *Fjällbarrskog* eller *Fjäll* (figur 11.1.1). *Vilka* av proverna som ska tas styrs i hög grad av jordmånstypen, men ofta även av jorddjup och jordart. Mineraljordsproverna är *inte* areabestämda och kan därför provtas med en liten spade, slev eller annat lämpligt verktyg (se bild →).

Insamlad volym i respektive prov ska vara *minst 0.75 liter*. Provtagningen ska fördelas inom det för varje prov angivna provtagningsintervallet. Om mängden mineraljordspartiklar mindre än 20 mm inte räcker till – på grund av stor andel grövre partiklar eller grunt liggande berggrund eller block – provtas det material som finns. Se även stycket ”provernas innehåll och provtagningshygien” i avsnitt 11.6.

Förutom de allmänna reglerna för när *inga* markprover ska tas (avsnitt 11.6), gäller att provtagning av mineraljordsprover utgår om:

- Mineraljordsdjupet inte räcker till.
- Mineraljorden är för grov, t.ex. att det *saknas mineraljordspartiklar* ≤ 20 mm nog för ett prov där mineraljordsprovet normalt skulle ha tagits. Jämför även nästa punkt då jordarten är mycket grov.
- Jordmånstypen är Leptosol (kod = ”2”) samtidigt som jordartens textur är lika med Klapper och sten/Blockig och stenig (kod = ”1”).

- Jordarten är Häll (kod = ”4”).
- Jordmånstypen är Ej klassificerbar (kod = ”9”).
- Humusmäktigheten är så stor att det uppstår stora svårigheter att nå ner till mineraljorden för att ta provet (se vägledning under respektive provtyp nedan).
- Hög vattennivå i gropen (permanent eller mer tillfälligt) gör provtagningen omöjlig. Man försöker i denna situation ta de prover som går att ta med ”rimlig kvalitet”, men jord som pga. vattenhalten flyter samman och inte med godtagbar säkerhet representerar provets rätta nivå i marken har inget värde! Hänsyn måste också tas till andra prover och övrig utrustning när proverna läggs i ryggsäcken eller packas för insändning.
- Undantagsvis utgår provtagningen där *betydande praktiska svårigheter* omöjliggör att inom rimlig tid få upp ett prov. Sådana orsaker kan vara extremt hård ”cementliknande” finjord eller mycket kompakt skenhälla. Man måste acceptera att vissa gropar är svårare att gräva än vanligt och försöker i första hand ta provet så gott det går, kanske med reducerad provmängd. Man kan också få acceptera att material i nedre delen av provintervallet inte alls kommer med i provet. *Det tagna provet ska dock omfatta minst halva provtypens korrekta djupintervall!* (Den sista regeln gäller om det i botten på gropen finns svårtillgängligt material kvar som *borde ha varit med i provet*! Om en provtagning däremot begränsas av häll eller övergår i material som *inte ska provtas*, tas alltid det material som finns.)

MP5-provet

Provet tas från de översta 5 cm av B-horisonten (rostjorden) i markprofiler som både har blekjord (BlekjordMäkt? = Ja) och Bs-/Bsh-horisont (Bs/Bsh? = Ja). Provet utgår om humusformen är av mår- eller torvtyp och (humuslagrets mäktighet + blekjordslagrets mäktighet) är större än 55 cm.

M10-provet

Provet tas från intervallet 0-10 cm av mineraljorden. Om O-horisont finns tas provet direkt under O-horisonten. Inget spill får förekomma mellan H30-prov och M10-prov, *allt* material måste följa med något av proven! Den horisont provet tagits från anges i variabeln M10-horisont, avsnitt 11.7.27. Provet utgår om humuslagrets mäktighet är större än 55 cm.

→ *Vid humusformer av mulltyp tas ett **H10**-prov (med **H**umusborr!) från mineraljordens (= mullens) övre gräns. Eftersom detta prov ligger i markytan, sammanfaller det med provtagningsnivån som ett M10-prov skulle ha haft; därför behöver inte M10-provet tas. Direkt under H10-provet fortsätter provtagningen med M20-provet.*

→ *Det händer att en äldre humus av mulltyp blir nedbäddad under ett nyare humuslager av mår- eller torvtyp (varvid tvåskiktade humuslager uppkommer). Ibland ska då **enbart** det nya humuslagret ingå i humusprovet, som tas som ett **H30**-prov (närmare regler anges i slutet av avsnitt 11.7.8). Om så sker ska M10-provet tas direkt under H30-provet, alltså i mullen/mulliknade modern.*

M20-provet

Provet tas från intervallet 10-20 cm, räknat från mineraljordens övre kant. Den horisont provet tagits från anges i variabeln M20-horisont, avsnitt 11.7.27. Provet utgår om humusformen är av mår- eller torvtyp och humuslagrets mäktighet är > 45 cm.

M65-provet

Provet tas från intervallet 55-65 cm, räknat från mineraljordens övre kant. Den horisont provet tagits från anges i variabeln M65-horisont, avsnitt 11.7.27. Här handlar det ofta (men inte alltid) om C-horisonten. Provet utgår om humusformen är av mår- eller torvtyp och humuslagrets mäktighet är > 30 cm.

På M65-provet beskrivs även *jordarten* och dess *textur*, se variablerna M65-jordart respektive M65-textur (avsnitt 11.7.28 respektive 11.7.29).

→ *Tag för vana att **alltid** göra en anmärkning i meny Begärda noteringar om varför provtagning har utgått (gäller både humus- och mineraljordsprover)! Det bör inte vara så att prover saknas utan att det finns någonting alls som antyder en orsak.*

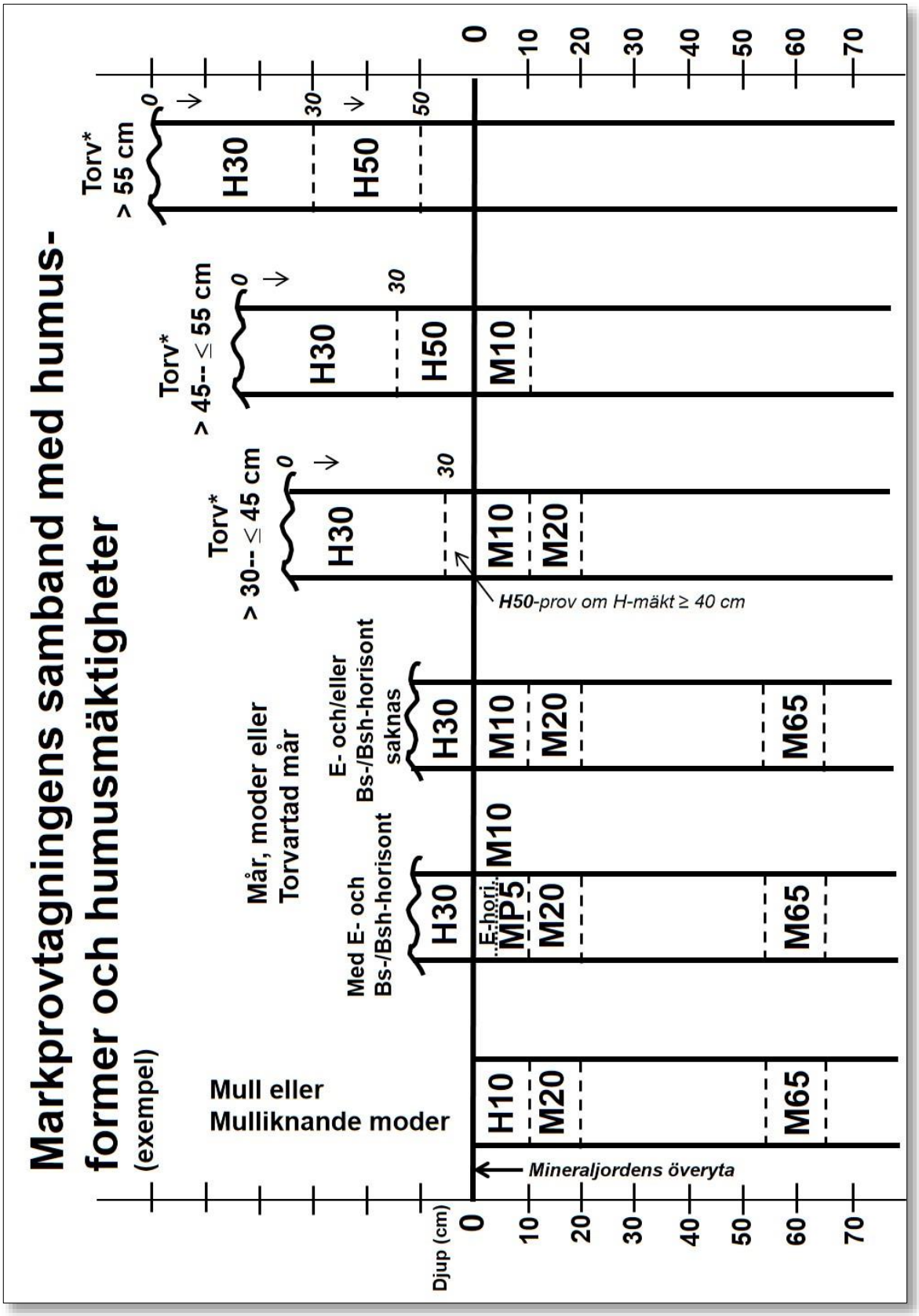
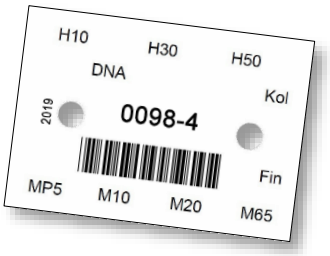


Fig. 11.6.2.1 *Sammanfattning av reglerna för markprovtagningens samband med humusformer och humusmäktigheter. ” Torv* ” = torv- och/eller mår-lager. Observera att figuren visar* ***exempel*** *på hur det kan se ut!*

11.6.3 MÄRKNING AV JORDPROVPÅSAR SAMT PROVHANTERING



En utförligare text om detta finns i *MI:s utbildnings-kompendium*, avsnitt J.4. Här fokuseras framför allt på insamling av proverna i fält.

Förslutning och märkning

Efter utförd provtagning läggs jordprovpåsen på ett ostört ställe intill provgropen. På en *förtryckt* provetikett markeras vilket sorts prov som tagits, genom att relevant provbeteckning *ringas in* med en vattenfast färg-penna, tillsammans med annan viktig information (hög finjordshalt eller kolmängd, samt förekommande DNA-prov, se nästa sida). Etiketterna tas i *stigande löpnummerordning* inom den *lagvis* tilldelade serien. Därefter träs ett buntband igenom det vänstra hålet på etiketten. Etikett med buntband läggs på eller strax invid jordprovpåsen. Om flera jordprov tas, läggs de på rad invid varandra, exempelvis humusprov(-er) till vänster och mineraljordsprover till höger. Proverna sorteras i den ordning de regist-reras i S&M, dvs. uppifrån och ned i jordmånsprofilen och etiketterna tas sedan i nummerordning. Vänta med förslutningen tills samtliga prover är registrerade i S&M – det kan i det läget visa sig att något prov måste mär-kas om, kasseras eller kompletteras.

→ *Löpnumret är det enda som knyter ett prov till rätt provyta – det är därför synnerligen viktigt är att numret anges rätt, och att samma nummer aldrig används mer än en gång!*

→ *De förtryckta etiketterna får inte flyttas mellan olika lag utan att kon-toret först meddelas!*

I de ordinarie rutinerna ingår att i reserv alltid ha med några extra förtryckta etiketter ut på dagens trakt. För ökad säkerhet förvaras dessa lämpligen i någon annan lagmedlems ryggsäck eller arbetsväst.

Två provpåsar vid stor provvolym

Om det någon gång blir nödvändigt att använda två provpåsar till ett och samma prov ska båda påsarna fästas med var sitt buntband *till samma etikett* i var sitt av de befintliga hålen.

Hög kolmängd i humusprovet (Kol)

Om mängden träkol efter t.ex. bränder i humusprovet (H10, H30 eller H50) är stort ska man vid märkningen meddela detta genom att på etiketten ringa in där det står förtryckt ”Kol” (ovan det högra fästhålet).

Hög finjordshalt i mineraljordsprovet (Fin)

Om materialet i jordprovet är så fint att det vid torkning riskerar att hårdna till en klump som blir svår att sönderdela, ska man på etiketten meddela detta genom att ringa in där det står förtryckt ”Fin” (nedanför det högra fästhålet).

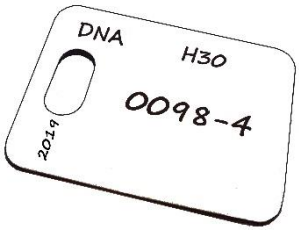
DNA-prov (DNA)

I de fall ett särskilt DNA-prov har tagits (se separat instruktion, bilaga B4) är det mycket viktigt att ringa in ”DNA” på provetiketten som en markering till provmottagningen att påsen innehåller ett provrör som ska behandlas.

Kontrollsiffran (= provetikettens femte siffra)

Kontrollsiffrans syfte är att minska risken för felregistrering, vilket sker genom att programmet efter inmatning på visst sätt jämför kontrollsiffran mot det fyrsiffriga löpnumret. Hur kontrollsiffran räknas ut framgår av utbildningskompendiet (avsnitt J.4). Jämför även bilaga B.5 i utbildningskompendiet där alla årets jordprovslöpnummer inklusive kontrollsiffror listas.

Reservrutiner



Även om det verkligen ska undvikas kan det inträffa omständigheter som gör att förtryckta etiketter inte finns till hands när prover ska märkas. För att klara sådana situationer är det mycket viktigt att även alltid

ha med ett tillräckligt antal *blanka reservetiketter* i fältutrustningen, samt förteckning eller noteringar om *personliga* ”reservnummer” som kan användas utan fara för att samma nummer använts tidigare av någon annan.

→ *I de fall det finns två markinventerare i laget, får man vara extra uppmärksam på att de personliga löpnummerserierna avsedda för blanka etiketter inte blandas i fält!*

→ *Även i de fall då en markinventerare flyttar till ett annat lag ska den egna löpnummerserien användas!*

Provhantering i fält

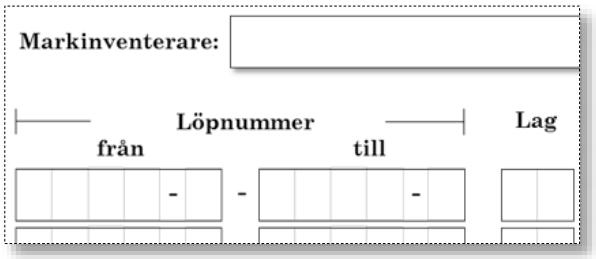
Efter det att samtliga jordprov registrerats i S&M ska de stoppas ned i en plastsäck – detta för att de ofta fuktiga proverna ska separeras från övrig utrustning i ryggsäcken som kan ta skada. För att slippa bära med sig jordproverna runt hela trakten kan det ibland vara en fördel att lägga ifrån sig redan samlade jordprover vid någon väg som korsas, där de sedan hämtas upp i samband med hemresa från trakten.

Provhantering vid förläggning och senare hantering

Förvara de väl förslutna provpåsarna så luftigt och svalt som möjligt i väntan på insändning till jordprovmottagningen *i Uppsala* (obs; det finns två snarlika adressetiketter i lagutrustningen, använd rätt!). De fuktsäkrade provpåsarna ska postas *inom en vecka*. Spara samtliga specifikationer (inlämningskvitton) och lämna dem till kontoret i samband med säsongsavslutning! Fler detaljer kring detta finns i *Utbildningskompendiet*, avsnitt J.4!

Logg över förlorade etikettnummer

Anteckna de provetikettnummer som *inte* använts (som saknas från början, kasserats, förkommit, etc.) på särskild loggblankett (bilaga B2)!



→ *Vid säsongens slut <u>ska denna loggsida tillsammans med samtliga kvarvarande etiketter</u> skickas/tas med till kontoret i Umeå!*

Erfarenheten har visat att sådana uppgifter kan vara viktiga för möjligheterna att komma tillrätta med oklara providentiteter, om sådana trots allt dyker upp.

--- ---

11.7 VARIABLER

Förklaringar och definitioner till använda begrepp finns i avsnitt 11.2.

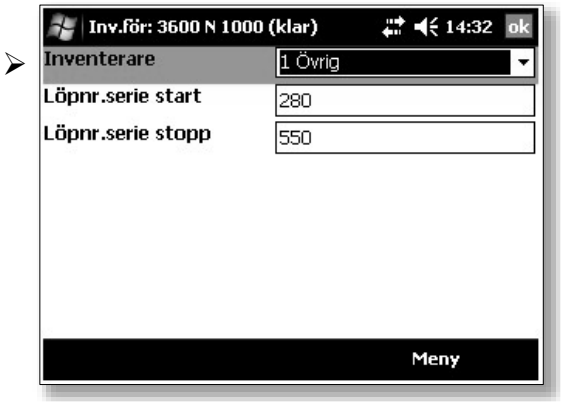
11.7.1 MARKINVENTERARENS NAMN

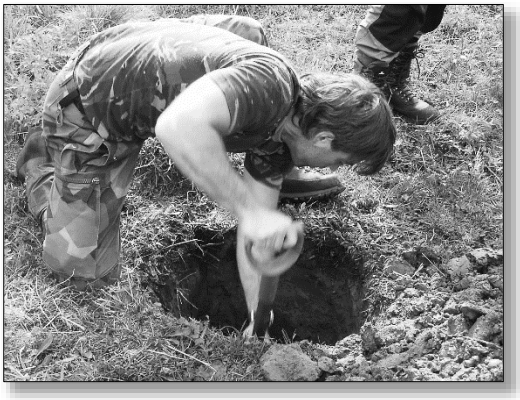
Inventerare [meny Inventerare]

Markinventerarens namn ska anges. Namnet ligger kvar i menyn tills det ändras, men man måste in i menyn och kontrollera det vid varje provyta för att få menyn godkänd. De namn som kan komma ifråga under innevarande fältsäsong finns inlagda i S&M, om inte får en ”övrig-klass” användas (jämför ”***1** Övrig*” nedan). I sådana fall meddelas kontoret vilken person som klassen motsvarar! Namnen är sorterade i bokstavsordning på efternamnet (övrig-klasserna ligger dock sist).

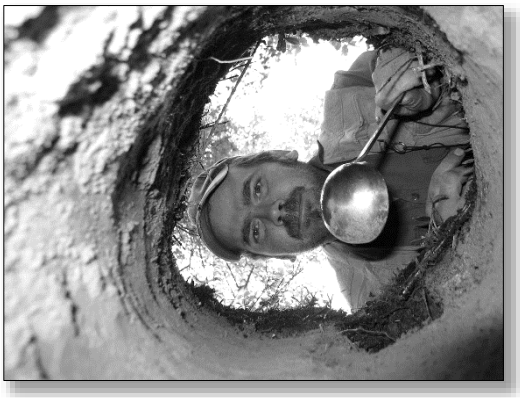
Inventerare (exempel):

***E**fternamn Förnamn*
***H**umusson Markus*
***K**lapper Sten*
***M**ull Bo*
***S**tendahl Thorsten*
***S**tenmark Svea*
***1** Övrig*
…





Gropgrävning



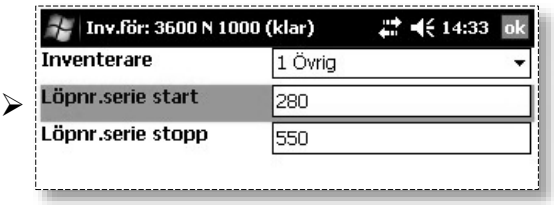
Markprovtagning

11.7.2 LÖPNUMMERSERIER

Markinventeraren erhåller vid säsongsstart ett par löpnummerserier för att märka insamlade jordprover. En lagvis serie finns *förtryckt* på provetiketter, medan en annan personlig används för att märka *blanka* provetiketter i den mån sådana behöver användas någon enstaka gång. Registreringen går till på samma sätt oberoende av vilken serie som registreras. Vid ett givet tillfälle ska dock bara en av nummerserierna registreras, vanligtvis den med förtryckta nummer, medan den etikettlösa registreras endast när det uppkommer särskild anledning att använda den serien! Start- respektive stoppvärdet anges en gång och ligger kvar i menyn tills någon av dem ändras, men man måste in i menyn och kontrollera dem vid varje provyta för att få menyn godkänd – detta för att minska risken för felregistreringar.

Löpnr.serie start

T.ex. *0280*



[meny Inventerare]

Löpnr.serie stopp

T.ex. *0550*

[meny Inventerare]

→ *Inledande nollor behöver inte registreras. Den femte siffran (kontrollsiffran) utesluts.*

När numren för insamlade jordprover ska registreras (se meny Etikettregistrering, avsnitt 11.7.31) sker en automatisk kontroll att de etikettnummer som används ligger inom det angivna löpnummerintervallet.

- - -

→ *Förtryckta etiketter gäller lagvis och ska alltid användas inom ursprungligt lag (dvs. inte följa med markinventeraren vid eventuellt byte av lag). Undantag från detta kan beviljas i knepiga lägen, men i så fall i samråd med kontoret!*

→ *<u>Löpnummerserien för blanka etiketter</u> är däremot alltid personlig, oavsett om man byter av någon inom laget eller ersätter någon i ett annat lag! Viktigaste anledningen är att om den blanka nummerserien delas med andra finns det inget säkert sätt att veta vilka nummer någon annan kanske redan använt.*

→ *Observera att vid byte av trakt, provyta, inventerare eller datasamlare ska den aktuella löpnummerserien alltid ses över!*

→ *Dela inte upp löpnummerserien som används för tillfället i delmängder, utan ange alltid <u>hela den tilldelade</u> serien! Det finns annars risk för att det uppstår dubbletter i senare led.*

→ *Giltigt löpnummerintervall för alla lag/markinventerare tillsammans i år är: 0001-5000.*

11.7.3 MARKSLAG

Markslag(n) [meny Gropläge]

Markslaget bestäms inom gropcirkeln (radie 1 m)

Termen *markslag* används med två skilda men relaterade innebörder: begreppet markslag och variabeln Markslag.
Den dubbla innebörden av termen markslag innebär att de kategorier som används för att beteckna olika markslag på samma gång utgör typer inom begreppet markslag *och* variabelklasser inom variabeln Markslag. Eftersom lydelsen är identiskt lika *beskrivs* marktyperna nedan dock bara i sin egenskap av variabelklasser.

Begreppet markslag

Som begrepp används markslag för att klassificera olika slags markytor, marksubstrat och vissa företeelser på ytan av marken. Markslaget fungerar då som norm vid bedömning av om markytan i en viss punkt, eller inom viss area, uppfyller nödvändiga krav för markinventering. Mer specifikt används begreppet främst för två syften: *dels* för bedömning av om en gropcirkel uppfyller tillräckliga krav för att provgropen ska få läggas inom cirkeln (avsnitt 11.3), *dels* för bedömning av om viss provpunkt inom gropcirkeln ska få användas när kompletterande humusprovstick ska tas (avsnitt 11.6.1). Begreppet kan även användas för att helt allmänt karaktärisera marken i vilken punkt eller area som helst.

Begreppet markslag har likheter med begreppet *avvikande mark* (AVM) inom markvegetationsbeskrivningen, men är bättre anpassat för behoven inom Markinventeringen.

Variabeln Markslag

Som variabel används Markslag för att i S&M registrera vilken markslagskategori som föreligger i var och en av de provcirklar som prövas vid utlägget av provgropen. För vart och ett av förekommande groplägen bedöms och registreras markslaget, fram till och med det läge som blir godkänt (i praktiken *ofta* det första). Registrering av den första variabelklassen medför att gropcirkeln godkänns för jordmånsbeskrivning. Alla

andra klasser innebär att gropcirkeln blir underkänd, och man provar nästa gropcirkel i ordningen (avsnitt 11.3).

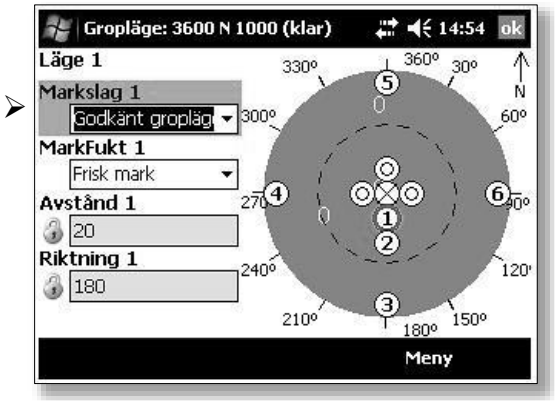
Om flera markslagsklasser förekommer inom gropcirkeln anges den areamässigt dominerande. Om ingen dominerar, eller det inte kan avgöras vilken som dominerar, registreras den klass som kommer först i klassuppräkningen nedan. Alternativet *Godkänt gropläge* måste dock omfatta minst 50 % av gropcirkeln för att gälla! (Det alternativet är alltså aldrig giltigt enbart för att det står först, om det t.ex. skulle förekomma som en av tre lika dominerande klasser. Ett undantag från 50 %-regeln finns, se klassen Stack eller bo.)

Markslag(n) (Kod)

***G**odkänt gropläge* ( ) ... (11)

… eller underkänt gropläge ( ) på grund av:

***V**atten i markytan* ..... (21)
***Y**tblock* ..... (31)
***V**edartat material* ..... (41)
***T**ransportled* ..... (51)
***S**tack eller bo* ..... (61)
***K**onstgjort föremål* ..... (71)
***O**uppsökbar mark* ..... (81)
***A**nnat* ..... (91)



→ *Om någon av markslagsklasserna påträffas nere i gropen (efter det att grävning påbörjats och gropläget godkänts) får jämkning av grävpunktens läge göras en aning, om det behövs för att kunna göra en bra beskrivning och provtagning av gropen.*

Föränderligt markslag

Vid klassificeringen i markslag bortses i regel från förändringar av marken som är tillfälliga och mer eller mindre regelbundet kan fluktuera fram och tillbaka; ett vanligt exempel är *tjälbildning*. Man försöker i dessa fall urskilja

den markslagsklass som skulle ha gällt om den speciella omständigheten inte hade rått. Om detta innebär att markslaget blir godkänt för inventering, och det då uppstår svårigheter att göra en bra beskrivning eller att ta prover, anges orsaken till detta i en notering.

Föregående gäller inte när gropläge som annars skulle ha godkänts blir *täckt med vatten*. Förutsatt att vattnet bedöms medföra väsentlig svårighet att göra en bra jordmånsbeskrivning får gropläget i detta fall klassas som Vatten i markytan. (Detta gäller dock inte med automatik: torvmark som täckts med vatten kan i många fall inventeras utan speciellt stora svårigheter.)

Beskrivning av variabelklasserna:

♦ *Godkänt gropläge*

Mer eller mindre ”ordinär” markyta, som kan vara av mycket skiftande utseende; naturlig eller av mänsklig påverkan förändrad (t.ex. markberedningsspår, dikeskanter), men som inte kan hänföras till någon nedan underkänd markslagskategori! Val av denna klass medför att övriga gropmenyer blir tillgängliga för registrering.

→ *Ett lite mindre uppenbart (men alltmer förekommande) fall av godkänt gropläge är sådan markyta som skadats av bökande vildsvin!*

Underkänt gropläge på grund av:

♦ *Vatten i markytan*

Vattenytor av olika slag, belägna i eller över markytan, t.ex. naturligt högt grundvattenstånd, ”hängande grundvattenyta” (tillfälliga vattensamlingar), mer permanenta vattensamlingar/-drag såsom kallkällor, begränsade lösbottenflarkar på myrar, bäckar och vattenfyllda diken. Aktuell gräns dras där den fria vattenytan börjar/slutar. Större vattendrag (med bredd > 2 m) berörs av provytedelning och går till eget ägoslag.

♦ *Ytblock*

Ytblock med diameter > 50 cm, eller med diameter > 20 cm för block i täta ansamlingar. Ytblock definieras i avsnitt 11.2. Exempel: enstaka ytblock, blocksamling, stengärdesgård, stenröse och uppfrysningsblock.

→ *Om jordartens textur är Klapper och sten/Blockig och stenig gäller inte denna klass, sådan mark är Godkänt gropläge.*

♦ *Vedartat material*

Vedartat material, såväl dött som levande, av fast (inte nämnvärt nedbruten) typ, t.ex. busk- och trädbaser, rotben, stubbar, lågor, rotvältor, täta ansamlingar kvistar/grenar (rishögar, grot), upplägg av trädstammar.

♦ *Transportled*

Väg- eller järnväg, inklusive slänter/renar. Större stigar, elljusspår, skidbackar och liknande räknas hit om ytan har en i stort sett sammanhängande *beläggning* som tydligt skiljer sig från marken runt omkring. Gränsen mot större vägar och järnvägar går där delningslinjen mellan ägoslagen är dragen (avsnitten 2.9 och 3.4). För vägar < 5 m bredd och för vägar i kanten av vissa ägoslag delas inte provytan, och i dessa fall går gränsen mot väg i vägdikets botten eller motsvarande. Med andra ord; slänt/ren in mot vägen räknas in i denna klass, medan slänt/ren ut från vägen sett (på andra sidan diket) inte gör det.

→ *Spår efter stickvägar, vintervägar, terrängkörning, etc., som saknar egentlig beläggning (endast fläckvis risförstärkning räknas inte som beläggning) och är av mer tillfällig och/eller lokal karaktär, räknas som körskadad mark på vilken gropgrävning görs!*

♦ *Stack eller bo*

Myrstackar, jordgetingbon, fågelbon (med aktivt ruvande fåglar), bebodda räv- eller grävlingsgryt, etc.

→ *Alla myrstackar som inte uppenbart är övergivna räknas till denna klass, medan övergivna och mer eller mindre nedbrutna myrstackar klassas som Godkänt gropläge. (Vid humusprovtagning i gamla*

myrstackar – se upp med hur mycket av det organiska materialet som utgörs av S-skikt, vilket inte är en del av humusen!)

→ *Observera att vissa objekt i denna klass, t.ex. geting- och fågelbon, kan medföra att klassen får väljas även om arealen är mindre än 50 % av gropcirkeln. Gropcirkeln underkänns i dessa fall för att det helt enkelt är alltför obehagligt eller olämpligt att gräva på sådana platser!*

♦ *Konstgjort föremål*

Diverse konstgjorda föremål av mer fast natur; skräphög, byggnad, älgtorn, belagd mark (asfalterat/cementerat), eldstad, ...

♦ *Ouppsökbar mark*

Provpunkt till vilken man inte tar sig utan stora umbäranden/risker eller med mindre än att man gör kraftig åverkan på ytan, t.ex.: mark under täta och vassa snår (slån-, rosen-, björnbärs- eller brännässlesnår), mycket brant terräng, isolerad sträng inom obeträdbar myr, plats där det råder beträdandeförbud, etc.

♦ *Annat*

Annat markslag/annan störning (olika slags markytor, marksubstrat och vissa företeelser <u>på</u> ytan av marken) som medför att det inte går, eller är klart olämpligt, att gräva gropen. Exempel är *körskadad mark, torra diken* och *fornlämningar som skyddas enligt kulturmiljölagen*.

→ *En störning av det slag som avses med variabeln Störd markprofil (avsnitt 11.7.20) ska <u>inte</u> klassificeras som Annat markslag, inte ens om störningen kan ses i markytan! Sådan mark är Godkänt gropläge.*

→ *Anges denna klass ska meny Begärda noteringar (avsnitt 11.7.33) användas för att beskriva vad "annat" består av!*

- - - x - - -

Gropcirkelns läge (Variablerna Avstånd och Riktning till utlagd grop), se avsnitt 11.7.5.

11.7.4 MARKFUKTIGHET

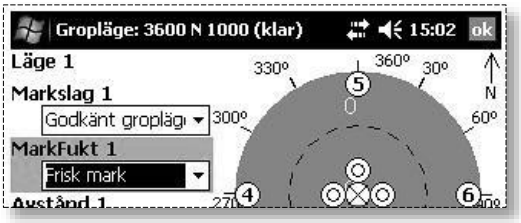
MarkFukt(n) [meny Gropläge]

Gropcirkeln (radie 1 m)

Markfuktigheten inom gropcirkeln registreras av markinventeraren när gropläget är godkänt för grävning och gropbeskrivning ska göras. I huvudsak avses den fuktighet som representerar ett genomsnitt av den mark inom gropcirkeln som utgörs av Godkänt gropläge. I tveksamma fall avses mer bestämt det material vari provgropen grävs.

Markfuktighetsklasser (kod)

***T**orr mark* ..... (1)
***F**risk mark* ..... (2)
***F**risk-fuktig mark* ..... (3)
***F**uktig mark* ..... (4)
***B**löt mark* ..... (5)



→ *Även Riksskogstaxeringen registrerar markfuktighet med samma klassindelning och kriterier, men där avser bedömningen 10 m-ytan (prov-/delytan). Markinventeraren bör vid klassificeringen samråda med lagledaren, men observera att förhållandena kan vara olika på gropcirkeln jämfört med 10 m-ytan. Något krav på att MI:s och RT:s registreringar ska vara lika finns därför inte.*

För att få ett mått på markfuktigheten skattar man i första hand djupet ned till grundvattenytans genomsnittliga nivå under vegetationsperioden (figur 11.7.4.1 nedan).

Grundvattenytan är den nivå vattenytan ställer sig i om man gräver en grop. Vattnets tryck i grundvattenytan är lika med atmosfärens.

I grundvattenzonen är alla porer vattenfyllda (jorden är vattenmättad) och vattnets tryck är större än atmosfärens.

I markvattenzonen (zonen mellan grundvattenytan och markytan) finns

både vatten och luft i porerna och vattnets tryck är där mindre än atmosfärens.

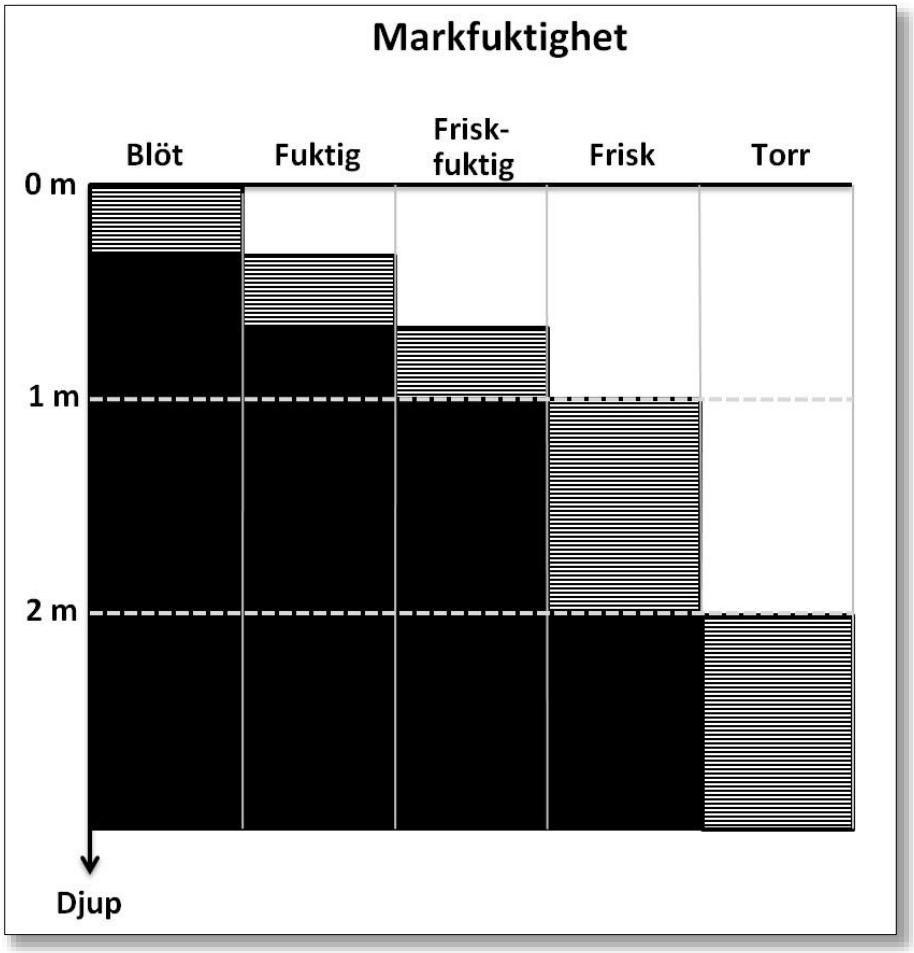


Fig. 11.7.4.1 *Förenklad skiss. Markfuktigheten bedöms i första hand genom att grovt skatta djupet ned till grundvattenytans genomsnittliga nivå under vegetationsperioden. Detta djup varierar säsongs- och årsvis; de streckade ytorna visar inom vilket intervall man bör förvänta sig att grundvattnets medeldjup finns för de olika fuktighetsklasserna.*

Geomorfologiska särdrag, lokala höjder eller svackor, närhet till dråg eller bäck ger viktig information om grundvattenytans läge.

Grundvattenytan följer i stort sett markytans topografi. Tydligast är detta i områden där grundvattenytan ligger nära markytan, vilket oftast är fallet i Sverige. Ju djupare grundvattenytan ligger, desto svagare är dess samband med markens lokala topografi. Lokaltopografiskt är avståndet markyta-grundvattenyta större i höjdlägen än i terrängens låga områden.

Grundvattenytans nivå bedöms med ledning av topografi, ev. förekomst av grundvatten i svackor, samt i vissa fall med stöd av jordmånen. Närvaro av s.k. sumpmossor (bl.a. vitmossor och vanlig björnmossa) kan vara till ledning. Dra dock inte slutsatser av lavförekomst!

Jordmånstypen ger ledning till bestämning av grundvattenytans läge där markytenära nivåer kan väntas för *Histosol* och *Gleysol*. De i övrigt vanliga *podsolerna* kan i viss mån ge ledtrådar, varvid blekjordens mäktighet och i någon mån färgen på rostjorden kan bidra. En mäktigare men svagt utvecklad blekjord kan tyda på fuktigare förhållanden, medan distinkta horisonter med nära vit blekjord tyder på torra eller friska förhållanden. Detta speglar markens normala fuktighetsgrad, oberoende av om markfuktigheten tillfälligt avviker på grund av den aktuella vädersituationen. Att använda jordmånens egenskaper som hjälpmedel vid markfuktighetsbestämningen måste dock ske med kritisk blick och viss försiktighet.

→ *Observera att grundvattennivån ofta stiger tämligen snart efter kalavverkning, vilket i vissa fall kan medföra att ovan angivna karaktärer inte visar någon entydig överensstämmelse med den nya, faktiskt rådande markfuktigheten.*

Efter häftiga regn eller snösmältning kan provytan tillfälligtvis vara helt eller delvis täckt med vatten, särskilt där jordartens textur är finkornig eller där tjälen fortfarande finns kvar. Detta får inte föranleda att man bedömer marken som blöt eller fuktigare än vad den i genomsnitt är under vegetationsperioden.

→ *Det är alltid skattningen av den genomsnittliga fuktighetsgraden under innevarande vegetationsperiod som är avgörande för klassificeringen*.

Diken och vägar kan påverka markfuktigheten, och det rörliga markvattnet (avsnitt 5.2). Närheten till dike eller väg avgör inverkan, som därtill styrs av storleken på diket eller vägen. Provytor som ligger i direkt anslutning till dike eller väg måste anses påverkade. Inverkan avtar med avståndet och kan bli liten på avstånd större än 50 m om diket är litet eller vägen liten. Stora vägar, riksvägar, motorvägar, djupa diken, grävda kanaler, etc. har

större inverkan särskilt i sluttningar. Vid bedömning av effekternas storlek måste hänsyn tas till topografi och jordart på platsen.
Markfuktigheten anges på gropcirkeln, men observationer av fuktighetsförhållanden i svackor och mer låglänta terrängavsnitt i ytans närhet ska dock användas som stöd för gränsdragningen mellan olika klasser.
Om man tvekar mellan två fuktighetsklasser ska man inte vara rädd för att sätta den extrema klassen.

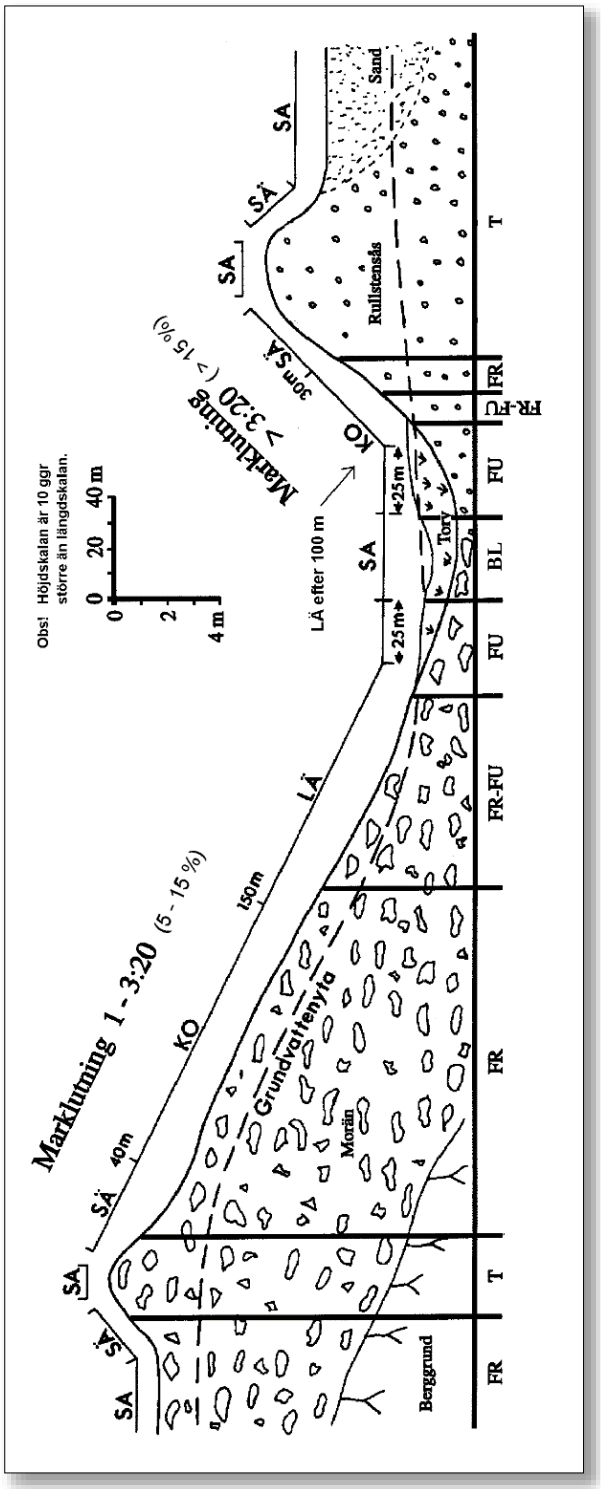


Fig. 11.7.4.2 *Exempel på kombinationer av markfuktighet och rörligt markvatten inom olika delar av ett kuperat terrängavsnitt med olika jordarter. Se även figur under variabeln Rörligt markvatten (Rörl Marv) i avsnitt 5.2.*

Klasser för rörligt markvatten:
SA=Saknas (ingår i klassen sällan), SÄ=Sällan, KO=Kortare, LÄ=Längre perioder.

Markfuktighetsklasser:
T=Torrt, FR=Friskt, FR-FU=Frisk-fuktigt, FU=Fuktigt, BL = Blött.

Markfuktighetsklasserna karakteriseras på följande sätt:

♦ *Torr mark*

Huvudregel:	Grundvattenytan ligger djupare än 2 meter.

- Plan mark på mäktiga isälvsavlagringar.
- Kullar, markerade krön och åsryggar.
- Platåer och flacka, högt belägna terrängavsnitt med hällar (dvs. variabeln Jorddjup är Tämligen grunt, Grunt eller Varierande (avsnitt 5.2) *eller* med grov textur. Med grov textur menas här att variabeln Textur är Sandig-MOIG/Grovmo eller grövre (avsnitt 11.7.22).
- Om jorddjupet är Mäktigt och variabeln Textur är Moig eller finare används således endast undantagsvis klassen Torr mark – man sätter då oftast klassen Frisk mark även om grundvattenytan är på större djup än 2 meter.

→ *Om variabeln Rörligt markvatten (Rörl Marv) är Kortare eller Längre (se avsnitt 5.2) får klassen Torr mark inte användas.*

Jordmånstypen är ofta Leptosol, Arenosol, Regosol eller Podzol (för Podzol gäller då oftast ett tunt humustäcke och en tunn blekjord).

♦ *Frisk mark*

Huvudregel:	Grundvattenytan i genomsnitt belägen på ett djup av 1-2 meter.

Plan mark och sluttningar. Inga vattensamlingar i markytan, varken på gropcirkeln eller i närliggande områden i nivå med gropcirkeln. Överallt på gropcirkeln ska man kunna gå torrskodd (i lågskor) även omedelbart efter regn eller kort efter snösmältningen.

Om jorddjupet är Mäktigt och variabeln Textur är Moig/Finmo eller finare (avsnitt 11.7.22) används ofta klassen Frisk mark även om grundvattenytan är på större djup än 2 meter (jämför ovan under klassen Torr mark). Vattnet inom markvattenzonen hålls kvar bättre i de finare jordarterna, än i de grövre.

Alla klasser i variabeln Rörligt markvatten (Rörl Marv) kan förekomma på Frisk mark.

På podsolerad mark är oftast jordmånstypen Podzol med ett ganska tunt (ca 4-10 cm) humuslager av mårtyp; bottenförnan består av främst s.k. friskmarksmossor (t.ex. vägg-, hus- och kvastmossa). Blekjorden är vit/-gråvit och förhållandevis väl avgränsad mot rostjorden (B-horisonten) vars färg är rostgul, roströd eller brunaktigt roströd (ju mörkare färg, desto fuktigare mark).

♦ *Frisk-fuktig mark*

Huvudregel:	<u>Grundvattenytan är i genomsnitt belägen på mindre djup än 1 meter</u>

- Plan mark inom relativt lågt belägna terrängavsnitt.
- Mellersta och nedre delen av sluttningar.
- Plan mark intill större höjdsträckningar. Särskilt inom slättområden kan även <u>en liten</u> nivåsänkning i förhållande till omgivande terräng resultera i frisk-fuktig mark.

Sommartid ska man utan svårighet kunna gå torrskodd (i lågskor) på gropcirkeln, dock inte efter häftiga regn eller kort efter snösmältningen då vatten kortvarigt kan samlas i markerade svackor.

Mindre sumpmossfläckar (vitmossor, vanlig björnmossa, m.fl.) förekommer ganska ofta.

Träden växer ganska ofta på s.k. socklar (små förhöjningar i markytan),

vilket antingen tyder på att beståndet i viss mån dränerat marken, eller att de mest livskraftiga träden från början vuxit på högre belägna ställen. Vanlig jordmånstyp är Podzol (avsnitt 11.7.24.1). Humuslagret är mäktigare än på Frisk mark och humusformen är ofta Torvartad mår.

♦ *Fuktig mark*

Huvudregel:	Grundvattenytan är i genomsnitt belägen på mindre djup än 1 meter. Den är som regel synlig i markerade svackor på gropcirkeln eller i dess omedelbara närhet

- Plan mark inom lågt belägna terrängavsnitt.
- Nedersta delen av sluttningar.
- Plan mark intill större höjdsträckningar.

Sommartid ska man kunna gå torrskodd (i lågskor) på gropcirkeln om man inom de fuktigare partierna utnyttjar tuvor. Efter längre torrperioder ska det bildas en pöl runt skon om man trampar i en djupare svacka.

Här och var finns sumpmossfläckar (vitmossor, vanlig björnmossa, m.fl.). Det är inte ovanligt att sumpmossor dominerar i bottenskiktet.

Träden växer ofta på socklar. Andra försumpningstecken är gravar eller rännor (ofta vegetationsfria) i humuslagret runt block, "tuvig" markyta och små gölar.

Jordmånstypen är oftast Histosol, Regosol eller Gleysol (avsnitt 11.7.24.1).

♦ *Blöt mark*

Huvudregel:	Grundvattnet bildar permanenta vattensamlingar i markytan

Ståndorter med mycket dåliga dräneringsförhållanden. Man kan inte ta sig fram torrskodd (i lågskor). Barrträd kan endast undantagsvis uppträda beståndsbildande.

Jordmånstypen är oftast Histosol eller Gleysol (avsnitt 11.7.24.1).

11.7.5 GROPCIRKELNS LÄGE

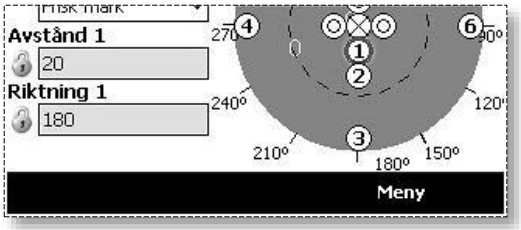
Gropcirkelns centrumpunkt ska anges med Avstånd och Riktning från provytecentrum. Värdena sätts automatiskt i S&M vid val av gropläge i den grafiska figuren i meny Gropläge. Vid ”fritt valt läge” måste variablerna registreras manuellt (jämför figur 11.3.4).

Avstånd(n) [meny Gropläge]

Avstånd (dm)

0--19 Får endast användas då inget annat står till buds vid ”fritt valt läge”.

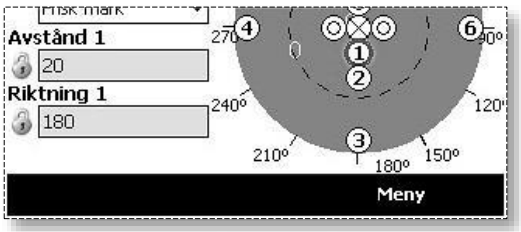
20
21
22
...
89
90



Riktning(n) [meny Gropläge]

Riktning (grader)

001
002
003
...
359
360



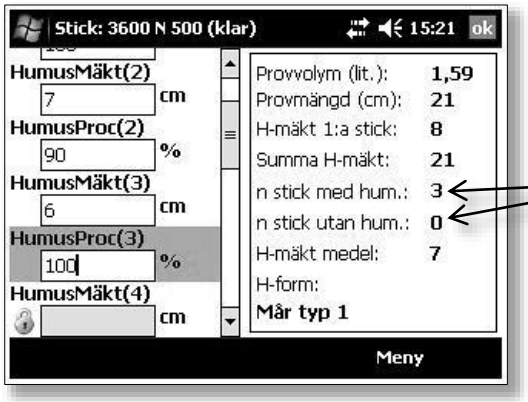
→ *Gropcirkeln utgår då Markslag har en klass som underkänner gropläget vid ”fritt valt läge”. Variabelfälten för Avstånd och Riktning är då låsta. En notering om varför gropen inte gick att placera ut ska i detta fall göras i meny Begärda noteringar (avsnitt 11.7.33).*

11.7.6 ANTAL BORRSTICK I H10-/H30-PROVERNA

Humusstick (beräknad) [meny Humusprovtagning, delmeny Humusstick]

Antalet humusborrstick beräknas automatiskt i S&M efter det att variablerna HumusMäkt(n) och HumusProc(n) registrerats för varje borrstick i undermeny Humusstick. Om variabeln Humusform har klassen Humuslager saknas sätts variabeln automatiskt till noll stick .

Humusprovtagningens metodik beskrivs i avsnitt 11.6.1.



I informationsrutan till höger i delmeny Humusstick visas antalet humusborrstick med och utan humus.

Antal borrstick

0 Variabeln Humusform har klassen Humuslager saknas.

H30-prov		H10-prov	
1	Ett stick	*2*	Två stick
...		...	
3	Tre stick	*4*	Fyra stick
...		...	
6	Sex stick	*6*	Sex stick
...		...	
9	Nio stick	*8*	Åtta stick

Vid humusprovtagning ska ett på förhand bestämt antal provstick eftersträvas enligt ovanstående (utförligare förklaring ges i avsnitt 11.6.1). Annat antal stick får dock registreras om fler provpunkter behövs för att den samlade provmängden ska bli tillräcklig, samtidigt som antalet lediga provpunkter efter bortfall (pga. underkänt markslag eller ”fel delyta”) inte räcker till för att uppnå närmast högre förutbestämda antal.

11.7.7 HUMUSBORRENS DIAMETER

Borrdiameter [meny Humusprovtagning, delmeny Inledande variabler]

För att areabestämning vid humusprovtagning ska bli korrekt krävs att humusborrens exakta diameter är känd. Vid tillverkningen eftersträvas att humusborrens diameter vid sågbladet ska bli 100 mm. Diametervärdet som fylls i ligger kvar i S&M under fältarbetets gång, men måste kontrolleras så att det stämmer med aktuell borr vid start av varje ny provyta.

Borrdiameter (mm)

Koder: *95--105*

(oftast i närheten av 100)

Borrdiametern mäts tvärs över sågbladet på dess *insida*. Eftersom borren inte alltid är helt rund görs mätningen i två riktningar vinkelräta mot varandra, och medelvärdet registreras.

→ *Det är viktigt att detta mått kontrolleras <u>innan man börjar använda en ny borr</u> – det kan variera något.*

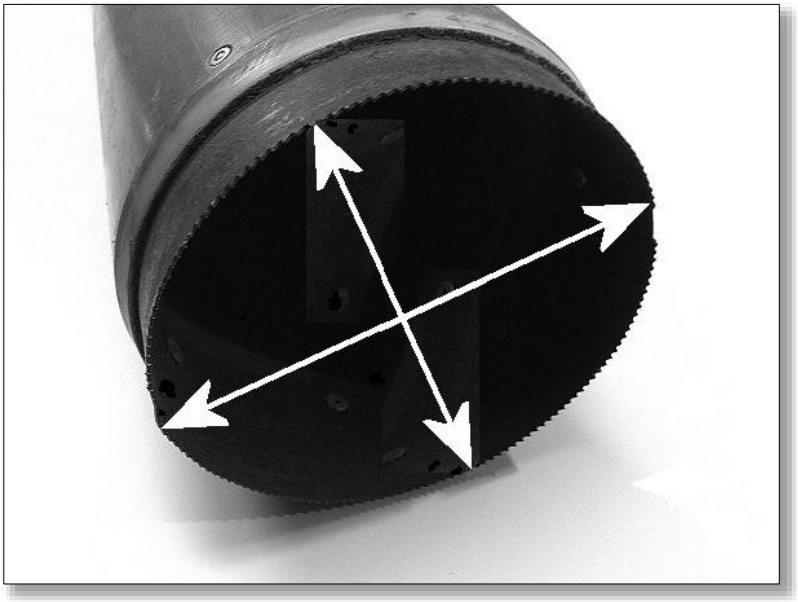


Fig. 11.7.7.1 *Humusborrens diameter mäts tvärs över sågbladet på dess insida – medelvärdet av två korsande mätningar registreras.*

11.7.8 HUMUSFORM

Humusform [meny Humusprovtagning, delmeny Inledande variabler]

Humuslagret klassificeras i olika *humusformer* med ledning av H-, Of- och Oh-horisonternas mäktighet samt aggregatbildningen i A-horisonten. Humusformen bestäms på den först godkända provpunkten inom grop-cirkeln (avsnitt 11.4).

→ *Vanligtvis finns bara ett humuslager, som är synligt i markytan, det är då detta humuslager som ska beskrivas (observera dock att markytan ligger under eventuellt S- / L-lager!). Ibland förekommer tvåskiktade humuslager, då vissa kompletterande regler tillkommer – se "tvåskiktade humuslager" sist i detta avsnitt!*

Humusform (Kod)

***H**umuslager saknas* ....(0) *(< 0.5 cm mäktighet)*

Mårtyper:

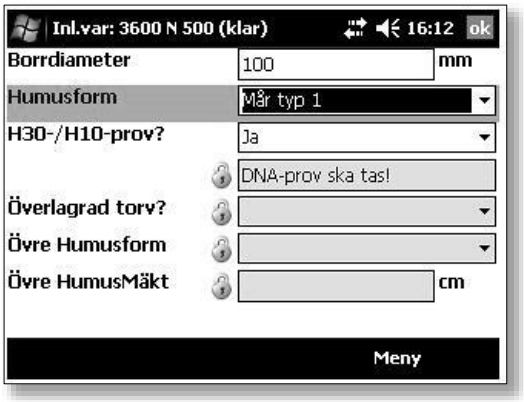
***M**år, typ 1* .....(1)
***M**år, typ 2* .....(2)
***M**oder* .....(3)

Mulltyper:

***M**ulliknande moder* .....(4)
***M**ull* .....(5)

Torvtyper:

***T**orvartad mår* .....(6)
***T**orv* .....(7)



Inom Markinventeringen grupperar vi humusformerna i tre humusform-grupper: *mårtyper*, *mulltyper* och *torvtyper*. Indelningen grundar sig på förhållandet mellan O-, H- och A-horisonternas mäktigheter, varför det är viktigt att börja med att ta ställning till vilka av dessa man kan se i mark-profilen.

Andra lager eller horisonter än O, H och A räknas inte till humuslagret! Således inte eventuella L- eller S-lager. Inte heller kolet i gamla

kolbottnar, eller lager av gyttjejord. Om det inte ovanpå dessa senare lager finns minst 0.5 cm humus, gäller klassen Humuslager saknas.

→ *Observera att mänskliga och naturliga störningar av markprofilen kan förändra horisonternas typiska utseende, vilket kan försvåra humusformsbestämningen (jämför variabeln Störd markprofil, avsnitt 11.7.20.).*

Figur 11.7.8.1 visar förenklat förhållandena mellan Of-, Oh- och A-horisonterna för humusformerna av *mår*- och *mulltyp*. (Figuren saknar relevans för H-horisonter, dvs. humusformer av torvtyp.)

Humusform av mårtyp.

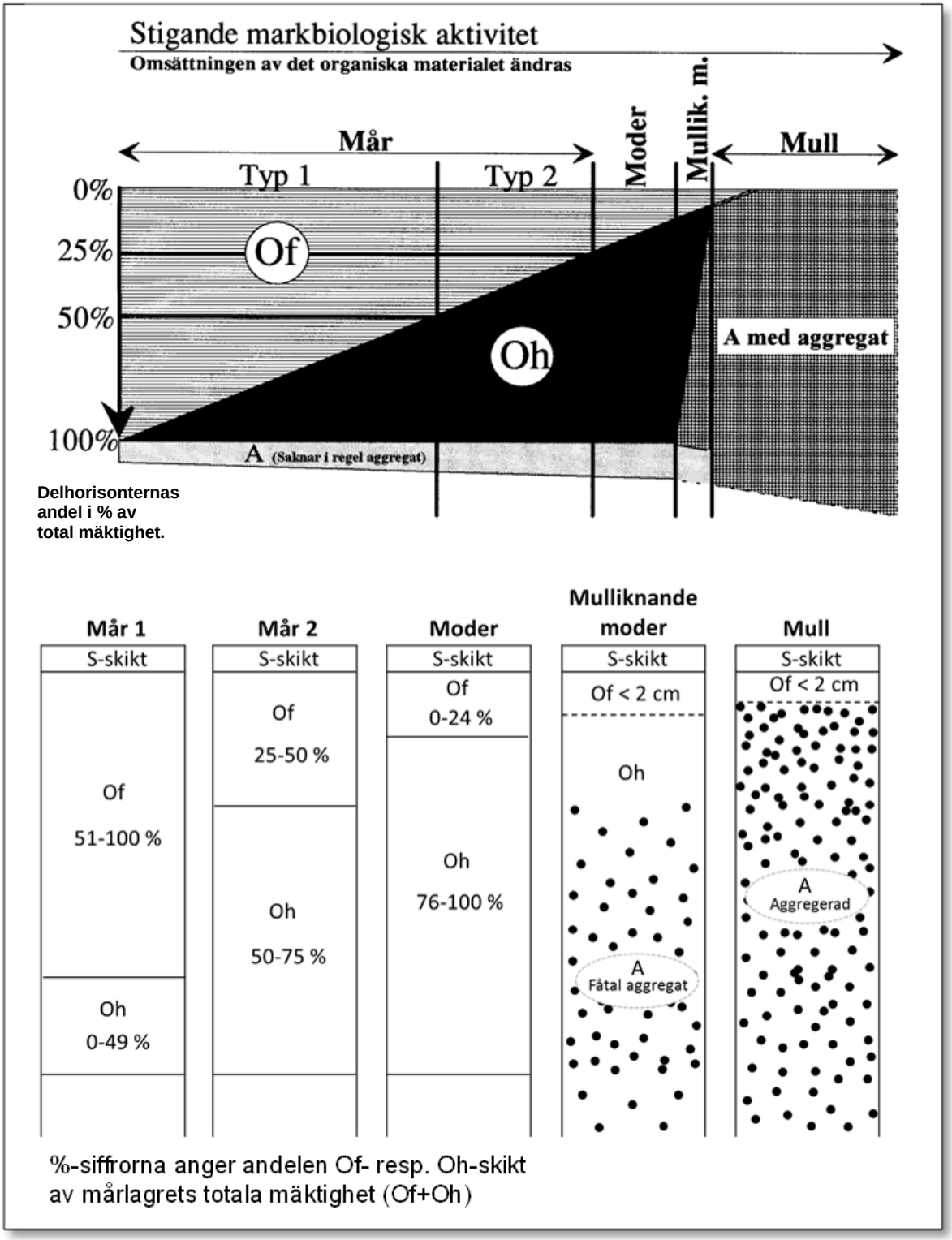


Fig. 11.7.8.1 *Principskiss för humusformer av mår- och mulltyp.*
Övre figuren är efter Lundmark 1986, Skogsmarkens Ekologi, del 1.

Mårtyper

Om den organiska horisonten i huvudsak är en typisk O-horisont är humusformen av *mårtyp*, dvs. Mår typ 1, Mår typ 2 eller Moder. Gränsdragningen mellan dessa humusformer görs med ledning av mäktighetsförhållandet mellan Of- och Oh-lagren, figur 11.7.8.1.

Det är vanligt att det under en O-horisont finns spår av en A-horisont, som ofta dock är tunn (eller rent av omärkbar) och då inte har någon betydelse för klassificeringen i olika mårtyper. Sådana tunna A-horisonter ingår i humuslagret och tas med vid provtagning. Ibland är dock A-horisonten mer framträdande, och om det finns tendens till aggregatbildning måste man överväga om humusformen istället kan vara av mulltyp.

Mulltyper

Mulltyperna, dvs. Mull och Mulliknande moder karaktäriseras av en aggregerad A-horisont, som vanligtvis uppkommit genom grävande markdjurs aktivitet. Humuslagret kan i övre delen vara mycket rik till ibland ganska fattig på mineraljord; i det senare fallet är en viktig skillnad mot mårtyperna att mineraljordsinblandningen ökar tydligt och i stort sett kontinuerligt mot djupet, utan skarpa gränser. Halva AB-horisonten räknas till humuslagret.

Torvtyper

I *torvtyperna* är den organiska horisonten en H-horisont. Om denna är ≥ 30.5 cm är humusformen Torv; är den tunnare används beteckningen Torvartad mår. Oftast saknas mineraljordspartiklar i märkbar mängd (förutom intill gränsen mot underlaget) eller förekommer helt obetydligt, men undantag förekommer vid vissa typer av störning.

Även om humus av ”H-typ” ofta utgörs av vanlig vitmosstorv kan materialet även vara lövkärrstorv, starrtorv, boktorv, etc. Till de typiska egenskaperna hos alla dessa ”egentliga” torvformer hör att materialet i stort är relativt enhetligt och homogent. Ofta (men inte alltid!) täcker humuslagret ifråga också ganska stora partier.

Mer ovanligt är att det organiska innehållet utgörs av ett grovt och heterogent material bildat från en blandning av barkfragment, småkvistar, etc. som fläckvis lagt sig i små fördjupningar med hög fuktighet; ofta finns även

inslag av mineraljordspartiklar. Materialet förtjänar inte benämningen ”torv”, men är för nedbrutet för att räknas till förnalagret. Gränsdragningen mellan torvtyp och mårtyp måste här avgöras av om man bedömer att nedbrytningen hämmas i tillräckligt grad av hög fuktighet. Skulle inblandningen av mineraljord vara sådan att materialet har karaktär av A-horisont får graden av markbiologisk aktivitet bestämma gränsdragningen mot mulltyp.

Variabelklassbeskrivning:

♦ *Humuslager saknas*

Humuslager saknas helt eller understiger 0.5 cm. Vid registrering av denna "humusform" sätts humusmäktigheten automatiskt till 0 cm.

(Om humusprov skulle ha tagits gäller registreringen variabel Humus-Mäkt(1) i meny Humusprovtagning, och de båda undermenyerna Humus-stick och Avslutande variabler kan inte öppnas. Om prov inte skulle ha tagits är det istället variabel Humusmäktighet i meny Jordmånsbeskrivning som sätts till 0 cm.).

Se även Humuslager saknas i avsnitt 11.2.

Mårtyper

♦ *Mår typ 1*

Det organiska materialet är en O-horisont, vars mäktighet till > 50 % utgörs av en Of-horisont. Oh-horisonten har vanligtvis mycket ringa mineraljords-inblandning. Under O-horisonten kan finnas en A-horisont som dock oftast är mycket tunn och i regel helt saknar aggregat.

Provtagning av Mår typ 1:

Hela O-horisonten tas som H30-prov.

Om O-horisonten är > 30 cm provtas dock bara de översta 30 cm (skulle O-horisonten vara > 40 cm tas även ett H50-prov – sällsynt i mår).

♦ *Mår typ 2*

Det organiska materialet är en O-horisont, vars mäktighet till ≥ 25 % men ≤ 50 % utgörs av en Of-horisont. Oh-horisonten har vanligtvis ringa mineraljordsinblandning. Under O-horisonten kan finnas en A-horisont som dock oftast är mycket tunn och i regel saknar aggregat.

Provtagning av Mår typ 2:
Samma regler som under Mår typ 1!

♦ *Moder*

Det organiska materialet är en O-horisont, vars mäktighet till >75 % utgörs av en Oh-horisont. Oh-horisonten har vanligtvis ringa mineraljordsinblandning. Under O-horisonten kan finnas en A-horisont som dock oftast är tunn och i regel saknar aggregat; det kan dock punktvis förekomma lösa aggregat som mycket lätt går sönder vid tryck eller vattenbegjutning.

Provtagning av moder:
Samma regler som under Mår typ 1!

Mulltyper

♦ *Mulliknande moder*

Humusformen är en övergångstyp mellan Moder och Mull. Of-skiktet är tunt (< 2 cm). Oh-horisonten, som har större mineraljordsinblandning än en Moder, är ofta den dominerande horisonten i humuslagret. I A-horisonten finns aggregat. A-horisonten är tjockare än i en Moder men tunnare än i en Mull. Övergången mellan A- och B-horisonterna är i regel diffus; denna AB-horisont är dock inte speciellt utdragen på djupet. Utmärkande för Mulliknande moder är att det organiska materialet – i påtagligt högre grad än i en Mull – är koncentrerat till den övre delen av humuslagret.

forts. →

Provtagning av Mulliknande moder:

Humusprovtagning av H10-provet omfattar det fasta intervallet 0-10 cm, oavsett humuslagrets verkliga mäktighet. Är jorddjupet mindre än 10 cm tas provet ner till berggrunden.

♦ *Mull*

Humuslagret är kraftigt mineraljordsuppblandat som en följd av grävande markdjurs aktivitet, främst maskar. A-horisonten är den helt dominerande delen av humuslagret och har en väl utvecklad aggregatstruktur. Det kan finnas en tunn Of-horisont, dock högst 2 cm. Övergången mellan A- och B-horisonten är diffus och oftast utdragen på djupet. Om jordartens textur är Lera eller Mjäla kan skillnaden i färg mellan A- och B-horisonten vara obetydlig och gränsdragningen får då göras med ledning av jordmaterialets struktur (aggregatförekomst).

Provtagning av Mull:

Samma regler som under Mulliknande moder!

Torvtyper

♦ *Torvartad mår*

Den organiska horisonten är en H-horisont med en mäktighet < 30.5 cm.

Inom denna breda definition rymmer klassen Torvartad mår några tämligen olika profiltyper. Dels vad som till materialet helt liknar typisk *torv* (av vitmoss- eller annan typ) och där endast mäktigheten utesluter en klassificering som Torv. Dels (vad som inte får förväxlas med Moder!) en H-horisont uppdelad i ett mindre nedbrutet skikt (Hf – *fibric*) och ett i fuktigt tillstånd "smörigt" mer nedbrutet skikt (Hs – *sapric*), där relationerna är som mellan Of- och Oh-horisonterna i en Moder. Till skillnad mot Moder utvecklas Torvartad mår på fuktiga till blöta ståndorter där nedbrytningen hämmas på grund av syrebrist, och bottenförnan ofta kommer från *vitmossor* och/eller *björnmossor*. Dessutom måste i Torvartad mår också räknas in humusprofiler av annan tämligen heterogen karaktär och ofta dålig sammanhållning, dominerade av en H-horisont som inte uppfyller mäktighetskriteriet för humusform Torv.

forts. →

Provtagning av Torvartad mår:
Samma regler som under Mår typ 1*!*

♦ *Torv*

Den organiska horisonten är en H-horisont med en mäktighet ≥ 30.5 cm.

Provtagning av Torv:
Från de övre 30 cm (0-30 cm) tas ett H30-prov. Är H-horisonten > 40 cm tas även ett H50-prov från 20 cm-intervallet 30- max 50 cm (som djupast ned till mineraljorden).

– – –

Observera:

→ *Klassifikationen av humusform avser endast autoktona humuslager, dvs. det organiska materialet ska härstamma från växtsamhället som fanns på platsen när humuslagret bildades. Förekommer gyttjejord (allokton, mineraljordsblandad humusform, där det organiska materialet transporterats med rinnande vatten) ska den alltså inte räknas till humuslagret, utan till underliggande mineraljord (se Gyttjejord, avsnitt 11.2). Om det ovanpå gyttjan hunnit utbildas ett minst 0.5 cm mäktigt autoktont humuslager klassificeras detta enligt reglerna ovan. I annat fall registreras Humuslager saknas.*

→ *Kollager i gamla kolbottnar eller liknande räknas inte in i humuslagret och beaktas inte vid klassifikationen i humusformer. Om det ovanpå kollagret hunnit utbildas ett minst 0.5 cm mäktigt humuslager klassificeras detta enligt reglerna ovan. I annat fall registreras Humuslager saknas.*

→ *Det är endast förhållandena vid inventeringstillfället som avgör klassifikationen. Om ett tjockt Of-skikt till stor del bränts bort kan detta således få till följd att en Mår typ 1 på grund av branden övergått till Mår typ 2 – då registreras Mår typ 2.*

Tvåskiktade humuslager

Som följd av förändrade villkor för humusbildning uppkommer ibland tvåskiktade humuslager. Det vi träffar på oftast inom Markinventeringen torde vara att en mull eller mulliknande moder blir bevuxen med mårbildande vegetation, så att med tiden en O-horisont bildas ovanpå A-horisonten, samtidigt som maskarnas aktivitet minskar och aggregatstrukturen försvagas. För andra humusformer kan dock andra förändringar förekomma.

Ett nyutvecklat ytligt humuslager utgörs i praktiken oftast av en O-horisont, bildad som följd av ny- eller återetablering av trädbestånd. Andra alternativ är mindre vanliga. Mull som ytlig humusform kan någon gång tänkas uppkomma till följd av att mineraljord avsiktligt eller oavsiktligt spridits över ett befintligt humuslager, samtidigt som förutsättningen för markbiologisk aktivitet varit tillräckligt goda. Ett konkret exempel är där lera kan ha påförts på torvmark i uppodlingssyfte. En H-horisont över annan humus torde vara sällsynt, men bör i så fall stå i samband med försumpning av tidigare mindre blöt mark.

När tvåskiktade humuslager förekommer kan två något olika situationer föreligga:

- Överlagrande och underliggande humusform tillhör *samma* humusformgrupp. Denna situation blir man sällan varse i praktiken, eftersom den ringa skillnaden mellan de likartade humuslagren är svår att uppfatta som åtskilda humusformsbildningar. Om man ändå bedömer att detta är fallet, ska mätning av humusmäktighet och provtagning (där detta ska göras) av humusen alltid omfatta *båda lagren tillsammans*! Som humusform anges den humusform som *dominerar i provet*!

- Överlagrande och underliggande humusform tillhör *olika* humusformgrupper. Vad som då gäller visas översiktligt i figur 11.7.8.2 samt beskrivs här:

– Är det <u>överlagrande humuslagret under 2 cm</u> mäktigt är det *humusformen* hos det underliggande lagret som ska registreras, men båda lagren *mäts och provtas* tillsammans (provtyp H30 eller H10 bestäms av humusformen)!

– Är det <u>överlagrande humuslagret 2 cm eller mer</u> gäller **grundregeln** att det nya/övre humuslagret bestämmer vilken humusform som ska registreras. **Undantag** gäller om det undre lagret är en <u>H-horisont</u>; då ska *båda humuslagren mätas och provtas tillsammans*! Om den <u>sammanlagda humusmäktigheten</u> i markprofilen är större än 30 cm ska humusform Torv registreras, annars Torvartad mår (detta oavsett hur mycket eller lite torv eller torvartad mår som kommer med i H30-provet).

– Om det undre lagret är en H-horisont <u>tillkommer en separat registrering</u> av det övre humuslagrets humusform och mäktighet; se variabeln Överlagrad torv? och dess följdfrågor (avsnitt 11.7.10).

	Överlagrande humus under 2 cm	**Överlagrande humus 2 cm eller mer**	**Överlagrande humus 2 cm eller mer**
Överlagrande humus	**O-, A- eller H-horisont** (oftast O)	**O-, A- eller H-horisont** (oftast O)	**O- eller A- horisont** (oftast O)
Underliggande humus	**O-, A- eller H-horisont** (oftast A eller H)	**O- eller A- horisont** (oftast A)	**H-horisont**
Mineraljord eller berg			
Beskrivning:	Ange underliggande H-form!	Ange överlagrande H-form!	Ange torv eller torvartad mår, beroende på om sammanlagd mäktighet av all humus är över eller under 30 cm!
Mätning:	Mät sammanlagd mäktighet av båda humuslagren!	Mät överlagrande humus-lager!	Mät sammanlagd mäktighet av båda humuslagren!
Provtagning:	Båda lagren ska ingå i samma H-prov! H10- eller H30-prov beroende på underliggande humusform.	Provtag överlagrande H-lager! H10- eller H30-prov beroende på överlagrande humusform.	Båda lagren ska ingå i samma H30-prov!
Observera:	*(Ange variabel **Humusheterogenitet** som "heterogent prov")*	*(Ange variabel **Överlagrad torv?** som "Ja", samt **Humusheterogenitet** som "heterogent prov")*	

Fig. 11.7.8.2 *Regler för beskrivning, mätning (humusmäktighet) och provtagning av tvåskiktade humuslager tillhörande olika humusformgrupper.*

11.7.9 INSAMLAT HUMUSPROV

Från humuslagret insamlas areabestämda prover med tilldelad humusborr, se avsnitt 11.6.1 under ”humusprovtagning”.

H30-/H10-prov? [meny Humusprovtagning, delmeny Inledande variabler]

H30-/H10-prov? (Kod)

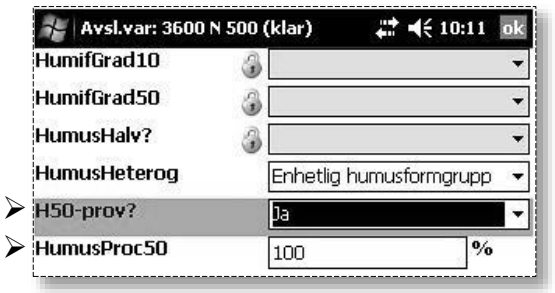
Nej ..... (0)
Ja ..... (1)

I delmenyn frågar S&M inledningsvis efter humusformen. Beroende på humusform styrs programflödet därefter i olika riktningar. För klasserna Mull och Mulliknande moder ska ett H10-prov tas, för övriga ska ett H30-prov tas. Om provet tas svaras Ja på frågan H30-/H10-prov?, varvid variablerna i delmenyn Humusstick blir åtkomliga. Om provtagning av någon anledning inte är möjlig ges svaret Nej, varvid delmenyn Humusstick hoppas över.

H50-prov? [meny Humusprovtagning, delmeny Avslutande variabler]

H50-prov? (Kod)

Nej ..... (0)
Ja ..... (1)

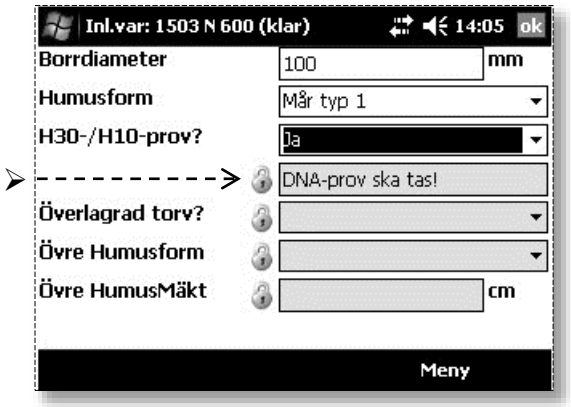


Om *humusformen* är Mår typ 1, Mår typ 2, Moder eller Torv och *humuslagrets mäktighet* > 40 cm, ska efter registrering av H30-/H10-prov? (enligt ovan) ett H50-prov tas på djupgrävningsytor (jämför avsnitt 11.6.1). För detta registreras tagen provvolym (HumusProc50) uttryckt som 1-100 % av full provvolym.

För noteringar angående humusproverna används meny Fritextnotering (avsnitt 11.7.33). Noteringar kan gälla sådant som att provvolymen är för liten, den provtagna horisonten är störd på något sätt, etc.

Om prov som borde ha samlats in inte gått att ta ska det finnas en kommentar som speglar anledningen till detta. En sådan kommentar kan bestå av en kort notering i meny Begärda noteringar (avsnitt 11.7.33). Dock krävs ingen notering om orsaken till uteblivet prov beror på en omständighet som angivits med någon fast anmärkningskod (AnmärkningDom, AnmärkningÄven, avsnitt 11.7.32).

→ *Mitt i delmeny Inledande variabler finns ett gulfärgat fält där meddelande om DNA-prov ska tas på ytan eller inte (se separat instruktion för DNA-provtagning, bilaga B4!).*



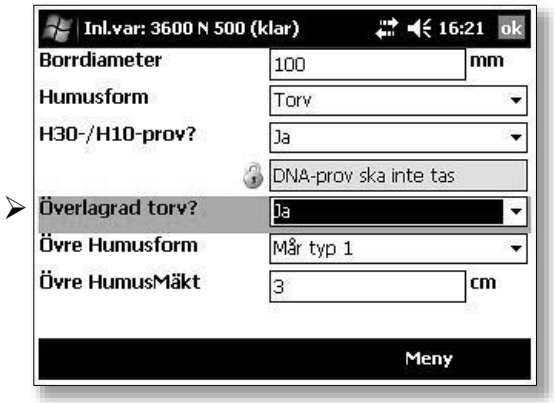
11.7.10 ÖVERLAGRAD TORV

Överlagrad torv? [meny Humusprovtagning, delmeny Inledande variabler]

När den registrerade humusformen är Torv eller Torvartad mår ska variabeln Överlagrad torv? bestämmas med Nej eller Ja. Med överlagrad torv avses om det finns någon annan humusform (dvs. av mår- eller mulltyp) med tjocklek 2 cm eller mer ovanpå torven/torvartade måren. De speciella reglerna för tvåskiktade humuslager beskrivs sist i avsnitt 11.7.8.

Överlagrad torv? (Kod)

Nej ..... (0)
Ja ..... (1)

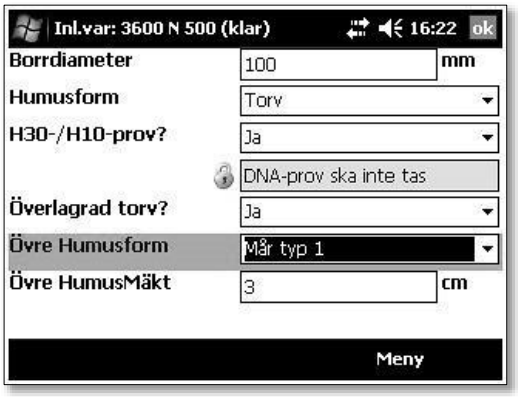


Om svaret är Ja ska även följdvariablerna Övre Humusform och Övre HumusMäkt bestämmas. Om svaret är Nej är dessa båda variabler låsta.

Övre Humusform [meny Humusprovtagning, delmeny Inledande variabler]

När överlagrad humusform finns (Överlagrad torv? = Ja) ska humusform och dess mäktighet för det överliggande lagret anges (se nästa variabel). Giltiga klasser för Övre humusform är mår- och mulltypernas humusformer. Till skillnad mot variabeln Humusform är inte klasserna Humuslager saknas, Torvartad mår och Torv giltiga här.

Övre Humusform	(Kod)
Mår typ 1	(1)
Mår typ 2	(2)
Moder	(3)
Mulliknande moder	(4)
Mull	(5)



Övre HumusMäkt [meny Humusprovtagning, delmeny Inledande variabler]

I variabeln registreras den överlagrade humusformens mäktighet. Till skillnad från variabeln HumusMäkt(n) är inte värdet ”00” och ”01” giltigt för Övre HumusMäkt.

Kod	Övre humusmäktighet (cm)
02	≥ 2.0 -- < 2.5
03	≥ 2.5 -- < 3.5
...	**...**
98	≥ 97.5 -- < 98.5
99	≥ 98.5

→ *Om överlagrad torv förekommer, ska variabeln HumusHeterog (avsnitt 11.7.16) besvaras med koden Heterogent prov i de fall <u>både</u> det underliggande H-lagret och det överlagrande humuslagret ingår i humusprovet. Så bör nästan alltid vara fallet, såvida inte mäktigheten av den övre humusformen någon gång överstiger provtagningsdjupet för H30-provet (30 cm).*

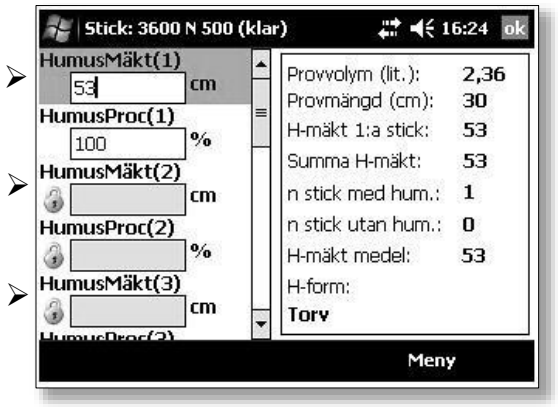
11.7.11 HUMUSLAGRETS MÄKTIGHET

HumusMäkt(n) [meny Humusprovtagning, delmeny Humusstick] alt.
Humusmäktighet [meny Jordmånsbeskrivning]

På alla provytor med godkänd gropcirkel (avsnitt 11.3) ska *humuslagrets mäktighet* bestämmas. Detta sker genom mätning i de provpunkter (n=1-9) som finns inom gropcirkeln (jämför figur 11.4.1). Mätning sker alltid i den först godkända provpunkten (oftast HumusMäkt(n=1)). Om humusprov ska tas på aktuell provyta ska humusmäktigheten dessutom bestämmas i alla punkter som används för komplettering av humusprovet. För eventuella punkter utan humus, men som tillhör provet, sätts humusmäktigheten till 0 cm. (Utifrån registrerade värden räknar S&M ut en medelmäktighet som används i vissa feltester.) I S&M ska mäktigheten anges avrundad till närmaste hela cm.

→ *Bestämningen av humusmäktighet avser alltid mäktigheten av den humus som beskrivits i variabeln Humusform! Definitiv bestämning av humuslagrets mäktighet kan därför inte göras innan humusformen har bestämts (åtminstone preliminärt). Regler som gäller vid humusformsbestämningen kan medföra konsekvenser för avgränsningen av det humuslager som ska mätas och registreras!*

Kod	Mäktighet (cm)
00	< 0.5 *(se nedan!)*
01	≥ 0.5 -- < 1.5
02	≥ 1.5 -- < 2.5
...	...
98	≥ 97.5 -- < 98.5
99	≥ 98.5



^ Om insamlat humusprov.
Registrering av humuslagrets mäktighet på provytor där humusprov inte har tagits, se sist i detta avsnitt.

→ *Koden "00" är giltig endast om variabel Humusform bestämts till klassen Humusform saknas. Om registreringen gäller den första godkända provpunkten automatregistreras koden och användaren kan inte ange den. Däremot anges den i de fall humus saknas i punkter där kompletterade stick tas i samband med humusprovtagning!*

Praktiska anvisningar och observanda för hur mätningen av humusmäktighet konkret ska utföras i en del inte alltid uppenbara fall.

Allmänna anvisningar:

Mät i gropen eller i stickhålet – *inte* på propparna eftersom dessa mycket lätt blir sammanpressade.

Mäktigheten ska mätas med linjal på den sida av provgropen eller sticket som ligger *längst ifrån provytecentrum*. Går det inte att mäta där – mät på motstående sida.

→ *Allra viktigast är att man är konsekvent och inte systematiskt väljer den sida som råkar vara ”enklast att mäta”!*

Vid mätningen bör man först bestämma humuslagrets övre och undre gränser, först därefter tas linjalen fram för att mäta. Det finns annars en tendens att man föredrar ”jämna” mått framför andra!

Om humusformen är Mull eller Mulliknande moder:

Om humusformen är Mull eller Mulliknande moder och det finns en övergångszon mellan A- och B-horisonten räknas humuslagrets mäktighet ned till halva AB-horisonten. I sådana fall börjar man med att urskilja en övre och nedre avgränsning av AB-horisonten. Humuslagrets undre gräns sätts sedan mitt i denna övergångszon.

Om humusformen är Torv:

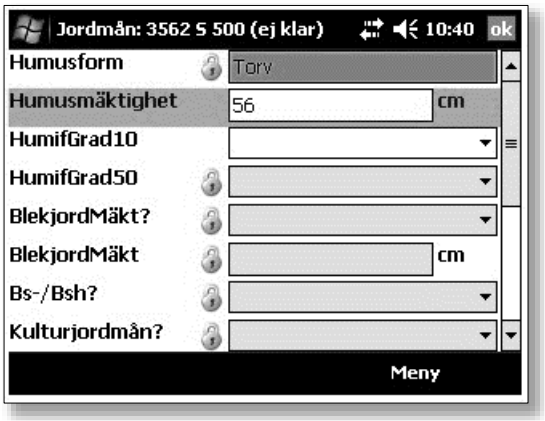
På *torvmark* (humuslager ≥ 30.5 cm) används vanligtvis jordsonden som hjälpmedel vid mätningen. Torven sonderas till maximalt en meters djup. Större djup än en meter (≥ 98.5 cm) noteras med koden ”99”.

→ *Kontrollera sondens verkliga längd innan mätning – på grund av förslitning och omslipning av spetsen kan längden avvika från vad cm-graderingen visar.*

Då man mäter ett torvlagers mäktighet med jordsonden kan det vara svårt att känna gränsen mot mineraljorden om denna består av jordarter med fin textur (främst *lera* eller *gyttjelera*). Dessa täta jordarter klibbar dock lätt fast vid sondspetsen, så att man i tveksamma fall kan känna på materialet som fastnat på jordsondens nedre del. På jordarter som innehåller *sand* och *grus* hör man tydligt när jordsonden stöter mot mineraljordsgränsen.

→ *Särskilda anvisningar för mätning och provtagning av <u>störd markprofil</u> finns i avsnitt 11.7.20.*

- - - - - -



Registrering av humuslagrets mäktighet (samt i förekommande fall humifieringsgrader) på provytor utan insamlat humusprov sker i meny Jordmånsbeskrivning. (Humusformen är låst och visas endast här.)

11.7.12 VOLYM-% HUMUSPROV

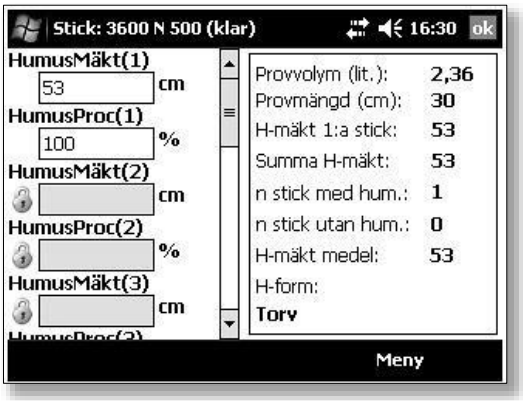
HumusProc(n) [meny Humusprovtagning, delmeny Humusstick]
HumusProc50 [meny Humusprovtagning, delmeny Avslutande variabler]

Variablerna HumusProc(n) och HumusProc50 avser hur stor andel av den möjliga volymen av ett humusprov som kunnat tas tillvara i provpunkten (n). Variablerna bedöms endast om respektive humusprov tas (avsnitt 11.7.9):

- HumusProc(n) avser provtagning av H30- eller H10-prov och
- HumusProc50 avser provtagning av H50-prov.

Hur stor volym humusproven ska ha ”teoretiskt” framgår av provtagningsreglerna i avsnitt 11.6.1. Försvårande omständigheter kan dock göra att viss andel av befintligt provmaterial inte går att ta tillvara. För att näringsförrådet i humuslagret ska kunna beräknas på rätt sätt krävs därför registrering av hur mycket av befintligt provmaterial inom varje stick som tagits tillvara.

Humusprover av mulltyper har alltid den fasta volymen Borrens area * 10 cm provtagningsdjup! Allt grövre material som hindrar provtagning till detta djup, eller minskar volymen av det tagna provet, ska räknas bort från HumusProc(n) – det gäller häll och block, liksom stenar som rensas bort från provet. Jämför punkt 3 på nästa sida!



^ *HumusProc(n) i meny Humusstick.*

^ *HumusProc50 i meny Avslutande variabler.*

Följande koder används för Volym-% humusprov:

Kod	Volym-%	Anmärkning
000	0	Inget provmaterial från sticket har kommit med i provvolymen. Har koden angivits i samband med tagning av H30- eller H10-prov betyder det att föreliggande stick är ett s.k. nollstick utan humus. (Koden är inte giltig i samband med H50-prov.)
001	1	En procent (1 volym-%) av befintligt provmaterial har kommit med i provvolymen.
...	...	...
...	...	...
099	99	99 volym-%.
100	100	Allt befintligt provmaterial (100 volym-%) – ned till 30 cm, alternativt 10 cm vid mulltyp, eller 20 cm för H50-provet – har kommit med i provvolymen.

Volymen 100 % gäller allt provmaterial som finns inom sticket i mark-profilen och alltså skulle ha funnits med i det tagna provet om ingenting försvårat provtagningen. Siffran ska inte tolkas ”pedantiskt”, utan om prov-tagningen går ”normalt bra” anses 100 % komma med. Men det finns några anledningar till att andelen kan vara mindre, t.ex.:

1. Grova rötter, block eller dylikt hindrar åtkomst till viss andel provmaterial, figur 11.7.12.1 a och b.

2. Provet kan falla sönder när humusborren dras upp, figur 11.7.12.1 c, 11.7.12.2 a.

3. Vid humusprovtagning i mulltyp påverkas HumusProc(n) av allt grovt material – häll, block eller sten – som hindrar provtagning till det

fasta djupet 10 cm, eller i övrigt minskar provvolymen, figur 11.7.12.2 b och c.

Ett riktvärde till stöd för bedömningen: en klotrund sten på **5.3** cm i diameter, motsvarar **10** % av volymen av en hel H10-propp om humusborrdiametern är 100 mm. Några andra riktvärden:

- 5 cm → ca 8 %
- 4 cm → ca 4 %
- 3 cm → ca 2 %
- 2 cm → ca 0.5 %

→ *Notera skillnaden mellan H30- och H10-prov! För H30-provet bestäms provvolymen av mäktigheten av befintligt humusmaterial och borrens diameter, medan H10-provet har den (teoretiska) <u>fasta</u> provvolymen av en 10 cm hög cylinder med humusborrens diameter. Nedräkning av VolymProc(n) sker i respektive fall:*

– *<u>För H30-provet</u> om det finns kvar humusmaterial i markprofilen som inte kommer med i provet!*

– *<u>För H10-provet</u> om det tagna provet inte omfattar hela den teoretiska provvolymen på grund av att häll, block eller stenar upptar en del av volymen!*

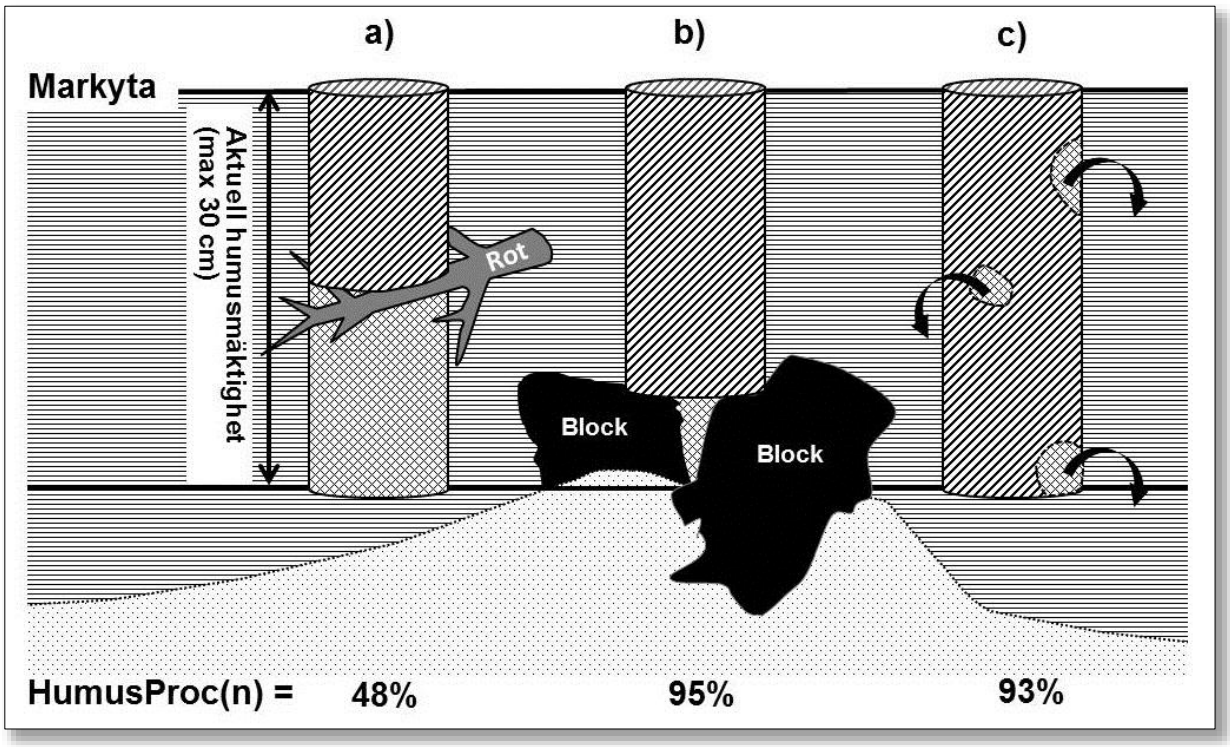


Fig. 11.7.12.1 *Några typfall där HumusProc(n) för H30-prov inte är 100 %.*

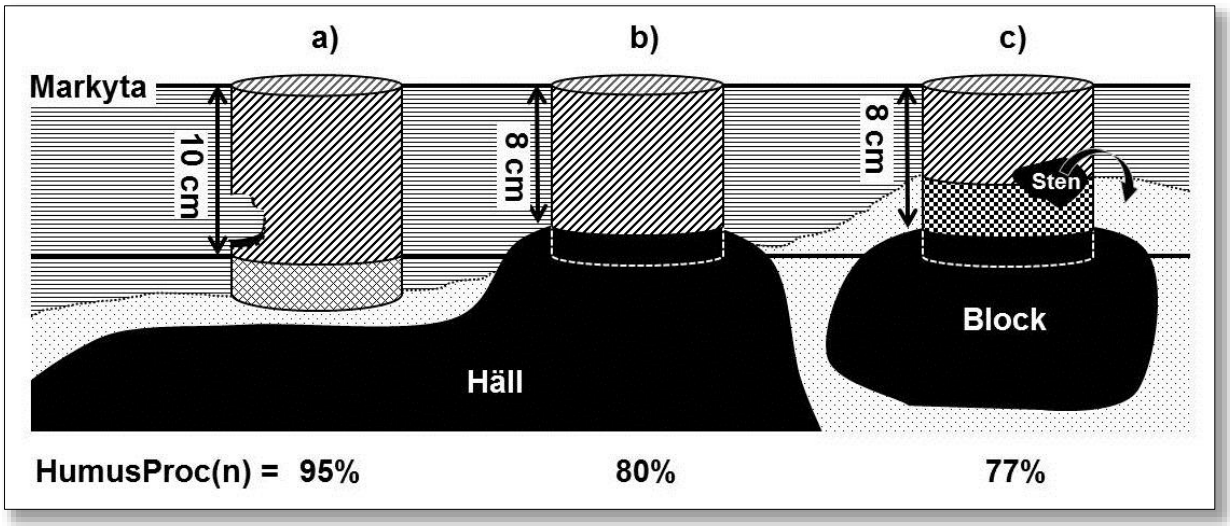


Fig. 11.7.12.2 *Några typfall där HumusProc(n) för H10-prov inte är 100 %.*

11.7.13 *UTGÅTT*

Avsnittet utgick 2014.

11.7.14 TORVENS HUMIFIERINGSGRAD

HumifGrad10, HumifGrad50 [meny Humusprovtagning, undermeny Avslutande variabler] alt. [meny Jordmånsbeskrivning]

Om humusformen är Torv ska *humifieringsgraden* anges (variablerna HumifGrad10 respektive HumifGrad50). Registreringen avser förhållandet på 10 centimeters respektive 50 centimeters djup från markytan. Se definitioner i avsnitt 11.2 (främst H-horisont). Om *humuslagrets mäktighet* är ≤ 50 cm utgår HumifGrad50-bestämningen.

En myr är vanligen uppbyggd av omväxlande lager med *hög- och lågförmultnad torv* som bl.a. avspeglar skillnader i syretillgång vid torvens bildning. Ta ett stycke torv på 10 cm respektive 50 cm djup under markytan. Genom att bedöma färgen hos det vatten som kan kramas ur provet, och strukturen hos den torvmassa som eventuellt blir kvar i handen, bedöms humifieringsgraden i fem klasser enligt följande:

Humifieringsgrad	(Kod)
***L**ång*	(1)
***T**ämligen låg*	(2)
***M**edel*	(3)
***T**ämligen hög*	(4)
***H**ög*	(5)

^ Om insamlat humusprov.
Registrering av humifieringsgrader på provytor där humusprov inte har tagits, se sist i avsnitt 11.7.11.

♦ *Låg humifieringsgrad:*

Andel avgående torvmassa:	*ingen - obetydlig*
Avgående vatten:	*klart - svagt grumligt*
Kramningsåterstodens karaktär:	*nästan oförändrad växtmassa, inte grötig*
Växtstruktur:	*växtdelarna är tydligt identifierbara och elastiska (= torvmassan sväller åter då handen öppnas)*

♦ *Tämligen låg humifieringsgrad:*

Andel avgående torvmassa:	*ingen eller mycket liten*
Avgående vatten:	*grumligt*
Kramningsåterstodens karaktär:	*lite eller något grötig*
Växtstruktur:	*växtdelar huvudsakligen identifierbara och något elastiska*

♦ *Medel humifieringsgrad:*

Andel avgående torvmassa:	*utgör upp till 1/3*
Avgående vatten:	*starkt grumligt*
Kramningsåterstodens karaktär:	*grötig men med växt-struktur*
Växtstruktur:	*tydligare efter än före kramning*

♦ *Tämligen hög humifieringsgrad:*

Andel avgående torvmassa:	*utgör 1/3 - 2/3*
Avgående vatten:	*lite och i så fall vällingartat*
Kramningsåterstodens karaktär:	*utgörs främst av rötter*
Växtstruktur:	*skönjbar men relativt otydlig före kramning*

♦ *Hög humifieringsgrad:*

Andel avgående torvmassa:	*utgör nästan allt*
Avgående vatten:	*inget*
Kramningsåterstodens karaktär:	*ingen återstod, förutom eventuella rötter.*
Växtstruktur:	*materialet har ingen växtstruktur kvar*

→ *Lathund över torvens humifieringsgrad finns på bakre omslagets insida (tabell 11.7.14.1).*

11.7.15 HALVERAT HUMUSPROV

HumusHalv? [meny Humusprovtagning, undermeny Avslutande variabler]

Under vissa omständigheter får ett humusprov halveras i syfte att minska den sammanlagda vikten av de prover som ska transporteras. Om delning sker måste alla proppar som tillhör provet delas! Delning utförs med kniv längs humusproppen(-arna), uppifrån och ner.

→ *Observera att det är S&M-programmet som med ledning av gjorda registreringar avgör om delning är tillåten!*

I följande fall får humusprovet halveras:

1. Om det sammanlagda humusprovet från flera provstick blir över 38 cm kan provvolymen halveras, lika för alla propparna (i S&M motsvarar 38 cm en volym av > 3.0 liter). För **H10**-prov räcker 30 cm (> 2.36 liter).
   (Detta berör oftast H30-prover, men kan någon gång även gälla H10-prover om flera proppar har humus volym-% (HumusProc(n) väsentligt under 100 %).)

2. Vid halvering av torvproppar ska humifieringsgraden (HumifGrad10) vara Tämligen hög eller Hög för att proppen/propparna ska få halveras.

Variabeln har följande klasser:

Halverat humusprov? (Kod)

***N**ej – humuspropparna i provet har inte halverats* ..... (0)

***J**a – humuspropparna i provet har halverats* ..... (1)

→ *I de fall humusprovet delas mitt itu ska HumusProc(n) bestämmas <u>innan delningen</u> (med hänsyn taget till eventuellt rötter, stenar eller annat som medfört att inte hela humuslagret kommit med i provet).*

Ett exempel:

75 % av en humuspropp kom med i provet. HumusProc(n) sätts då till ”75”. Man väljer att halvera proppen och HumusHalv? sätts därmed till Ja. I senare databehandling kommer detta att uppfattas som att hälften av 75 % av humusproppen kommit med i provet (dvs. 37.5 % av teoretisk maximal volym).

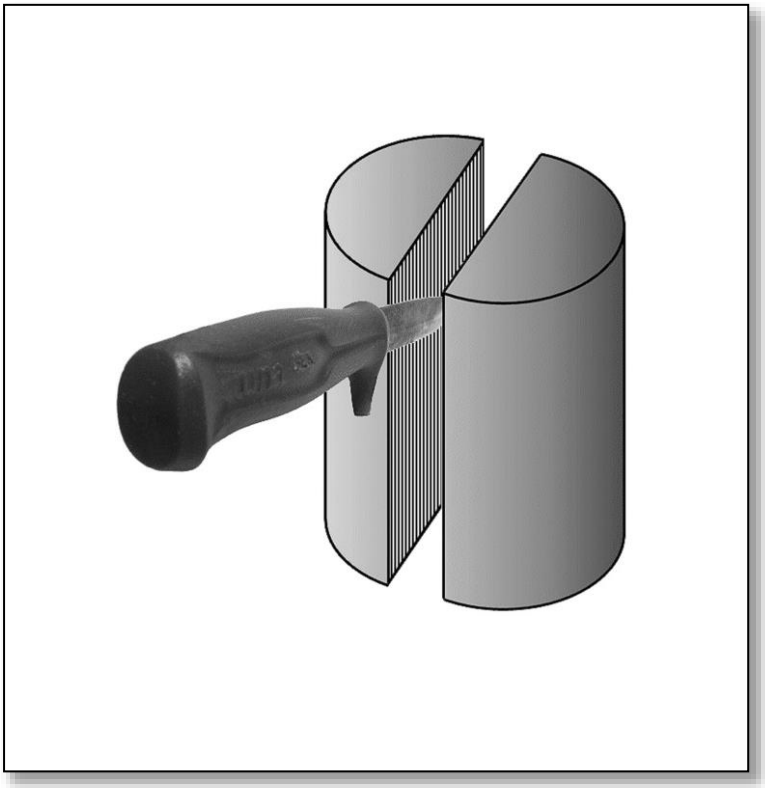


Fig. 11.7.15.1 *Humusprovet (samtliga proppar) delas i två halvor med en kniv uppifrån och ned längs proppen. Variabeln HumusHalv? = Ja.*

11.7.16 HUMUSPROVETS HETEROGENITET

HumusHeterog [meny Humusprovtagning, undermeny Avslutande variabler]

Variabeln avser om innehållet i humusprovet tillhör endast en humusformgrupp, eller utgörs av ett blandat material från två (undantagsvis tre) olika humusformgrupper. Variabeln bedöms endast om humusprov tas.

Vid förekomst av tvåskiktade humuslager inträffar att humusprovet ibland ska tas på så sätt att överlagrande humus mäts och provtas tillsammans med underliggande humuslager (regler ges under ”tvåskiktade humuslager” i avsnitt 11.7.8).

Om det på grund av provtagning i tvåskiktade humuslager sker en blandning av humusformgrupper (inom en eller flera humusproppar) ska variabeln HumusHeterog sättas till den andra klassen här nedan, kod = ”2”. (I annat fall betraktas humusprovet som enhetligt, kod = ”1”.)

→ *Eftersom kompletterande humusstick inte får tas från annan humusformgrupp än den i första sticket kan de olika sticken i ett humusprov inte tillhöra olika humusformsgrupper! (avsnitt 11.6.1).*

Variabeln har följande klasser:

Humusprovets heterogenitet (Kod)

***E**nhetlig humusformgrupp – humusprovet består av endast en humusformgrupp* ..... (1)

***B**landade humusformgrupper – humusprovet består av blandade humusformgrupper och är alltså heterogent* ..... (2)

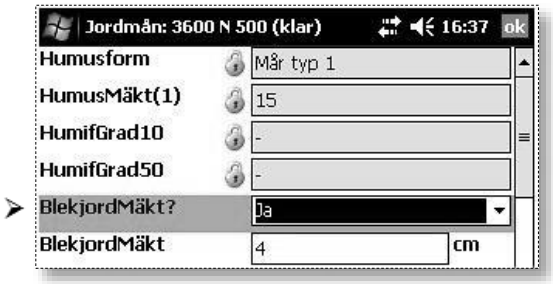
11.7.17 BLEKJORDLAGRETS MÄKTIGHET

BlekjordMäkt? [meny Jordmånsbeskrivning]

Finns blekjordshorisont? (nästa variabel, BlekjordMäkt, ska fyllas i om Ja här).

BlekjordMäkt? (Kod)

Nej ..... (0)
Ja ..... (1)



→ *Notera att BlekjordMäkt? inte kommer upp i S&M om humusformen är av mår- eller torvtyp och humusmäktigheten ≥ 40 cm.*

→ *De fyra första variablerna i meny Jordmånsbeskrivning är oftast låsta och visas endast här (har då registrerats i meny Humusprovtagning).*

BlekjordMäkt [meny Jordmånsbeskrivning]

E-horisontens (blekjordens) mäktighet ska <u>alltid</u> anges om man bedömer att det finns en E-horisont. Mäktigheten anges i närmaste hela centimeter.

Kod	Mäktighet (cm)
00	< 0.5
01	≥ 0.5 -- < 1.5
02	≥ 1.5 -- < 2.5
...	...
98	≥ 97.5 -- < 98.5
99	≥ 98.5

Gränsen mellan E- och B-horisonterna är oftast tydlig men kan ha en övergångszon. Blekjordens mäktighet mäts i detta fall till mitten av övergångszonen.

Om jorddjupet är litet kan ibland E-horisonten ligga direkt på hällen (B-horisont saknas); då mäts blekjordens mäktighet ned till hällytan. Blekjord ovanpå ett block mäts till blockets yta (detta gäller inte vid mäktiga E-horisonter där blocket är inbäddat i blekjorden; mät om möjligt vid sidan av blocket).

Två eller flera lager E-horisonter torde endast förekomma vid störd mark (StördMark? = Ja). Hänger de inte ihop mäts endast den översta E-horisontens mäktighet.

Blekjordsmäktigheten mäts på den sida av provgropen som vetter ut från provytecentrum. Går det inte att mäta mäktigheten där ska mätningen ske på motstående sida av gropen.

Om blekjorden är mycket mäktig och/eller ligger mycket djupt under markytan får man skatta dess mäktighet med jordsonden.

→ *Ytligt liggande ljusgrå mineraljord i markprofiler med tät jordart (textur lera, mjäla, eller möjligen finmo) är endast undantagsvis blekjord.*

O-horisont (humus)

E-horisont (blekjord)

B-horisont (rostjord)

11.7.18 B-HORISONT MED ANRIKNING AV JÄRNFÖRENINGAR

Bs-/Bsh? [meny Jordmånsbeskrivning]

B-horisont med anrikning av järnföreningar (Bs-/Bsh).

→ *Om humusmäktigheten är > 50 cm på humusformen mår- eller torvtyp kommer variabeln inte upp i datasamlaren.*

Bs-/Bsh? (Kod)

***N**ej – Bs- eller Bsh-horisont saknas* ..... (0)

Ja:

***J**a – utan skenhälla* ..... (1)

***J**a – med diskontinuerlig skenhälla* ..... (2)

***J**a – med kontinuerlig skenhälla* ..... (3)

Definition av skenhälla – se avsnitt 11.2.

♦ *Nej – Bs- eller Bsh-horisont saknas*

Används om det varken finns Bs- eller Bsh-horisont (avsnitt 11.2).

Följande tre klasser används om det i B-horisonten finns en Bs- eller Bsh-horisont:

♦ *Ja – utan skenhälla*

Används om det i Bs- eller Bsh-horisonten inte finns skenhälla.

♦ *Ja – med diskontinuerlig skenhälla*

Används om det i Bs- eller Bsh-horisonten finns skenhälla, vilken man utan större svårighet kan gräva igenom (s.k. diskontinuerlig skenhälla).
Jämför klassen Diskontinuerlig skenhälla i variablerna AnmärkningDom och AnmärkningÄven (avsnitt 11.7.32).

♦ *Ja – med kontinuerlig skenhälla*

Används om det i Bs- eller Bsh-horisonten finns skenhälla, vilken man endast med stor svårighet kan gräva igenom (kontinuerlig skenhälla).

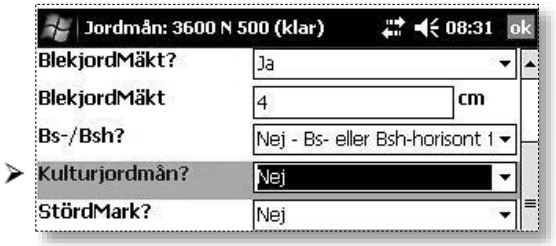
Jämför klassen Kontinuerlig skenhälla i variablerna AnmärkningDom och AnmärkningÄven (avsnitt 11.7.32).

11.7.19 KULTURJORDMÅN

Kulturjordmån? [meny Jordmånsbeskrivning]

Kulturjordmån? (Kod)

Nej ..... (0)
Ja ..... (1)



Marken är en tidigare plöjd jordbruksmark med en tydlig gräns mellan den av plogen bearbetade matjorden och underliggande alv (matjord; Ap-horisont se avsnitt 11.2.). Matjorden är i allmänhet ca 20 cm mäktig. Alven är den del av markprofilen på åkermark som ligger mellan matjorden och den mer opåverkade C-horisonten. Vanligen utgörs alven av en tidigare B-horisont, ibland kan det även ligga kvar rester av en gammal blekjord som fanns vid tidpunkten då marken plöjdes första gången (plogen nådde inte så djupt att hela blekjordslagret arbetades in i plogtiltorna).

Matjord utgörs i regel av humusform Mull, eller ibland Mulliknande moder. Om marken blir bevuxen med *mår*-bildande vegetation kommer en O-horisont att bildas ovanpå matjorden, så att humusformen för en tid blir tvåskiktad. Med tiden kan humusformen sedan komma att övergå till Mår eller Moder.

→ *Notera att variabel Kulturjordmån? inte är en jordmån i samma bemärkelse som variabel Jordmån i avsnitt 11.7.24.1. Ovanstående kriterier för kulturjordmån kan gälla inom flera av de klasser som där beskrivs (dock sällan Leptosol och Podzol).*

→ *Variabeln utgår om Humusform = Humuslager saknas.*

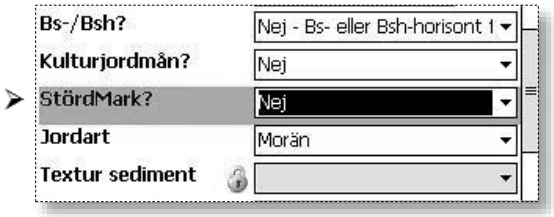
11.7.20 STÖRD MARKPROFIL

StördMark? [meny Jordmånsbeskrivning]

Markprofilen klassificeras som *störd* om jordmånshorisonternas normala lagerföljd på grund av en störning blivit tydligt påverkade.

Störd markprofil? (Kod)

Nej ..... (0)
Ja ..... (1)



Störd markprofil kan uppkomma på många vis och orsaken kan vara såväl mänsklig aktivitet som naturliga händelser. Några typiska exempel är: rotvältor, gamla kolbottnar med tydligt kollager, matjordstäkt på f.d. åkermark, störning på grund av uppfrysning. Mest vanligt på skogsmark är dock att marklagren blivit omrörda i samband med markberedning.

Störd markprofil föreligger *inte* om provpunkten ligger på underkänt markslag (avsnitt 11.7.3), eftersom grävning *aldrig* ska ske i sådana punkter. Störd markprofil får inte heller användas som ”gardering” om markprofilen är allmänt svårtolkad; man ska vara övertygad om att någon slags störning verkligen skett. Tecken på tidigare plöjning av marken för jordbruksändamål ska inte klassificeras som störning; detta fångas istället upp av variabel Kulturjordmån?.

Observera:

→ *Störd markprofil kan ibland anas på markytan redan innan man börjar gräva (vilket i sig inte hindrar placering av provgropen så länge variabeln Markslag har klassen Godkänt gropläge). Ofta märker man dock störningen först i samband med att man gräver provgropen. Notera att markberedd yta mäts och provtas, men då ofta med registrering Ja i variabeln StördMark? (jämför variabeln MBA i avsnitt 12.2).*

Konsekvenser av störd markprofil för vissa andra moment

Störd markprofil medför ofta vissa svårigheter vid beskrivning och provtagning av marken. För bättre överblick har olika specialanvisningar som gäller störd mark samlats här.

Mätning av humusmäktighet

Om markprofilen är störd och det finns flera humuslager inom 30 cm från markytan, gäller som grundregel att deras mäktigheter ska adderas. Djupare humuslager än 30 cm beaktas inte.

Dessutom gäller för humusmäktighetsmätningen följande:

- Om det i markytan finns ett mineraljordslager som är ≥ 2 cm räknas det som att *humuslager saknas* i markprofilen, dvs. Humuslagrets mäktighet är då 0 cm (meny Humustick utgår automatiskt i S&M).
- Om det i markytan finns ett tunnare mineraljordslager (< 2 cm) ovanpå ett humuslager, inkluderas mineraljordslaget vid mätningen av humuslagrets mäktighet.
- Ett lager av ≥ 2 cm ”ren” mineraljord under ett humuslager bryter alltid mätningen; humusmäktigheten omfattar endast vad som ligger ovanför mineraljorden.
- Om ett ytligt humuslager är av mår- eller torvtyp och ≥ 2 cm mäktigt, inkluderas andra direkt underliggande humuslager endast om de är av mår- eller torvtyp, men inte om de är av mulltyp.
- Om det ytliga humuslagret däremot är av mulltyp inkluderas alla andra direkt underliggande humuslager.

Bestämning av jordart och textur

Vid måttligt störda förhållanden följs de vanliga reglerna för bestämning av jordart och textur så gott det går (11.7.21-22). Är profilen kraftigt störd och en exakt regeltolkning leder till stora svårigheter att göra en beskrivning kan man dock tillåta sig att avvika något från den punkt där man normalt borde ha gjort sina observationer, och eventuellt tar man viss hjälp av utseendet av ostörda partier i närheten.

Görs bestämningen av jordart och textur i mineraljord som kastats upp i flera lager ska material från det understa lagret väljas. Man väljer också i första hand material från en B-horisont, endast i sista hand väljs material från en E-horisont.

Provtagning av humus

Beroende på vilken humusform som registreras tas humusprovet som ett H10- eller H30-prov. Om det i mätningen av humusmäktighet (enligt ovan) ingår ett tunt mineraljordslager tas detta med i humusprovet och *Mineraljordsrikt humusprov* anges som anmärkning (variabel AnmärkningDom eller AnmärkningÄven, avsnitt 11.7.32). Registreringen av Volym-% humusprov (avsnitt 11.7.12) påverkas inte av det faktum att humuslagret som sådant är stört, utan bara av hur mycket av avsedd mängd man får med i provet enligt här beskrivet sätt att mäta och provta.

Provtagning av mineraljord

Om mineraljordsprover ska tas på störd markprofil får provtagningsdjupet rätta sig efter den gjorda humusbestämningen (enligt ovan), även om det kan leda till att ”fel” horisonter eller humusrester kommer med i proverna. Finns humus räknas mineraljordens överkant följa direkt under det beskrivna humuslagret; saknas humus enligt beskrivningen ovan anses mineraljordens överkant ligga i markytan. I övrigt följs anvisningarna i avsnitt 11.6.2 så gott det går.

B-horisontens undre gräns

B-horisontens undre gräns (avsnitt 11.7.26) bedöms ”i den mån det går”, även om bestämningen blir något mer osäker än annars. Är omrörningen av marklagren kraftig behöver bestämningen inte göras.

Mineraljordsprovernas horisonter

Vid bestämning av mineraljordsprovernas horisonter (avsnitt 11.7.27) kan det inträffa att provet innehåller en blandning av material som inte motsvarar någon av de koder som finns. I så fall väljs den första i ordningen (lägst nummer) som någorlunda stämmer med provinnehållet. Om det finns mer än försumbara rester av humus i mineraljordsprovet bör någon kod väljas där ”A” ingår; detta görs för att markera innehållet av organiskt material, oavsett vilken humusformen är.

11.7.21 JORDART

Jordart (i gropen) [meny Jordmånsbeskrivning]

Variabeln Jordart bedöms i den först godkända provpunkten inom gropcirkeln. Definition av jordart finns i avsnitt 11.2.

Djupet för jordarts- och texturbestämning identifieras enligt följande regler:

1. Om organiskt material (O- eller H-horisont) omfattar mer än 50 cm mäktighet anges jordart Torv (jordartens textur bestäms inte i detta fall).

2. Annars: Om organiskt material (O- eller H-horisont) med högst 50 cm mäktighet ligger direkt på häll, anges jordart Häll (jordartens textur bestäms inte i detta fall).

3. Annars bestäms jordart och textur i mineraljorden under det organiska materialet, enligt följande:

   a. Om E-horisont finns sker bestämningen 10 cm ner i B-horisonten (*, **).

   b. Om E-horisont saknas sker bestämningen 20 cm ner i mineraljorden (*).

      (*) Om jorddjupet enligt a eller b inte "räcker till" sker bestämning i nedersta delen av mineraljorden. (Ange då Osäker texturbedömning i någon av variablerna AnmärkningDom eller AnmärkningÄven, avsnitt 11.7.32!)

      (**) Vid sällsynt förekommande mycket mäktig E-horisont behöver jordart och textur dock aldrig bestämmas på större djup än 95 cm från markytan (vilket motsvarar det maximala djupet vid tagning av M65-prov)!

→ *Jordartens textur bestäms på exakt samma ställe i profilen som bestämning av jordarten, se Textur (avsnitt 11.7.22)!*

→ *Närmare anvisningar för jordarts- och texturbestämning i störd markprofil finns i avsnitt 11.7.20.*

För jordarts- och texturbestämning i markprofil med sammanhängande *kollager*, *gungfly* eller *flark* – se under rubriken ”jordartsbestämning i några specialfall” sist i detta avsnitt!

Jordart (Kod)

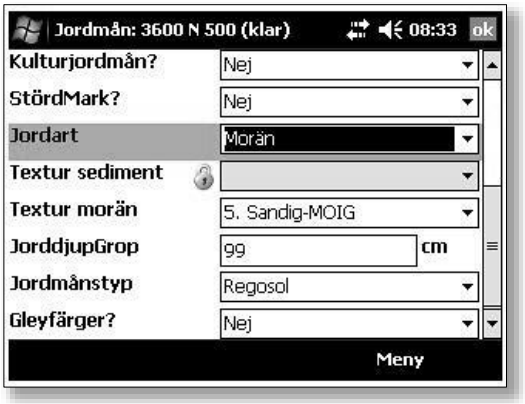
***S**ediment med*
<u>hög</u> sorteringsgrad
(inkl. gyttjejord) ..... (1)

***S**ediment med <u>låg</u>*
sorteringsgrad ..... (2)

***M**orän* ..... (3)

***H**äll* ..... (4)

***T**orv* ..... (5)



Det lösa jordlagret klassificeras efter dess bildningssätt i olika *jordarter*. Vid bildningen av minerogena jordarter har inlandsisen och dess avsmältning haft helt avgörande betydelse. Mineraljorden har härvid antingen avsatts som *morän* (vanligen osorterat jordmaterial) eller *sediment* (vatten- eller vindsorterat jordmaterial). En viktig naturgräns utgör *högsta kustlinjen* (HK), som är den högsta nivå till vilken det postglaciala havet nått. Den anges i meter över nuvarande havsyta, figur 11.7.21.1. Mineraljorden kan uppvisa stora olikheter ovan respektive under HK.

Under HK har moräner i exponerade lägen (sluttningar) blivit bearbetade av vågorna så att de finare kornstorleksfraktionerna förts bort kortare eller längre sträckor. Det kvarvarande grövre materialet utgörs då av mer eller mindre påverkad svallad morän, medan det omlagrade (bortförda) materialet bildat olika sorterade sediment.

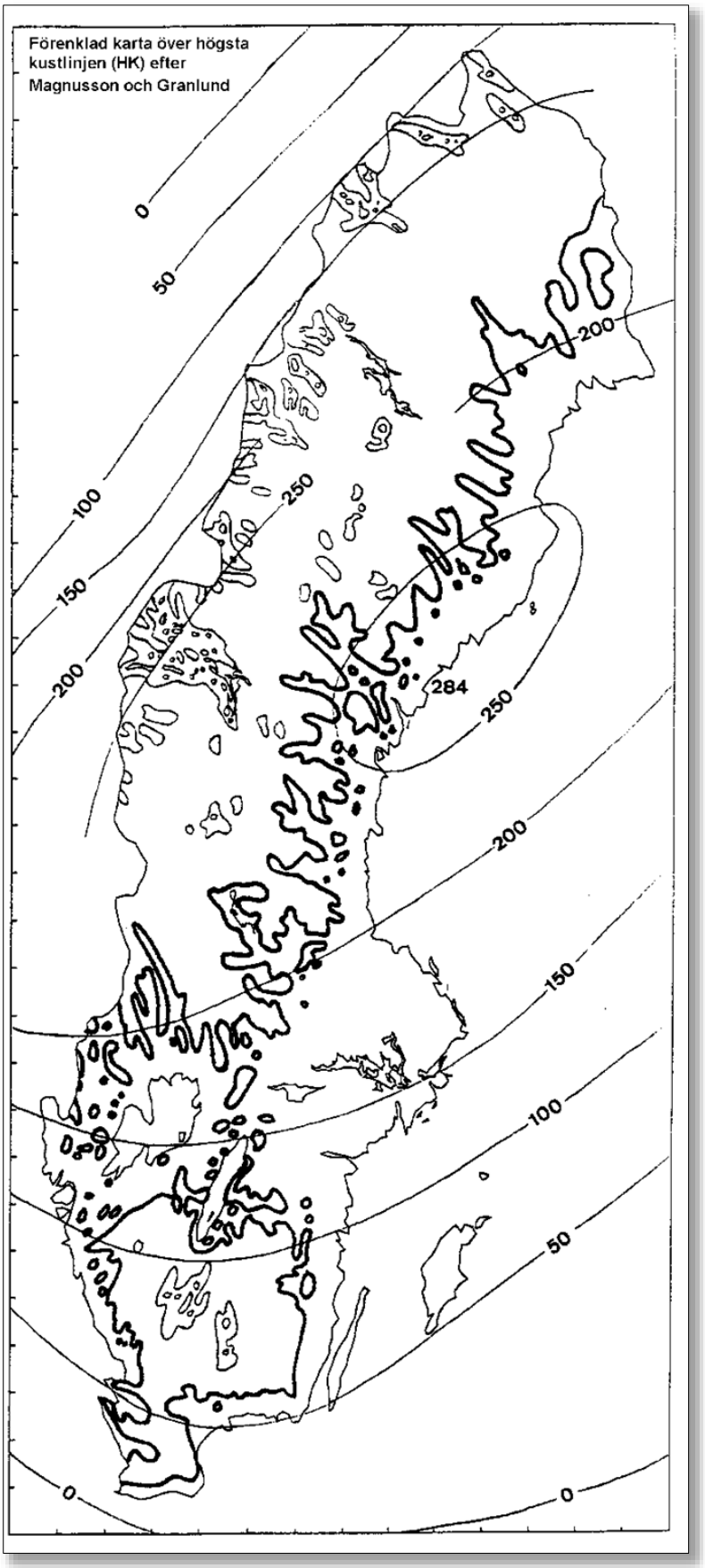


Fig. 11.7.21.1 *Förenklad karta över högsta kustlinjen (HK).*

Svallas moränen tillräckligt hårt och omlagras bildas ett sorterat sediment (t.ex. ett s.k. klapperstensfält i extremfallet, avsnitt 11.2). Längs med HK eller strax under den kan det uppstå problem att skilja *svallad morän* från *svagt sorterade sediment* (dåligt sorterad grusig sand). Grundregeln är här att jordarten klassificeras som *svallad morän* (variabelklass Morän) om det svallade lagret i genomsnitt är tunnare än 0.5 meter. Om svallningen nått djupare klassificeras jordarten som *sorterat sediment* (oftast variabelklassen Sediment med låg sorteringsgrad). Denna regel kan dock vara svår att tillämpa i den enskilda gropen.

I ett terrängavsnitt där det omväxlande förekommer moräner och sediment, intar moränerna som regel de högre partierna, medan sedimenten är lokaliserande till de lägre belägna terrängavsnitten. Moränlandskapet är vanligtvis kuperat, medan sedimenten vanligen är avlagrade så att terrängen blivit jämn och plan – undantag utgör glacifluvialt avsatta åsar (rullstensåsar). *Vindsorterade sediment* bildar ofta s.k. dynlandskap. Glacialleror förekommer ofta i småkullig och ibland sluttande terräng.

→ *Observera att såväl vatten- som vindsediment också kan förekomma ovanför HK (t.ex. vattensediment avsatta i senare tömda issjöar).*

Ofta finns det också sediment av mer lokal karaktär kring olika vattendrag, s.k. *svämsediment*.

→ *Var medveten om att såväl jordarten som dess textur kan uppvisa betydande förändringar mot djupet, t.ex. ett finjordsrikt sediment som överlagrar en sandig morän.*

♦ *Sediment med hög sorteringsgrad (inkl. gyttjejord)*

Sorterad mineraljord med högst två dominerande kornstorleksklasser (variabeln Textur sediment, avsnitt 11.7.22). Om två kornstorleksklasser dominerar ska de ligga i direkt följd av varandra. Övriga kornstorleksklasser saknas eller förekommer i betydligt mindre omfattning.

Sand- och gruspartiklar har avrundade kanter och de finare kornstorleksfraktionerna känns "lena" (= river inte då man gnider jordmaterialet mellan fingrarna).

Marken är oftast plan eller svagt kuperad, utom t.ex. i erosionsbranter och på sådana platser av en rullstensås där högsorterat jordmaterial kan förekomma.

Observera att:

→ *Finjordsrika sediment med hög sorteringsgrad är blockfattiga, enstaka stenar och block kan dock förekomma.*

→ *Det förekommer högsorterade sediment som domineras av sten och block, och som har mycket lite material i finare texturklasser (jämför klapper i avsnitt 11.2).*

→ *Även högsorterade jordarter med inslag av organiskt material (t.ex. gyttjejord, avsnitt 11.2) förs till denna klass.*

♦ *Sediment med låg sorteringsgrad*

Sorterad mineraljord innehållande flera dominerande kornstorleksklasser (variabeln Textur sediment, avsnitt 11.7.22). Om endast två kornstorleksfraktioner dominerar får de inte ligga i anslutning till varandra i kornstorleksskalan (i så fall har sedimentet hög sorteringsgrad). Sediment med låg sorteringsgrad förekommer framför allt i svallsediment och glacifluviala avsättningar. Klassen påminner ibland om Morän, men mineraljordskornen är oftast mer rundade och förekommer ofta i anslutning till åsar eller ryggar.

♦ *Morän*

Morän utgörs av krossat berggrundsmaterial och lösa jordlager som bildats genom landisens bearbetning av landskapet. *Morän* är osorterad mineraljord som mestadels har samtliga kornstorlekar från ”1. Blockig och stenig” till ”8. Lerig” (variabeln Textur morän, avsnitt 11.7.22). *Sand*- och

grus-fraktionerna är oftast kantiga och finmaterialet (< 2 mm) river mellan fingrarna. Markytan är oftast småkuperad. Observera dock att små "fickor" av sediment ganska ofta förekommer i en moränmark. Moränerna är helt dominerande bland våra jordarter i Sverige.

♦ *Häll*

Häll är i egentlig mening ingen jordart. Denna klass används när berggrunden ligger bar eller överlagras av högst 50 cm humus av O- eller H-horisont. Mineraljordslagret (inklusive eventuell A-horisont) får inte vara mäktigare än 0.5 cm.

→ *Observera skillnaden i definition mellan Häll här och RT:s motsvarande klass i variabel Jordart för 10 m-ytan (avsnitt 5.2)!*

♦ *Torv*

Om humusformen har H- eller O-horisont och humuslagrets mäktighet är > 50 cm klassificeras jordarten som Torv.

Om torvlagret är tunnare är det den underliggande jordarten (Sediment, Morän eller Häll) som bestämmer jordartsklassen. (RT anger inte jordarten Torv utan registrerar detta på ett annat sätt i variabeln Torv, avsnitt 5.2)

- - - x - - -

Jordartsbestämning i några specialfall:

- Om <u>*kollager*</u> finns bestäms jordarten 20 cm ner i mineraljorden under kollagret. Grävning bör kunna göras till 70 cm djup. Vid ännu något djupare kollager används jordsonden för att försöka få upp mineraljord för bestämning. Om man inte når mineraljorden alls skattas jordarten genom den som bäst överensstämmer med omgivningens, dock aldrig Torv.

- *Gungflyn:* Om det finns minst 30 cm av en H-horisont under S-skiktet anges jordarten Torv även om mäktigheten är mindre än 50 cm, förutsatt att mineraljord inte finns inom 50 cm djup. I övriga fall skattas jordarten genom den som bäst överensstämmer med omgivningens.

- *Flarkar:* Jordarten sätts till Torv förutsatt att mineraljord inte påträffas i botten.

Definition av *kollager*, *gungfly* och *flark*, se avsnitt 11.2.

11.7.22 JORDARTENS TEXTUR

Textur sediment, Textur morän (i gropen) [meny Jordmånsbeskrivning]

Jordartens textur bestäms om variabel Jordart (avsnitt 11.7.21) bestämts till morän eller minerogena sorterade sediment. I första hand är texturen ett uttryck för kornstorleksfördelningen inom fraktionen med diameter < 20 mm, eftersom detta material är mest bestämmande för jordartens kemiska egenskaper. (Om jordartens innehåll av finare material är litet – se *specialregel 2a* längre ner i detta stycke.)

→ *Definitiv bestämning av jordartens textur kan inte göras innan jordarten har bestämts (åtminstone preliminärt), se föregående avsnitt!*

	Textur	
Kod	***Minerogena sediment*** ●	***Morän*** ■
♦ *0*	*Block i gropen*	*Block i gropen*
♦ *1*	*Klapper och sten*	*Blockig och stenig*
♦ *2*	*Grus*	*Grusig*
♦ *3*	*Grovsand*	*Sandig*
♦ *4*	*Mellansand*	*SANDIG-moig*
♦ *5*	*Grovmo*	*Sandig-MOIG*
♦ *6*	*Finmo*	*Moig*
♦ *7*	*Mjäla*	*Mjälig*
♦ *8*	*Ler / Gyttjejord*	*Lerig*

Jämför även tabell 11.7.22.1 (texturlathunden) på bakre omslagets insida, samt avsnitten J.2 och J.3 i UTB.

1) Huvudregler gällande texturbestämning:

a) Djupet för texturbestämning är detsamma som för bestämning av jordart (avsnitt 11.7.21) och texturbestämning sker normalt i samma punkt som jordartsbestämningen.

b) Texturbestämningen utförs i normalfallet på <u>ren, fuktig och inte sammankittad</u> mineraljord.

→ *Några enkla fältmetoder för texturbestämning finns beskrivna i MI:s utbildningskompendium; dessa går framför allt ut på att pröva form- och rullbarhet hos mineraljordens finmaterial (< 2 mm).*

→ *Texturen känns något olika beroende på vilken fuktighet provet har – om det är torrt, fukta provet!*

2) Specialregler som i förekommande fall helt eller delvis upphäver huvudreglerna:

a) Om jordartens innehåll av material finare än 20 mm understiger 20 vol-% sätts texturklassen *”1. Klapper och sten”/”1. Blockig och stenig”*.

b) Om mindre, ”lokala” block hindrar bestämningar i gropen ska jordarten och dess textur, samt eventuell blekjordsmäktighet om möjligt avgöras med jordsondens hjälp vid sidan av blocket! Om detta inte går sätts texturen till klassen ”0. Block i gropen”.

→ *Klassen ”0. Block i gropen” får <u>inte</u> användas om jordmånstypen är Leptosol! På ståndorter där tät ansamling av stenar eller block förekommer naturligt klassas jordmånstypen som <u>Leptosol</u> med texturklassen ”1. Klapper och sten”/”1. Blockig och stenig”, se tabellen ovan. Jämför även definitionen av blockmark i avsnitt 11.2.*

Om texturbestämningen måste göras på ett annat djup än det ”normala” enligt reglerna ska klassen Osäker texturbedömning registreras i någon av variablerna AnmärkningDom eller AnmärkningÄven (avsnitt 11.7.32). Samma anmärkningskod används om texturbestämningen nämnvärt försvåras av humusinblandning.

→ *För att med godtagbar säkerhet kunna bedöma jordartens textur i fält måste man ihärdigt öva på jordarter med känd kornstorleksfördelning.*

(Lagledaren bedömer också jordart och jordartens textur, jämför avsnitt 5.2, men bedömningen representerar då oftast hela prov-/delytan och görs med jordsonden enligt ett visst mönster. Markinventerare och lagledare bör trots detta samarbeta vid texturbedömningarna – även i de fall markinventeraren sätter ”0. Block i gropen”. Något krav på att MI:s och RT:s registreringar ska vara lika finns dock inte.)

Specialfall:

♦ *Block i gropen (kod = ”0”)*

Block i gropen är ingen textur. Variabelklassen används endast då blockförekomst i gropen omöjliggör bestämning av jordartens textur (jämför under punkt 2b tidigare i detta avsnitt). Ett block har en diameter över 200 mm.

♦ *Gyttjejord (kod = ”8”)*

Gyttjejord förs till jordarten Sediment med hög sorteringsgrad, klassen Ler (kod ”8”). Utrullningsprov: < 3 mm. Tät, gummiartad konsistens. Definition i avsnitt 11.2.

11.7.23 JORDDJUP I GROPEN

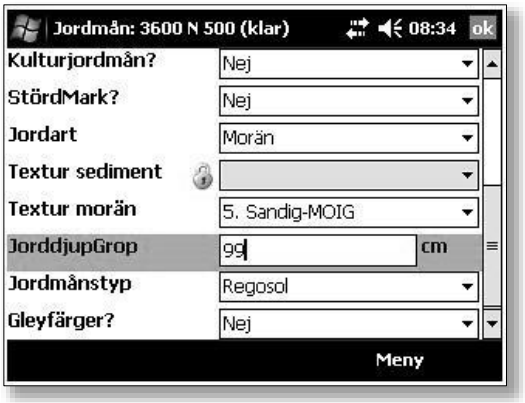
JorddjupGrop [meny Jordmånsbeskrivning]

Jorddjupet i den punkt där provgropen grävs är avståndet från markytan ned till berggrunden.

Jorddjupet mäts respektive skattas beroende på det aktuella grävningsdjupet och registreras i närmaste hela centimeter ned till en meters djup.

→ *Om jorddjupet varierar inom gropen är det djupet i den först godkända provpunkten som gäller (avsnitt 11.4).*

Kod	Jorddjup i gropen (cm)
00	< 0.5 eller berg i dagen
01	≥ 0.5 -- < 1.5
02	≥ 1.5 -- < 2.5
...	...
98	≥ 97.5 -- < 98.5
99	≥ 98.5



I de fall mätning av jorddjupet kan göras väljs den sida i provgropen som är vänd ut från provytecentrum (jämför registreringen av humuslagrets och blekjordens mäktighet). Går det inte att mäta där – mät på motstående sida.

Bäst förutsättningar att bestämma jorddjupet finns i samband med djupgrävning/mineraljordsprovtagning. I dessa provgropar kan jorddjupet ofta mätas till ca 95 cm. För jorddjup > 95 cm sker en skattning. Om man inte kan gräva till 95 cm, t.ex. på grund av Block i gropen eller Kontinuerlig skenhälla, skattas även grundare jorddjup.

I alla andra provgropar mäts jorddjupet i den utsträckning det är rimligt, i annat fall måste skattning ske.

→ *Observera att ett stort block under markytan i gropen inte påverkar mätningen av jorddjupet – det är avståndet ned till berggrunden som gäller!*

11.7.24 JORDMÅNSTYP

11.7.24.1 Jordmånstyp – variabeln

Jordmånstyp [meny Jordmånsbeskrivning]

Jordmånstypen bestäms i den grävda provgropen på alla provytor som ska markinventeras. Definition av jordmån finns i avsnitt 11.2.

Markinventeringen övergick från och med 2003 till det internationella klassificeringssystemet ”World Reference Base for Soil Resources” (WRB, 1998) och inför 2016-års inventering har instruktionen anpassats till en uppdaterad version av klassificeringssystemet (WRB, 2015). Ambitionen är att få bättre jämförbarhet med andra länder och särskilt inom EU. Av alla WRB:s 32 jordmånstyper har åtta jordmåner valts; de som är vanligast förekommande under svenska förhållanden. Till detta kommer klassen Ej klassificerbar som används när bestämning av jordmånen inte kunnat genomföras. Andra variabler som på olika sätt belyser jordmånsförhållandena är Kulturjordmån? och StördMark?. Särskilt viktig är variabeln StördMark?, då aktiva skogliga åtgärder i högsta grad inverkar på marktillståndet.

Referens

WRB, 1998. World Reference Base for Soil Resources, World Soil Resources Reports 84. FAO, Rome.

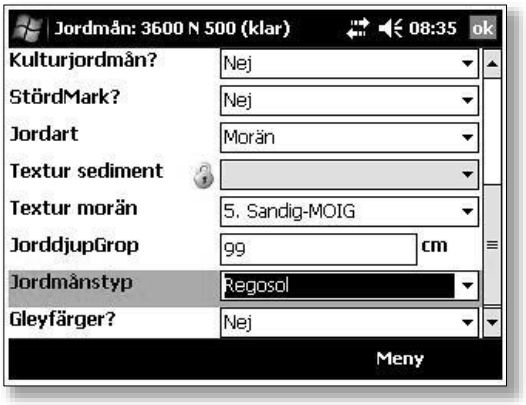
WRB, 2015. World Reference Base for Soil Resources 2014, update 2015. World Soil Resources Reports 106. FAO, Rome.

WRB:s webbplats:

http://www.fao.org/soils-portal/soil-survey/soil-classification/world-reference-base/en/

Följande jordmånstyper urskiljs i Markinventeringens utdrag ur det internationella systemet WRB:

Jordmånstyp	(Kod)
***H**istosol*	(1)
***L**eptosol*	(2)
***G**leysol*	(3)
***P**odzol*	(4)
***U**mbrisol*	(5)
***C**ambisol*	(6)
***A**renosol*	(7)
***R**egosol*	(8)
***E**j klassificerbar*	(9)



På nästa uppslag finns en bestämningsnyckel för WRB:s jordmånstyper. Därefter följer en beskrivning av regler för markprovtagningen av olika jordmånstyper. Observera att detta är exempel på hur det oftast ser ut. Figurerna som illustrerar jordmånstyperna ska också ses som exempel; inom varje jordmånstyp finns en stor utseendemässig variation. Till sist följer en beskrivning av diagnostiska horisonter, egenskaper och material som används vid bestämningen av jordmånstypen (avsnitt 11.7.24.3).

I många fall kräver bestämningen av jordmåner en bedömning av jordens färg. Färgbestämningen görs genom att jordprovet jämförs med en standardiserad färgkarta; **Munsell® Soil Color Chart**. Kartan är uppbyggd med färgprov som klassas med hjälp av tre storheter:

- *Hue* (färgton) som beskriver jordprovets kulör i förhållande till färgerna röd(R), gul(Y), grön, blå och purpur (de senare tre färgerna används inte inom MI).
  Högre siffra innebär gulare färg på de aktuella färgkartorna: 5YR, 7.5YR och 10YR.

- *Value* (ljushet) som avgör hur ljus respektive mörk färgen är.
  Högre siffra innebär högre ljushet.

- *Chroma* (färgintensitet) som är ett mått på färgens mättnad.
  Högre siffra innebär större mättnad.

Varje färgprov i färgkartan har en specifik beteckning, exempelvis ”10YR 3/1”, där *hue* är 10YR, *value* är 3 och *chroma* är 1. Färgbestämningen görs på ett väl genomfuktat jordprov och inte direkt i solljus. En tumregel är att jordprovet bör ha samma fuktighetsgrad som vid rullning för texturbestämning. Alla färgkriterier som anges avser följaktligen fuktigt prov.

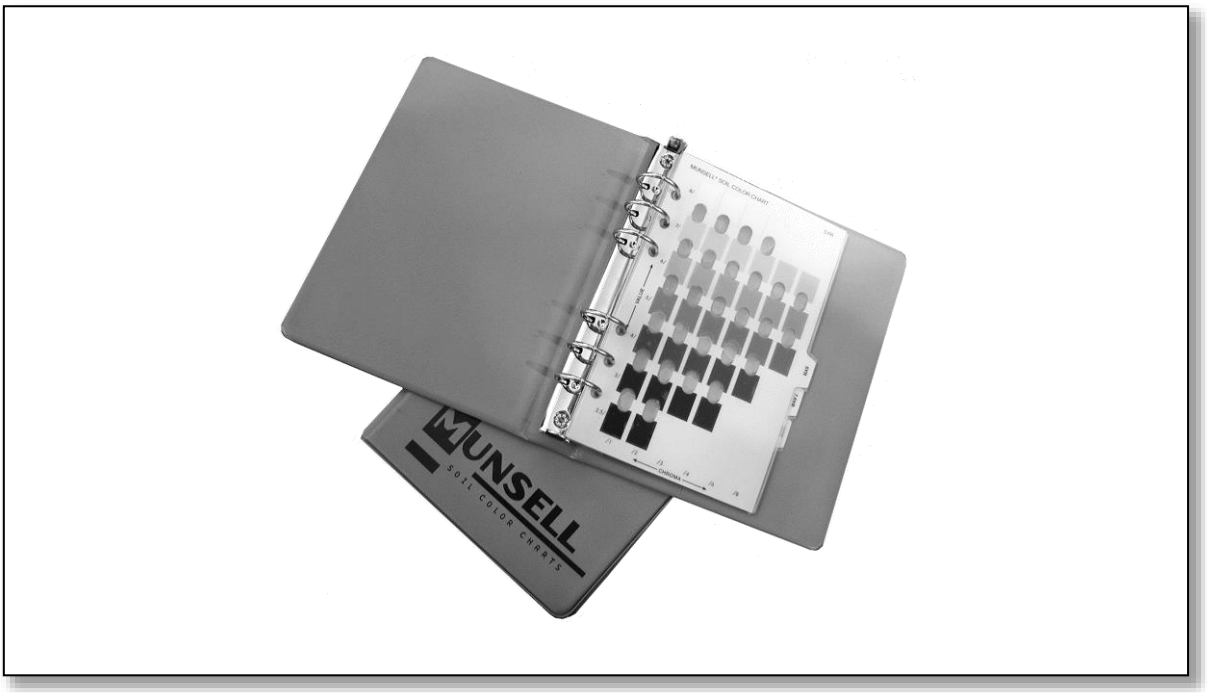


Fig. 11.7.24.0 *Munsells standardiserade färgkartor för jordprover. Aktuella kartor för Markinventeringens del är de med färgtonerna 5YR, 7.5YR och 10YR.*

<u>FÄLTNYCKEL</u> till jordmånsgrupper i World Reference Base for Soil Recources (WRB) anpassad till Markinventeringen.

I följande nyckel för klassificering av jordmåner och identifiering av diagnostiska horisonter finns ett antal kemiska och fysikaliska kriterier som inte kan avgöras i fält. I efterhand kommer data från laboratorieanalyser av markproven, där de är tillgängliga, att användas för att justera jordmånsklassificeringen. I nyckeln förekommer olika begrepp (i *kursivt*) för jordmånsbestämning, vilka är beskrivna i avsnitt 11.7.24.3.

A. Jordar som utgörs av *organiskt material* (s. 11:154) som är

1. 10 cm eller mäktigare om det ligger direkt på berg, alternativt ovan ett lager med sten och block vars mellanrum fylls ut av organiskt material;

eller

2. 40 cm eller mäktigare (med en övre gräns inom 40 cm från markytan om det överlagras av annat jordlager).

Histosol

beskrivning på sidan 11:132 →

B. Andra jordar som

1 har endera av följande

a. berggrund inom 25 cm från markytan;

eller

b. mindre än 20 volym-% finmaterial (< 2 mm) i markens översta 75 cm (eller ner till berggrunden beroende på vilket som är ytligast);

och

2. inte har någon *spodic*-horisont.

Leptosol

s. 11:134 →

C. Andra jordar med ett minst 25 cm mäktigt markskikt (som börjar inom 40 cm från mineraljordens övre gräns) som har:

1. *gleyfärger* i hela skiktet;

och

2. *reducerande förhållanden* i varje delskikt.

Gleysol

s. 11:136 →

D. Andra jordar som har en *spodic*-horisont (rostjord) inom gropens djup.

Podzol

s. 11:137 →

E. Andra jordar som har en mörkfärgad *umbric*- eller *mollic*-horisont.

Umbrisol

s. 11:139 →

F. Andra jordar som har en *cambic*-horisont som:

1. börjar inom 50 cm från markytan;

och

2. sträcker sig minst 25 cm under markytan.

Cambisol

s. 11:141 →

G. Andra jordar som har

1. minst 70 vikt-% grovsand, mellansand och grovmo (avsnitt 11.7.22) i finjorden (< 2 mm) i markens översta 100 cm (andelskravet ökar vid förekomst av lera, t.ex. till 85 vikt-% vid 15 vikt-% lerhalt);

och

2. mindre än 40 volym-% av grus, sten och block i markens översta 100 cm.

Arenosol
s. 11:142 →

H. Andra jordar (svagt utvecklade jordmåner).

Regosol
s. 11:143 →

- -

I. ***Ej klassificerbar***
s. 11:144 →

JORDMÅNSTYPER OCH PROVTAGNINGSREGLER

Allmänna regler om markprovtagningen, se avsnitt 11.6. Olika jordmånsbegrepp anges i *kursivt* och finns beskrivna i avsnitt 11.7.24.3.

♦ *Histosol*

Histosoler karaktäriseras av ett mäktigt lager *organiskt material* som kan vara antingen en H-horisont (*histic*) eller O-horisont (*folic*). De flesta histosoler i Sverige består av mosse- och kärrtorv.

→ *Observera att provtagning baseras på humustäckets mäktighet i den första godkända provpunkten.*

Markprovtagning – Histosol:

Från de övre 30 cm (0-30 cm) av humuslagret tas ett **H30**-prov.

Är humusmäktigheten > 40 cm tas även ett **H50**-prov prov från djupintervallet 30-50 cm (eller ned till mineraljorden om den ligger grundare).

→ *Eventuella L- och S-horisonter provtas inte.*

För mineraljordsprovtagningen gäller:

M10- och **M20**-prov (från mineraljordens övre 0-10 cm respektive 10-20 cm) om humusmäktigheten är ≤ 45 cm. Endast ett **M10**-prov tas om humusmäktigheten är > 45-- ≤ 55 cm mäktig. Vid humusmäktighet > 55 cm utgår mineraljordsprovtagningen helt.

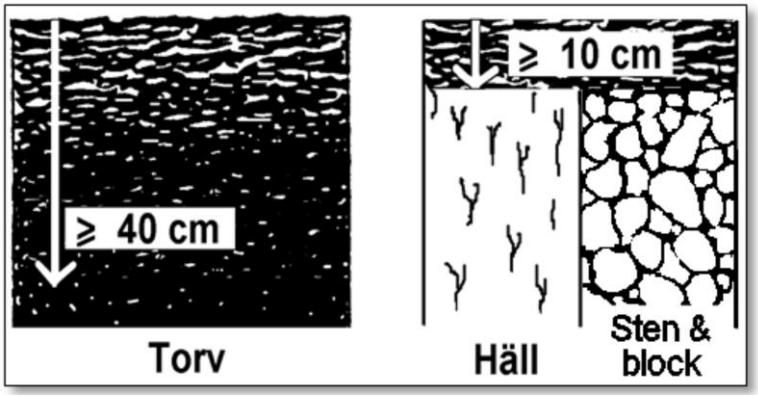


Fig. 11.7.24.1 *För klassen Histosol ska organiskt material (H- eller O-horisont) finnas med minst 40 cm mäktighet, eller minst 10 cm mäktighet om skiktet ligger direkt på häll eller i täta sten- och/eller blocksamlingar (jordartens textur = kod ”1”). I det sista fallet krävs att mellanrummen mellan stenar och block även fylls ut av organiskt material.*

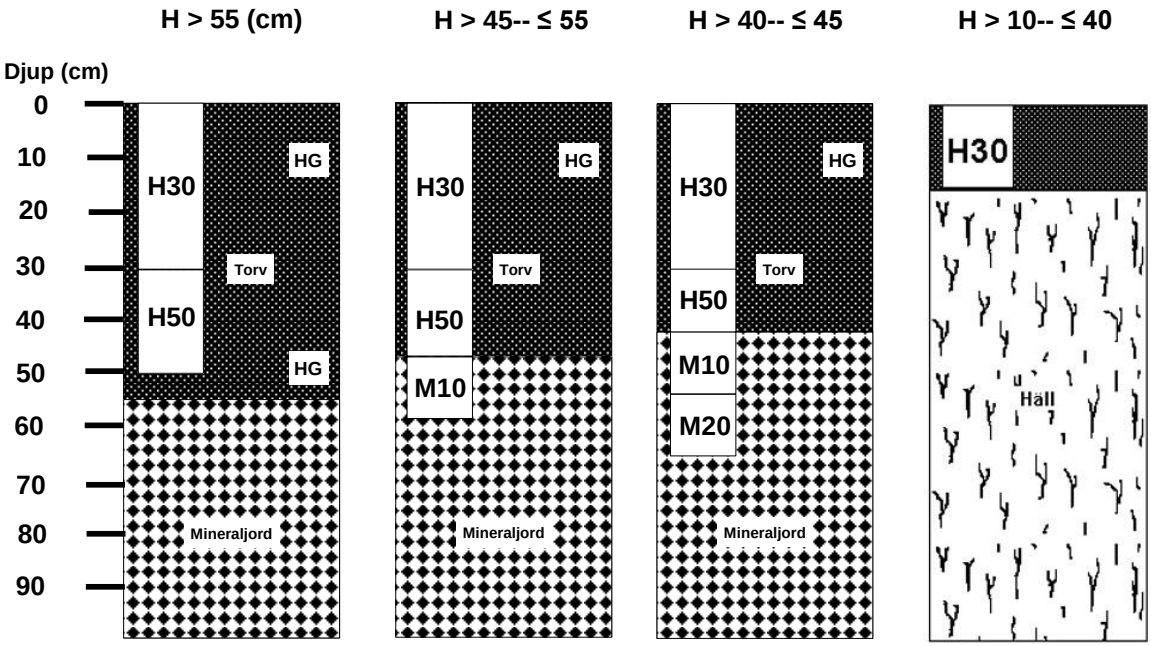


Fig. 11.7.24.2 *Markprovtagning (**H30**-**M20**) och humifieringsgradsbestämning (HG) i några olika fall av Histosol.*

♦ *Leptosol*

Leptosoler är grunda jordar med berggrund inom 25 cm djup från markytan eller jordar med mycket låg andel (< 20 vol-%) finmaterial (< 2 mm) i markens övre 75 cm. I det senare fallet grävs till minst 50 cm och resterande 25 cm uppskattas.

Hällyta, block av hälliknande karaktär och blockmark (avsnitt 11.2) räknas som Leptosol.

Markprovtagning – Leptosol:

Från humuslagret tas ett **H30**-prov om det är ≥ 0.5 cm, t.ex. på block, max 9 stick.

Mineraljord provtas med **M10**- och **M20**-prov från 0-10 cm respektive 10-20 cm djup. **M20**-provet utgår dock ofta.

MP5-prov tas om det finns E- och Bs-/Bsh-horisonter.

Provtagningsregler på *blockrik mark*, se nedan!

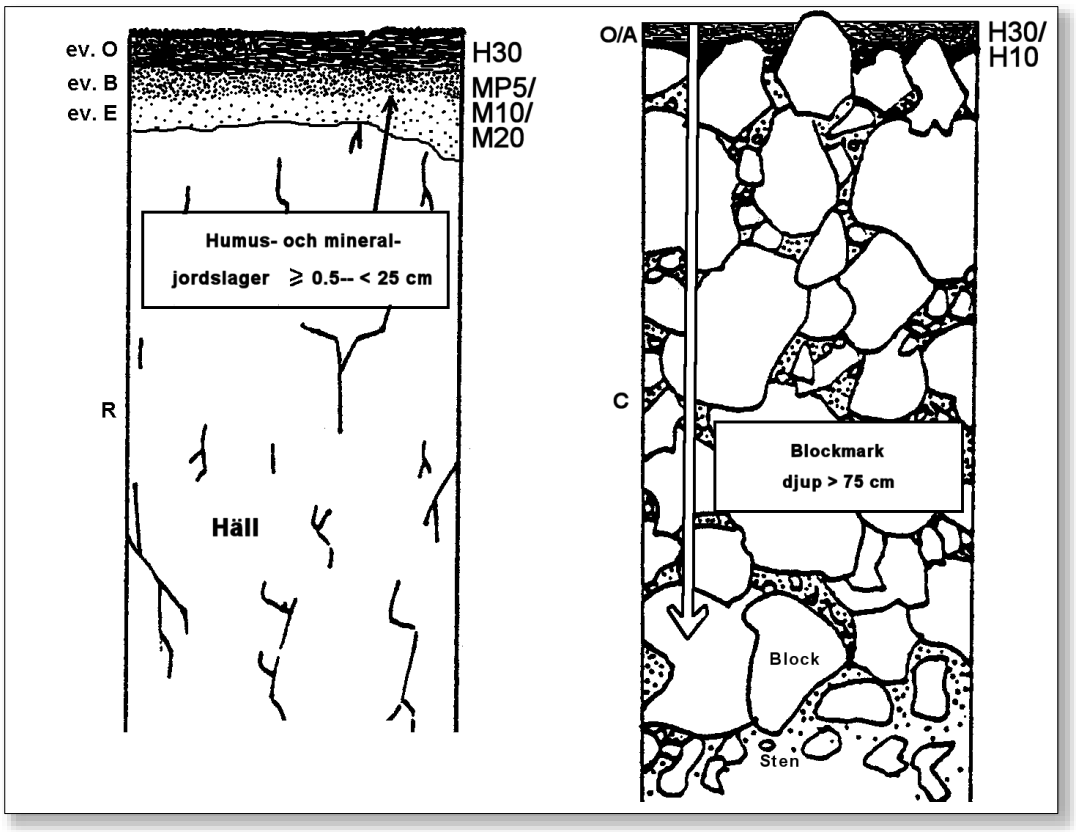


Fig. 11.7.24.3 *Leptosoler är grunda jordar med berggrund inom 25 cm djup från markytan. Även jordar med mindre än 20 vol-% finmaterial (< 2 mm) ned till ett djup av minst 75 cm hör hit (förutsatt att mellanrummen inte fylls ut av organiskt material - jämför med Histosol!). Horisont- och provbeteckningar framgår av exemplen ovan.*

Markprovtagning på blockrik mark:

Humusprovtagningen kan vara svår att utföra då provpunkterna hamnar över håligheterna mellan blocken. Komplettera med att under aktuell provtagningsarea (= humusborrens yta) ta upp humus med handen från håligheterna. Humusprovtagningen sker som **H30**- eller **H10**-prov beroende på humusform, max nio stick. Inga mineraljordsprov tas om variabeln Textur klassas som kod = ”1” (Klapper och Sten/Blockig och Stenig).

Horisontbestämning:

Om det finns en E-horisont ska dess mäktighet registreras i variabeln BlekjordMäkt. Ibland ligger E-horisonten direkt på berg (B-horisont saknas); då mäts blekjordens mäktighet ned till berggrundens yta.

♦ *Gleysol*

Gleysoler är jordmåner där hög grundvattennivå och närvaro av organiskt material orsakar *reducerande förhållanden* under längre eller kortare perioder i ett minst 25 cm mäktigt markskikt som börjar inom 40 cm från mineraljordens övre gräns. Detta leder till bildning av *gleyfärger* (avsnitt 11.7.24.3 och 11.7.24.2). Jorden kan ha en lukt som påminner om gasol.

Markprovtagning – Gleysol:

Från humuslagret tas ett **H30**-prov.

M10-prov tas från de översta 10 cm av mineraljorden och **M20**-prov tas i skiktet 10-20 cm. **M10**-prover utgår om humusmäktigheten > 55 cm. **M20**-provet utgår om humusformen är av *mår-* eller *torvtyp* och humusmäktigheten > 45 cm.

M65-prov tas i intervallet 55-65 cm, räknat från mineraljordens övre kant. Provet utgår om humusformen är av *mår-* eller *torvtyp* och humusmäktigheten > 30 cm. Provet utgår också om jorddjupet inte "räcker till".

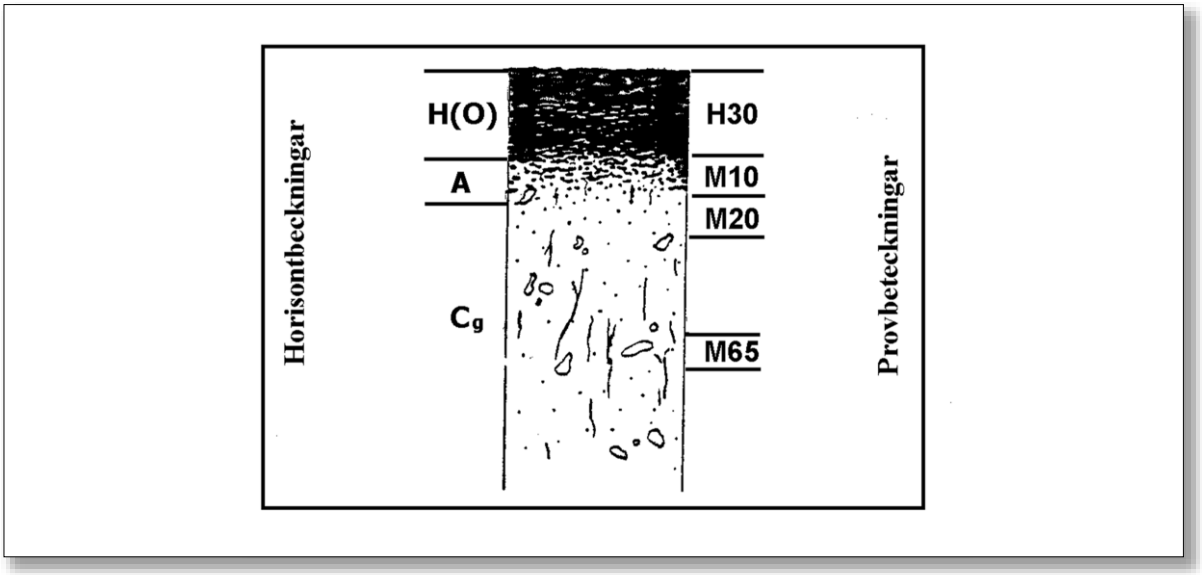


Fig. 11.7.24.4 *Exempel på horisont- och provbeteckningar – Gleysol.*

♦ *Podzol*

Podsoler är jordmåner där podsoleringsprocessen gett upphov till en vittring av markpartiklarnas ytskikt i mineraljordens övre del (E-horisonten eller blekjorden) och en ackumulation av humus, aluminium- och järn-(hydr)oxider i B-horisonten (rostjorden). För att jordarna ska klassificeras som Podzol måste ackumulationen i B-horisonten vara så kraftig att kriterierna för en *spodic*-horisont uppfylls. Det innebär att jordar med tydligt utvecklad E- och B-horisont – men utan diagnostisk *spodic*-horisont – hamnar i jordmånsgrupperna Arenosol eller Regosol.

Humusformen är i regel Mår typ 1 eller Mår typ 2 men kan även vara Moder eller Torvartad mår; andra humusformer är mycket sällsynta.

En *spodic*-horisont överlagras oftast av en E-horisont. Fläckvis kan denna E-horisont framträda som endast en mycket tunn strimma. På andra platser kan den vara mycket mäktig och i extrema fall bli över 50 cm.

Gränsen mellan E- och B-horisonten är oftast tydlig men kan ibland ha en övergångszon. E-horisontens mäktighet ska anges i variabeln Blekjord-Mäkt.

Podsoler utbildas i medel-grovkorniga jordar på *torra* till *frisk-fuktiga* ståndorter.

→ *Marker med hög halt av lera och/eller mjäla kan vid uttorkning bli mycket ljusa i mineraljordens övre del – observera att detta inte är en E-horisont. Vidare förekommer jordar, bl.a. finkorniga glacialleror, med rödfärgning som inte beror på podsolering och som inte ska misstas för podsoler.*

Markprovtagning – Podzol:

Från humuslagret tas ett **H30**-prov.

M10-provet tas i skiktet 0-10 cm.

M20-provet tas i skiktet 10-20 cm.

MP5-provet tas från de 5 översta cm av B-horisonten.

→ ***M10***- *och* ***M20***-*proven kan komma att tas ner i B-horisonten och* ***MP5***-*provet får då tas vid sidan om dessa prov.*

M65-prov tas i intervallet 55-65 cm, räknat från mineraljordens övre gräns. Provet utgår om humusformen är av *mår*- eller *torvtyp* och humusmäktigheten > 30 cm. Provet utgår också om jorddjupet inte "räcker till".

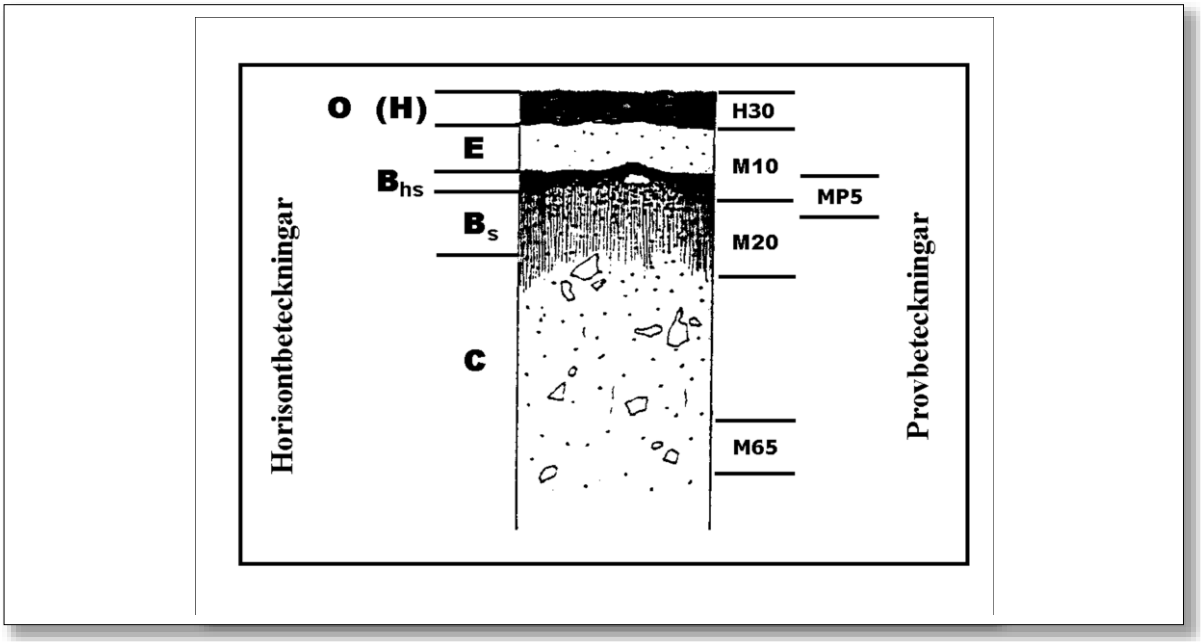


Fig. 11.7.24.5 *Horisont- och provbeteckningar – Podzol.*

♦ *Umbrisol*

Umbrisoler har en mäktig och välutvecklad mörkfärgad A-horisont, ofta med påtagligt hög koncentration av organiskt material. A-horisonten har en måttligt till väl utvecklad aggregatstruktur. A-horisonten kan överlagras av förna-/S-lager och Of-skikt med < 10 cm mäktighet.

Humusformen är ofta Mull eller Mulliknande moder och endast undantagsvis Mår, men inte Moder, Torvartad mår eller Torv. Det kan förekomma en blekjord (E-horisont).

B-horisonten är vanligen brunaktig, ibland grå-gråbrun. Det kan i B-horisonten finnas en Bs-horisont. Övergångsskiktet mellan A- och B-horisonten (AB-horisonten) är diffust och oftast utdraget på djupet. Texturen är i mellanregistret, sällan mycket fin eller grov.

Markprovtagning – Umbrisol:

Humusprovtagningen kan variera beroende på humusformen.
H30-prov tas om humusformen är av *mårtyp,* **H10**-prov om humusformen är av *mulltyp* (i så fall utgår **M10**-provet).

M10-prov tas från de övre 0-10 cm av mineraljorden.

M20-prov tas i intervallet 10-20 cm under mineraljordsytan, eller under markytan, beroende på humusform.

MP5-prov tas om det förekommer både E- och Bs-/Bsh-horisonter (jämför Podzol).

M65-prov tas i intervallet 55-65 cm, räknat från mineraljordens (= A-horisontens) övre kant. Provet utgår om jorddjupet inte "räcker till".

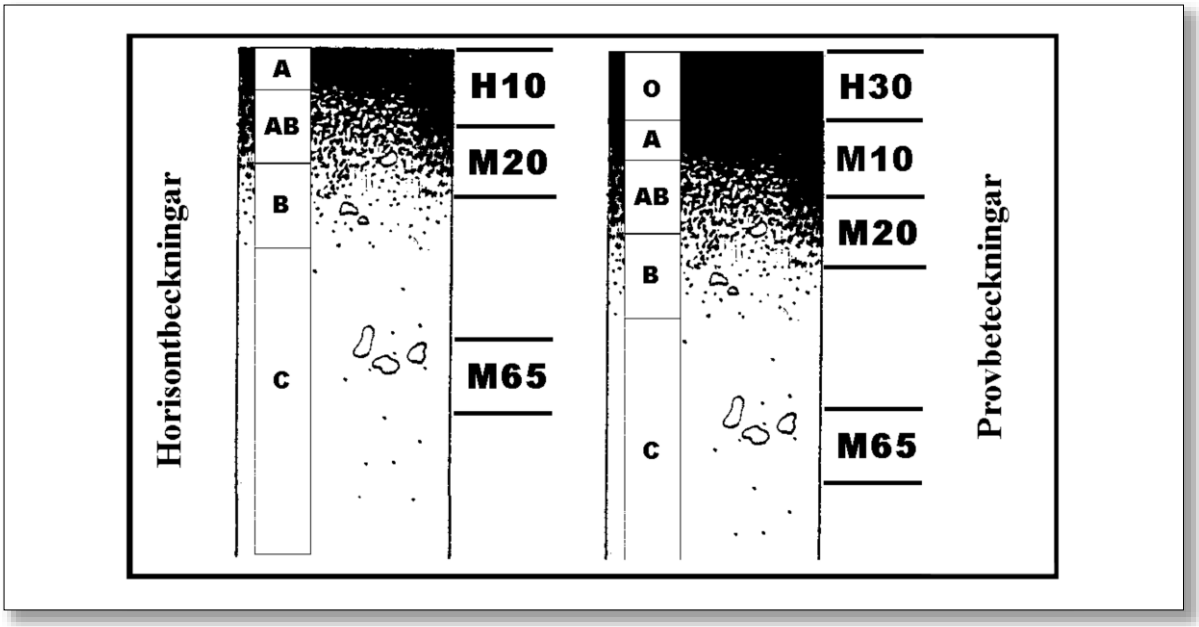


Fig. 11.7.24.6 *Horisont- och provbeteckningar i profiler med respektive utan O-horisont.*

♦ *Cambisol*

Cambisoler utvecklas i medel- till finkorniga jordar. Jordmånen är relativt svagt utvecklad och övergångarna mellan horisonterna är ofta gradvisa på grund av intensiv aktivitet hos daggmaskar och andra grävande markdjur. Detta och den finkorniga texturen leder till en aggregatstruktur. Horisontutvecklingen har gått så långt att det finns en tydlig skillnad i struktur mellan B- och C-horisont, dvs. kraven för en *cambic*-horisont ska vara uppfyllda.

Markprovtagning – Cambisol:

Se regler för Umbrisol (föregående variabelklass och Fig. 11.7.24.6)!

♦ *Arenosol*

Arensoler karaktäriseras av en mycket hög andel sorterad Grovmo, Mellansand och/eller Grovsand ned till en meter (jordart Morän är inte aktuell för jordmånstypen Arenosol). Den grovkorniga texturen leder till svag utveckling av A-, E- och B-horisonterna, låg vattenhållande förmåga och hög genomsläpplighet. Innehållet av Grus, Sten och Block ska vara mindre än 40 volym-%, men är normalt mycket mindre och utgörs huvudsakligen av Grus. Det kan förekomma tunna skikt med finare textur, men deras sammanlagda mäktighet måste underskrida 15 cm.

Markprovtagning – Arenosol:

Se regler för Umbrisol!

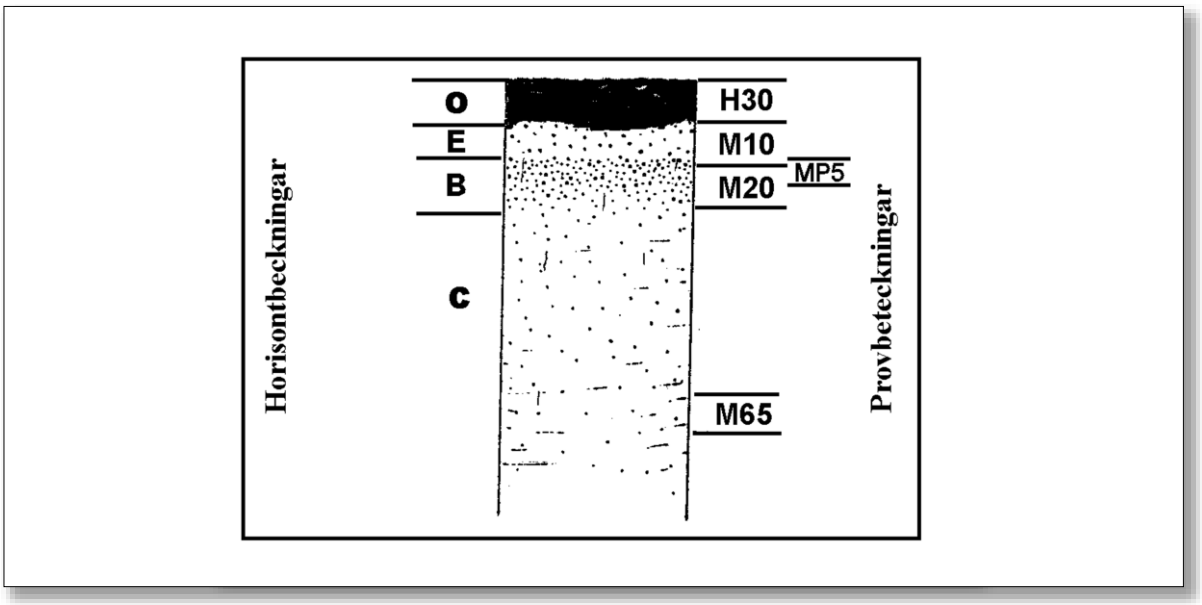


Fig. 11.7.24.7 *Horisont- och provbeteckningar – Arenosol (exempel).*
*Se även figur 11.7.24.6 i de fall **H30**- och **M10**-proven ersätts av **H10**-prov!*

♦ *Regosol*

Regosoler har så svagt utvecklade horisonter att de inte uppfyller kraven för någon av de *diagnostiska horisonterna* eller andra kriterier som är typiska för de andra jordmånsgrupperna. Detta är en vanlig jordmånsgrupp i Sverige. Texturen kan vara alltifrån Ler till Grovsand. Notera dock att om texturen domineras av Sand+Grovmo är Arenosol en möjlig jordmånsgrupp. Om grus-, sten- och block-innehållet är > 80 volym-% klassas jordmånen som Leptosol.

Markprovtagning – Regosol:

Se regler för Umbrisol!

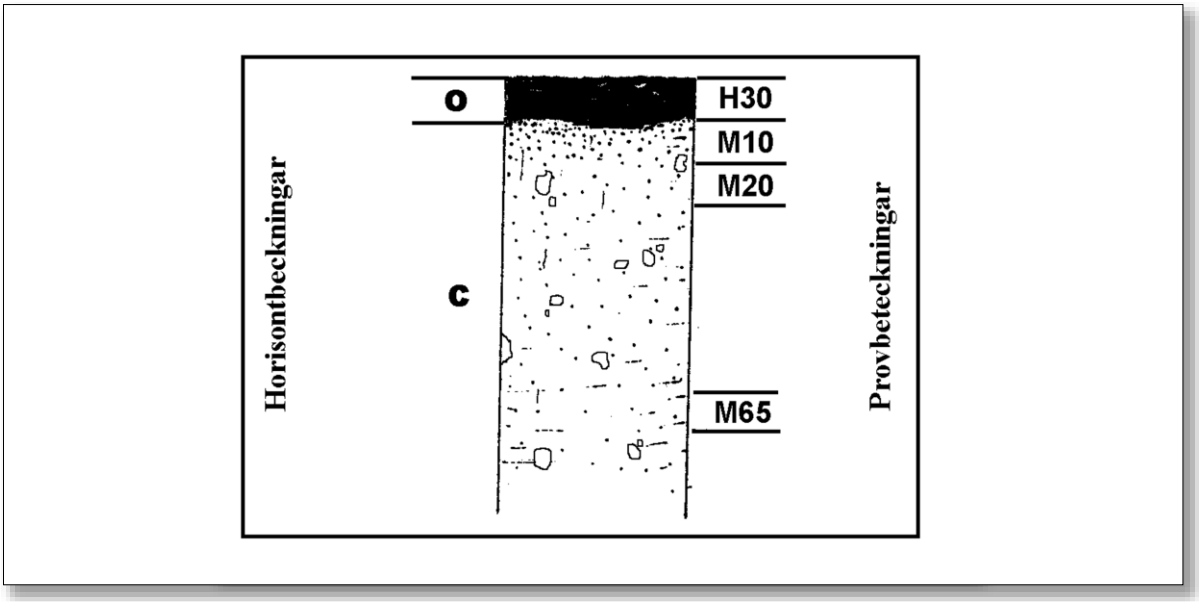


Fig. 11.7.24.8 *Horisont- och provbeteckningar – Regosol (exempel).*

♦ *Ej klassificerbar*

Jordmånen kan bli Ej klassificerbar om förhållanden gör det omöjligt att bedöma jordmånen (t.ex. vissa *vattensamlingar* och *kolbottnar*).

→ *Klassen får användas endast i undantagsfall!*

→ *Observera att hällyta (avsnitt 11.2) räknas som Leptosol!*

Markprovtagning – Ej klassificerbar:

När jordmånstypen är Ej klassificerbar utgår såväl humus- som mineral-jordsprovtagning.

→ *För att Ej klassificerbar ska vara valbar i S&M krävs att inget humusprov har tagits!*

--- ---

11.7.24.2 Jordmånstyp – variabeln Gleyfärger?

Gleyfärger? [meny Jordmånsbeskrivning]

Gleyfärger? (Kod)

Nej ..... (0)
Ja ..... (1)

Gleyfärger är ett av kriterierna för jordmånstypen Gleysol (se ”diagnostiska horisonter, egenskaper och material” i senare delen av avsnitt 11.7.24.3). Gleyfärger ska förekomma i ett minst 25 cm mäktigt markskikt som börjar inom 40 cm från mineraljordens övre gräns.

11.7.24.3 Jordmånstyp – diagnostiska horisonter, egenskaper och material

DIAGNOSTISKA HORISONTER

Diagnostiska horisonter har, till skillnad från de mer allmänna horisontbeteckningarna O, A, E, B och C, fastställda och mer precisa kriterier som måste uppfyllas för att horisonten ska betecknas som diagnostisk. I båda fallen avses urskiljbara markhorisonter som går att spåra horisontellt runt provgropens vägg.

→ *Observera också att en viss typ av diagnostisk horisont kan finnas i mer än en jordmånstyp. En cambic-horisont kan t.ex. förekomma också i en umbrisol, men i det fallet är det ythorisonten (umbric) som är den avgörande diagnostiska horisonten.*

Cambic

Generell beskrivning:

En *cambic*-horisont (från L. *cambiare* – att förändra) är en finkornig B-horisont som visar tecken på svag till måttlig förändring beroende på jordmånsprocesser. I jämförelse med underliggande horisonter har den högre halt av oxider och/eller tecken på förlust av karbonater. Överliggande minerogena horisonter har i jämförelse högre halt organiskt material och en mörkare och/eller mindre intensiv färg. Förändring pga. jordmånsbildning bör kunna påvisas genom förekomst av en utvecklad aggregatstruktur.

Diagnostiska kriterier:

En *cambic*-horisont

1. har en textur som är Sandig-MOIG morän eller Grovmo eller finare;

och

2. saknar modermaterialets eventuella skiktning/varvighet i minst halva volymen;

och

3. visar tecken på förändring i ett eller flera av följande avseenden:

a. rödare *hue* eller högre *chroma* eller högre lerhalt än underliggande lager;

eller

b. rödare *hue* eller högre *chroma* eller högre *value* än överliggande minerogent lager, samt en utvecklad aggregatstruktur i minst halva volymen;

eller

c. tecken på förlust av karbonater;

och

4. utgör inte del av tidigare plöjt lager och utgör inte del av en *spodic*- eller *umbric*-horisont;

och

5. har en mäktighet på minst 15 cm.

Folic

Generell beskrivning:

En *folic*-horisont (från L. *folium* – löv) är en ythorisont eller en horisont som ligger nära markytan. Den består huvudsakligen av väl genomluftat *organiskt material* (vanligtvis en humusform av mårtyp).

Diagnostiska kriterier:

En *folic*-horisont består av *organiskt material* som

1. är vattenmättat mindre än 30 dagar under ett normalår;

och

2. har en mäktighet som är minst 10 cm.

Histic

Generell beskrivning:

En *histic*-horisont (från Gr. *histos* – vävnad) är en ythorisont eller en horisont som ligger nära markytan. Den består av *organiskt material* vars nedbrytning hämmats av begränsad syretillgång (vanligtvis en humusform av torvtyp).

Diagnostiska kriterier:

En *histic*-horisont består av *organiskt material* som

1. är vattenmättat under minst 30 dagar i rad ett normalår eller är artificiellt dränerad (genom dikning, sjösänkning, etc.);

och

2. har en mäktighet som är minst 10 cm.

Mollic

Generell beskrivning:

En *mollic*-horisont (från L. *mollis* – mjuk) är en mäktig, mörkfärgad ythorisont med bra struktur och en hög basmättnadsgrad och en måttlig till hög halt organiskt material. En *mollic*-horisont är en A-horisont.

Diagnostiska kriterier:

Nyckeln nedan är exakt lik den för *umbric*-horisont, förutom punkt 4:

En *mollic*-horisont har i genomsnitt följande egenskaper i de översta 20 cm (eller ner till berggrunden om den finns inom 20 cm)

…

4. en basmättnadsgrad (i 1 M NH_4OAc-lösning – ammoniumacetat) som är 50 % eller högre sett som ett medelvärde för hela horisonten (bördigt och lättvittrat);

…

Spodic

Generell beskrivning:

En *spodic*-horisont (från Gr. *spodos* – vedaska) är en B-horisont i en podsol. Den innehåller intransporterade och utfällda substanser bestående av organiskt material, aluminium och järn. De utfällda substanserna karaktäriseras av en hög andel pH-beroende laddningar, en stor specifik yta och god vattenhållande förmåga. En *spodic*-horisont överlagras vanligtvis av *albic-material*.

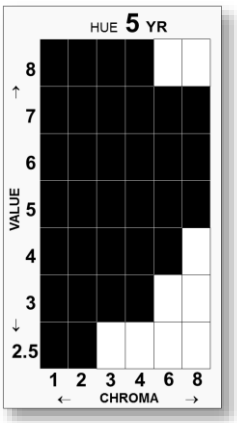
Diagnostiska kriterier:

En *spodic*-horisont

1. har i de övre 2.5 cm en av följande Munsell-färger:

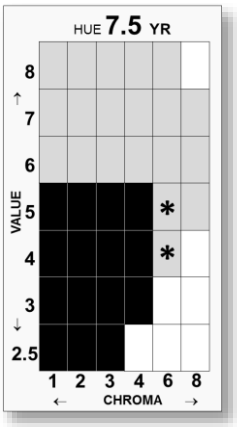
en *hue* på 5YR eller rödare;

eller



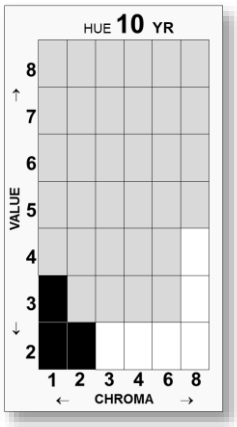
en *hue* på 7.5YR med en *value* på 5 eller lägre och en *chroma* på 4 eller lägre (* 6 eller lägre vid förekomst av cementering – skenhälla – i minst halva volymen);

eller



en *hue* på 10YR med en *value* och *chroma* på

2 eller lägre, eller färgen 10YR 3/1;



och

2. har en mäktighet på minst 2.5 cm.

Umbric

Generell beskrivning:

En *umbric*-horisont (från L. *umbra* – skugga) är en mäktig, mörkfärgad ythorisont med en låg basmättnadsgrad och ett måttligt till högt innehåll av organiskt material. En *umbric*-horisont är en A-horisont.

Diagnostiska kriterier:

(Nyckeln nedan är exakt lik den för *mollic*-horisont, förutom punkt 4).

En *umbric*-horisont har i genomsnitt följande egenskaper i de översta 20 cm (eller ner till berggrunden om den finns inom 20 cm):

1. en struktur som är tillräckligt stark för att horisonten inte blir massiv och hård eller mycket hård när den är torr (aggregat större än 30 cm i diameter räknas in i betydelsen av massiv om det inte finns någon sekundär struktur i aggregaten);

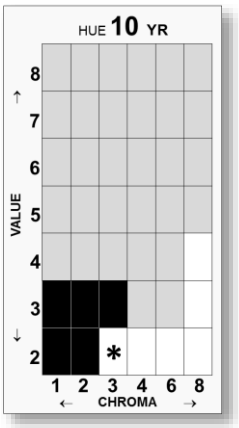
och

2. minst 0.6 vikt-% organiskt kol (1 vikt-% organiskt material);

och

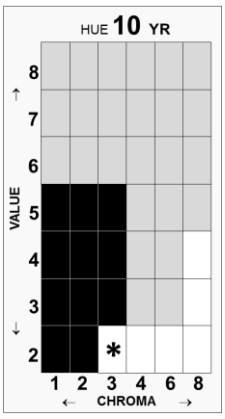
3. endera av följande:

a. ett söndersmulat prov måste ha ett Munsell *value* på 3 eller lägre och en *chroma* på 3 eller lägre. (* Gäller kartan 7.5YR);



eller

b. en textur som är Sandig-MOIG *morän* eller Grovmo eller grövre och ett Munsell *value* på 5 eller lägre och en *chroma* på 3 eller lägre och minst 2.5 vikt-% organiskt kol (4.3 vikt-% organiskt material). (* Gäller kartan 7.5YR);



och

4. en basmättnadsgrad (i 1 M NH_4OAc) som är 50 % eller <u>lägre</u> sett som ett medelvärde för hela horisonten;

och

5. följande mäktigheter:

a. minst 10 cm om den ligger direkt på berggrunden;

eller

b. minst 20 cm.

DIAGNOSTISKA EGENSKAPER OCH MATERIAL

Gleyfärger

Generell beskrivning:

Jordmaterial utvecklar *gleyfärger* (från det ryska namnet *gley* – geggig jordmassa, jämför avsnitt 11.2) om de är grundvattenmättade under en period som är tillräckligt lång för att syret i markvattnet ska förbrukas genom oxidation av organiskt material, vilket leder till reducerande förhållanden (se nästa sida). Vid reducerande förhållanden bildas tvåvärt järn som löser sig i markvattnet. När grundvattenytan sjunker oxideras järnet till trevärd form och fälls ut längs rotkanaler och i sprickor mellan aggregat där syret först tränger ner.
Gleyfärger karaktäriseras ofta av ett fläckigt mönster som utvecklas när det förekommer omväxlande reducerande och oxiderande förhållanden i övergången mellan grund- och markvattenzonen, vilket ger en ojämn fördelning av röda järn(hydr)oxider. Vid permanent reducerande förhållanden dominerar färger som är gråa/vita (sandiga jordar), blåa/gröna (leriga jordar) eller svarta (sulfidjordar).

Diagnostiska kriterier:

Gleyfärger uppfyller endera av följande:

1. minst 95 % av exponerad yta har färger som indikerar permanent reducerande förhållanden (gråa/vita, blåa/gröna eller svarta);

eller

2. minst 5 % av exponerad yta består av fläckar (ofta röda-bruna eller gula-bruna) som indikerar oxiderande förhållanden genom anrikning av järn(hydr)oxider.

Reducerande förhållanden

Definition:

Reducerande förhållanden innebär att det råder syrebrist i marken och att järn och andra ämnen finns i reducerad form. Detta kan påvisas genom att man droppar en 1 %-ig $K_3Fe(CN)_6$-lösning (= rött blodlutsalt) på ett färskt brott av ett aggregat i ett naturfuktigt jordprov. Om man får en mörkblå färg råder reducerande förhållanden.

Albic-material

Generell beskrivning:

Albic-material (från L. *albus* – vit) är vanligtvis ljusfärgad finjord som urlakats på järn(hydr)oxider och organiskt material så att färgen på horisonten bestäms av färgen på sand och siltpartiklarna snarare än ytbeläggningar på dessa partiklar. Materialet har enkelkornsstruktur eller svagt aggregerad struktur. Lager med *albic-material* ligger ofta under ett humuslager, men kan genom erosion/störning ligga i markytan. Materialet är förknippat med en urlakningshorisont (E-horisont) och överlagrar då vanligtvis en anrikningshorisont (B-horisont). *Albic-material* i en urlakningshorisont har ofta grövre textur än underliggande (*spodic*) B-horisont, även om skillnaden kan vara liten (ibland en texturklass, men ofta mindre än så). Mäktiga lager med *albic-material* är ofta knutna till sandavlagringar och humida klimatförhållanden. *Albic-material* förekommer också vid reducerande förhållanden.

Diagnostiska kriterier:

Albic-material är finjord som i minst 90 % av sin volym har:

1. Munsell-färger:

a. ett *value* på antingen 6, 7 eller 8 och en *chroma* på 4 eller lägre;

eller

b. ett *value* på 5 och en *chroma* på 3 eller lägre;

eller

c. ett *value* på 4 och en *chroma* på 2 eller lägre. En *chroma* på 3 är tillåten om modermaterialet har en *hue* på 5YR eller rödare och *chroman* beror på färgen hos de rena silt- och sandpartiklarna;

Organiskt material

Generell beskrivning:

Organiskt material utgörs av en större mängd döda organiska rester som ansamlats på marken under antingen fuktiga eller torra förhållanden och i vilket eventuellt minerogent innehåll inte avsevärt påverkar egenskaperna.

Diagnostiska kriterier:

Organiskt material har minst 20 vikt-% organiskt kol (35 vikt-% organiskt material) i finjorden (< 2 mm).

11.7.25 INSAMLADE MINERALJORDSPROVER

Följande variabler (t.o.m. variabel Textur för M65-provet, avsnitt 11.7.29) avser mineraljordsprovtagningen och registreras således endast på djupgrävningsytor på ägoslag *Produktiv skogsmark*, *Naturbete*, *Fjällbarrskog* eller *Fjäll* (jämför figur 10.1).

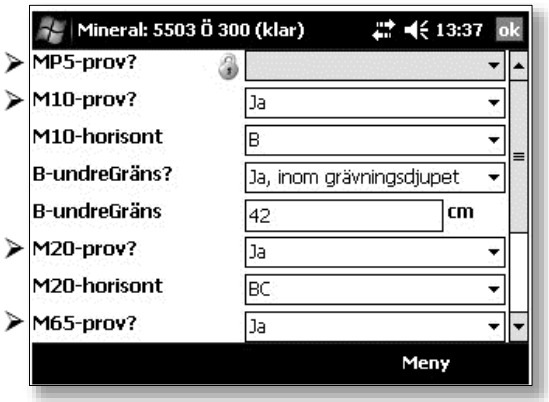
MP5-, M10-, M20- och M65-prov?

[meny Mineraljordsprovtagning]

För varje typ av mineraljordsprov anges om provet insamlats eller inte:

Insamlat mineraljordsprov (**MP5**, **M10**, **M20** respektive **M65**)?

(Kod)
Ja ..... (1)
Nej ..... (0)



För noteringar angående mineraljordsproverna används meny Fritextnotering (avsnitt 11.7.33) för respektive prov.

Om prov som borde ha samlats in inte gått att ta (klass Nej ovan) ska det finnas en kommentar som speglar anledningen till detta. En sådan kommentar utgörs oftast av en kort notering i meny Begärda noteringar (avsnitt 11.7.33). Dock krävs ingen notering om någon fast anmärkningskod (AnmärkningDom/AnmärkningÄven i meny Gropanmärkning, avsnitt 11.7.32) har angivits som uttrycker orsaken till att prover saknas.

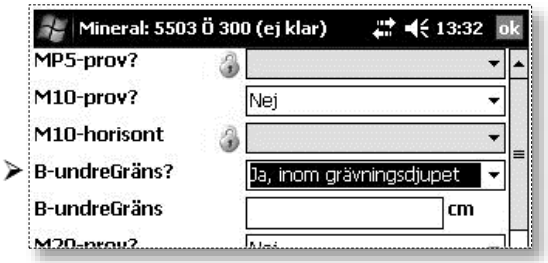
11.7.26 B-HORISONTENS UNDRE GRÄNS

B-undreGräns? [meny Mineraljordsprovtagning]

Finns det en B-horisont?

B-undreGräns? (Kod)

***N**ej* ..... (0)
***J**a, inom grävningsdjupet* .... (1)
***J**a, <u>under</u> grävningsdjupet* ... (2)



→ *Observera att i de fall det finns en B-horisont men vars undre gräns inte kan avgöras på grund av att den ligger under grävningsdjupet eller är omöjlig att se på grund av (vanligtvis) vatten i gropen, anges klassen "Ja, under grävningsdjupet". Klassen Nej får användas endast om man bedömer att det inte finns någon B-horisont över huvud taget!*

→ *För bestämning av B-horisontens undre gräns i <u>störd markprofil</u> ges extra anvisningar i avsnitt 11.7.20.*

B-undreGräns [meny Mineraljordsprovtagning]

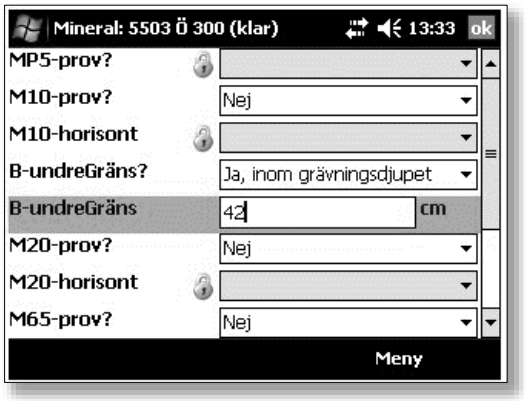
I samband med mineraljordsprovtagning ska *B-horisontens undre gräns* anges i cm mätt <u>från markytan</u>. Den undre gränsen mäts där B-horisonten övergår till en BC-horisont eller en C-horisont.

→ *Om berggrunden syns i gropen bör måttet för undre gräns stämma med grävningsdjupet om B-horisonten går ända ned till berggrundsytan.*

forts. →

Variabeln mäts när minst ett mineraljordsprov ska tas och variabeln B-undreGräns? ovan = ”Ja, inom grävningsdjupet”.

Kod	B-undre gräns (cm)
00	< 0.5
01	≥ 0.5 -- < 1.5
02	≥ 1.5 -- < 2.5
…	…
94	≥ 93.5 -- < 94.5
95	≥ 94.5 -- < 95.5



11.7.27 HORISONT FÖR M10, M20- och M65-PROVET

M10-horisont [meny Mineraljordsprovtagning]
M20-horisont
M65-horisont

Om **M10**-, **M20**- och/eller **M65**-prov tagits ska den *horisont* anges från vilken huvuddelen (mer än hälften) av respektive prov tagits. Den kombination som bäst motsvarar utseendet inom respektive provtagningsdjup väljs.

Följande horisonter kan anges (definitioner i avsnitt 11.2):

Provtagningshorisont	(Kod)
A	(0)
***A**B*	(1)
***A**E*	(2)
***A**EB*	(3)
E	(4)
***E**B*	(5)
B	(6)
***B**C*	(7)
C	(8)

→ *För bestämning av mineraljordshorisonter i prover tagna på <u>störd markprofil</u> ges extra anvisningar i avsnitt 11.7.20.*

- - - x - - -

Om **M65**-prov samlats in ska provets *jordart* och *textur* anges (se följande två avsnitt; 11.7.28 och 11.7.29).

11.7.28 JORDART FÖR M65-PROVET

JordartM65 [meny Mineraljordsprovtagning]

Jordart i **M65**-provet. Jämför variablerna Jordart i avsnitt 11.7.21, samt **M65**-prov i avsnitt 11.6.2.

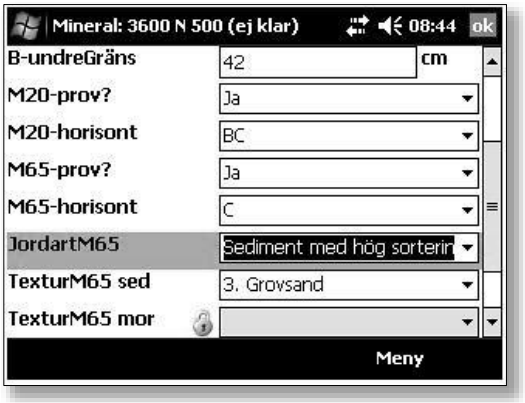
→ *Observera att klasserna Häll och Torv inte är aktuella i **M65**-provet.*

Jordart i **M65**-provet (Kod)

***S**ediment med*
<u>hög</u> sorteringsgrad
(inkl. gyttjejord) ..... (1)

***S**ediment med*
<u>låg</u> sorteringsgrad ..... (2)

***M**orän* ..... (3)



Jordarten kan vara densamma i **M65**-provet som på det djup där variabeln Jordart bestämts, men olika jordarter på de två nivåerna är inte ovanligt.

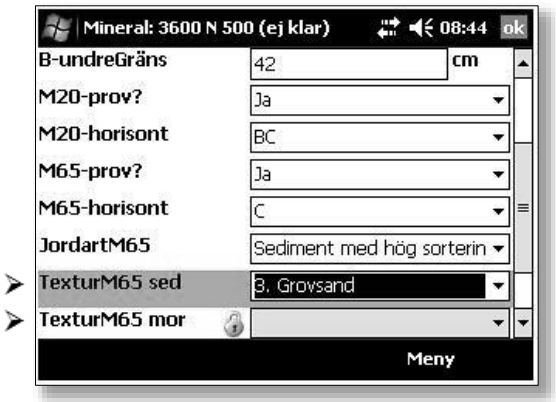
11.7.29 TEXTUR FÖR M65-PROVET

TexturM65 sed, TexturM65 mor [meny Mineraljordsprovtagning]

Jordartens textur i **M65**-provet. Jämför texturklasserna i tabell 11.7.22.1 (lathunden på bakre omslagets insida), samt variabeln **M65**-prov i avsnitt 11.6.2.

→ *Observera att klasserna ”0. Block i gropen” och ”1. Klapper och sten/Blockig och stenig” inte är aktuella i M65-provet.*

	Textur	
Kod	***Minerogena sediment*** ●	***Morän*** ■
♦ *2*	*Grus*	*Grusig*
♦ *3*	*Grovsand*	*Sandig*
♦ *4*	*Mellansand*	*SANDIG-moig*
♦ *5*	*Grovmo*	*Sandig-MOIG*
♦ *6*	*Finmo*	*Moig*
♦ *7*	*Mjäla*	*Mjälig*
♦ *8*	*Ler / Gyttjejord*	*Lerig*



11.7.30 *UTGÅTT*

Avsnittet utgick 2018.

11.7.31 ETIKETTREGISTRERING

H10-, H30-, H50-, MP5-, M10-, M20- och M65-prov löpnr
DNA-provpunkter [meny Etikettregistrering]

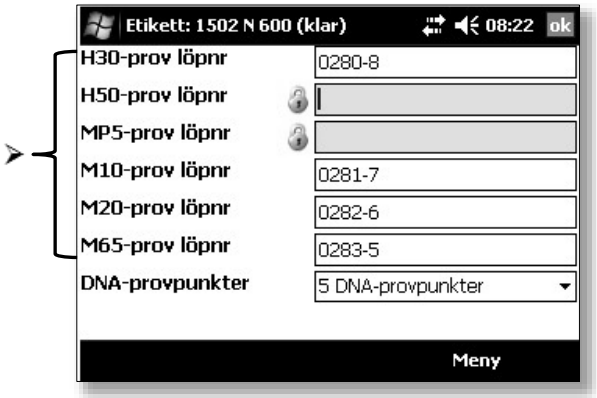
I meny Etikettregistrering ska de <u>insamlade</u> jordprovernas etikettlöpnummer (inklusive kontrollsiffra) anges. För den enskilde markinventeraren går det endast att registrera löpnummer som ligger inom intervallet som angetts i meny Inventerare (variablerna Löpnr.serie start och Löpnr.serie stopp, avsnitt 11.7.2).

→ *Observera: var noga med att start- och stoppvärdet ligger <u>inom</u> de tilldelade serierna – det finns annars en risk för att dubbletter uppstår senare i insamlingskedjan!*

Jordprovslöpnummer

Exempelvis:

0280-8
0281-7
0282-6
0283-5



Not. *Om humusformgruppen är mulltyp står det 'H10-prov löpnr' framför översta inmatningsfältet.*

Numret ska alltid innehålla fem siffror, vilket innebär att inledande nollor alltid måste fyllas i. Strecket i näst sista positionen fylls däremot i automatiskt när fjärde siffran knappats in och behöver/kan inte knappas in från tangenterna.

→ *Löpnumren ska alltid anges <u>i stigande</u> ordning och ska tilldelas proverna <u>uppifrån och ner</u> i markprofilen!*

→ *Endast om rätta kontrollsiffran anges är det möjligt att registrera ett nummer och gå vidare till nästa!*

→ *Etiketternas streckkod berör inte markinventeraren (används endast inne på laboratoriet).*

Mer om märkning av jordprovpåsar och provhantering finns i avsnitt 11.6.3, samt i *Markinventeringens utbildningskompendium*.

Om DNA-prov (bilaga B4) togs registreras antalet ingående DNA-provpunkter i variabeln DNA-provpunkter (ligger sist i menyn).

11.7.32 GROPANMÄRKNINGAR

AnmärkningDom, AnmärkningÄven [meny Gropanmärkning]

Vid jordmånsbeskrivningen och markprovtagningen kan det uppstå problem som försvårar arbetet mer än vad som kan anses ”normalt”, och som därmed kan medföra en sämre data- eller provkvalitet. Det är väsentligt att markinventeraren är observant på sådana situationer och noterar vad som är orsaken till att klassificeringen eller provtagningen inte kunnat utföras med önskad noggrannhet.

Vissa tänkbara anledningar till att man måste göra avkall på precisionen vid beskrivning eller provtagning kan med nedanstående klasser anges i variablerna AnmärkningDom (dominerande anmärkning) respektive AnmärkningÄven (anmärkning ävenklass). Om det finns anledning att göra mer än en av nedanstående anmärkningar ska den mest angelägna noteras i AnmärkningDom och den därnäst i AnmärkningÄven.

Anmärkning gällande gropen	(Kod)
***A**nmärkning saknas*	(0)
***B**lock/Rötter/Lågor*	(1)
***V**atten i gropen*	(2)
***S**tor mängd kol i gropen*	(3)
***M**ineraljordsrikt humusprov*	(4)
***O**säker texturbedömning*	(5)
***D**iskontinuerlig skenhälla*	(6)
***K**ontinuerlig skenhälla*	(7)
***K**apade rötter*	(8)
Övriga anmärkningar	(9)

♦ *Anmärkning saknas*

Anmärkning saknas, dvs. jordmånsbeskrivningen och markprovtagningen gick bra.

♦ *Block/Rötter/Lågor*

Block, tjocka rötter, gamla lågor eller dylikt under markytan försvårade i hög grad jordmånsbeskrivningen och/eller markprovtagningen.

♦ *Vatten i gropen*

Högt stående vatten i gropen försvårade jordmånsbeskrivningen och/eller markprovtagningen.

♦ *Stor mängd kol i gropen*

Stor mängd kol i gropen (t.ex. gropcirkel inom en gammal kolbotten) försvårade jordmånsbeskrivningen och/eller markprovtagningen.

♦ *Mineraljordsrikt humusprov*

Gränsen mot mineraljorden är mycket otydlig och det är inte möjligt att få med tillräckligt mycket humus i provet utan att oönskad mineraljord kommer med.

→ *Klassen är inte relevant för **H10**-provet.*

♦ *Osäker texturbedömning*

Klassen används dels om jordmaterial för bedömning av jordartens textur inte kunde tas på rätt djup, dels om ett mineraljordsprov innehöll humus. Se reglerna för texturbedömning, variabeln Textur i avsnitt 11.7.22.

♦ *Diskontinuerlig skenhälla*

I markprofilen finns skenhälla men den är inte kontinuerlig utan kan lätt grävas igenom. Anmärkningen används endast för sådan skenhälla som ligger djupare än i B-horisontens övre del. (Ytligare skenhälla anges i variabeln Bs-/Bsh, avsnitt 11.7.18).

♦ *Kontinuerlig skenhälla*

I markprofilen finns kontinuerlig skenhälla som man endast med stor svårighet kan gräva igenom. Anmärkningen används endast för sådan skenhälla som ligger djupare än i B-horisontens övre del. (Ytligare skenhälla anges i variabeln Bs-/Bsh, avsnitt 11.7.18).

♦ *Kapade rötter*

Klassen används om man vid grävningen varit tvungen att kapa levande rötter grövre än 2 cm. Även för flera kapade rötter strax under 2 cm kan anmärkningen vara lämplig, dock efter egen bedömning från fall till fall (om det antas påtagligt påverka kringstående träd).

♦ *Övriga anmärkningar*

Klassen används när ingen av ovanstående anmärkningar passar in, t.ex. vid flera humuslager ovanpå varandra, tjäle i marken, eller kraftigt vildsvinsbök. I detta fall specificeras anmärkningen i meny Begärda noteringar (avsnitt 11.7.33).

- - - x - - -

→ *Även om anmärkningsvariablerna utnyttjas ska naturligtvis jordmånsbeskrivning och markprovtagning utföras och alla variabler registreras så väl som möjligt, trots att registreringarna är behäftade med viss osäkerhet.*

För noteringar angående mineraljordsproverna, se vidare bland variablerna i avsnitt 11.7.25.

11.7.33 FRITEXTNOTERINGAR

Fritextnotering

[meny Fritextnotering]

Bland S&M:s markinventeringsmenyer finns möjligheter att ge tilläggsinformation i klartext kring de variabler som samlas in. I några fall ska t.o.m. en notering göras, se meny Begärda noteringar nedan.

→ *Noteringar bör göras på företeelser som kan förmodas påverka analyser och slutsatser, eller som har betydelse för efterföljande kvalitetssäkring av data!*

Var mycket återhållsam med noteringar kring saker som inte har tydlig relevans för data som har (eller borde ha) registrerats! Enstaka noteringar om något som verkligen är ovanligt kan vara välkomna, men den typen av notering går det sällan att ”göra något åt” när noteringarna sedan gås igenom på kontoret, då fokus måste ligga på att försöka urskilja sådant som faktiskt kan vara viktigt att åtgärda!

Utöver detta finns ännu fler möjligheter att göra noteringar kring fältarbetet – om detta finns framför allt att läsa i *MI:s utbildningskompendium*, bilaga B.4.

Så snart inventerarnamnet i meny Inventerare registrerats på ett nytt pålslag, blir meny Fritextnoteringar tillgänglig. Det går sedan att komplettera och justera menyn när som helst under inventeringens gång på provytan.

Fritextnotering

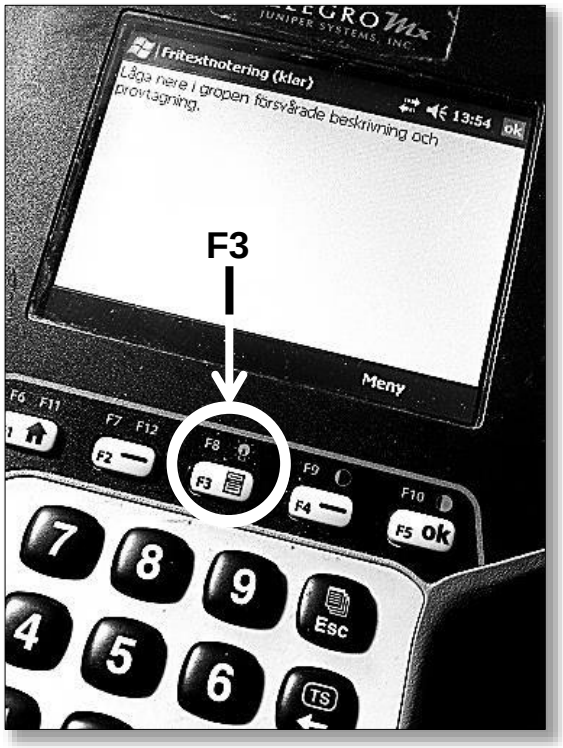
Fritt skriven text (max 1000 tecken)

→ *Datasamlaren kan låsa sig om frågetecken (”?”) används i fritextnoteringen – undvik därför dessa!*

a

b

c



Om man avser att göra en fritextnotering, krävs det minst ett tecken (”mellanslag” godkänns inte som ett tecken) för att menyn ska markeras som klar, dvs. grön symbol med vit bock.

Finns ingen fritextnotering alls att göra, ska funktionstangenten F3 (figur c ovan) användas, där man väljer ”Ingen notering” (figur a).

En redan ”F3:ad” fritextmeny (det ljuder en kort signal då man trycker ned Enter-tangenten på menyn) kan återaktiveras genom att använda funktionstangenten F3 en gång till och sedan välja ”Ta bort registreringar” (man tar bort registreringen ”Ingen notering”, figur b).

Har man tryckt på F3 och ångrar sig (man vill inte göra något val under F3), trycker man på F3-tangenten en gång till.

Ett lätt sätt att ersätta en lång text i meny Fritextnoteringar, är att trycka på F3-tangenten när man står på menyn i Menyväljaren, välja ”Ta bort registreringar”, och sedan gå in i menyn igen och skriva in den nya texten.

Stor bokstav (versal) – håll ner Shift-tangenten medan du skriver.
Å, å, Ä, ä, Ö och ö – tryck först på F3-tangenten, stega sedan med pil nedåt (alt. välj aktuell bokstav inom parentes).

Begärda noteringar [meny Begärda noteringar]

När vissa villkor är uppfyllda, se i den menyvisa uppräkningen nedan, ska en notering alltid göras. Samtliga aktuella fall som räknas upp i meny Begärda noteringar måste kommenteras (med minst ett tecken, dock inte ”mellanslag”/blanktecken) för att menyn ska bli godkänd.

Begärda noteringar

Fritt skriven text (max 1000 tecken)

Tryck på Enter-tangenten för respektive begärd notering och skriv, avsluta med OK (F5-tangenten).

Menyvis uppräkning av villkor för när fritextnotering **ska** göras:

Meny Gropläge:

- När variabel Markslag(n) har satts till klassen Annat.
- När gropen inte alls går att lägga ut, inte ens vid ”fritt valt läge” (gropläge 7).

Meny Humusprovtagning:

- När variabeln H30-/H10-prov? (i undermeny Inledande variabler) har satts till klassen Nej och Jordmånstyp (i meny Jordmånsbeskrivning) inte är klassen Ej klassificerbar.
- När variabeln H50-prov? (i undermeny Avslutande variabler) har satts till klassen Nej.

Meny Jordmånsbeskrivning:

- När variabeln Störd mark? har satts till klassen Ja.
- När variabeln Jordmånstyp har satts till klassen Ej klassificerbar.

Meny Mineraljordsprovtagning:

- När MP5-prov? har satts till klassen Nej.
- När M10-prov? har satts till klassen Nej.
- När M20-prov? har satts till klassen Nej.
- När M65-prov? har satts till klassen Nej.

Meny Gropanmärkning:

- När någon av variablerna AnmärkningDom eller AnmärkningÄven har satts till klassen Övriga anmärkningar.

Meny Etikettregistrering:

- När variabeln DNA-provpunkter] har satts till klassen ”0 Inget DNA-prov togs”.

- - - x - - -

→ *Finns en fast anmärkningsklass (AnmärkningDom, AnmärkningÄven, avsnitt 11.7.32) som uttrycker orsaken till att prover saknas (t.ex. klassen Vatten i gropen), räcker det med en mycket kort notering för ett av proverna, medan övriga markeras med* ***en punkt*** *”.” !*

- - - - - -

12 MARKVEGETATIONSBESKRIVNING PÅ 100 M² STOR YTA

12.1 ALLMÄNT

Markvegetationen inventeras på **P_M**-trakternas förrådsprovytor. Vegetationen inventeras på en cirkelyta med samma centrum som provytan och med radien 5.64 m – benämnd vegetationsyta (”veg-yta” eller VY – se avsnitt 12.2). Sedan 2014 gäller att om provytan är delad på ett sådant sätt att veg-ytan är ≤ 5 m^2 utgår markvegetationsbeskrivningen. Inventeringen utgår även om den beaktade vegetationsytearealen (BVY) är 0 m^2.

På vissa av traktens provytor (figur 12.1 nedan) med *giltiga ägoslag* (se sidan 10:1) registreras förekomst av artlistans 268 arter/artgrupper, samt täckning av 71 arter/artgrupper (inkl. BSA och FSAK). För val av delyta – se kapitel 10.

Praktiska arbetsrutiner för markvegetationsbeskrivningen finns i *MI:s utbildningskompendium*, kapitel V.

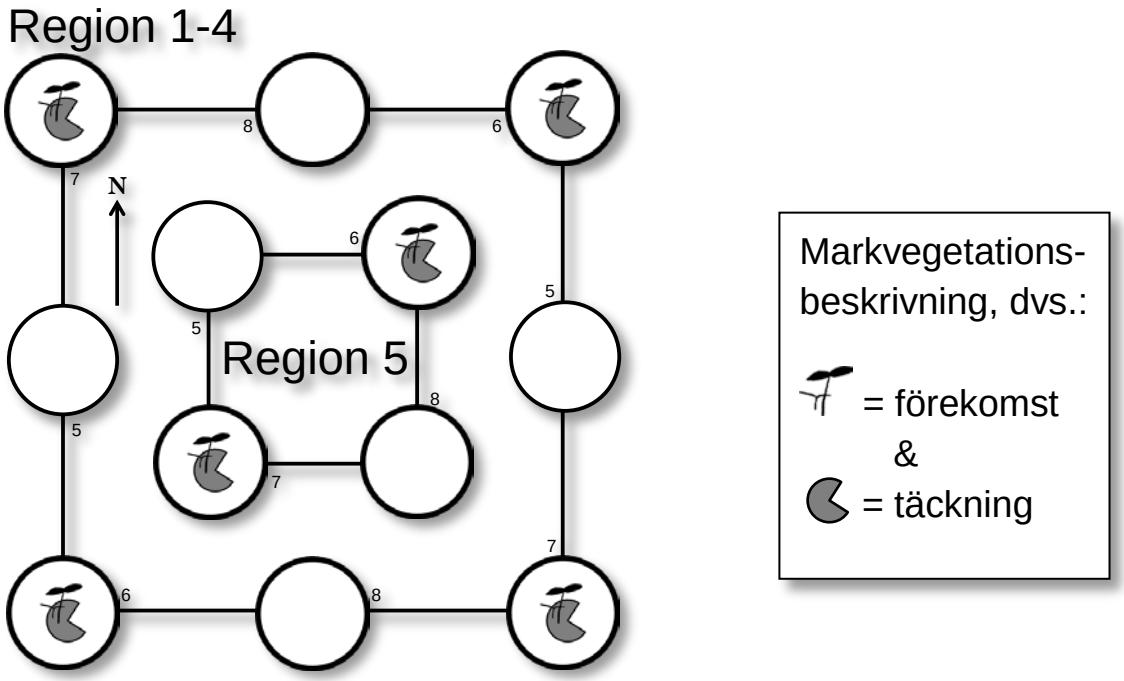


Fig.12.1. *Markvegetationsbeskrivning på ytor med ägoslag: Produktiv skogsmark, Naturbete, Myr, Berg och vissa andra impediment, Fjällbarrskog eller Fjäll.*

Moment/Variabel	Se sidan
12.2 Registrering av översiktlig markvegetations-beskrivning	12:3
Markvegetationsinventerarens namn (**Inventerare**)	12:3
Vegetationsyta (**VY**)	12:4
Areal avvikande mark (**AVM**)	12:4
Markbehandlad areal (**MBA**)	12:5
Beaktad vegetationsyteareal (**BVY**)	12:6
12.3 Registrering av förekomst	12:7
12.3.1 Allmänt	12:7
12.3.2 Artlista i systematisk ordning	12:12
12.4 Bedömning av täckningsgrad	12:15
12.4.1 Allmänt	12:15
12.4.2 Täckningsbedömning	12:16
12.4.3 Artlista för registrering av täckning *(inklusive* **BSA** *och* **FSAK***)*	12:18
12.5 Bedömning av renlavshöjd (**RENLAVSHÖJD**)	12:26

12.2 REGISTRERING AV ÖVERSIKTLIG MARKVEGETATIONSBESKRIVNING

Markvegetationsbeskrivning utförs endast på sådan mark som bedöms vara representativ för ståndorten med hänsyn till markens förmåga att leverera växtnäring från ett intakt humuslager eller i övrigt ”ostörd” markyta, vilket är den s.k. beaktade vegetationsytearealen (BVY). Avvikande mark (AVM) och markbehandlad areal (MBA) undantas.

Alla arealuppgifter i samband med markvegetationsbeskrivningen (dvs. VY, AVM, MBA, BVY**,** BSA**,** FSAK samt arter/artgruppers täckningar) anges i m^2-klasser ("upptill”-klasser) enligt följande:

Täckningar för VY, AVM, MBA, BVY, BSA och FSAK		***Täckningar för arter/artgrupper***	
Kod	Areal (m^2)	Kod	Areal (m^2)
0	*0*	0	*> 0 -- ≤ 0.1*
1	*> 0 -- ≤ 1*	1	*> 0.1 -- ≤ 1*
2	*> 1 -- ≤ 2*	2	*> 1 -- ≤ 2*
3	*> 2 -- ≤ 3*	3	*> 2 -- ≤ 3*
…	…	…	…
99	*> 98 -- ≤ 99*	99	*> 98 -- ≤ 99*
100	*> 99 -- ≤ 100*	100	*> 99 -- ≤ 100*

→ *Arealen 0 m^2 finns inte för arter/artgrupper.*

INVENTERARE [meny Vegbeskrivning, delmeny Översiktlig vegbeskrivning]

Markvegetationsinventerarens namn ska anges. Se avsnitt 11.7.1.

VY [meny Vegbeskrivning, delmeny Översiktlig vegbeskrivning]

Vegetationsytans areal är en cirkelyta med samma centrum som provytan men med radien 5.64 meter. Om provytan delas och delningslinjerna skär veg-ytan benämns varje sådan del "delveg-yta". Arealen av veg-ytan/-delveg-ytan (VY) ges av S&M med ledning av delningskoordinaterna. Om veg-ytan är odelad är arealen = 100 m^2.

→ *Sätt alltid ut markeringspinnar eller dylikt i veg-ytans periferi för att underlätta inventeringen. Vid delad provyta är det nödvändigt att i terrängen markera delningslinjen.*

AVM [meny Vegbeskrivning, delmeny Översiktlig vegbeskrivning]

I variabeln AVM registreras *arealen avvikande mark* inom veg-ytan/del-veg-ytan.

Definition:

Avvikande mark är sådana partier där markytan (oavsiktligt) skadats eller där marken lokalt av annan anledning är starkt särpräglad med hänsyn till växternas groningsbetingelser, konkurrensförmåga eller tillväxt.

Exempel på sådana partier är:

- Stigar och vägkanter.
- Vattendrag och permanenta vattensamlingar.
- Diken och dikeskanter.
- Trädbaser, stubbar, lågor, rotvältor och täta ansamlingar av trädgrenar (rishögar).
- Rotben och upphöjd mark som tätt omsluter basen hos trädstammar och stubbar.
- Ytblock med diameter större än 50 cm (se definition i avsnitt 11.2).
- Fläckvis täta ansamlingar av mindre ytblock (diameter 20-50 cm).
- Körskadad mark.

Observera:

→ *Om **fältskiktsarter** rotat sig inom avvikande partier, med en artsammansättning som inte längre markant avviker från vegetationen inom orörda partier, räknas partierna inte längre som avvikande mark, även om konturer av en tidigare störning kvarstår i markytan.*

→ *Hällar (se avsnitt 11.2 under "hällyta"), betesmarker där tamboskap trampat sönder markytan, samt tuvbildningar respektive flarkar på myrar räknas inte som avvikande mark.*

→ *Vildsvinsbök räknas inte som AVM.*

→ *Ytblock med diameter större än 20 cm som har en täckning över 50 % av VY räknas inte som* avvikande mark.

MBA [meny Vegbeskrivning, delmeny Översiktlig vegbeskrivning]

I variabeln MBA registreras den *markbehandlade arealen* inom veg-ytan/-delveg-ytan.

Definition:

Markbehandlad areal är sådana partier som berörts av *markbehandling* i form av markberedning eller hyggesbränning eller som utsatts för skogsbrand.

Exempel på markbehandlad areal är:

- Tiltor (upplagd jord i högar eller strängar).
- Gropar och fåror där mineraljorden blottlagts.
- Markyta som fortfarande är sotsvärtad av utförd hyggesbränning eller skogsbrand.
- Sådana partier som berörts av matjords- eller torvtäkt.

Observera:

→ *Om **fältskiktsarter** rotat sig inom de markbehandlade partierna, med en artsammansättning som inte längre markant avviker från vegetationen inom orörda partier, räknas partierna inte längre som markbehandlad areal, även om konturerna av markbehandlingen kvarstår i markytan.*

BVY [meny Vegbeskrivning, delmeny Översiktlig vegbeskrivning]

Definition:

Beaktad vegetationsyteareal är den areal inom veg-ytan/delveg-ytan som bedöms vara representativ för ståndorten med hänsyn till markens förmåga att leverera växtnäring från ett intakt humuslager eller i övrigt "ostörd" markyta.

BVY beräknas på följande sätt:

BVY = VY - (AVM + MBA)

Beräkningen görs automatiskt i S&M efter det att AVM och MBA registrerats.

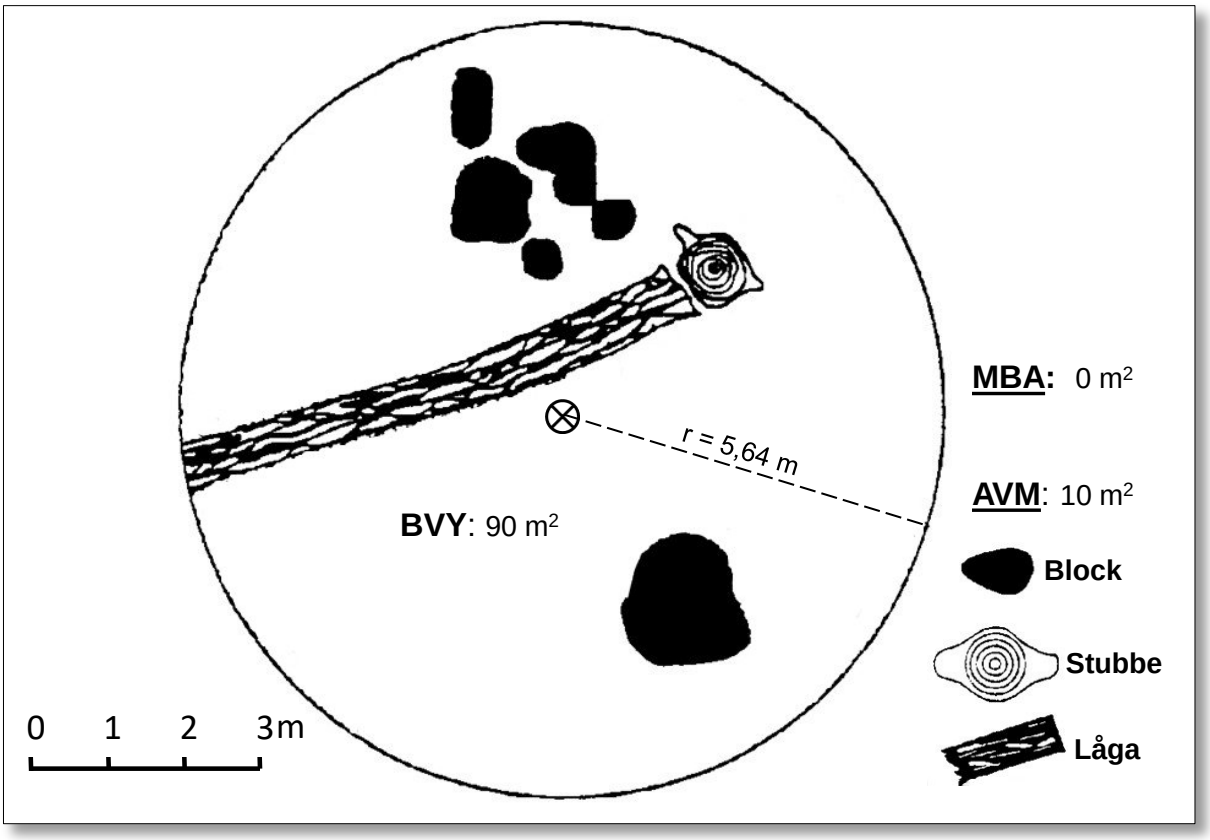


Fig. 12.2.1 *Exempel på beaktad vegetationsyteareal (BVY) på en odelad veg-yta.*

12.3 REGISTRERING AV FÖREKOMST

12.3.1 ALLMÄNT

[meny Vegbeskriving, delmeny Förekomst]

Angivelse av artförekomst avser förhållandena under innevarande års hela vegetationsperiod, dvs. växter som vissnat ner under vegetationsperioden ska registreras.

Artletandet är svårt tidigt på säsongen, när växterna ännu inte är fullt utvecklade. Man bör då vara observant på nedvissnade fjolårsstänglar av perenna växter (t.ex. örnbräken och blåtåtel). I denna bedömning måste man väga in hur sen respektive art är under vegetationsperioden.

Även mot slutet av fältsäsongen kan artidentifikationen vara besvärlig. Man har dock då en fördel av att ha följt arternas utveckling under den tidigare delen av vegetationsperioden.

Vissa arter kan endast identifieras under en del av vegetationsperioden (t.ex. vårlök, nunneörter).

Med ett undantag, ska arter som växer på avvikande mark (AVM) eller markbehandlad areal (MBA) inte beaktas i vegetationsbeskrivningen. Det är således av största vikt att den s.k. beaktade veg-ytearealen (BVY) urskiljs innan artletandet inleds.

→ *Undantaget från denna regel är de arter vilka har en trädbas som klassas som AVM.*

Listans arter/artgrupper definieras i detalj i kompendiet ***RIS arthandbok*** *– definitioner till artlistorna för markvegetationsinventeringen*.

Den systematiskt uppställda artlistan är indelad i de tre huvudavdelningarna botten-, fält- samt busk- & trädskikt. De tre huvudavdelningarna är i sin tur indelade i släktskapsinriktade grupper. I den systematiskt uppställda listan står arterna/artgrupperna i samma ordning som i ***Den nordiska floran***, Mossberg, Stenberg & Ericsson, 1992. För lavarna följer ordningen ***Lavar***, Moberg & Holmåsen, 1990 och för mossorna ***Mossor***, Hallingbäck & Holmåsen, 1991. Samma ordning återfinns även i S&M.

→ *Observera att nyare floror (t.ex.* ***Nordens flora***, Mossberg & Stenberg, *2018) har arterna uppställda i en annan ordning – enligt vedertagen internationell standard.*

Följande regler gäller för registreringen av arter/artgrupper:

Bottenskikt och fältskikt:
Om växten projiceras lodrätt på markytan ska skuggan av någon del av växtens ovanjordiska delar falla inom veg-ytan/delveg-ytan för att räknas.

Busk- & trädskikt (två fall):

1. Individer högre än 1.3 m räknas om fröets groningspunkt bedöms finnas inom veg-ytan/delveg-ytan.

   → *Döda träd/buskar räknas inte.*

2. För övriga individer gäller samma regel som för bottenskikt och fältskikt.

Observera att:

→ *Grupp-/(avdelnings)tillhörigheten är helt fixerad till art och beror inte av utvecklingsstadium; dvs. även en grodd-/årsplanta av gran tillhör busk- & trädskiktet.*

→ *Hybrider förs till en av föräldraarterna – till den av föräldraarterna*

hybriden liknar mest.

→ *I vissa fall kan det vara omöjligt att göra en korrekt artbestämning och man tvekar mellan två närstående upptagna arter (artgrupper) på listan – i sådana fall gäller följande regler:*

1. Vid tvekan mellan följande artpar ska den understrukna arten registreras (dvs. sträva efter att hålla den inte understrukna ren från osäkra observationer):
   skogs-/<u>ängskovall</u>, *gul-/<u>vitsippa</u>*, *åker-/<u>stenbär</u>*, *nejlikrot/<u>humle-blomster</u>*, *ull-/<u>tuvsäv</u>*, *vårt-/<u>glasbjörk</u>*, *ängs-/<u>åkerfräken</u>* och *strandlysing/<u>topplösa</u>*.

2. Om osäkerhet står mellan en enskild art eller en artgrupp, ska den enskilda arten hållas fri.

3. Vid tvekan mellan två upptagna enskilda arter på listan ska den osäkra observationen registreras på den art som är vanligare (sett över Sverige som helhet).

→ *Det är mycket viktigt att <u>beakta gränsen mellan fältskiktet och busk- & trädskiktet</u>, så att arter inom det senare inte räknas in i fältskiktets täckning (grupperna "**övr fältskikt**" och "**övr lövtr o -b**" får inte blandas samman). Följande exempel på arter inom respektive skikt är värda att särskilt notera:*

<u>Fältskikt:</u>

- **Odon** – (*Vaccinium uliginosum ssp. uliginosum/alpinum*).
- **Skvattram** – syn. getpors (*Ledum palustre*, syn. *Rhododendron tomentosum*).
- Ginst – (sl. *Genista*), t.ex. hårginst (*G. pilosa*). Jfr. harris nedan.
- Sommarfläder – (*Sambucus ebulus*).

<u>Busk- & trädskikt:</u>

- **Hallon** – syn. skogshallon (*Rubus idaeus*).

- **Björnbär** – samtliga björnbärsarter inklusive krypbjörnbär (sektion *Corylifolii*) samt blåhallon (*Rubus caesius*), t.ex. skogsbjörnbär (*Rubus nessensis*), sötbjörnbär (*R. plicatus*) och raspbjörnbär (*R. radula*).
- **Rosor** – (sl. *Rosa*), t.ex. kanelros (*R. majalis* var. *majalis/foecundissima*), vresros (*R. rugosa*), nyponros (*R. dumalis*, syn. *R. canina*, *R. afzeliana*) och hartsros (*R. villosa* ssp. *mollis/villosa*).
- Tok – (*Potentilla fruticosa*).
- **Pors** – (*Myrica gale*).
- **Dvärgbjörk** – (*Betula nana*).
- Murgröna – (*Hedera helix*).
- Vildkaprifol – (*Lonicera periclymenum*).
- **Olvon** – syn. skogsolvon (*Viburnum opulus*).
- Besksöta – syn. kvesved (*Solanum dulcamara*).
- Finnmyrten – (*Chamedaphne calyculata*).
- Harris – syn. harginst (*Cytisus scoparius*)

Vid registrering av förekomst i S&M presenteras de ingående arterna i den frekvensordning de förkommer i det län som provytan är belägen i. Vill man arbeta utifrån en artlista med annan sortering eller urval av arter, så väljs den med hjälp av menyvalet Visa, vilket aktiveras med knappen F4. Under F4 finns flera val av artlistor (se högra spalten i figuren nedan):

Fig. 12.3.1.1 *Registrering av arter/artgrupper i meny Förekomst. Undermenyn i högerspalten kommer upp då man valt Visa i nedre statusraden (funktionsknappen F4).*

Följande listor visas i systematisk ordning:

- ”Alla arter systematiskt”.
- ”Bottenskiktsarter”.
- ”Fältskiktsarter”.
- ”Träd&busk arter”.

Listan:

- ”Alla arter frekvens” visas i den frekvensordning arterna har registrerats de senaste åren i det län ytan ligger.
- ”Alla arter alfabetiskt” visas i bokstavsordning.
- ”Rapport” visar de registrerade arterna grupperade i systematisk ordning.
- ”Valda arter” presenterar arterna i den ordning de registrerats på provytan.

Man kan söka (i inmatningsfältet efter ”Sök:”) på en eller flera bokstäver i den art/artgrupp man söker. Träffar man inte den art man söker så trycker man bara ”Nästa träff” (tangenten F2) tills man kommer till den sökta arten. Det går att söka på *latinska namn*, dvs. om man t.ex. söker på ”andromeda” så hamnar man på ”Rosling”, även vissa *synonymnamn* är inlagda, t.ex. ”midsommarblomster” gör att man kommer till ”Skogsnäva”.

→ *Vid sökning får man endast träff på de arter som finns i den valda listan.*

Registreras en i området ovanlig art, dvs. registrerad på mindre än 0.25 % av provytorna de senaste 10 åren, erhålls en varningstriangel i listan (se framför skogsklöver i figur 12.3.1.1 ovan). Dessutom kommer registreringen upp som en varning vid pålslagstestet (avsnitt 2.12).

12.3.2 ARTLISTA I SYSTEMATISK ORDNING

Art/artgrupper som ingår i någon täckningsgradsbedömning (förutom täckningsgrupperna ”**Rest**erande **lavar**”, ”**Rest**erande **mossor**” och ”**Rest**erande **fältskikt**”) är markerade med ett antal symboler:

HOT	=	*högvuxna ormbunkar*	**LT**	=	*lumrar*
BT	=	*bredbladiga gräs*	**RTH**	=	*renlavar* (täckning och höjd)
ST	=	*smalbladiga gräs*	**ET**	=	*EFLH-gruppen*
KT	=	*kovaller*	**T**	=	*alla övriga*

"*alla övriga*” representerar oftast en enda art eller artgrupp.
Alla arter/artgrupper som inte har någon symbol ingår i någon av Rest-grupperna (se ovan). I *RIS arthandbok* framgår vad som ingår i de olika täckningsgrupperna.

Artlista:

BOTTENSKIKT (23 st.)	
LAVAR	
Islandslav koll.	
Tratt-/bägarlav spp.	**T**
Fönsterlav	**RTH**
Övr renlav	**RTH**
Påskrislav spp.	**T**
Norrlandslav	
Torsklav koll.	
Övr filtlav	
Övr lavar	
MOSSOR	
Praktbräkenmossa	
Vitmossa spp.	**T**
Björnmossa	**T**
Brunmossa koll.	**T**
Kvastmossa spp.	
Rosmossa	
Stjärnmossa spp.	
Palmmossa	
Räffelmossa	
Kammossa	
Kranshakmossa	
Väggmossa	**T**
Husmossa	**T**
Övr mossor	

FÄLTSKIKT (201 st.)	
LUMRAR	
Lopplummer	**LT**
Revlummer	**LT**
Mattlummer	**LT**
Plattlummer	**LT**
Dvärglummer	
FRÄKENVÄXTER	
Skavfräken	
Åkerfräken	
Ängsfräken	
Kärrfräken	
Sjöfräken	
Skogsfräken	**T**
-ORMBUNKAR	
Örnbräken	**T**
Kärrbräken	
Hultbräken	**T**
Maj-/fjällbräken	**HOT**
Strutbräken	**HOT**
Träjon	**HOT**
Skogsbräken koll.	
Ekbräken	**T**
Stensöta	
NÄSSELVÄXTER	
Brännässla	**T**

SLIDEVÄXTER	
Ormrot	
Skräppa koll.	
Ängssyra	**T**
Bergsyra	
NEJLIKVÄXTER	
Skogsnarv	
Lundarv	**T**
Buskstjärnblomma	**T**
Grässtjärnblomma	
Rödblära	**T**
RANUNKELVÄXTER	
Nordisk stormhatt	**T**
Vitsippa	**T**
Gulsippa	**T**
Blåsippa	**T**
Trolldruva spp.	**T**
Smörbollar	**T**
Kabbleka	
Smörblomma koll.	
Svalört	
JORDRÖKSVÄXTER	
Nunneört spp.	
KORSBLOMMIGA	
Tandrot	**T**

SILESHÅRSVÄXTER
Sileshår spp.

FETBLADSVÄXTER
Fetbladsväxter (fam.)

STENBRÄCKEVÄXTER
Mandelblomma
Gullpudra spp.

SLÅTTERBLOMME-VÄXTER
Slåtterblomma

ROSVÄXTER
Brudbröd
Älggräs **T**
Hjortron **T**
Åkerbär
Stenbär
Humleblomster **T**
Nejlikrot
Kråkklöver
Gåsört
Blodrot
Smultron spp.
Daggkåpa spp.

ÄRTVÄXTER
Lupin spp.
Vicker spp.
Vårärt
Gökärt
Vitklöver
Skogsklöver
Rödklöver
Käringtand
Övr ärtväxter

HARSYREVÄXTER
Harsyra **T**

NÄVEVÄXTER
Skogsnäva **T**

TÖRELVÄXTER
Skogsbingel **T**

JOHANNESÖRTSVÄXTER
Johannesört spp.

VIOLVÄXTER
Kärr-/mossviol
Underviol
Skogsviol koll.
Styvm-/åkerviol

DUNÖRTSVÄXTER
Mjölkört **T**
Berg-/backdunört

KORNELLVÄXTER
Hönsbär

FLOCKBLOMSTRIGA
Sårläka **T**
Hundkäx **T**
Kirskål **T**
Strätta **T**
Kärrsilja

PYROLAVÄXTER
Björkpyrola
Ögonpyrola

LJUNGVÄXTER
Klockljung **T**
Ljung **T**
Skvattram **T**
Rosling **T**
Tranbär spp. **T**
Lingon **T**
Blåbär **T**
Odon **T**
Mjölon **T**

KRÅKBÄRSVÄXTER
Kråkbär **T**

VIVEVÄXTER
Gullviva
Strandlysing
Topplösa
Skogsstjärna

VATTENKLÖVERVÄXTER
Vattenklöver **T**

MÅRVÄXTER
Vitmåra
Myska **T**
Gulmåra

STRÄVBLADIGA
Lungört spp.

KRANSBLOMMIGA
Dån spp.
Gulplister **T**
Stinksyska **T**

LEJONGAPSVÄXTER
Flenört
Teveronika
Ärenpris
Ängskovall **KT**
Skogskovall **KT**
Ögontröst spp.
Kung Karls spira
Kärrspira

TÄTÖRTSVÄXTER
Tätört spp.

GROBLADSVÄXTER
Groblad

KAPRIFOLVÄXTER
Linnéa

VÄNDEROTSVÄXTER
Vänderot spp.

VÄDDVÄXTER
Ängsvädd

KLOCKVÄXTER
Klocka spp.

KORGBLOMMIGA
Gullris
Noppa spp.
Kattfot
Nysört
Röllika
Baldersbrå
Prästkrage
Renfana
Gråbo
Hästhov
Fjällskråp
Slåttergubbe
Korsört spp.
Fjällskära
Åkertistel
Vägtistel
Kärrtistel **T**
Borsttistel **T**
Slåtterfibbla
Torta **T**
Skogssallat **T**
Maskros spp.
Kärrfibbla **T**

KALLGRÄSVÄXTER
Kallgräs

LILJEVÄXTER
Björnbrodd
Myrlilja
Vårlök spp.
Ramslök **T**
Liljekonvalj
Ekorrbär **T**
Ormbär **T**
Rams spp.

12.3.2 Markvegetationsbeskrivning – Registrering av förekomst – Artlista i systematisk ordning

TÅGVÄXTER	
Trådtåg	
Knapp-/veketåg	
Knippfryle	**ET**
Ängsfryle	**ET**
Vårfryle	**ET**
Övr t- (EFLH)	**ET**
Övr tåg-/fryleväxter	
GRÄS	
Lundgröe	**BT**
Bergslok	**BT**
Tuvtåtel	**BT**
Kruståtel	**ST**
Vårbrodd	**BT**
Rödven	**BT**
Gren-/brunrör	**BT**
Piprör	**BT**
Hässlebrodd	**BT**
Vass	**BT**
Blåtåtel	**BT**
Stagg	**ST**
Övr smalbladiga gräs	**ST**
Övr bredbladiga gräs	**BT**
KALLAVÄXTER	
Missne	
KAVELDUNSVÄXTER	
Kaveldun spp.	
HALVGRÄS	
Skogssäv	
Ullsäv	
Tuvsäv	
Ängsull	
Tuvull	
Vitag	
Strängstarr	
Stjärnstarr	
Trådstarr	
Flaskstarr	
Hirs-/slidstarr	
Knagglestarr koll.	
Vispstarr	**ET**
Klotstarr	**T**
Sump-/dystarr	
Taggstarr	
Övr h- (EFLH)	**ET**
Övr halvgräs	
ORKIDÉER	
Tvåblad	**T**
Spindelblomster	
Knärot	
Nattviol koll.	
Jungfru Marie nycklar	
Korallrot	
ÖVR FÄLTSKIKT	
Övr fältskikt	
<u>BUSK- OCH TRÄDSKIKT</u> (44 st.)	
BARRTR O -BUSKAR	
Gran	
Lärk spp.	
Ädelgran spp.	
Tall	
Contortatall	
En	
Idegran	
Övr barrtr o -b	
LÖVTR O -BUSKAR	
Salix spp.	
Asp	
Pors	
Vårtbjörk	
Glasbjörk	
Dvärgbjörk	
Klibbal	
Gråal	
Hassel	
Avenbok	
Bok	
Ek/bergek	
Alm spp.	
Röda vinbär koll.	
Svarta vinbär	
Måbär	
Hallon	**T**
Björnbär koll.	
Ros spp.	
Apel spp.	
Rönn	
Oxel spp.	
Hagtorn spp.	
Slån	
Körsbär koll.	
Hägg koll.	
Lönn	
Tysklönn	
Brakved	
Lind spp.	
Tibast	
Ask	
Fläder koll.	
Olvon	
Skogstry	
Övr lövtr o -b	

12.4 BEDÖMNING AV TÄCKNINGSGRAD

12.4.1 ALLMÄNT

[meny Vegbeskriving,
delmenyerna Täckning bottenskikt, Täckning fältskikt resp. Täckning hallon]

Bedömning av täckningsgrad utförs i tre olika menyer; Täckning bottenskikt, Täckning fältskikt samt Täckning hallon. Dessa menyer innefattar följande moment:

- Registrering av täckningsgrad för det urval av artlistans arter/artgrupper i respektive skikt som registrerats i meny Förekomst.

Dessutom:

- Registrering av täckningsgrad av bottenskikt saknas (BSA), i meny Täckning bottenskikt.

- Registrering av täckningsgrad av fältskikt saknas (FSAK), i meny Täckning fältskikt.

Registreringen av förekomst ligger till grund för den lista på arter/artgrupper som ska täckningsgradsbedömas. Täckningsbedömningen utförs därför efter det att förekomstregistreringen avslutats.

12.4.2 TÄCKNINGSBEDÖMNING

Bedömning av täckning på 5.64 m-ytan avser:

- Täckningen vid full utvecklingsgrad; dvs. den täckning som arten/artgruppen har som mest vid något tillfälle under innevarande vegetationsperiod.

- Alla ovanjordiska, levande delar av växten; i förekommande fall även förvedade stammar och grenar. (Döda växtdelar kan ibland tjäna som vägledning för bedömning av full utvecklingsgrad.)

- Täckningen betraktad lodrätt uppifrån. Man ska skatta växternas projektion på markytan, dvs. den skugga växterna skulle ge på marken om de belystes rakt uppifrån med parallella ljusstrålar. Det är alltså nettotäckningen det är fråga om – exklusive mellanrum i bladverket. Benämnt ”strikt täckning” i bilaga B8.

- De olika arterna/artgrupperna täckningsbedöms var för sig. Övertäckning räknas således mellan arterna/artgrupperna, men inte inom arterna/artgrupperna.

Täckningen registreras i m^2-klasser ("upptill"-klasser, se avsnitt 12.2).

Att bedöma växters täckningar måste läras praktiskt och övas mycket. Detta är särskilt viktigt på provytor som är så stora som dessa, där omedelbar överblick i ett enda ögonkast inte är möjlig.

→ *I de flesta fall är det lämpligt att börja med en preliminär bedömning av "fältskikt saknas",* FSAK*, (alternativt "bottenskikt saknas",* BSA*, om det är bottenskiktet man tittar på), vilket mycket ofta står för den största enskilda "täckningen", ofta mer än växternas samlade täckning. Man får på så sätt ett mått på hur stor areal alla växter tillsammans har att dela på.*

→ *<u>Mellan</u> arterna/artgrupperna i fältskiktet är det ofta s.k. <u>övertäckning</u> (blad och/eller skottaxlar växer i flera skikt över varandra); summan av arternas/artgruppernas täckning och* FSAK *ska då vara större än* BVY *(denna summa beräknas i S&M). Övertäckningen i bottenskiktet är oftast liten.*

12.4.3 ARTLISTA FÖR REGISTRERING AV TÄCKNING

I detta avsnitt förtecknas de arter/artgrupper som ska täckningsgradsbedömas i respektive skikt. I *RIS arthandbok* redovisas något om grunderna för urvalet, samt definitioner om vad grupperna innehåller.

De förkortningar som används är:

fam.	Familj.
sl.	Släkte.
spp.	Här alla arter inom släktet (jämför *RIS arthandbok* sidan 8) – två undantag finns; se *tranbär spp.* och *oxel spp.*
ssp.	Underart(er). Obs! → *Förväxla inte med spp. ovan!*
syn.	Svenskt eller latinskt namn som används synonymt (t.ex. gamla beteckningar som "hänger kvar").
var.	Varietet.

Förteckning över de arter/artgrupper i **bottenskiktet** som ska täcknings-bedömas:

- **Bottenskikt sakn**as (BSA).

Lavar:

- **Tr**att-, **bä**gar- och **sy**llav **spp**. (sl. *Cladonia*).
- **Renlav spp.** (sl. *Cladina*). → *Även höjd bedöms för denna artgrupp (se avsnitt 12.5).*
- **Påskrislav spp.** (sl. *Stereocaulon*).
- **Rest**erande **lavar**. Alla övriga lavar som inte ingår i någon av ovanstående uppräknade artgrupper.

Mossor:

- **Vitmossa spp.** (sl. *Sphagnum*).
- **Björnmossa** syn. vanlig eller stor björnmossa (*Polytrichum commune*).
- **Brunmossa koll**. Definition, se avsnitt 5.2 under bottenskikt sump-mossor.
- **Väggmossa** (*Pleurozium schreberi*).
- **Husmossa** syn. våningsmossa (*Hylocomium splendens*).
- **Rest**erande **mossor**. Alla övriga mossor som inte ingår i någon av ovanstående uppräknade arter/artgrupper.

Förteckning över de arter/artgrupper i **fältskiktet** som ska täcknings-bedömas:

- **Fältskikt sakn**as (FSAK).

- **Lummerväxter** (fam. *Lycopodiaceae*).

  → *Dvärglummer* ingår inte! Se även anmärkning under **Rest**erande **fältskikt**!

- **Skogsfräken** (*Equisetum sylvaticum*).

- **Örnbräken** (*Pteridium aquilinum*, ssp. *latiusculum/aquilinum*).

- **Hultbräken** (*Phegopteris connectilis*, syn. *Thelypteris/Drypteris/-Lastrea phegopteris*).

- **Högv**uxna **ormbunk**ar.
  Till denna grupp räknas (liksom i tidigare ståndortskartering) endast sådana "högvuxna ormbunkar" som har oval lansettlik bladform och växer i rosettställning. Exempel på sådana arter är **maj-/fjällbräken** (*Athyrium filix-femina* och *A. distentifolium*, syn. *A. alpestre*), **strutbräken** (*Matteuccia struthiopteris*, syn. *Struthiopteris filicastrum*), **träjon** (*Dryopteris filix-mas*), granbräken (*D. cristata*), taggbräken (*Polystichum lonchitis*) och bergbräken (*Oreopteris limbosperma*).
  Exempel på ej godkända arter är: örnbräken, "skogsbräkenkollektivet" (skogsbräken (*Dryopteris carthusiana*, syn. *D. spinulosa*), lundbräken (*D. dilatata*, syn. *D. austriaca*) och nordbräken (*D. expansa*, syn. *D. assimilis*)) samt kärrbräken (*Thelypteris palustris*, syn. *Dryopteris/Lastrea thelypteris*).

  → *Notera särskilt att "skogsbräkenkollektivet" inte ingår, vilket det däremot gör i boniteringssystemet. Se även sista anmärkning under **Rest**erande **fältskikt**, punkt 2.*

- **Ekbräken** (*Gymnocarpium dryopteris*, syn. *Dryopteris linneana, Lastrea dryopteris*).
- **Brännässla** (*Urtica dioica*, ssp. *dioica/sondenii/gracilis*).
- **Ängssyra** (*Rumex acetosa*, ssp. *acetosa/lapponicus*; var. *serpentinicola*).
- **Lundarv** syn. lundstjärnblomma (*Stellaria nemorum*, ssp. *Nemorum/-glochidisperma*).
- **Buskstjärnblom**ma (*Stellaria holostea*).
- **Rödblära** (*Silene dioica*, syn. *Melandrium dioicum/rubrum*).
- **Nordisk stormh**att (*Aconitum lycoctonum*,
  syn. *A. septentrionale*).
- **Vitsippa** (*Anemone nemorosa*).
- **Gulsippa** (*Anemone ranunculoides*).
- **Blåsippa** (*Hepatica nobilis*, syn. *Anemone hepatica*).
- **Trolldruva spp.** Svart trolldruva, syn. trolldruva (*Actaea spicata*) och röd trolldruva (*A. erythrocarpa*).
- **Smörbollar** syn. daldocka (*Trollius europaeus*).
- **Tandrot** (*Dentaria bulbifera*).
- **Älggräs** syn. älgört, mjödört (*Filipendula ulmaria*).
- **Hjortron** (*Rubus chamaemorus*).
- **Humleblomster** (*Geum rivale*).
- **Harsyra** (*Oxalis acetosella*).
- **Skogsnäva** syn. midsommarblomster (*Geranium sylvaticum*)(Högört i region 1-3).
- **Skogsbingel** (*Mercurialis perennis*).

- **Mjölkört** syn. mjölke, rallarros (*Epilobium angustifolium*, syn. *Chamaenerion angustifolium*).
- **Sårläka** (*Sanicula europaea*).
- **Hundkäx** syn. hundloka (*Anthriscus sylvestris*).
- **Kirskål** syn. kers (*Aegopodium podagraria*).
- **Strätta** syn. skogskvanne (*Angelica sylvestris*).
- **Klockljung** (*Erica tetralix*).
- **Ljung** (*Calluna vulgaris*).
- **Skvattram** syn. getpors (*Ledum palustre*, syn. *Rhododendron tomentosum*).
- **Rosling** (*Andromeda polifolia*).
- **Tranbär spp.** tranbär (*Vaccinium oxycoccus*, syn. *Oxycoccus quadripetalus*) och dvärgtranbär *(V. microcarpum*, syn. *Oxycoccus microcarpus*). Obs! Ej hela släktet (*Vaccinium*).
- **Lingon** (*Vaccinium vitis-idaea*).
- **Blåbär** (*Vaccinium myrtillus*).
- **Odon** (*Vaccinium uliginosum* ssp. *uliginosum/alpinum*).
- **Mjölon** (*Arctostaphylos uva-ursi*).
- **Kråkbär** (*Empetrum nigrum* ssp. *nigrum/hermaphroditum*).
- **Vattenklöver** (*Menyanthes trifoliata*).
- **Myska** syn. myskmadra (*Galium odoratum*,
  syn. *Asperula odorata*).
- **Gulplister** (*Lamiastrum galeobdolon*, ssp. *galeobdolon/argentatum*,
  syn. *Lamium galeobdolon*).
- **Stinksyska** (*Stachys sylvatica*).

- **Ängs-/skogskov**all. Ängskovall (*Melampyrum pratense*) och skogskovall (*M. sylvaticum*).

- **Kärrtistel** (*Cirsium palustre*).
- **Borsttistel** syn. brudborste (*Cirsium helenioides*, syn. *C. heterophyllum*).

- **Torta** syn. tolta, fjälltolta, älgkål (*Cicerbita alpina*, syn. *Lactuca alpina*, *Mulgedium alpinum*).

- **Skogssallat** (*Mycelis muralis*, syn. *Lactuca muralis*).

- **Kärrfibbla** (*Crepis paludosa*, syn. *Aracium paludosum*).

- **Ramslök** (*Allium ursinum*).

- **Ekorrbär** (*Maianthemum bifolium*).

- **Ormbär** (*Paris quadrifolia*).

- **Bredbl**adiga **gräs** (hela fam. *Poaceae* utom de smalbladiga, se nedan).

- **Smalbl**adiga **gräs**. I denna grupp ingår alla gräsarter med trådsmala blad som oftast är saftfattiga och tätt hopslutna i längdriktningen:
  - kruståtel (*Deschampsia flexuosa*, syn. *Aira flexuosa*)
  - smalbladiga svingelgruppen; fårsvingel (*Festuca ovina*, syn. ssp. *capillata*, syn. *F. capillata*) och rödsvingel-gruppen (*Festuca rubra*-gruppen, t.ex.: rödsvingel (*F. rubra*), hårdsvingel (*F. stricta*), skuggsvingel (*F. heterophylla*) och sandsvingel (*F. polesica*)).
  - stagg (*Nardus stricta*).
  - borsttåtel (*Corynephorus canescens*).

- **Klotstarr** (*Carex globularis*).

- **EFLH** Ej fuktighetsfördragande lågvuxna halvgräs och tågväxter. De vanligast förekommande arterna är:
  - **vårfryle** (*Luzula pilosa*),
  - **knippfryle** (*L. campestris*, syn. *L. vulgaris*),
  - **ängsfryle** (*L. multiflora* ssp. *multiflora/frigida*),

- blekfryle (*L. pallescens*),
- **vispstarr** (*Carex digitata*),
- pillerstarr (*C. pilulifera*),
- vår-/back-/lundstarr (*C. caryophyllea*, syn. *C. praecox/-C. ericetorum/C. montana*),
- blekstarr (*C. pallescens*) och
- snårstarr-gruppen (piggstarr (*C. spicata*, syn. *C. contigua*), snårstarr (*C. muricata*, spp. *lamprocarpa/muricata*, syn. *C. pairaei*) och långstarr (*C. divulsa*, syn. *leersii*)).

  Till gruppen räknas också följande (mindre vanliga) arter:

  Tågväxter:

  axfryle (*L. spicata*), vitfryle (*L. luzuloides*, syn. *L. nemorosa/albida*) och klynnetåg (*Juncus trifidus*).

  Halvgräs:

  Sandstarr (inklusive Ölandsstarr) och övriga arter inom vispstarr-gruppen (ås-, fågel- och Frösöstarr).

  C. areanaria (inkusive *C. ligerica*) och (*C. pallens*, *C. ornithopoda* och *C. pediformis*, syn. *C. rhizina*).

- **Tvåblad** (*Listera ovata*).

- **Rest**erande **fältskikt**.

→ *Tänk på gränsdragningen mellan fältskikt respektive busk- & trädskikt, så att inte arter som tillhör det sistnämnda skiktet kommer med i denna grupp, se avsnitt 12.3.1.*

→ *Tänk också på att skikttillhörigheten är helt fixerad till art; även en grodd/årsplanta av gran tillhör således busk- & trädskiktet och ska inte räknas in i resterande fältskikt.*

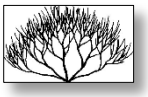
→ *Det finns två mycket sällsynta fall där registreringsprogrammet S&M i datasamlaren inte tillåter en riktig täckningsregistrering:*

1. *På veg-ytan/delveg-ytan finns strandlummer och/eller fjällummer, men inga andra arter som räknas till täckningsgruppen "lummerväxter" (fam. Lycopodiaceae).*

2. *På veg-ytan/delveg-ytan finns inte maj-/fjällbräken, strutbräken eller träjon, men däremot någon/några andra arter som räknas till täckningsgruppen "högvuxna ormbunkar" (t.ex. taggbräken eller granbräken).*

I dessa fall kommer inte täckningsgrupperna "**lummerväxter**" och "**högv**uxna **ormbunk**ar" upp i meny *Fälttäckning*, utan inventeraren tvingas istället att inkludera arterna i täckningsgruppen "**resterande fältskikt**".

- x -



I **busk- & trädskiktet** ska endast en art täckningsbedömas:

- **Hallon** syn. skogshallon (*Rubus idaeus*).

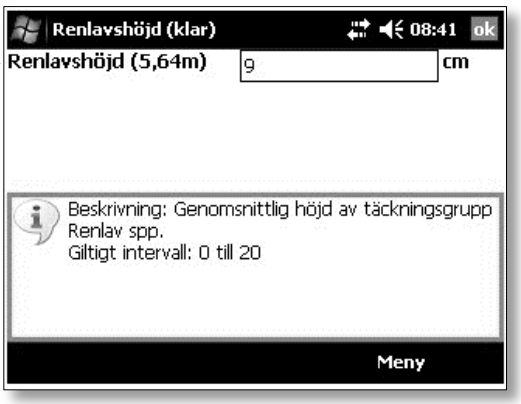
- x -

12.5 BEDÖMNING AV RENLAVSHÖJD

Renlavshöjd [meny Vegbeskrivning, delmeny Renlavshöjd]
5,64 m-ytan

Värde för variabeln Renlavshöjd ska registreras då förekomst av Fönsterlav (*Cladina stellaris*) och/eller Övr renlav (övriga i sl. *Cladina*) registrerats. Arealvägd genomsnittlig höjd av täckningsgruppen Renlav spp. avses. T.ex. om 80 % av arealen som täcks av Renlav spp. är 1 cm hög och 20 % av arealen är 5 cm, blir den arealvägda medelhöjden (0.8*1)+(0.2*5) = 1.8 cm, vilket betyder att koden ”2” registreras. Giltiga koder är 0-20 cm. Höjden mäts från markytan, se sid 11:24.

Kod	Renlavshöjd (cm)
00	> 0.0 -- ≤ 0.5
01	> 0.5 -- ≤ 1.5
02	> 1.5 -- ≤ 2.5
...	...
19	> 18.5 -- ≤ 19.5
20	> 19.5



13 *UTGÅTT*

Kapitel 13 har utgått fr.o.m. 2013.

14 HABITATSINVENTERING

Sverige ska enligt EU:s art- och habitatdirektiv kartlägga hur stor areal skyddsvärda habitat som förekommer, samt följa upp hur dessa utvecklas. RIS har tagit på sig att bli en del av denna uppföljning.

Från och med 2008 införs därför klassning av habitat på varje förrådsprovyta. Förutom en klassning och registrering av habitat ska vissa ytterligare variabler och moment registreras. Variabeln Blottad sand beskrivs i avsnitt 5.2 och förekomst respektive täckning av artgruppen *brunmossor* beskrivs i kapitel 12. *Habitatsnyckel* och *habitatsbeskrivningar* ges ut i ett särskilt *supplement*. Övriga ingående moment beskrivs här.

Habitatsegenskaper inventeras huvudsakligen på en cirkelyta med 20 m radie, momentet klassning av torvmark bestäms dock på en yta med 10 m radie.

Habitatsinventeringen är uppdelad på tre menyer; Habitat, Torvmark, samt Rikkärrsarter.

- Habitat registreras på samtliga förrådsprovytor där ett habitat förekommer.

- Torvmark registreras på ägoslag *myr* och *fjäll* då internationellt ägoslag är *träd- och buskmark* respektive *kalt impediment*.

- Rikkärrsarter ska registreras på ägoslag *myr*, samt på *frisk-fuktig* till *blöt* mark på ägoslagen *produktiv skogsmark*, *naturbete*, *fjällbarrskog* och *fjäll.* Menyerna presenteras i menyöversikten då de är relevanta.

Habitatsinventeringens moment och beskrivningsenheter som olika moment avser framgår nedan:

Moment/variabel	Beskrivnings-enhet	Se sidan
14.1 Klassning av habitat	20 m-ytan	14:3
14.1.1 Variabler i meny Habitat	20 m-ytan	14:5
Habitat (**HABITAT**)	20 m-ytan	14:5
Areal (**AREAL**)	7 eller 10 m-ytan	14:6
14.2 Klassning av torvmark	10 m-ytan	14:7
14.2.1 Variabler i meny Torvmark	10 m-ytan	14:9
Klass (**KLASS**)	10 m-ytan	14:9
Täckning (**TÄCKNING**)	10 m-ytan	14:11
14.3 Förekomst av rikkärrsarter	20 m-ytan	14:12
Artlista	20 m-ytan	14:12

14.1 KLASSNING AV HABITAT

I normalfallet överensstämmer habitatsgränser med RT:s delningsgränser. I enstaka fall, främst de olika källhabitaten, överensstämmer inte habitats- och delningsgränsen.

Minsta storlek för de habitat som ingår i Riksskogstaxeringens habitatklassning beror på habitatstyp och framgår av den särskilda *habitatsmanualen*.

Habitatet måste uppfylla alla krav på storlek, artförekomst, strukturer etc. för att registreras, se nyckeln eller respektive habitatsbeskrivning.

→ *Observera att för habitat med arealkrav ≥ 0.1 ha ska vid delad provyta beaktas 0.1 ha av habitatet för notering av arter och strukturer. För källhabitaten ska sökområdet avse hela källhabitatet. Det innebär att inventeraren måste gå utanför 20 m-ytans gräns för att leta förekomst av karaktärsarter m.m. (figur 14.1).*

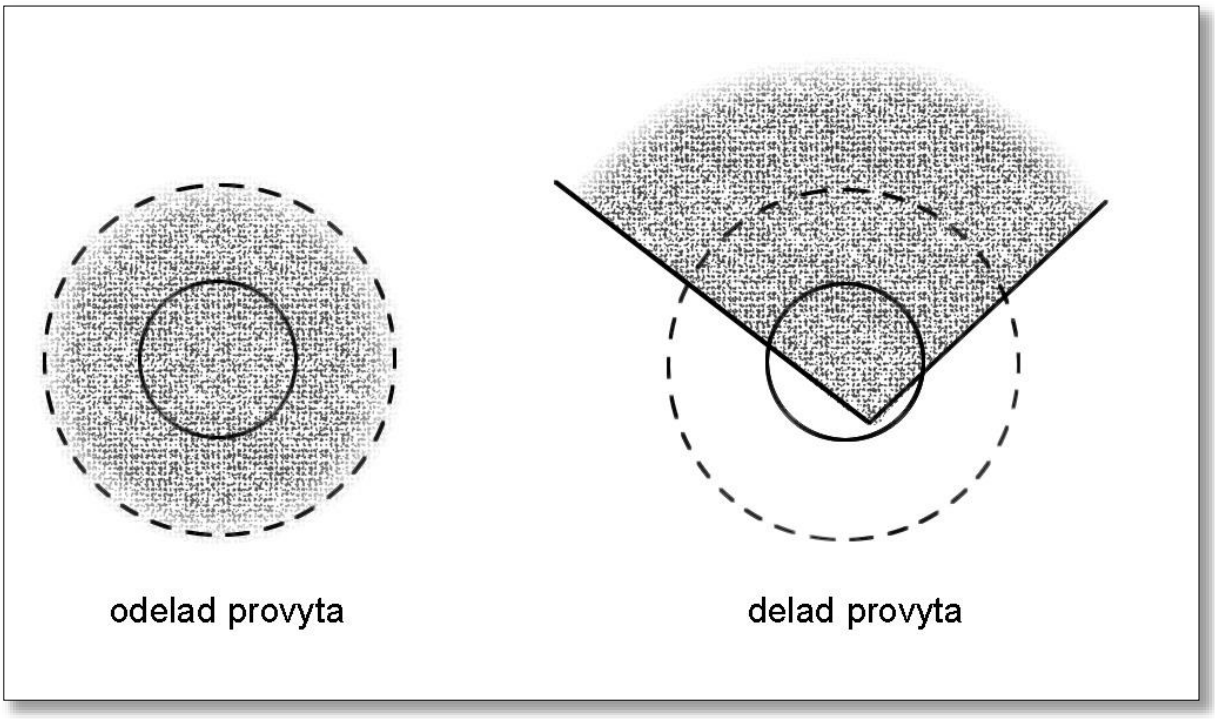


Fig. 14.1 *Beaktat område vid fastställande av habitat vid odelad respektive delad provyta.*

14.1 Habitatsinventering – Klassning av habitat.

Habitatsklassning görs efter att uppgifter om bestånd, ståndort och utförda åtgärder registrerats. Vissa kombinationer av registreringar av ovan nämnda moment innebär alltid att delytan är ett ”icke-habitat”, varför menyn då inte blir tillgänglig i menyöversikten. Programmet i samlaren (S&M) är utformat så att inventeraren bara behöver gå in i meny Habitat för att registrera habitatsklass i förekommande fall. Saknas habitat används funktionsknappen F3 och valet ”*Habitat saknas*”.

Tidigare registrerades strängflarkkärr/blandmyrar som inte ingått i större våtmarkskomplex som kod ”7140”, *öppna myrar*. Detta har vi nu ändrat på genom att ge habitatet en egen kod ”7143”, *strängflarkkärr/bland-myr*. I de fall strängflarkkärret/blandmyren ingår i ett våtmarkskomplex (>10ha) registreras habitatet som kod ”7310” – precis som tidigare, men med nytt namn *strängflarkkärr/bland-myr, aapamyr*.

Om provytan hamnar i en lucka mindre än 0.25 ha i ett skogshabitat, beaktas den omgivande skogen vid klassningen.

Två olika habitatstyper inom delytan kan registreras.

14.1.1 VARIABLER I MENY HABITAT

HABITAT
20 m-ytan

Kod	Habitatsklass 1
2180	***T**rädklädda dyner*
2190	***D**ynvåtmarker*
4060	***A**lpina rishedar*
4080	***A**lpina videbuskmarker*
6530	***L**övängar*
7110	***H**ögmossar*
7130	***T**errängtäckande mossar*
7140	*Öppna myrar*
7143	***S**trängflarkkärr/bland-myr*
7161	***K**ällor*
7162	***K**ällkärr*
7210	***A**gkärr*
7220	***K**alktuffkällor*
7230	***R**ikkärr*
7234	***K**älla i rikkärr*
7240	***A**lpina översilningskärr*
7294	***K**ällor i aapamyr*
7295	***K**ällkärr i aapamyr*
7296	***R**ikkärr i aapamyr*
7297	***R**ikkärrskälla i aapamyr*
7298	*Öppen myr i aapamyr*
7310	***S**trängflarkkärr/bland-myr, i aapamyr*
7311	***K**alktuffkälla i aapamyr*
7318	***S**kogsbevuxen myr i aapamyr*
7320	***P**alsmyr*

Kod	Habitatsklass 1
9007	***T**aiga, barrsumpskog*
9009	***T**aiga, naturlig störning*
9010	***T**aiga*
9020	***N**ordlig ädellövskog*
9030	***L**andhöjningsskog*
9040	***F**jällbjörkskog*
9050	***N**äringsrik granskog*
9060	*Åsbarrskog*
9070	***T**rädklädd betesmark*
9080	***L**övsumpskog*
9110	***N**äringsfattig bokskog*
9130	***N**äringsrik bokskog*
9160	***N**äringsrik ekskog*
9180	*Ädellövskog i branter*
9190	***N**äringsfattig ekskog*
9740	***S**kogsbevuxen myr*
9750	***S**vämlövskog*
9760	***S**vämädellövskog*
9915	***T**rädklädda inlandsdyner*
9999	***I**cke naturahabitat*

Utförligare beskrivning av varje habitat finns i särskilt *supplement*, där även en *habitatsnyckel* finns.

Kod ”9999” ska användas på provytor/delytor som inte kan klassas som ett av ovan listade *N2000-habitat*.

Nytt från 2016 är att fler *naturahabitat* lagts till, kod: ”4060”, ”4080”, ”7130”, ”7240” och ”7320”.

AREAL
7 eller 10 m-ytan

Kod	Areal av habitatet inom delytan (m^2)
1-154	(Tillfälliga provytor) eller
1-314	(Permanenta provytor)

Variabeln avser den areal (m^2) som habitatet har inom delytan. Arealen uppskattas av inventeraren.

I enstaka fall kan mer än ett habitat finnas på delytan. Utförligare beskrivning av varje habitat finns i särskilt *supplement*, där även en *habitatsnyckel* finns.

14.2 KLASSNING AV TORVMARK

Registrering av torvmarksklass avser 10 m-ytan och görs efter att beståndsbeskrivning och ståndort registrerats. S&M är utformat så att menyn presenteras på ägoslag *myr* och *fjäll* då internationellt ägoslag är *träd- och buskmark* respektive *kalt impediment*. Är ovanstående villkor uppfyllda ska menyn alltid göras.

→ *Observera att summan av torvmarksklasserna på provytan alltid blir 100 %. Partier med vatten, block, häll eller dike/dikesterrass etc. registreras inom klassen Inte torv.*

På icke dikad torvmark där bottenskiktet domineras av framför allt vitmossor (*Sphagnum*), men också vissa björnmossor (*Polytrichum*), och ”brunmossor” såsom *Calliergonella*, *Scorpidium* och *Campylium*, kan man urskilja fyra torvmarksklasser; Fastmatta, Mjukmatta, Lösbotten och Sumpkärr. Torvmarksklasserna används för att ge en beskrivning av myrens blöthet. Utöver dessa torvmarksklasser förekommer framförallt på torrare dikad torvmark ytterligare en torvmarkstyp där bottenskiktet domineras av friskmossor. Denna typ klassas som Övrig torv.

Den del av provytan som berörs av ett dikes botten klassas som Inte torv, liksom dikesterrasser där vegetationen ännu inte koloniserat terrassen. Övriga partier som inte faller in under någon av klasserna Fastmatta, Mjukmatta, Lösbotten, Sumpkärr eller Övrig torv förs också till klassen Inte torv.

I klassningen av torvmark används vissa speciella uttryck vilka beskrivs nedan:

Med *golv* eller *plan* avses större sammanhängande partier av fast- eller mjukmattevegetation utan tydlig struktur av tuvor/höljor eller strängar/-flarkar. Lågt liggande partier kallas *flarkar* och *höljor* och utgörs ofta av lösbottnar eller mjukmattor. Långa och smala högt liggande partier kallas *strängar*, ofta ligger de tvärs mot myrens lutning. Om myren har en tydlig lutning ligger strängarna ofta parallellt, men de kan också ligga mer oregelbundet. Strängar består oftast av mer eller mindre risbevuxen fastmatta,

men det kan också finnas mjukmattesträngar mellan lösbottenflarkar. *Tuvor* motsvarar strängar men är mer rundade eller oregelbundet formade partier av t.ex. fastmatta.

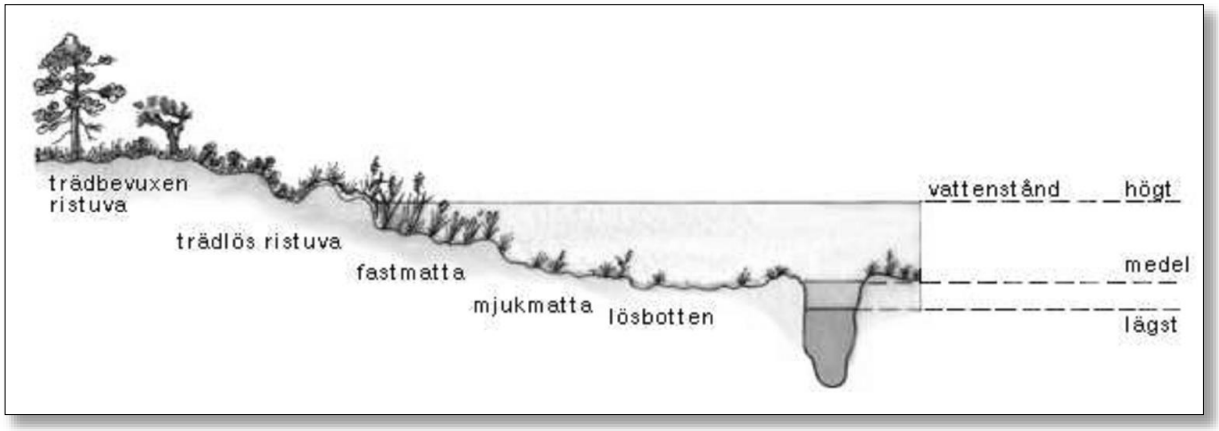


Fig. 14.2 *Olika vegetationselement i myrar baserat på hydrologiska förhållanden (bild från Nationalencyklopedin).*

14.2.1 VARIABLER I MENY TORVMARK

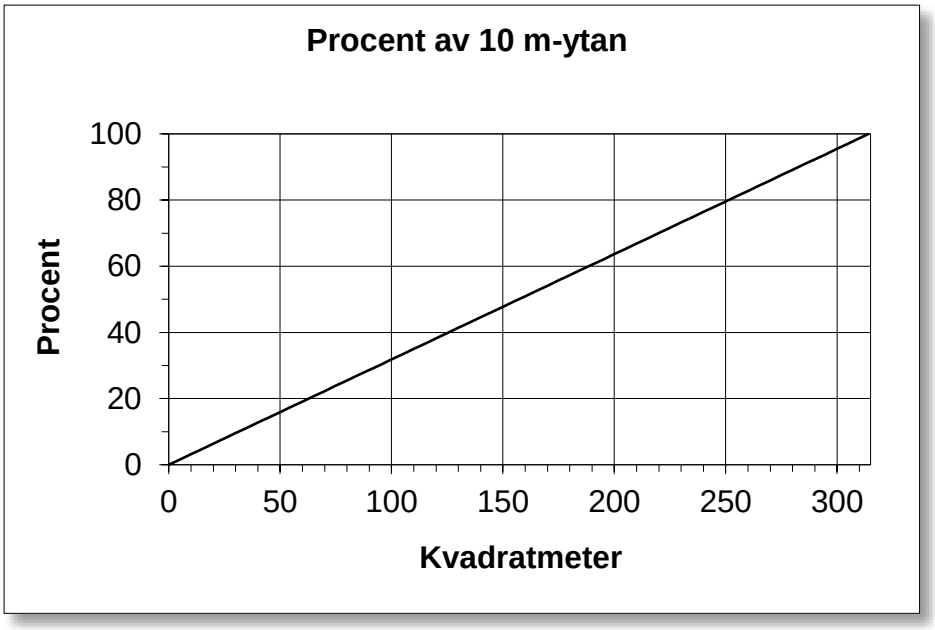


Fig. 14.3 *Hjälpfigur för att bestämma täckning i %.*

KLASS
10m-ytan

Torvmarksklass

***F**astmatta med ris*
***F**astmatta utan ris*
***M**jukmatta*
***L**ösbotten*
***S**umpkärr*
Övrig torv
***I**nte torv*

♦ *Fastmatta (med eller utan ris)*

Fastmattan bedöms i två torvmarksklasser. Dels den andel som utgörs av *Fastmatta med ris*, och dels andel som utgörs av *Fastmatta utan ris*. Fastmatta är en del av en myr där torvytan oftast är våt men sällan står under vatten, och där växtligheten bildar ett förhållandevis bärkraftigt underlag pga. en riklig förekomst av jordstammar och rötter strax under markytan (se figur 14.2). I bottenskiktet finns bl.a. rostvitmossa (*Sphagnum fuscum*). Typiska växter är ljung, kråkbär, fattigris, tuvull och tuvsäv, i kärr också bl.a. blåtåtel och trådstarr.

Om man går på en fastmatta sjunker man normalt sett inte ner mer än någon centimeter och fotspåren fjädrar snabbt tillbaka.

Fastmatta kan finnas som golv, strängar och tuvor, samt mindre blöta delar av mossarnas höljor. I sluttande kärrmarker är fastmatta vanligt.

Fastmatta med ris avser den del av fastmattan som är täckt av ris (blåbär, lingon, ljung, kråkbär, fattigrisarter). Bedömningen av risens täckning avser strikt täckning, bilaga B8. Fastmatta utan ris blir resten av fastmattan.

♦ *Mjukmatta*

är blötare än fastmatta och har ett heltäckande bottenskikt. Fältskiktet är ofta glest, med bl.a. starr eller ull. I bottenskiktet finns bl.a. drågvitmossa (*Sphagnum pulchrum*) och sotvitmossa (*S. papillosum*). Mest typiska är gungflyn som flyter på vatten eller lös gyttja. De flesta mjukmattor innehåller rotstockar och andra underjordiska växtdelar vilkas luftvävnader gör dem flytande. Dessa ger också mjukmattan en viss seghet. Man sjunker ofta ner minst en decimeter och fotspåren försvinner endast långsamt. En mjukmatta kan finnas som strängar, golv, flarkar eller höljor.

♦ *Lösbotten*

är grunt vattenfyllda och tidvis torrlagda partier med stor andel bar och lös torv. Fältskiktet är glest och inget eller mycket glest bottenskikt. Torvslam täcker ytan som är svår eller omöjlig att gå på. Permanent vattentäckta ytor ingår inte i lösbotten.

♦ *Sumpkärr*

är sank vegetation där bottenskiktet saknas eller är glest och har ett mer eller mindre tätt fältskikt av kärrvegetation med t.ex. högvuxna starrarter, vass eller ag. Sumpkärr ligger vid vattensamlingar och vattendrag omgivna med torv och i mader (dvs. översvämningspåverkad myrmark vid vattendrag). Sumpkärr kan också vara igenväxande vattensamlingar. Sumpkärr dominerar ofta inom ett område, men kan också finnas i kombination med andra typer av torvmark.

♦ *Övrig torv*

är mark med vegetation på torvmark där bottenskiktet domineras av frisk-mossor och fältskiktet av blåbär och lingon. Övrig torv är framför allt vanlig på dikningspåverkad mark, ofta med ett relativt tätt trädskikt.

♦ *Inte torv*

Klassen Inte torv används för partier som inte passar in under någon av övriga klasserna, t.ex. block, häll, dike/dikesterrass, vatten eller annat. Med vatten avses permanent vatten med yta som inte motiverat delning i tidigare skede i inventeringen. Temporärt vattentäckt torv (t.ex. i flarkar eller höljor) som emellanåt torkar upp ingår inte i klassen.

TÄCKNING
10m-ytan

Täckning för vald torvmarksklass, %
Koder: *0-100*

Täckningen för torvmarksklasserna anges i procent och summa täckning ska vara 100 %.

14.3 FÖREKOMST AV RIKKÄRRSARTER

Registrering av rikmarksarter på våta ståndorter görs i meny Rikkärrsarter och avser 20 m-ytan. För delad provyta beaktas 0.1 ha för notering av rikmarksarter. Det innebär att inventeraren måste gå utanför 20 m-ytans gräns för att leta förekomst av arter (figur 14.1). Registreringen av rikmarksarter i kärr görs för att i efterhand kunna klassa om områden/habitat utifrån förekomst av vissa arter.

Registrering av rikkärrsarter görs efter att uppgifter om bestånd och ståndort registrerats. S&M är utformat så att menyn presenteras i meny-översikten på ägoslaget *myr*, samt på *frisk-fuktig* till *blöt* ståndort på ägoslagen *produktiv skogsmark*, *naturbete, fjällbarrskog och fjäll.* Endast då någon av nedanstående arter förekommer på delytan behöver menyn öppnas och arter registreras. Förekommer inga av listans arter används funktionsknappen F3 och valet ”*Arter saknas*”.

Arterna i listan markerade med **fet stil** är obligatoriska för inventeraren att känna igen, medan de övriga arterna registreras om de påträffas och känns igen. Listan är sorterad i systematisk ordning.

Bottenskiktsarter:

Latinskt namn	Svenskt namn
Paludella squarrosa	**piprensarmossa**
Campylium stellatum	**guldspärrmossa**
Scorpidium cossonii	**späd skorpionmossa**
Palustriella commutata + decipiens + falcata	**tuffmossor**
Tomentypnum nitens	**gyllenmossa**
Preissia quadrata	kalklungmossa
Moerckia hibernica	kärrmörkia
Leiocolea rutheana	praktflikmossa
Tayloria lingulata	kärrtrumpetmossa
Cinclidium stygium	myruddmossa
Meesia uliginosa	svanmossa
Meesia triquetra	trekantig svanmossa

Catoscopium nigritum	svartknoppsmossa
Cratoneuron filicinum	källtuffmossa
Scorpidium scorpioides	korvskorpionmossa
Calliergon giganteum	stor skedmossa
Scorpidium revolvens	röd skorpionmossa

Fältskiktsarter:

Latinskt namn	Svenskt namn
Primula farinosa	**majviva**
Epipactis palustris	**kärrknipprot**
Eriophorum latifolium	**gräsull**
Eleocharis quinqueflora	**tagelsäv**
Schoenus ferrugineus	**axag**
Carex flacca	**slankstarr**
Selaginella selaginoides	dvärglummer
Parnassia palustris	slåtterblomma
Tofieldia pusilla	björnbrodd
Carex flava koll.	knagglestarrgruppen
Listera ovata	tvåblad
Equisetum scirpoides + variegatum	tråd-/smalfräken
Bartsia alpina	svarthö
Cypripedium calceolus	guckusko
Gymnadenia conopsea	brudsporre
Dactylorhiza incarnata koll.	ängsnyckelgruppen
Ophrys insectifera	flugblomster
Carex appropinquata	tagelstarr
Carex capillaris	hårstarr
Carex capitata	huvudstarr
Carex atrofusca	svedstarr
Carex fuliginosa	sotstarr
Carex saxatilis	glansstarr
Juncus biglumis	polartåg
Juncus triglumis	lapptåg
Salix reticulata	nätvide
Saxifraga aizoides	gullbräcka
Saxifraga oppositifolia	purpurbräcka
Thalictrum alpinum	fjällruta

När menyn öppnas visas en lista över samtliga arter.

Genom att trycka <space> för en art markeras arten med en bock. När man sedan är klar med registreringarna trycker man F4 och väljer att spara markerade arter.

ANTECKNINGAR

- - -

9040 *Fjällbjörkskog*

- - -

B BILAGOR – INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Avsnitten under respektive bilaga framgår av innehållsförteckningen längst fram i fältinstruktionen på sidorna I:5-6.

	Bilaga	Sidorna
B1	**Höjd- och avståndsmätning**	**B1:1-6**
B2	**Loggblankett – Jordprovnummer som inte använts ( )**	**B2:1-2**
B3	**Allmänt om fältarbetet ( )**	**B3:1-2**
B4	**Insamling av humusprover för DNA-analys ( )**	**B4:1-4**
B5	**Datasamlaren Allegro MX**	**B5:1-4**
B6	**GPS-instruktion**	**B6:1-6**
B7	**Fälttelefon Samsung Xcover 4**	**B7:1-2**
B8	**Definition av täckningsgrad i samband med vegetationsinventeringar**	**B8:1-2**
B9	**Trädslagskoder & trädslagens lämplighet**	**B9:1-4**
B10	**Adresser och telefon**	**B10:1-6**
B11	**Egna anteckningssidor**	**B11:1-2**

ANTECKNINGAR

B1 HÖJD- OCH AVSTÅNDSMÄTNING

B1.1 ALLMÄNT

Höjdmätningen görs i två steg, avståndsmätning respektive höjdmätning.

Avståndet till trädet mäts med måttband eller avståndsmätare. Avstånds-mätaren skall kalibreras med jämna mellanrum.

För optimal höjdmätning är det viktigt att inte stå för nära trädet. Helst skall man placera sig på ungefär samma avstånd som trädet är högt. För att se toppen av trädet tydligt på vidkroniga träd bör höjdmätningen ske på längre avstånd än trädhöjden.

B1.2 MÄTNING MED VERTEX IV

→ *Stäng först av mätaren genom att hålla båda pilknapparna nedtryckta ett tag!*

→ *Ljusstyrkan kan justeras i siktkorset under höjdmätning med pil-tangenterna medan man siktar!*

STARTA OCH STÄNG TRANSPONDER

STARTA: Håll Vertex högtalare mot transponderns högtalare, håll vänstra pilknappen intryckt tills två korta signaler hörs.

STÄNG: Håll knappen intryckt tills fyra korta signaler hörs.

KALIBRERA

1. Mät med måttband 10.0 m (använd avståndet mellan markeringarna för 1 respektive 11 m) mellan framsidan av transponderns högtalare och framsidan av Vertex högtalare.

2. Tryck på ON och stega fram till CALIBRATE med vänstra pilknappen. Tryck ON. Instrumentet kalibreras nu och stänger av sig själv.

SETUP

I SETUP görs grundinställningar av mätaren. Dessa kan av misstag ibland ändras. Det är därför mycket viktigt att dessa inställningar kontroleras. Felaktig inställning ger felaktigt mätresultat. Kontroll av värden görs på följande sätt:

1. Starta Vertex med ON-tangenten.

2. Stega med hjälp av piltangenterna till menyn SETUP.

3. Stega till den parameter som skall kontrolleras med ON-tangenten. Ändra vid behov värdet med piltangenterna. Bekräfta valet med ON-tangenten.

Inställningarna skall vara följande:

METRIC/FEET:	METRIC
DEG/GRAD/%:	DEG
P.OFFSET:	0.3 m
T.HEIGHT:	1.3 m
M.DIST:	Avstånd till trädet vid mätning utan transponder, m
BAF:	Grundytefaktor, ställs på –

AVSTÅNDSMÄTNING

1. Starta transpondern och placera den på objektet som avståndet skall mätas från.

2. Tryck på vänster pilknapp och avläs värdet.

HÖJDMÄTNING MED TRANSPONDER

1. Starta transpondern och placera den på objektet som skall mätas, normalt 1.3 m ovan marken (T.HEIGT).

2. Tryck på ON. Sikta mot transpondern och håll ON nertryckt tills siktkorset slocknar.

3. Sikta på höjden som skall mätas. Håll nere ON tills siktkorset slocknat. *Upprepa detta för nästa höjd.* Avläs höjderna på Vertex display.

HÖJDMÄTNING UTAN TRANSPONDER

1. Tryck på ON. **HEIGHT** visas. Tryck på ON och **M.DIST** visas. Ändra avståndet med pilknapparna eller använd det värde som finns.

2. Sikta på det ställe där höjden skall mätas ifrån (T.HEIGHT). Håll nere ON tills siktkorset slocknar.

3. Sikta på höjden som skall mätas. Håll nere ON tills siktkorset slocknar. *Upprepa detta för nästa höjd.* Avläs höjden på Vertex display.

HÖJDMÄTNING FRÅN HORISONTEN

1. Tryck på ON. **HEIGHT** visas. Tryck på ON och **M.DIST** visas. Ändra avståndet med pilknapparna eller använd det värde som finns.

2. Tryck på ON och vinkelfönstret visas. Håll nere pilknappen och tryck på ON när vinkeln visar 0.

3. Sikta på höjden som skall mätas. Håll nere ON tills siktkorset slocknar. *Upprepa detta för nästa höjd.* Avläs höjden på Vertex display.

B1.3 HÖJDMÄTNING MED HEC

(HAGLÖFS ELEKTRONISKA CLINOMETER)

HEC kan användas för höjd- och vinkelmätning från valfritt avstånd från mätobjektet. Används med båda ögonen öppna. För bästa resultat hålls höjdmätaren med båda händerna.

FUNKTION

Välj önskad funktion genom att trycka på knappen.

1. **DIST** Inmätning av avstånd och höjdmätning.
2. **HGT** Höjdmätning.
3. **DEG** Vinkelmätning.

AVSTÅND SETUP / HÖJDMÄTNING

Det senast använda avståndet används som defaultvärde i HEC. För att ändra avståndsvärdet:

1. Mät avståndet från trädet med måttband. OBS avståndet mäts från *marknivå till ögonhöjd*.

2. Titta i displayen och tryck på knappen. Välj *DIST* och håll knappen intryckt och rör instrumentet uppåt/nedåt. Släpp när siffran för det uppmätta avståndet visas i displayen. Upprepa om nödvändigt för att få det korrekta avståndet.

3. Acceptera avståndet med en kort knapptryckning.

4. Mät vinkeln till trädets rot genom att sikta med det horisontella strecket i displayen. Håll knappen intryckt några sekunder för att stabilisera och fixera vinkelvärdet. När vinkelvärdet visas i displayen, släpp knappen.

5. Sikta mot toppen (eller annan önskad höjd). Tryck ned knappen och håll intryckt tills ett mätvärde av höjden visas. *Upprepa detta för nästa höjd.* OBS endast senast uppmätta höjd sparas.

B1.4 HÖJDMÄTNING LUTANDE TRÄD

HÖJDMÄTNING AV LUTANDE TRÄD

Mätning av lutande träd ger ett mätfel vars storlek bl.a. beror på var man står i förhållande till trädets lutningsriktning.

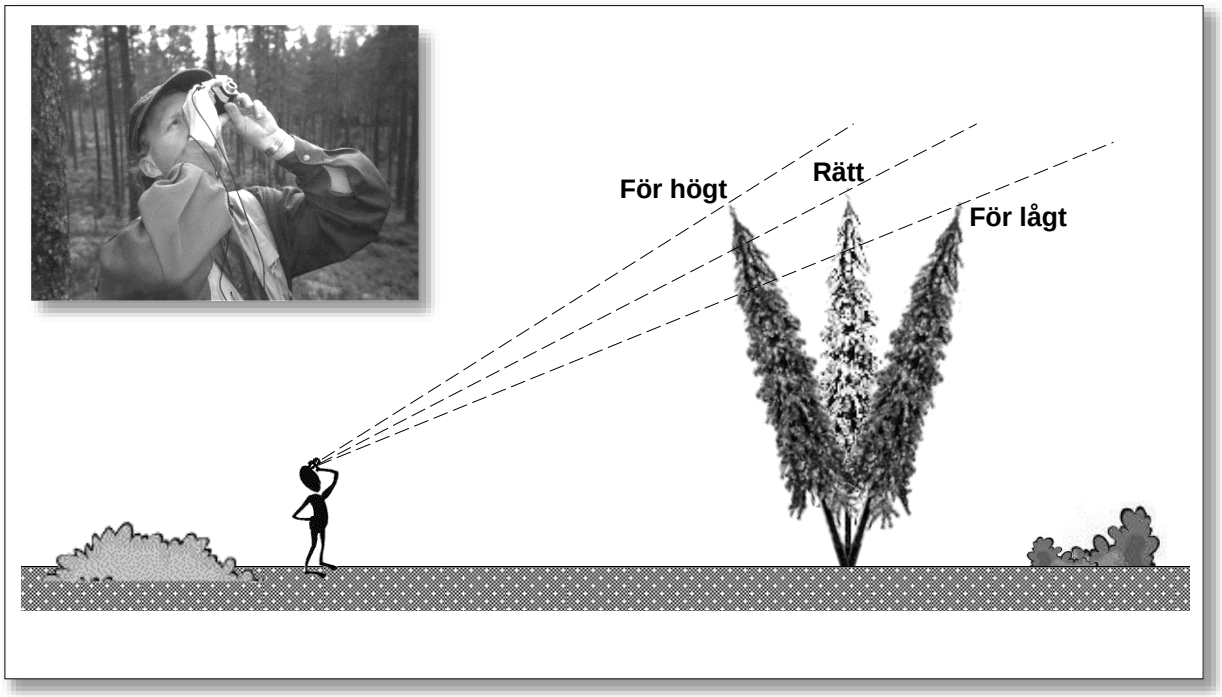


Fig. B1.1 *Om trädet lutar mot den som mäter får man för högt mätvärde och om trädet lutar från den som mäter får man för lågt mätvärde.*

Mätfelets storlek

Förutsättningar:	Trädets rätta höjd	20 m
	Avstånd	20 m
	Ögonhöjd	1.60 m
	Plan mark	

Felets storlek då trädet lutar	10º	30º
Mot observatören	+ 3.1 m	+ 13.2 m
Från observatören	- 2.8 m	- 8.0 m
Från sidan	- 0.3 m	- 2.7 m

Lutande träd skall alltid mätas så att man ser trädet ”i profil” (trädet lutar åt sidan).

Om trädet lutar svagt (upp till 10º) accepteras den trädhöjd man erhåller.

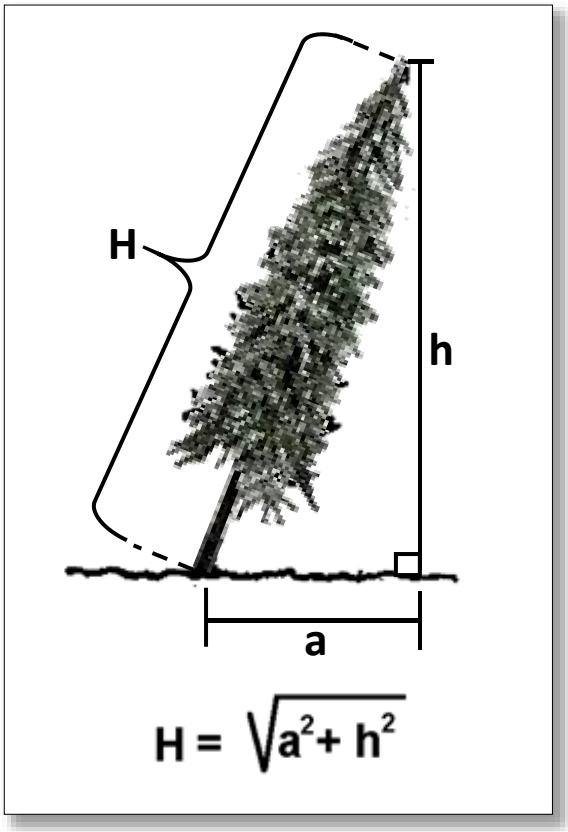


Fig. B1.2 *<u>Om trädet lutar starkt</u> (> 10º) mäts avståndet från marken till toppen (h). Därefter lodar man in den punkt som ligger rakt under trädets topp och mäter avståndet från denna till trädet (a). Trädets rätta höjd (H) beräknas som hypotenusan i en rätvinklig triangel, där kateterna (a och h) är kända.*

- - - - - -

B2 LOGGBLANKETT – JORDPROVLÖPNUMMER 2019 SOM INTE ANVÄNTS

MARKINVENTERINGEN

Ifylls under fältsäsongen av varje markinventerare personligen!

Markinventerare: _____ ***(namn)***

Löpnummer från		Löpnummer till	Lag	Anmärkning
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		
-	-	-		

G.O. 2018-01-30

Efter fältsäsongen – lämna till kontoret i Umeå:

– Ifylld loggblankett (riv ut sidan).

– Överblivna jordprovsetiketter.

ANTECKNINGAR

B3 ALLMÄNT OM FÄLTARBETET

Avsnittet är endast aktuellt för *markinventeraren*.

B3.1 FÖRE AVRESAN TILL TRAKTEN

→ *Nedanstående kontroller kan med fördel göras <u>kvällen innan</u> dagens trakt påbörjas.*

Kontroll av utrustning

Kontrollera att all nödvändig fältutrustning finns med i bilen innan du lämnar förläggningen för dagens arbete. En checklista för detta finns nedan.

<u>Helt nödvändig utrustning i fält – i stort sett omöjligt att utföra ett riktigt arbete utan dem (+ 🚗 = reservutrustning bör **även** ligga i tjänstebilen!):</u>

- Datasamlaren Allegro MX med tillbehör (bilaga B5).
- Batterier till datasamlare etc. (avsnitt B5.9). + 🚗
- Buntband, förtryckta märketiketter och jordprovpåsar. + 🚗
- Droppvattenflaska, texturplatta och färgbestämningskartor.
- Rör till DNA-prov. + 🚗
- Fältinstruktion (ev. valda delar; främst kapitel 10-12). + 🚗
- Humusborrar (kort, mellan och/eller lång variant) med vridpinne/utskjut, samt sågbladsskydd. + 🚗
- Knivar (ett par stycken varav en hålls vass).
- Kåsa / slev / trädgårdsspade / litermått.
- Linjal och måttstock.
- Måttbandsrulle (15 m stålband). + 🚗
- Pennor (blyerts+sudd / bläck- / märkpenna). + 🚗
- Presenning (eventuellt ett par stycken).
- Ryggsäck (med relativt stor volym + eventuell packpåse).

- Sond (jordborr). + 🚗
- Spade (stor grävspade). + 🚗

Övrig värdefull fältutrustning – bör finnas med i fält för att bl.a. underlätta och skärpa mätning/provtagning:

- Anteckningsbok (liten), avståndsmätare (elektronisk), första-hjälpen-låda, ”förväxlingskompendium”, arthandbok, floror, bestämningsscheman och liknande, handduk, handsalva, handskar (gummi- & läder-), 1%-ig $K_3Fe(CN)_6$-lösning i droppflaska, knäskydd / sittunderlag, lupp, markeringspinnar (alternativt snitselband), myggmedel/mygghatt, packpåse/plastsäck, pensel (för datasamlarens knappar), portör (eller liknande; plastburk), skogsmarksväst, snöre (en liten bit), spännremmar (korta/långa), handhållen syftkompass, verktygsfodral (med tillbehör), blanka reservetiketter (märketiketter utan löpnummer), lista över personlig löpnummerserie för reservetiketter, utdelade lathundar, pannlampa, m.m.

Övrig utlämnad utrustning:

Förvaras i släpvagn och/eller tillfällig förläggning.

→ *En mer komplett utrustningslista delas ut strax innan fältsäsongsstart. I denna ges även tips på hur sakerna bör/kan användas, skötas, m.m.*

→ *För komplettering av utrustning och vid oklarheter – kontakta i första hand RT:s fältförråd (eventuellt via jourtelefon, se bilaga B10).*

→ *Håll god ordning på utrustning och personliga tillhörigheter i fält, tjänstebil, takbox, släpvagn och förläggning – detta för att det ska fungera smidigt och vara bra för allas trevnad!*

B4 INSAMLING AV HUMUSPROVER FÖR DNA-ANALYS

B4.1 ALLMÄNT

I samband med markinventeringen ska extra humusprov insamlas från vissa provytor. Proverna kommer att analyseras med avseende på innehållet av genetiskt material genom s.k. DNA-streckkodning (DNA-barcoding). Det är den genetiska signaturen hos *svampsamhället* som står i fokus och resultatet kommer att matchas mot gendatabaser för att enskilda arter ska kunna identifieras och övervakas framöver. Analysmetoden har utvecklats snabbt under senare år och erbjuder nu möjligheter till mer storskalig miljöövervakning.

B4.2 PROVTAGNING

Provtagningen går till så att markinventeraren samlar in ett extra humusprov avsett för DNA-analysen från provytor där följande villkor är uppfyllda:

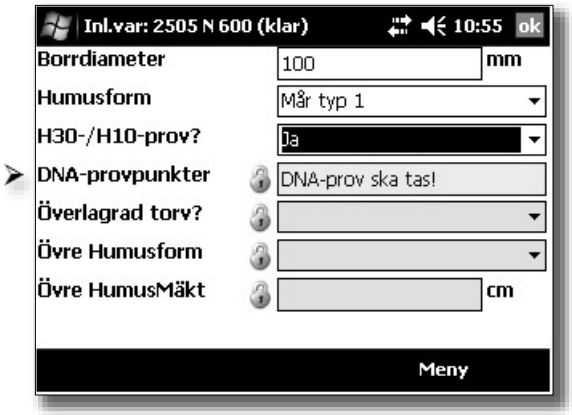
1. Ytan ska vara giltig för markinventering (sidan10:1).

2. Ytan ska vara en ”djupgrävningsyta” (ägoslagen *produktiv skogsmark*, *naturbete*, *fjällbarrskog* och *fjäll* på vissa av traktens provytelägen), eller om ägoslaget är *naturbete* en ”humusprovtagningsyta” (figur 10.1).

3. Humusformen ska vara av *mår*- eller *mulltyp* (avsnitt 11.7.8).

4. Ordinarie humusprov (H30- alternativt H10-provet) inom Markinventeringen ska tas (avsnitt 11.7.9).

Datasamlarprogrammet S&M håller reda på villkoren och meddelar i ett gulaktigt fält mitt i undermeny Inledande variabler om DNA-prov ska tas eller inte.



Efter ordinarie humusprovtagning samlas humusmaterial in *i lika proportioner* från presumtivt fem ”DNA-provpunkter” inom gropcirkeln (figur B4.1) tills provröret (ett 50 ml s.k. Falcon-rör) är fyllt. För att en DNA-provpunkt ska vara godkänd måste följande krav vara uppfyllda:

1. Punkten ska ligga inom den *delyta* som markinventeras (s. 10:1).

2. *Markslaget* i punkten ska sammanfalla med klassen *godkänt gropläge* (avsnitt 11.7.3).

3. Humusformen i punkten ska tillhöra *samma humusformgrupp* (avsnitt 11.7.8) som gäller för den först godkända provpunkten för jordmånsbeskrivning och markprovtagning (figur 11.4.1).

→ *En provpunkt kan redan vara uppgrävd, ta då humusmaterial på orörd mark så nära DNA-provpunkten som möjligt. Det viktigaste är att få spridning på punkterna till DNA-provet inom gropcirkeln.*

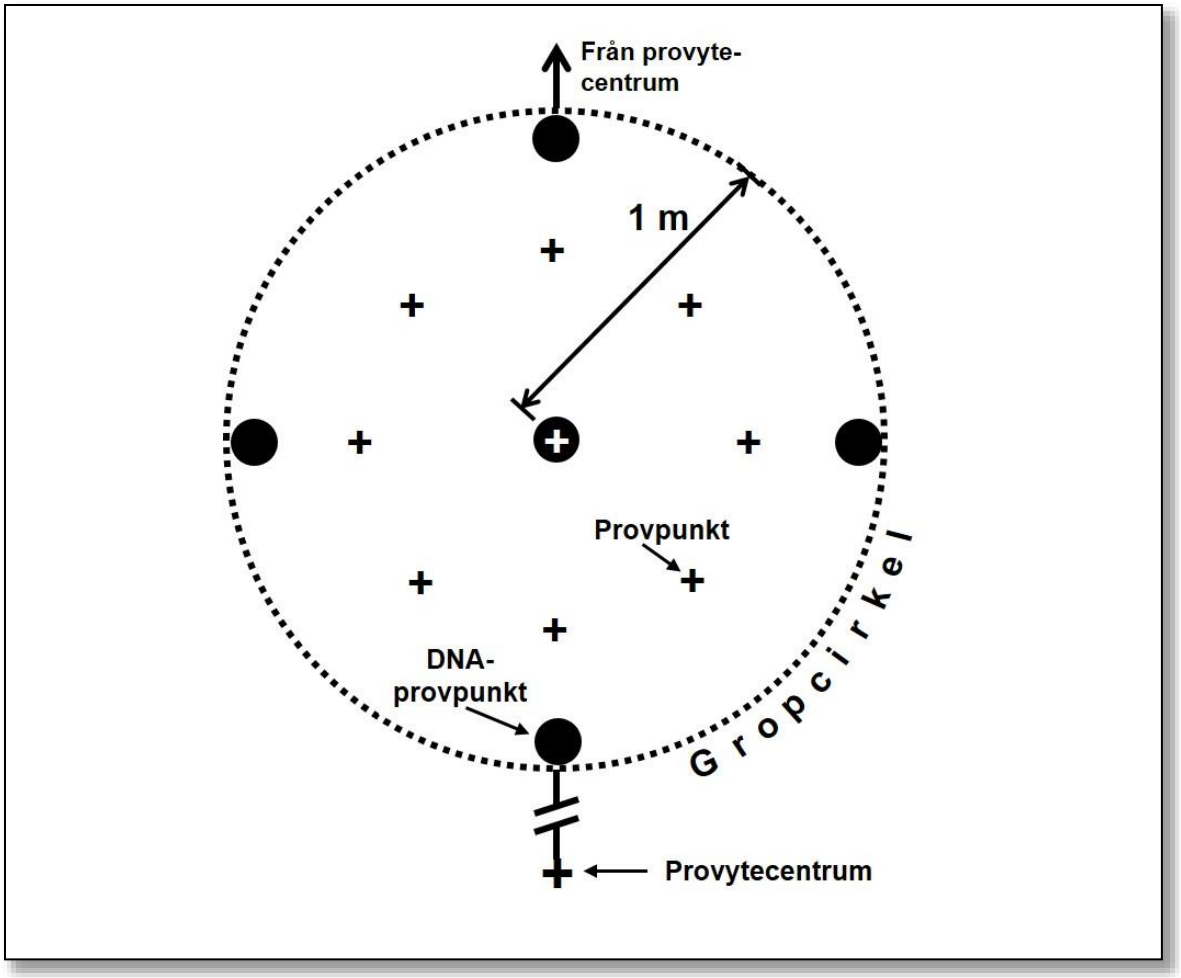
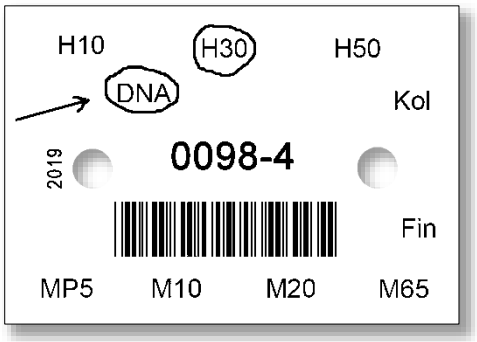


Fig. B4.1 *Provtagning av humus för DNA-analys görs vid de **fem** svarta punkterna i figuren (en i mitten av gropcirkeln och fyra nära dess periferi). Kryssen visar gropcirkelns provpunkter (jämför figur 11.4.1).*

Humusen insamlas från de översta 10 cm av humuslagret (avsnitt 11.2), eller om mäktigheten understiger 10 cm; från hela humuslagret. Lagom stor mängd tas från varje godkänd DNA-provpunkt – så pass mycket att inte humusen i provröret riskerar att pressas samman nämnvärt. Provet kan insamlas med handen och eventuellt med hjälp av en någorlunda ren kniv. Humusborren behöver inte användas eftersom DNA-provet inte är areabestämt.

Det fyllda provröret försluts och läggs tillsammans med ordinarie humus-prov i provpåsen.

→ *På jordprovetikettens framsida ringas den förtrycka beteckningen ”DNA” in med en vattenfast penna!*



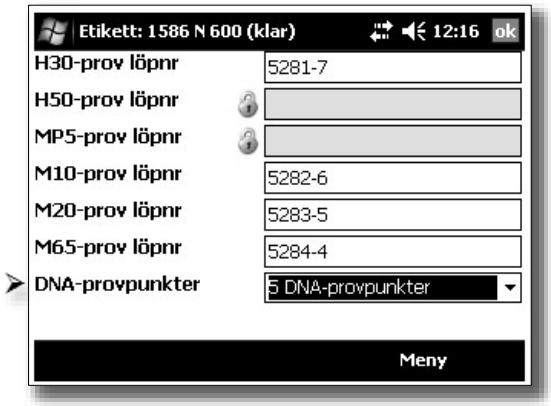
DNA-provpunkter [meny Etikettregistrering]

Genom att ange antalet DNA-provpunkter (kod ”1”-”5”) som ligger till grund för DNA-provet bekräftar man i S&M att provet tagits. Har provet inte tagits anges kod ”0”.

Antal DNA-provpunkter

0 *Inget DNA-prov togs (dvs. humus insamlades inte från någon av de fem punkterna) – anledning ska anges i meny Begärd notering (avsnitt 11.7.33).*

1 *En provpunkt*
2 *Två provpunkter*
3 *Tre provpunkter*
4 *Fyra provpunkter*
5 *Fem provpunkter*



För vidare hantering av humusproven, se avsnitt 11.6.3.

B5 DATASAMLAREN ALLEGRO MX

B5.1 ALLMÄNT

Här beskrivs några viktiga rutiner vid hantering av datasamlaren före, under och efter fältarbetet, samt åtgärder om datasamlarens interna hjälpfunktioner inte kan läsas i fält. Ytterligare anvisningar finns i utdelade separata dokument.

Riksskogstaxeringen (RT) och Markinventeringen (MI) använder fr.o.m. 2013 års fältsäsong samma typ av datasamlare: Allegro MX.

B5.2 KONTROLL AV DATASAMLARE INNAN INVENTERINGSSTART PÅ TRAKT

Innan man lämnar förläggningen ska man slå på datasamlaren och kontrollera:

- **batteriladdningen** – byt batterier vid behov, se avsnitt B5.8,
- att **datum och klockslag** är rätt inställda.

B5.3 AVAKTIVERA F1-TANGENTEN

Om den av någon anledning blivit aktiverad:

1. Tryck på ”Windows-knappen” .
2. Välj Settings/Personal/”Buttons”.
3. Välj (markera) Home (den är normalt markerad).
4. I den nedre listen ”Assign a program”, välj ”<None>”.
5. Tryck OK.

B5.4 AKTIVERA TRÅDLÖSA NÄTVERKET

Om denna symbol inte syns överst till höger i displayen:

1. Tryck på ”Windows-knappen”.
2. Välj settings/Connections/Wireless Manager.
3. Klicka på Wi-Fi för att aktivera. Välj Wireless nätverk.
4. Bekräfta med ”Done”.

B5.5 DÅLIG KONTRAST PÅ SKÄRMEN

Om datasamlarens text syns dåligt kan man justera upp kontrasten. Håll ner orange knapp och tryck samtidigt på F5 för att öka kontrasten. För att minska kontrasten tryck orange knapp och F4.

Välj ”High Contrast” som skärmtema för bästa kontrast:

1. Tryck på ”Windows-knappen”.
2. Välj Settings/Personal/Today.
3. I listan under texten ”select a theme for your device:” välj High Contrast.
4. Tryck OK.

B5.6 PEKSKÄRM

Inventering ska ske med frånkopplad pekfunktion!
För att koppla från eller till pekskärmsfunktionen: tryck på blå knapp och TS-knappen.

B5.7 TANGENTBORDET KÄRVAR

Skulle tangentbordet kännas tungarbetat kan man kontrollera att skräp inte kommit in under tangentbordskyddet och mellan tangenterna. Bänd försiktigt upp skyddet genom att stoppa in en skruvmejsel eller liknande i uttaget på ramen längst ner på datasamlaren (en liten slits nedanför tangentbordet i kanten av datasamlaren). Rengör och återställ skyddet i omvänd ordning.

B5.8 OMSTART

Håll ner On/Off- knappen längst nere till höger. Efter någon sekund så dyker en meny upp. Välj ”reset” för att starta om. S&M startas automatiskt efter att omstarten är fullbordad.

Denna åtgärd ska endast användas om programmet "hängt sig". Om problemet kvarstår efter enstaka omstart på detta sätt ska kontoret i Umeå underrättas om i vilket sammanhang felet uppstod. Försök att rekonstruera tangentnedtryckningarna som föregick felet!

B5.9 BATTERIER OCH BATTERIBYTE

Vid arbetsdagens slut bör datasamlaren snarast anslutas till batteri-laddaren. Låt laddningen fortgå över natten även om laddindikatorn på teckenskärmen visar på 100 % laddning!
Varannan vecka rekonditioneras batterierna i den externa batteriladdaren (se separat dokument). Minst ett laddat extra batteri per datasamlare ska finnas med ut i fält!

Batteribyte

→ *Datasamlaren skall alltid stängas av före batteribyte.*

→ *Om batterierna måste bytas i regnigt väder – se till att de är torra när de stoppas in i batterifacket.*

Öppna batterilocket på baksidan av datasamlaren (nedtill). Batteriet skjuts på plats från vänster till höger i batterihållaren (se till att pilen i höger hörn på batteriet pekar mot höger). Under tiden batterierna är urtagna förses datasamlarens minne med ström från interna batterier för att inte program och data ska försvinna. Sätt därför snarast in det nya batteriet!

En kort stund efter batteribytet kommer ett fönster att dyka upp på teckenskärmen där det nya batteriets laddning ska anges. Ange 100 % om det är fulladdat.

→ *Observera att om det gamla batteriet plockas ut och sätts dit igen, så ska det gamla värdet anges för batterikapaciteten.*

Vid längre uppehåll

Underhållsladda vid behov.

B5.10 TRANSPORTSKYDD

Datasamlarens teckenskärm är repkänslig! Därför sitter det ett plastskikt som skydd över den. Använd alltid skyddsväskan när datasamlaren ska stuvas ner i ryggsäcken mellan ytorna!

ANTECKNINGAR

B6 GPS-INSTRUKTION

B6.1 NAVIGERING TILL TRAKT OCH PROVYTA MED GPSmap 60CSx

1. Starta GPS-en och tryck på knappen **FIND** för att öppna sökmenyn.
2. Markera waypointsymbolen och tryck på **ENTER** för att öppna waypointsidan.
3. Välj en waypoint och tryck på **ENTER**. Välj **GÅ TILL** och tryck **ENTER**.
4. Tryck på knappen **PAGE** för att gå till kompassidan.
5. Riktningspilen (bäringpekaren) visar riktningen till nästa waypoint. Då pilen pekar uppåt är man på rätt väg. **Bäring** och **Riktning** har då samma värden.
6. Stanna när avståndet till provytan är 20 m och läs av riktningen till provytan (**Bäring**). Gå med hjälp av kompass mot provytans centrum, mät avståndet med måttband.

B6.2 NAVIGERING TILL TRAKT OCH PROVYTA MED GPSmap 62, 64

1. Starta GPS-en och tryck på knappen **FIND** för att öppna sökmenyn.
2. Markera waypointsymbolen och tryck på **ENTER** för att öppna waypointsidan.
3. Välj en waypoint och tryck på **ENTER**. Välj **KÖR** och tryck **ENTER**.
4. Tryck på knappen **PAGE** för att gå till kompassidan.
5. Riktningspilen (bäringpekaren) visar riktningen till nästa waypoint. Då pilen pekar uppåt är man på rätt väg. **Bäring** och **Riktning** har då samma värden.
6. Stanna när avståndet till provytan är 20 m och läs av riktningen till provytan (**Bäring**). Gå med hjälp av kompass mot provytans centrum, mät avståndet med måttband.

B6.3 INSTÄLLNINGAR FÖR GARMIN 60CSx

Om GPS:en förlorat inställningarna följ instruktionen.

B6.3.1 INSTÄLLNING AV HUVUDMENY

Gå till **HUVUDMENY**. Gå med piltangenten till **INSTÄLLNING** och tryck **ENTER**.

Gå till **SYSTEM** och tryck **ENTER**. Välj följande inställningar:

Text Language:	Svenska
GPS:	Normal
Egnos/Waas:	Till
Batterityp:	Alkaliska eller NiMH
Tappat extern spänning:	Fortsätt vara på
Waypointlarm:	Från

Tryck på **QUIT** för att lämna menyn.

Gå till **TID** och tryck **ENTER**. Välj följande inställningar:

Tidsformat:	24 timmar
Tidszon:	Stockholm
Tidsskillnad:	+ 01 hrs 00min
Sommartid:	Auto

Tryck på **QUIT** för att lämna menyn.

Gå till **ENHETER** och tryck **ENTER**. Välj följande inställningar:

Positionsformat:	SWEREF 99 TM
Kartreferenssystem:	None.GRS80
Distans/fart:	Metrisk
Höjd/vertikal fart:	Meter (m/min)
Djup:	Meter
Temperatur:	Celsius
Tryck:	Millibar

Tryck på **QUIT** för att lämna menyn.

Gå till **RIKTNING** och tryck **ENTER**. Välj följande inställningar:

Visa:	Grader
Nordlig referens:	Sann
Använd kompasskurs:	16kh
i mer än:	90sec

Tryck på **QUIT** för att lämna menyn.

B6.3.2 INSTÄLLNING AV KARTSIDAN

Gå till **KARTSIDAN** och tryck **MENY**, välj **Kartinställningar.** Gå med **PILKNAPPEN** i sidled i statusfältet längst upp för att flytta mellan symbolerna och upp eller ned för att välja funktionsfält.

Generell kartinställning

Gå till symbolen för **Generell kartinställning** och tryck **MENY.**
Välj **Återställ förval.** Gå ur med **QUIT.**

Kartinställning – Spår

Gå till **Spårsymbolen** och tryck **MENY.**
Välj **Återställ förval.** Gå ur med **QUIT.**

Kartinställning – Positioner

Gå till **Flaggsymbolen** och välj följande grundinställningar:

Kartpunkter:	Auto
Egna waypoints:	Auto
Gatumärke:	Auto
Landtäckning:	Auto

Kartinställning – Text

Gå till symbolen för **Text** och tryck **MENY.**
Välj **Återställ förval**
Gå ur med **QUIT.**

B6.3.3 INSTÄLLNING AV KOMPASSIDAN

Gå till **KOMPASSIDAN** och välj **MENY**. Välj **Datafält** och **Visa 4 infofält**. Välj **Byt datafält** och välj följande fält: **GPS noggrannhet**, **Till kurs**, **Distans till nästa** och **Bäring**.

B6.3.4 INSTÄLLNING AV FÄRDDATORSIDAN

Gå till **FÄRDDATORSIDAN** och välj **MENY.** Välj **Byt datafält.** Välj följande åtta fält: **Trippmätare, Maxfart, Bäring, Medelfart under rörelse, Till kurs, Distans till destination, Höjd och Total distans.**

B6.3.5 INSTÄLLNING AV SATELLITSIDAN

Gå till **SATELLITSIDAN** och välj **MENY**. Välj **Anv med GPS till** och **Norr Upp**.

B6.4 RADERING AV WAYPOINTS i GPSmap 60CSx

<u>En waypoint i taget.</u>

1. Tryck på **FIND** och välj **Waypoints**.
2. Välj den waypoint som skall raderas och tryck **ENTER**.
3. Markera alternativet **Ta bort** och tryck **ENTER**.
4. Markera alternativet **Ja** och tryck **ENTER**.

<u>Samtliga på en gång.</u>

1. Tryck på **FIND** och välj **Waypoints**.
2. Tryck på **MENY** och välj **Ta bort**.
3. Tryck på **ENTER** och välj **Alla symboler**.
4. Markera alternativet **Ja** och tryck på **ENTER**.

B6.5 ÖVERFÖRING AV PROVYTEKOORDINATER MED GPSmap 60CSx

Koordinaterna för årets samtliga trakter finns lagrade regionvis i fältlagens PC. Överföring av koordinaterna från PC till Garmin sker med programmet **GPSU**.

1. Starta PC:n.
2. Koppla ihop PC och Garmin. Öppna WAYPOINTLISTA.
3. Klicka på **GPSU**.
4. Klicka på Yes.
5. Klicka på **File** längst upp till vänster och välj **Open**.
6. Välj **Palslag**.
7. Välj **Region** eller den **Trakt** som skall överföras. Dubbelklicka på trakten.
8. Om du vill överföra samtliga pålslag klicka på knappen uppe till vänster med symbolen här intill (blå pil). Klicka därefter på **OK.** Pålslagen förs nu över till GPS:en och längst upp till höger i WAYPOINTLISTA kan man se hur många pålslag som överförts.
9. Om du väljer att endast överföra aktuella pålslag, så markera dessa genom att ställa dig med pilen i fältet längst till vänster i listan med pålslag, och därefter hålla inne vänster musknapp och dra nedåt över de pålslag som skall överföras.
10. Klicka på knappen näst längst till vänster med symbolen här intill (gul pil). Klicka därefter på **OK**.
    Stäng listan med pålslag genom att klicka på krysset uppe till höger.
11. Om fler pålslag skall överföras börja om från punkt 5.

B6.6 ÖVERFÖRA GPX-FILER MED GPSmap 62, 64

1. Koppla GPS-n till PC-n via medföljande USB kabel.

2. Använd kortkommando WINDOWS flagga plus E tangenten för att komma åt GPS-en. Den finns nu som en enhet med flyttbara lagringsmedia på PC-n.

3. Gå till Palslag som ligger under (C:) på PC-n. Välj region och därefter GPX-fil.

4. Kopiera de trakter ni tänker göra. Detta gör ni genom att högerklicka och välja kopiera på respektive GPX-fil.

5. Dubbelklicka på Garmin GPSMAP, öppna därefter mappen Garmin för att sedan öppna mappen GPX.

6. Klistra in GPX-filerna du kopierat i denna mapp.

B7 FÄLTTELEFON SAMSUNG XCOVER4

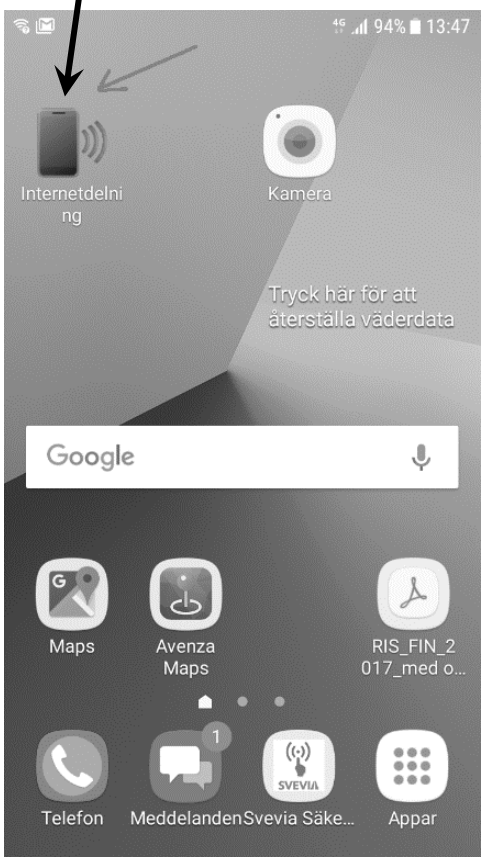
B7.1 ALLMÄNT

På *RIS fältportal* finns information kring handhavandet av fälttelefonen. Här beskrivs enbart hur internetdelning på telefonen aktiveras för att koppla upp en fält-PC mot Internet.

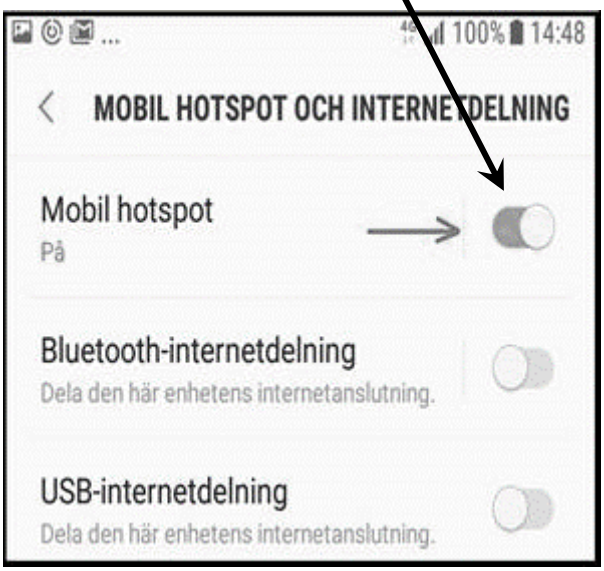
B7.2 KOPPLA UPP FÄLT-PC MOT INTERNET

Starta fält-PC:n, vidare på telefonen görs följande…

1. Tryck på ”Internetdelning” på hemskärmen.



2. Aktivera ”Mobil hotspot”.



Nu kan fält-PC:n nå telefonen och koppla upp Internet…

→ *OBS! Uppkopplingen drar mycket ström. När du är klar avaktiverar du ”Mobil hotspot”.*

ANTECKNINGAR

B8 DEFINITION AV TÄCKNINGSGRAD I SAMBAND MED VEGETATIONSINVEN-TERINGAR

Täckningsgrader anges i flera olika sammanhang. Måttet avser andelen vegetationstäckt areal av total areal inom det beaktade området. Två olika definitioner av täckningsgrad finns:

Strikt täckning

Med denna definition betraktas vegetationens täckning i strikt vertikal-projektion. Smärre luckor inom i övrigt tät vegetation räknas således *inte* som täckta då denna definition används. Se figur B8.1a.

→ Används vid: alla bedömningar inom markvegetationsbeskrivningen, samt vid vegetationsinventering av *arter* i lilla veg-ytan.

Diffus täckning

Med denna definition räknas vegetationspartier som helt täckta innanför ett någorlunda tätbevuxet områdes periferi. Exempelvis betraktas alla de-lar inom en buske eller en trädkrona som fullständigt täckta, trots att det normalt finns en hel del partier där som inte är täckta av vegetation. Se figur B8.1b.

→ Används vid: krontäckning, vegetationstäckning för bonitering, buskar och viltfoder.

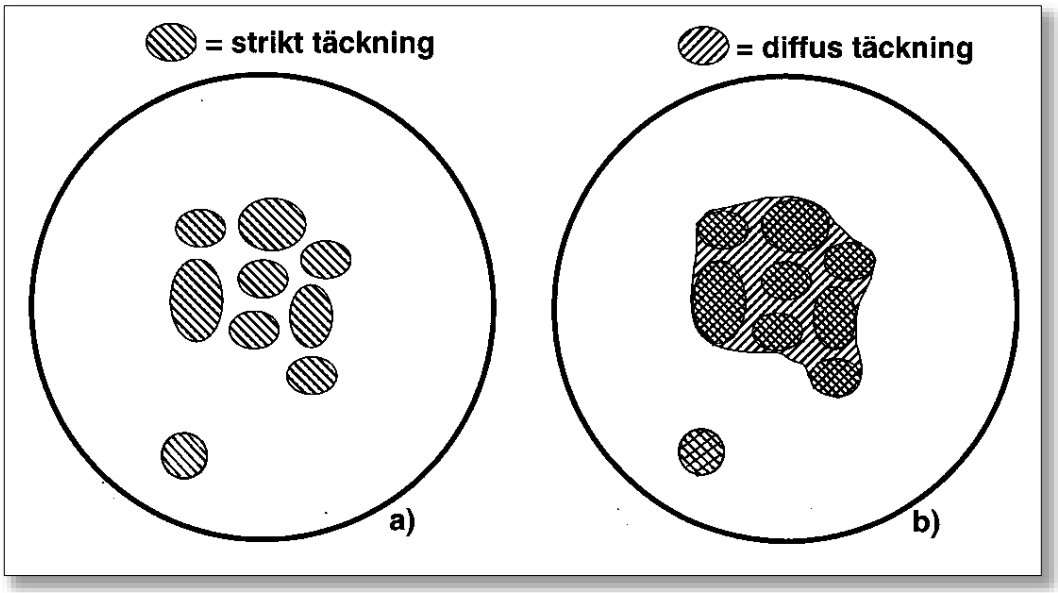


Fig. B8.1 *Illustration av strikt (a) respektive diffus (b) täckning.*

ANTECKNINGAR

B9 TRÄDSLAGSKODER OCH TRÄDSLAGENS LÄMPLIGHET

Nedan beskrivs vilka trädslag som registreras vid riksskogstaxeringen och hur dessa kodas. Beskrivningen är giltig för: *beståndsbeskrivning, stubb-klavning, trädskikt, utförda åtgärder, stamräkning, småträd, död ved, FF-objekt* och *provträd* (jämför tabell nedan).

Arter som normalt är buskformade, t.ex. hassel (*Corylus avellana*), flertalet *salix*-arter och hägg (*Prunus padus*), räknas som träd endast om de har någorlunda rak stamform och är grövre än 50 mm i brösthöjd. En (*Juniperus communis*) räknas dock alltid som buske.

Rönn (*Sorbus aucuparia*) och sälg (*Salix caprea*) räknas alltid som träd vid stamräkning och räkning av småträd. Vid beskrivning av trädskikt, stamantal och trädslagsblandning medräknas dock inte rönn och sälg < 20 mm utan dessa medtas vid beskrivning av buskskiktet.

Av stubbskott klenare än 20 mm medräknas endast ett skott per stubbe, det högsta. Utförligare information finns i avsnitt 7.5.

Träd med dubbelstam registreras som två träd när delningen är under brösthöjd.

Ett träd anses dött om det helt saknar levande barr, blad eller knoppar. Dessutom räknas alltid liggande vindfällda träd som döda. Stående eller lutande träd som finns upphängda i andra träd räknas som döda om man bedömer att rotsystemet är så skadat att det slutat att fungera.

Tillkapade högstubbar som det fortfarande finns gröna barr eller blad på stamräknas som levande träd. Om ett sådant träd uttas som provträd anges stambrott som skada. I samband med stubbinventering skall dessa högstubbar klavas in som stubbar. Om en sådan levande högstubbe är återträd skall för variabeln Status anges koden ”1” eller ”0” och klavning ske som vanligt. Återträd som kapats till högstubbar sedan föregående inventeringstillfälle och nu är döda ges koden ”5” för Status.

TRÄDSLAGSKODER:

Beståndsbeskrivning. Stubbklavning.		Trädskikt. Utförda åt-gärder. Brutna stubbar.	Död ved. FF-objekt. Provträd. Småträd. Stamräkning.
1	Tall (ej contortatall)	11	Tall
		12	Bergtall
		13	Lärk
		14	Övriga tallar
2	Gran	21	Gran
		22	Övriga *picea*-arter
		23	*Abies*-arter
		24	Övriga barrträd
3	Björk	30	Björk[1]
		31	Vårtbjörk [1]
		32	Glasbjörk [1]
4	Asp	41	Asp
5	Ek	51	Ek
6	Bok (ej avenbok)	61	Bok
7	Övriga ädla lövträd	71	Ask
		72	Alm
		73	Lind
		74	Lönn
		75	Avenbok
		76	Fågelbär
8	Contortatall	81	Contortatall

9	Övriga lövträd	91	Klibbal
		92	Gråal
		93	Sykomorlönn
		94	Sälg
		95	Rönn
		97	Oxel
		96	Övriga lövträd

[1] *Björk, vårtbjörk och glasbjörk kan anges vid klavning av levande träd och död ved, samt vid registrering av brutna stubbar och utförda åtgärder. Vid provträdsregistrering måste art specificeras. Vid registrering av småträd och trädskikt kan endast "björk" registreras.*

TRÄDSLAGENS LÄMPLIGHET

Oftast är *tall* (alternativt *contortatall*) och/eller *gran* lämpliga trädslag. Tall på goda granboniteter liksom gran på torra marker betraktas dock inte som lämpliga. Vidare ska lövträd i bestånd anlagda med sikte på lövträdsproduktion betraktas som lämpliga om ståndorten är lämplig för trädslaget. Ädla lövträd i bestånd som omfattas av ädellövskogslagen betraktas också som lämpliga.

Som ädla lövträd räknas *bok*, *ek*, *ask*, *avenbok*, *alm*, *lind*, *lönn* och *fågelbär*. Rödek, sykomorlönn och andra utländska lövträd räknas inte som ädla lövträd. Bestånd där trädslagsblandningen till minst 70 procent består av lövträd och till minst 50 % av ädla lövträd och vars areal är minst 0.5 ha omfattas av lagen.

För lövträd i bestånd som inte omfattas av ädellövskogslagen gäller följande:

Som lämpliga trädslag räknas normalt:

- Bok, ek och övriga ädla lövträd på lämplig mark i sydligaste Sverige.
- Vårtbjörk på bördig eller tämligen bördig mark.
- Glasbjörk på svårföryngrad fuktig eller blöt mark.
- Klibbal i alkärr.
- Alla kulturplantor av lövträd.

Som olämpliga trädslag räknas normalt:

- Glasbjörk, utom på svårföryngrad fuktig och blöt mark.
- Gråal, sälg, rönn, m.fl. från virkesproduktionssynpunkt lågvärdiga lövträdslag.
- Ädla lövträd på svag mark.
- Klibbal på torr och frisk mark.
- Lövträd uppkomna genom stubbskottsföryngring.

Övriga trädslag betraktas i varierande grad som *något olämpliga*.

Notera att på goda boniteter är skillnaden mellan olika trädslags värdeproduktion större än på svaga boniteter, vilket skall påverka bedömningen av ett trädslags lämplighet.

B10 ADRESSER OCH TELEFON

RT (Riksskogstaxeringen):

Adress:

SLU
Institutionen för skoglig resurshushållning
901 83 UMEÅ

Tjänstepost:

FRISVAR
SLU
Institutionen för skoglig resurshushållning
Knr 20388704
908 50 UMEÅ

Telefonnummer:

Kontorstid, måndag-fredag: kl. 08.00-16.00

Telefon under kontorsstid, *växel*:
090-786 81 00

Jourärenden utanför kontorstid:
090-786 82 67 (vidarekopplas till aktuell jourtelefon)

Webb-adresser: http://www.slu.se/srh (inst.)
http://www.slu.se/riksskogstaxeringen (RT) QR-kod nedan.
https://arbetsplats.slu.se/sites/SRH-RT/faltportalen

Programchef:

Jonas Fridman

RT:s webbplats

MI (Markinventeringen):

Postadress (brev):

SLU
Institutionen för mark och miljö
Knr 0206213530 (MI)
Box 7014
750 07 UPPSALA

Besöksadress (öppet: 07.30-17.00)

SLU
Mark-Vatten-Miljö-centrum (MVM-huset, huvudentré i SV)
Institutionen för mark och miljö
Lennart Hjelms väg 9, Ultuna
UPPSALA

Leveransadress för jordprover (& paket):

Markinventeringen
Institutionen för mark och miljö, SLU
Gerda Nilssons väg 5
756 51 UPPSALA

Telefonnummer:

Kontorstid, måndag-fredag: kl. 08.00-16.00

Telefon under kontorstid, *växel*:
018-67 10 00

Jourärenden:
Se RT:s jourtelefon på föregående sida!

Webb-adresser: http://www.slu.se/mark (inst.)
http://www.slu.se/markinventeringen (MI) QR-kod nedan.
http://www-markinfo.slu.se/ (MarkInfo)

Programchef:

Johan Stendahl

MI:s webbplats

Resebyrå fr.o.m. 2016-12-01 är: EGENCIA BUSINESS TRAVEL · EXPEDIA, INC.

Resebyråtjänst

Samtliga tjänsteresor och hotellrum ska bokas genom **Egencia** och det görs via telefon eller e-post.

Två olika referenser används:

260JFN eller **260KAR**.

Den senare 260KAR ska användas av *markinventerare*, såväl ordinarie som reserver.

Öppettider: mån-fre 08:00-16:30

Telefon: +46 (0) 8-555 237 30

e-post: customer_service@egencia.se

Webbadress: https://www.egencia.se/

→ *Beställning utanför kontorstid sker på samma telefonnummer, men undvik denna väldigt dyra 24-timmarsservice! E-postbeställningar hanteras under kontorstid = billigast beställning.*

I Egencias system kan du boka t.ex.:

T-bana i Stockholm, övrig lokaltrafik i Stockholm och Göteborg.

Vid fakturering gäller

Org.nr. 202100-2817

SLU fakturamottagning

Box 7090

750 07 Uppsala

Uppge 260JFN eller 260KAR som referens och ditt eget namn.

Telefonnummer – Riksskogstaxeringen (RT)			
Institutionspersonal	***Arbetet*** 090-786+ ankn:	***Mobil***	***Bostaden***
Veronika **B**redberg	83 11	-	-
Jonas **D**ahlgren	82 93	-	-
Bo **E**riksson (konsult)	-	070-676 17 31	0663-211 06
Joakim **E**riksson	82 59	070-371 71 33	-
Johan **F**ransson (prefekt)	85 31	070-660 86 97	090-19 67 75
Jonas **F**ridman (programchef RT)	84 73	070-678 40 52	-
Hans **G**ardfjell	82 41	-	-
Karl-Erik **G**rundberg	83 56	-	-
Åsa **H**agner	82 18	-	-
Mikael **H**olmlund	84 82	-	-
Per **N**ilsson (avdelningschef)	84 72	070-309 69 19	-
Rickard **N**ilsson	81 55	-	-
Patrik **N**orman (enh.chef IT)	85 57	-	-
Anders **P**ålsson (fältförråd, arbetar deltid)	83 50 *	-	-
Anders **S**jöström	83 51	070-365 31 99	-
Mats **W**alheim (fältchef)	84 30	070-377 84 07	-
Bertil **W**esterlund	84 12	-	-
Sören **W**ulff	83 52	070-676 17 36	-
Hans **Å**kesson	83 42	-	-

e-post : fornamn.efternamn@slu.se

Ta bort prickar över å, ä och ö i för- och efternamn!

*) *Fältförråd kontorstid (använd jourtelefon utanför kontorstid: 090-786 82 67)*

Telefonnummer – Markinventeringen (MI)			
Institutions-personal	***Arbetet*** 018-67+ ankn:	***Mobil***	***Bostaden***
Cecilia **B**andh (bitr. lab.chef)	34 03	-	-
Erik **K**arltun (avd.-/lab.chef m.m.)	12 77	070-690 12 77	-
Ola **L**öfgren	34 33	070-509 06 09	-
Hilda **M**ikaelsson	-	073-068 62 73	
Torbjörn **N**ilsson	34 59	070-729 87 23	-
Gunnar **O**dell (*t.o.m. juni*)	090-786 81 54	070-509 81 54	-
Johan **S**tendahl (programchef MI)	38 01	073-151 30 53	018-50 94 06
Margareta **S**undgren (provmottagning)	34 87	070-363 35 75	-

e-post: fornamn.efternamn@slu.se

Ta bort prickar över å, ä och ö i för- och efternamn!

Personernas roller/arbetsuppgifter inom MI framgår av webbsidan:

http://www.slu.se/markinventeringen/kontakt

E-post – Fältlagen:

RTLag1@slu.se

RTLag2@slu.se

…

RTLag99@slu.se

Telefonnummer – Skydds- och/eller arbetsplatsombud			
Namn	***Arbetet***	***Mobil***	***Bostaden***
Kontor:			
Peder Axensten, *skyddsombud*	090-786 85 00	-	-
Fält:			
Henrik Salo, *skyddsombud*	-	070-662 03 32	-
Mats Jonasson, *arbetsplatsombud ST*	-	073-804 37 29	023-514 14
Vakant, *arbetsplatsombud SEKO*	-	-	-

Telefonnummer – Fältlagen:

Lag	***Mobil***
1	070 - 676 17 37
2	070 - 335 04 75
3	072 - 519 34 51
4	070 - 676 17 42
5	070 - 676 17 35
6	070 - 676 17 39
7	070 - 676 17 32
8	070 - 676 17 40
9	070 - 335 04 72

Lag	***Mobil***
10	070 - 676 17 41
11	070 - 676 17 43
12	070 - 669 06 08
14	070 - 580 07 03
16	070 - 890 11 36
18	070 - 508 75 61
32	070 - 216 87 37
99	076 - 106 69 44

B11 ANTECKNINGAR

Jordartens textur

Tab. 11.7.22.1 *Sammanfattning av reglerna för texturklassificering av minerogena sediment och morän. Gyttjejord förs till klassen Ler (kod 8). Angående Häll och Torv, se variabeln Jordart (i gropen)!*

	● Minerogena sediment				■ Morän		
Kod	**Klass**	**Korn-storlek**	**Form- och utrullningsprov (trådtjocklek)**	**Anmärkning**	**Klass**	**Form- och utrullningsprov (trådtjocklek)**	**Anmärkning**
0	Block i gropen	> 200 mm	-	Omöjliggör texturbedömning	Block i gropen	-	Omöjliggör texturbedömning
1	Klapper och sten	200-20	-	Okulär bedömning.	Blockig/-stenig	-	Kornstorlekar < 20 mm saknas ned till 50 cm. Okulär bedömning.
2	Grus	20-2	-	Okulär bedömning. Färg (torr) rödaktig.	Grusig	-	Rik på gruskorn, fattig på mindre partiklar utom sand. Ofta rik på sten. Okulär bedömning.
3	Grovsand	2-0,6	-	Okulär eller korngrupp-skala. Färg (torr) rödaktig.	Sandig	Knappt formbar	Sandpartiklarna dominerar. Vanligen måttligt block- och stenrik.
4	Mellan-sand	0,6-0,2	Knappt formbar	Okulär eller korngrupp-skala. Färg (torr) rödaktig.	SANDIG-moig	6-4 mm vid mycket svagt tryck	Om litet av provet vaskas med vatten blir mycket sand kvar i handen. Knastrar.
5	Grovmo	0,2-0,06	Kan formas	Okulär eller korngrupp-skala. Färg (torr) ljusgrå/-svagt rödaktig.	Sandig-MOIG	6-4 mm	Vid vaskas blir måttliga mängder sand kvar i handen. Knastrar svagt.
6	Finmo	0,06-0,02	6-4 mm	Utrullning. Strävt pulver. Mjölar mycket starkt i torrt tillstånd. Färg (torr) ljusgrå.	Moig	4-3 mm	Obetydliga mängder sand vid vaskning. Känns kladdig och smetig. Små mängder strävt mjöl i torrt tillstånd.
7	Mjäla	0,02-0,002	4-3 mm	Utrullning. Mjöligt pulver. Mjölar mycket starkt i torrt tillstånd. Färg (torr) gråvit.	Mjälig	2-3 mm	Klibbar och råkar i flytjordstillstånd vid blötning. Mjölar starkt i torrt tillstånd.
8	Ler	< 0,002	< 3 mm	Utrullning. Starkt klibbande. Lättlera mjölar starkt. Styv lera mjölar inte.	Lerig	< 2 mm	Vid utrullning känner man närvaron av grövre sträva korn. Vanligen svagt stenig.

Torvens humifieringsgrad

Tab. 11.7.14.1 *Humifieringsgraden för variablerna HumifGrad10 och HumifGrad50.*
Kod 1 = Låg, 2 = Tämligen låg, 3 = Medel, 4 = Tämligen hög och 5 = Hög humifieringsgrad.

Andel avgående torvmassa:……	*1. ingen – obetydlig* *2. ingen eller mycket liten* *3. utgör upp till 1/3* *4. utgör 1/3 - 2/3* *5. utgör nästan allt*
Avgående vatten:……	*1. klart - svagt grumligt* *2. grumligt* *3. starkt grumligt* *4. lite och i så fall vällingartat* *5. inget*
Kramningsåterstodens karaktär:…..	*1. nästan oförändrad växtmassa, inte grötig* *2. lite eller något grötig* *3. grötig men med växtstruktur* *4. utgörs främst av rötter* *5. ingen återstod, förutom eventuella rötter*
Växtstruktur:……	*1. växtdelarna är tydligt identifierbara och elastiska (= torvmassan sväller åter då handen öppnas)* *2. växtdelar huvudsakligen identifierbara och något elastiska* *3. tydligare efter än före kramning* *4. skönjbar men relativt otydlig före kramning* *5. materialet har ingen växtstruktur kvar*

http://www.slu.se/markinventeringen