

# Fältinstruktion

# 2026

# RIS

**Riksinventeringen av skog**

**RT – Riksskogstaxeringen**

**MI – Markinventeringen**



**SLU**

**INSTITUTIONEN FÖR SKOGLIG RESURSHUSHÅLLNING  
901 83 UMEÅ**

**och**

**INSTITUTIONEN FÖR MARK OCH MILJÖ  
Box 7014, 750 07 UPPSALA**

# LARMNUMMER:112

<b>Telefonnummer</b>		
	<b>Arbetet</b> 090-786+ankn:	<b>Mobil</b> 
Jonas Dahlgren	82 93	072-201 71 87
Christofer Engberg Hydén	018-67 22 34	072-224 66 24
Joakim Eriksson	82 59	070-371 71 33
Mikael Holmlund	84 82	-
Hilda Mikaelsson	82 27	072-712 96 33
Fanny Nilsson-Mäkikaltio	82 21	076-503 57 56
Veronika Resolut	83 11	-
Cornelia Roberge	82 75	072-202 56 69
Anders Sjöström	83 51	070-365 31 99
Johan Stendahl	018-67 38 01	073-151 30 53

**Riksskogstaxeringens JOURNUMMER: 090-786 82 67**  
**SLU's krisjour: 020-67 68 00**

## Stureplans resor

**Öppettider:** mån-fre 08:00-17:00

**Telefon:** +46 (0) 8-66 12 500

**e-post:** [slu@stureplans.se](mailto:slu@stureplans.se)

**Webbadress:** [www.slu.se/](http://www.slu.se/) , gå till medarbetarwebben, välj "Tjänsteresor"

### Vid fakturering gäller

Org.nr. 202100-2817

SLU fakturamottagning

Box 7090

750 07 Uppsala

Uppge 260TAX eller 260KAR som referens och ditt eget namn som beställare. Vid bokning av helikopter och båt även lagnr. & traktnr.



<http://www.slu.se/riksskogstaxeringen>

# Fältinstruktion

# 2026

# RIS

**Riksinventeringen av skog**

**RT – Riksskogstaxeringen**

**MI – Markinventeringen**



**SLU**

**INSTITUTIONEN FÖR SKOGLIG RESURSHUSHÅLLNING  
901 83 UMEA**

**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.

<b>I</b>	Vit	<b>INNEHÅLLSFÖRTECKNING</b>	
<b>R</b>	Vit	<b>VARIABELREGISTER</b> .....	R:1
<b>1</b>	Vit	<b>ALLMÄNT</b> .....	1:1
		1.1 Instruktionens disposition .....	1:3
		1.2 Förändringar från tidigare fältinstruktion och insamlingsprogram .....	1:4
<b>2</b>	Vit	<b>TEKNISKA ANVISNINGAR</b> .....	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 Avgränsning av åtgärdsenheter och arealkrav för olika ägoslag .....	2:12
		2.8 Avgränsning av impediment .....	2:15
		2.9 Delning .....	2:17
		2.10 Program i datasamlarna .....	2:22
		2.11 Kontroll av data .....	2:23
		2.12 Fältportalen .....	2:24
<b>3</b>	Vit	<b>REGISTRERING AV IDENTIFIKATIONER</b> .....	3:1
		3.1 Allmänt .....	3:1
		3.2 Identifiering av trakt .....	3:3
		3.3 Identifiering av påslag .....	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
<b>4</b>	Mörkgul	<b>UTGÅR 2026</b>	

<b>5</b>	Grön	<b>STÅNDORTSINVENTERING</b> .....	5:1
5.1		Allmänt.....	5:1
5.2.1		Variabler i meny Ståndort.....	5:4
5.3.1		Variabler i meny Total Grundyta & Krontäckning.....	5:20
5.3.2		Variabler i meny Trädskikt .....	5:22
5.3.3		Variabler i meny Buskskikt .....	5:29
5.3.4		Variabler i meny Viltfoder.....	5:31
5.3.5		Variabler i meny Borratt träd.....	5:34
5.4		Variabler i meny Växter lilla veg-ytan .....	5:36
5.5		Meny Trädförekomst.....	5:39
<b>6</b>	Blå	<b>AREALINVENTERING</b> .....	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.....	6:40
6.6		Beståndsskador .....	6:42
6.7		Utförda åtgärder.....	6:50
6.8		Älgbetesinventering.....	6:61
6.8.1		<i>Allmänt</i> .....	6:61
6.8.2		<i>Variabler</i> .....	6:63
<b>7</b>	Vit	<b>STAMRÄKNING, DÖD VED OCH FF-OBJEKT</b> .....	7:1
7.1		Allmänt.....	7:1
7.2		Anvisningar för stamräkning .....	7:4
7.3		Koordinatsättning på permanenta ytor .....	7:10
7.4		Registreringar levande träd med diameter $\geq 40$ mm .....	7:11
7.4.1		<i>Tillfälliga provytor</i> .....	7:11
7.4.2		<i>Permanent provytor</i> .....	7:13
7.5		Registrering av småträd .....	7:16
7.6		Inventering av död ved.....	7:18
7.6.1		<i>Allmänt</i> .....	7:18
7.6.2		<i>Registreringar</i> .....	7:20
7.7		Inventering av FF-objekt.....	7:28
7.7.1		<i>Allmänt</i> .....	7:28


	<b>7.7.2 Registreringar</b> .....	7:30
<b>7.8</b>	<b>Inventering av brutna stubbar</b> .....	7:34
<b>8</b> Skär	<b>PROVTRÄD</b> .....	8:1
<b>8.1</b>	<b>Allmänt</b> .....	8:1
<b>8.2</b>	<b>Registreringar för provträd</b> .....	8:4
	<b>8.2.1 Generella provträdsvariabler</b> .....	8:4
	<b>8.2.2 Kronutglesning</b> .....	8:11
	<b>8.2.3 Skador på provträd</b> .....	8:14
	– Rotskador.....	8:14
	– Kambieskador .....	8:15
	– Stamskador .....	8:19
	– Kronskador.....	8:21
	– Skadetidpunkt och skadeorsak.....	8:22
	<b>8.2.4 Småprovträd</b> .....	8:24
	<b>8.2.5 Hänglavsinventering</b> .....	8:26
	8.2.5.1 Allmänt .....	8:26
	8.2.5.2 Variabler .....	8:27
	8.2.5.3 Viktigaste skiljekaraktererna för hänglavsgrupperna..	8:28
<b>9</b> Mörkgul	<b>STUBBINVENTERING</b> .....	9:1
<b>9.1</b>	<b>Allmänt</b> .....	9:1
<b>9.2</b>	<b>Klavning och registrering av stubbar</b> .....	9:3
<b>10</b>	<b>UTGÅTT (Innehållet har inarbetats i kap. 11 &amp; 12)</b>	
<b>11</b> Ljusgul	<b>JORDMÅNSBESKRIVNING och</b>	
	<b>MARKPROVTAGNING (  )</b> .....	11:1
<b>11.1</b>	<b>Allmänt</b> .....	11:1
<b>11.2</b>	<b>Gropcirkels läge inom provytan</b> .....	11:6
<b>11.3</b>	<b>Provgropens placering inom gropcirkeln</b> .....	11:12
<b>11.4</b>	<b>Allmänna regler för jordmånsbeskrivningen</b> .....	11:15
<b>11.5</b>	<b>Allmänna regler för markprovtagningen</b> .....	11:17
	<b>11.5.1 Allmänt</b> .....	11:17
	<b>11.5.2 Humusprovtagning</b> .....	11:20
	<b>11.5.3 Mineraljordsprovtagning</b> .....	11:27

11.5.4	<b>Sammanfattning av markprovtagningen</b> .....	11:30
11.5.5	<b>Märkning av jordprovpåsar samt provhantering</b> .....	11:32
11.6	<b>Variabler</b> .....	11:35
11.6.1	<b>Markinventerarens namn</b> .....	11:35
...	Övriga variabler – se innehållsförteckningar på s. 11:3-5 !	
11.6.31	<b>Fritextnoteringar/Begärda noteringar</b> .....	11:132/133
11.7	<b>Definitioner</b> .....	11:135
<b>12</b>	<b>Grön MARKVEGETATIONSBESKRIVNING OCH INVENTERING AV</b>	
	<b>INVASIVA ARTER PÅ 100 M<sup>2</sup> STOR YTA (  )</b> .....	12:1
12.1	<b>Allmänt</b> .....	12:1
12.2	<b>Registrering av översiktlig markveg.beskrivning</b> .....	12:3
	– Täckningskoder och arealsuppgifter.....	12:3
12.3	<b>Registrering av förekomst</b> .....	12:7
12.3.1	<b>Allmänt</b> .....	12:7
12.3.2	<b>Artlista i systematisk ordning</b> .....	12:12
12.4	<b>Bedömning av täckningsgrad</b> .....	12:15
12.4.1	<b>Allmänt</b> .....	12:15
12.4.2	<b>Täckningsbedömning</b> .....	12:16
12.4.3	<b>Artlista för registrering av täckning</b>	
	(inkl. BSA och FSAK).....	12:18
	– Bottenskikt.....	12:19
	– Fältskikt .....	12:20
	– Busk- & trädskikt.....	12:25
12.5	<b>Bedömning av renlavshöjd</b> .....	12:26
12.6	<b>Förekomst av invasiva arter</b> .....	12:27
12.6.1	<b>Allmänt</b> .....	12:27
12.6.2	<b>Artlista i systematisk ordning</b> .....	12:27
<b>14</b>	<b>Brun HABITATSINVENTERING</b> .....	14:1
14.1	<b>Klassning av habitat</b> .....	14:3
14.1.1	<b>Variabler i meny Habitat</b> .....	14:5
14.2	<b>Klassning av torvmark</b> .....	14:7
14.2.1	<b>Variabler i meny Torvmark</b> .....	14:9
14.3	<b>Förekomst av rikkärrsarter</b> .....	14:12

<b>B</b> Vit <b>BILAGOR</b> .....	B:1
<b>B1 HÖJD- OCH AVSTÅNDSMÄTNING</b> .....	B1:1
<b>B1.1 Allmänt</b> .....	B1:1
<b>B1.2 Mätning med Vertex IV</b> .....	B1:1
<b>B1.3 Höjdmätning med HEC (Haglöfs elektr. clinometer)</b> .....	B1:4
<b>B1.4 Höjdmätning lutande träd</b> .....	B1:5
<b>B2 DEFINITIONER AV VISSA BESTÅNDSVARIABLER</b> .....	B2:1
<b>B2.1 Slutenhet</b> .....	B2:1
<b>B2.2 Lägsta tillåtna slutavverkningsålder</b> .....	B2:5
<b>B2.3 Lägsta rekommenderade slutavverkningsålder</b> .....	B2:6
<b>B2.4 Luckor</b> .....	B2:8
<b>B3 ALLMÄNT OM FÄLTARBETET</b> (  ).....	B3:1
<b>B3.1 Före avresan till trakten (kontroll av utrustning)</b> .....	B3:1
<b>B4 GPS-MOTTAGAREN EMLID RS3</b> .....	B4:1
<b>B4.1 Allmänt</b> .....	B4:1
<b>B4.2 Koppling mellan Allegro3 och RS3</b> .....	B4:1
<b>B4.3 Handhavande</b> .....	B4:1
<b>B4.4 LED-symboler</b> .....	B4:2
<b>B5 DATASAMLAREN ALLEGRO 3</b> .....	B5:1
<b>B5.1 Allmänt</b> .....	B5:1
<b>B5.2 Kontroll av datasamlare innan inventeringsstart         på trakt</b> .....	B5:1
<b>B5.3 Parkoppla samlare</b> .....	B5:2
<b>B5.4 Ansluta samlare till wifi</b> .....	B5:2
<b>B5.5 Skicka data till kontoret</b> .....	B5:2
<b>B5.6 Stänga av wifi</b> .....	B5:3
<b>B5.7 Ändra skärmbelysningen</b> .....	B5:3
<b>B5.8 Pekskärm</b> .....	B5:3
<b>B5.9 Omstart</b> .....	B5:3
<b>B5.10 Batteriladdning</b> .....	B5:4

<b>B5.11</b>	<b>Transportskydd</b> .....	B5:4
<b>B5.12</b>	<b>Funktionsknappar</b> .....	B5:4
<b>B5.13</b>	<b>Avaktivera dubbeltryck</b> .....	B5:4
<b>B5.14</b>	<b>Skrivtips</b> .....	B5:5
<b>B6</b>	<b>GPS-INSTRUKTION</b> .....	B6:1
<b>B6.1</b>	<b>Navigering till trakt och provyta med GPSmap 62, 64</b> ....	B6:1
<b>B6.2</b>	<b>Överföra GPX-filer till GPSmap 62, 64</b> .....	B6:1
<b>B7</b>	<b>FÄLTTELEFON SAMSUNG XCOVER</b> .....	B7:1
<b>B7.1</b>	<b>Allmänt</b> .....	B7:1
<b>B7.2</b>	<b>Koppla upp fält-PC mot Internet</b> .....	B7:1
<b>B8</b>	<b>DEFINITION AV TÄCKNINGSGRAD I SAMBAND</b> .....	
	<b>MED VEGETATIONSINVENTERINGAR</b> .....	B8:1
<b>B9</b>	<b>TRÄDSLAGSKODER OCH</b> .....	
	<b>TRÄDSLAGENS LÄMPLIGHET</b> .....	B9:1
<b>B10</b>	<b>ADRESSER OCH TELEFON</b> .....	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 .....	B10:6
<b>B11</b>	<b>EGNA ANTECKNINGSSIDOR</b> .....	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

ANDEL .....	5:28, 6:11, 6:29
ANDEL DÖDA.....	6:45
ANDEL NYA.....	6:45
ANGR ÄGOSLAG .....	6:5
AnmärkningDom .....	11:129
AnmärkningÄven.....	11:129
ANNAN MARKANV .....	6:7
ANTAL.....	7:17, 7:21
ANTAL HPL.....	6:34
ANTAL HÄ+MEDHÄ.....	6:34
ANTAL STUBBSKOTT <13 dm.....	8:25
ANTAL STUBBSKOTT ≥ 13 dm och <20 mm .....	8:25
ANTBLOM.....	5:38
AREAL .....	14:6
Arealuppgifter (TÄCKNING mark- veg.beskr.) .....	12:3
ART .....	5:36
ARTER/ARTGRUPPER .....	
"förekomstarter" .....	12:7
ARTER/ARTGRUPPER – "täckningsarter" .....	12:18
Artlista – Invasiva arter.....	12:27
Artlista – rikkärr .....	14:12
AVG ORSAK .....	7:24, 9:5
AVG SÄSONG .....	7:24, 9:5
AVM ( <i>Avvikande mark</i> ).....	12:4
AVST.....	3:7
AVST TILL YTCENTRUM .....	3:17

AVSTÅND .....	5:35, 7:14, 7:23, 7:31
Avstånd(n).....	11:50
AVV SÄSONG.....	7:24
AVVIKELSE NORDLIG .....	3:17
AVVIKELSE ÖSTLIG .....	3:17

### B

B-undreGräns?.....	11:122
B-undreGräns.....	11:122
Beaktad vegetationsyta (BVY).....	12:6
BEDÖMD GY .....	7:12
BEDÖMD?.....	9:4
Begärda noteringar.....	11:133
BESTKAR.....	6:28
BESTÄNDETS GRUNDYTA .....	6:21
BESTÄNDSAREAL .....	6:18
BESTÄNDSÅLDER.....	6:26
BETAD AREAL.....	5:33
BETE? .....	5:32
BlekjordMäkt?.....	11:79
BlekjordMäkt.....	11:79
BLOTTAD SAND.....	5:8
Borrdiameter.....	11:52
BOTTENSKIKT .....	5:10
Bottenskikt saknas (BSA).12:15, 12:19	
Bottenskiptsarter i rikkärr .....	14:12
BRHÅLDER.....	5:35, 8:10
Bs-/Bsh?.....	11:81
BSA ( <i>Bottenskikt saknas</i> )..12:15,12:19	
BUSKART .....	5:29

BVY (*Beaktad vegetationsyta*) ..... 12:6

## C

## D

DATUM ..... 3:3

DELNINGÄNDR? ..... 3:5

DELYTA ..... 3:7

DELYTOR ..... 3:5

DIAMETER ..... 3:34, 7:11, 7:14, 7:18, 7:23, 8:4, 9:4

DIKAT? ..... 5:9

DIMKLASS ..... 7:16

DLÄN ..... 2:3, 2:4, 3:8

DNA-provpunkter ..... 11:128

DOM SKADORS ..... 6:43

DÖD VED I HÖG? ..... 7:21

## E

EJF SKAD GBJÖ ..... 6:64

EJF SKAD VBJÖ ..... 6:64

ENERGI? ..... 6:57

## F

F SKAD GBJÖ ..... 6:64

F SKAD VBJÖ ..... 6:63

FAKTISK NORDLIG KOORD ..... 3:17

FAKTISK ÖSTLIG KOORD ..... 3:17

FF-TYP ..... 7:32

FINNS GARNLAV? ..... 8:28

FINNS KVAR? (Borrat träd) ..... 5:34

FINNS SKÄGGLAV? ..... 8:28

FINNS TAGELLAV? ..... 8:28

FIXTYP ..... 2:9

Fritextnotering ..... 11:132

FSAK (*fältskikt saknas*) ..... 12:15, 12:20

FTID ..... 6:31

FUKTIGHET ..... 5:4

FULL LÄNGD? ..... 7:25

FUNGERANDE? ..... 5:9

FÄLTSKIKT ..... 5:11

Fältskikt saknas (*FSAK*)... 12:15, 12:20

Fältskiktsarter i rikkärr ..... 14:13

FÄRSK TALL ..... 6:61

FÄRSK/GAM TALL ..... 6:62

Förekomst (arter/artgrupper) ..... 12:7

FÖRRA YTC? ..... 2:11, 3:4

FÖRVÄXANDE? ..... 7:11, 7:12

## G

GAMMAL TALL ..... 6:62

Garnlav (*Finns garnlav?*) ..... 8:25, 8:26

Gleyfärger? ..... 11:112

GPS I YTCENTRUM ..... 3:16

GRANBORRE? ..... 7:27

GRUNDYTA ..... 6:21

GRUNDYTA/HPL TALL>50% ..... 5:16

GRUNDYTA/HPL GRAN>50% ..... 5:16

## H

H30-/H10-prov? ..... 11:62

H10-prov löpnr ..... 11:127

H30-prov löpnr ..... 11:127

H50-prov? ..... 11:62

H50-prov löpnr ..... 11:127

HABITAT ..... 14:5

HACKÅLD ..... 7:33

HAGMARK? ..... 3:15

HKLANG ..... 6:6

HUGGKLASS ..... 6:12

HumifGrad10 ..... 11:73

HumifGrad50 ..... 11:73

Humusform.....	11:53
HumusHalv?.....	11:76
HumusHeterog.....	11:78
HumusMäkt(n).....	11:66
Humusmäktighet.....	11:66
HumusProc(n).....	11:69
HumusProc50.....	11:69
Humusprov (H10-, H30- och H50- proverna).....	11:47
Humusstick.....	11:51
HUVUDSTAM.....	8:24
HÅLTYP.....	7:32
HÄNSYN?.....	6:18
HÖGSTA INDIVID.....	5:39
HÖJD.....	7:17, 8:5
HÖJD/LÄNGD.....	7:25

**I**

Insamlat humusprov: (H10-, H30- och H50-Prov?) ....	11:58
Insamlat mineraljordsprov: (Mp5-, M10-, M20- och M65-prov?).....	11:118
Insamling av DNA-prov.....	B4:1
INTÄGO.....	6:38
INV SKOGSBR.....	6:9
Inventerare (markinventerare).....	11:35
Inventerare (veg-beskrivning).....	12:3

**J**

JORDART.....	5:6
Jordart (i gropen).....	11:87
JordartM65.....	11:125
JORDDJUP.....	5:8
JorddjupGrop.....	11:97
Jordmånstyp.....	11:98

**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
KRONTÄCKNING.....	5:21
KRONUTGLESNING?.....	8:11
KRONUTGL.....	8:12
Kulturjordmån?.....	11:83
KVALITET.....	3:18
KVALITET (loggning).....	3:18
KVAR?.....	9:6
KÄLLPÅVERKAN.....	5:15

**L**

LAGNUMMER.....	3:3
LEVANDE?.....	9:5
LIKÅLDR.....	6:26
LOGGA.....	3:16
LUCKOR.....	6:37, B2:8
LUTNING.....	5:12
LÄGE.....	8:18, 8:21, 8:22
LÄGE KÅDA.....	8:17
LÄNGD.....	8:18
Längd av längsta hänslav..... (garn-, skägg och tagellav).....	8:24
LÄNGD GARNLAV.....	8:28
LÄNGD KÅDA.....	8:17
LÄNGD SKÄGGLAV.....	8:28
LÄNGD TAGELLAV.....	8:28
LÄNGD PÅ FJOLÅRSSKOTT.....	8:24

Löpnr.serie start .....	11:36
Löpnr.serie stopp .....	11:36
LÖVTYP .....	8:4

**M**

Mp5-prov? .....	11:121
Mp5-prov löpnr .....	11:127
M10-horisont .....	11:124
M10-prov? .....	11:121
M10-prov löpnr .....	11:127
M20-horisont .....	11:124
M20-prov? .....	11:121
M20-prov löpnr .....	11:127
M65-horisont .....	11:124
M65-prov? .....	11:121
M65-prov löpnr .....	11:127
M65-textur ( <i>morän &amp; sediment</i> ) .....	11:123
MarkFukt(n) .....	11:42
Markslag(n) .....	11:37
MBA ( <i>Markbehandlad areal</i> ) .....	12:5
MEDELHÖJD .....	6:6, 6:20, 6:61
Mineraljordsprov ( <i>MP5-, M10-, M20- och M65-prover</i> ) .....	11:22, 11:118

**N**

NEDBRYTNINGSG .....	7:26
NEDSATT? .....	6:46
Noteringsmenyer .....	11:129
NORDLIG .....	3:18
NORDLIG (loggning) .....	3:18

**O**

OBSERVERAD I FÄLT? .....	3:5
OBSFÖRH .....	8:12
ODLTRSL .....	6:56
OMF RÖTA .....	8:17

OMFATT .....	8:15, 8:22
OMFATTNING .....	8:18
ORSAK AVV .....	6:56
OSKADAD TALL .....	6:63

**P**

Permanent provytor (stamräkning) .....	7:13
POSITION .....	7:22
Provtagningshorisont ( <i>M10-, M20- och ...M65-horisont</i> ) .....	11:121
PÅLSLAG .....	3:4

**R**

Renlavshöjd .....	12:26
Rikkärsarter .....	14:12
RIKT .....	3:7
RIKTNING..5:12, 5:35, 6:6, 7:14, 7:23, 7:31	
RIKT TILL YTCENTRUM .....	3:17
Riktning(n) .....	11:50
ROTDEL? .....	7:25
Rotskador .....	8:14
RÖRLMARV .....	5:5
RÖTA .....	9:6
RÖTDIAMETER .....	9:7

**S**

SIDA .....	3:4
SIS .....	5:18
SKAD INOM 5 ÅR? .....	6:44
SKAD LEV? .....	6:41
SKADEANDEL .....	6:44
SKADEGR LEV .....	6:42
SKADEORS AVV .....	6:57
SKADETIDPUNKT .....	6:45

Skadetidpunkt och skadeorsak	8:22
SKADORS	6:44, 8:23
SKADORS NEDS	6:46
SKADTID	8:22
SKADETYP	8:14, 8:15, 8:19, 8:21
SKGRY	5:27
SKHÖJD	5:26
SKIKTÅLDER	5:26
SKSTA	5:26
SKTYP	5:24
Skägglavar ( <i>Finns skägglavar?</i> )	8:25, 8:26
SLUTENHET	6:37, B2:1
SPILLNING	5:33
SPÅRTYP	7:33
STACKDIA	7:32
STACKHÖJD	7:32
STAM KVAR?	7:14
Stamskador	8:19
STATUS	7:13, 7:22, 8:17
STORLEK	7:34
STUBBHÖJD	9:6
STUBBINVENTERING	3:4, 3:8
StördMark?	11:84
SUBSTRAT	7:31
SÅSONG	7:15
<b>T</b>	
Tagellavar ( <i>Finns tagellavar?</i> )	8:27
TEXTUR	5:7
Textur (i gropen)	11:90
Textur morän	11:94
Textur sediment	11:94
TexturM65 mor	11:126
TexturM65 sed	11:126
TID HUGGKLASS	6:47
TID MARKANV	6:10
TID NEDS	6:47
TIDPUNKT ( <i>dikning</i> )	5:9
TIDPUNKT ( <i>utförd åtgärd</i> )	6:54
TIDPUNKT ( <i>ägoslagsförändring</i> )	3:6
TIDPUNKT FÖR HÄNSYN	6:20
TIDVIS ÖVERSVÄMMAT	5:15
Tillfälliga provytor (stamräkning)	7:11
TOPPDIA	7:26
TORV	5:6
TOTAL GRUNDYTA	5:20
TRAKT	3:3
TRÄDKLASS	8:6, 8:25
TRÄDSLAG	5:28, 5:34, 6:29, 7:12, 7:14, 7:18, 7:23, 8:4, 9:4
TRÄDSLAG BESTÅNDET	6:11
TYP AV HÄNSYN	6:20
Täckning ( <i>arealer: VY, AVM, MBA, BVY, BSA, FSAK och arter/artgrupper</i> )	12:3
TÄCKNING ( <i>buskart</i> )	5:30
Täckning ( <i>definition</i> )	B8:1
Täckning ( <i>torvmarsklass</i> )	14:11
Täckning ( <i>KRONTÄCKN</i> )	5:20
Täckning ( <i>VILTTÄCK</i> )	5:30
<b>U</b>	
UTVECKLINGSSTAD	5:37
UÅTGÄRD	6:49
<b>V</b>	
VEDSVAMP	7:33
VEGHÖJD	5:37
VILTFODERART	5:31
VILTTÄCK	5:31
VY (Veg-ytans areal)	12:4

## R Variabelregister

### Å

ÅLDER AVV.....	6:58
ÅLDER I FÄLT? .....	8:8
ÅTGÄRD .....	6:31
ÅTERDATA NORDLIG KOORD ...	3:16
ÅTERDATA ÖSTLIG KOORD.....	3:16

### Ä

ÄGOSLAG .....	3:9
---------------	-----

### Ö

ÖSTLIG.....	3:18
ÖSTLIG (LOGGNING .....	3:18
Överlagrad torv? .....	11:64
ÖVR SKADOR TALL.....	6:63
Övre humusform .....	11:64
Övre HumusMäkt .....	11:65
ÖVERSILNING .....	5:15
ÖVSTANT .....	5:27

# 1 ALLMÄNT

Den här instruktionen gäller för fältarbetet 2026 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 antingen längs sidorna av en kvadrat, eller varsomhelst inom en rektangel. 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 ger bästa möjligheten att följa såväl tillstånd som förändringar med hög precision. De permanenta provytorerna 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.

#### 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 samlad 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 komplett referensexemplar av instruktionen!*

 För markinventerarens del består fältinstruktionen i realiteten av tre delar:

1. Vissa kapitel och avsnitt i denna instruktion (främst kapitel 11, 12 och B3).
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 OCH INSAMLINGSPROGRAM

Inför årets inventering har följande mer viktiga förändringar gjorts i fältinstruktionen och i insamlingsprogrammet Skog & Mark– uppdelat på de olika kapitlen.

### Kapitel 2:

- Sid 2:10: Texten om tillvägagångssättet vid nyetablering av permanent yta har förtydligats.
- Sid 2:16: En formel för beräkning av årlig medeltillväxt har lagts till.

### Kapitel 4:

- Då det under 2025 inte skall samlas in mossprover har kapitel 4 tagits bort.

### Kapitel 5:

- Sid 5:13: Variablerna lutning och riktning är numera återdata, beräknade med hjälp av data från den nationella laserskanningen.

### Kapitel 7:

- Sid 7:30: Näst sista stycket. Texten om hålträd har förtydligats med "max ett hål av varje typ registreras på ett och samma träd"

### Kapitel 11:

- Rättning av diverse bildnumreringar och sidhänvisningar

### Kapitel 14:

- Sid 14:10: I avsnittet om fastmatta med ris har förtydligats att tranbär ej skall räknas in bland fattigrisen.

## 2 TEKNISKA ANVISNINGAR

Kapitlet innehåller:

Avsnitt	Se sidan
<b>2.1 Taxeringslaget.....</b>	2:2
<b>2.2 Regioner .....</b>	2:2
<b>2.3 Trakter.....</b>	2:2
<b>2.4 Provytor .....</b>	2:4
<b>2.5 Uppsökning av provytor i terrängen .....</b>	2:6
<b>2.6 Markering i terrängen samt dokumentation av provytor .....</b>	2:8
<b>2.7 Avgränsning av åtgärdsenheter och arealkrav för olika ägoslag .....</b>	2:12
<b>2.8 Avgränsning av impediment.....</b>	2:15
<b>2.9 Delning.....</b>	2:17
<b>2.10 Program i datasamlarna .....</b>	2:22
<b>2.11 Kontroll av data.....</b>	2:23
<b>2.12 Fältportalen .....</b>	2:24

## 2.1 TAXERINGSLAGET

Under fältsäsongen år 2025 är antalet ordinarie taxeringslag sexton. Sex av lagen arbetar med enbart tillfälliga taxeringstrakter och permanenta trakter utan markinventering. De övriga tio lagen arbetar med alla trakttyper, 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 inom eller utefter sidorna på kvadrater, s.k. trakter. Två slag av trakter förekommer, tillfälliga (T-trakter) och permanenta (P-trakter). Traktsidans längd varierar mellan olika trakttyper och regioner, se tabell 2.2. Trakten är en arbetsenhet, som i normalfallet bör hinnas med på en arbetsdag. Tillfälliga trakter i region 4 och samtliga trakter i region 5 är dock s.k. "halvdagstrakter". Av dessa bör normalt 2 trakter per dag hinnas med.

Permanent trakter har provytor utplacerade längs traktsidan. En punkt på permanent trakt, t.ex. en provytas centrum, definieras förutom av traktnummer (framgår av arbetskartan) av sida (N, Ö, S, V) och påslag. Med en punkts påslag avses avståndet i meter till punkten från närmast föregående trakthörn i medurs riktning runt trakten.

Provytorna på tillfälliga trakter är slumpmässigt utplacerade inom traktens yttre begränsning och sida + påslag är bara ett namn på provytan.

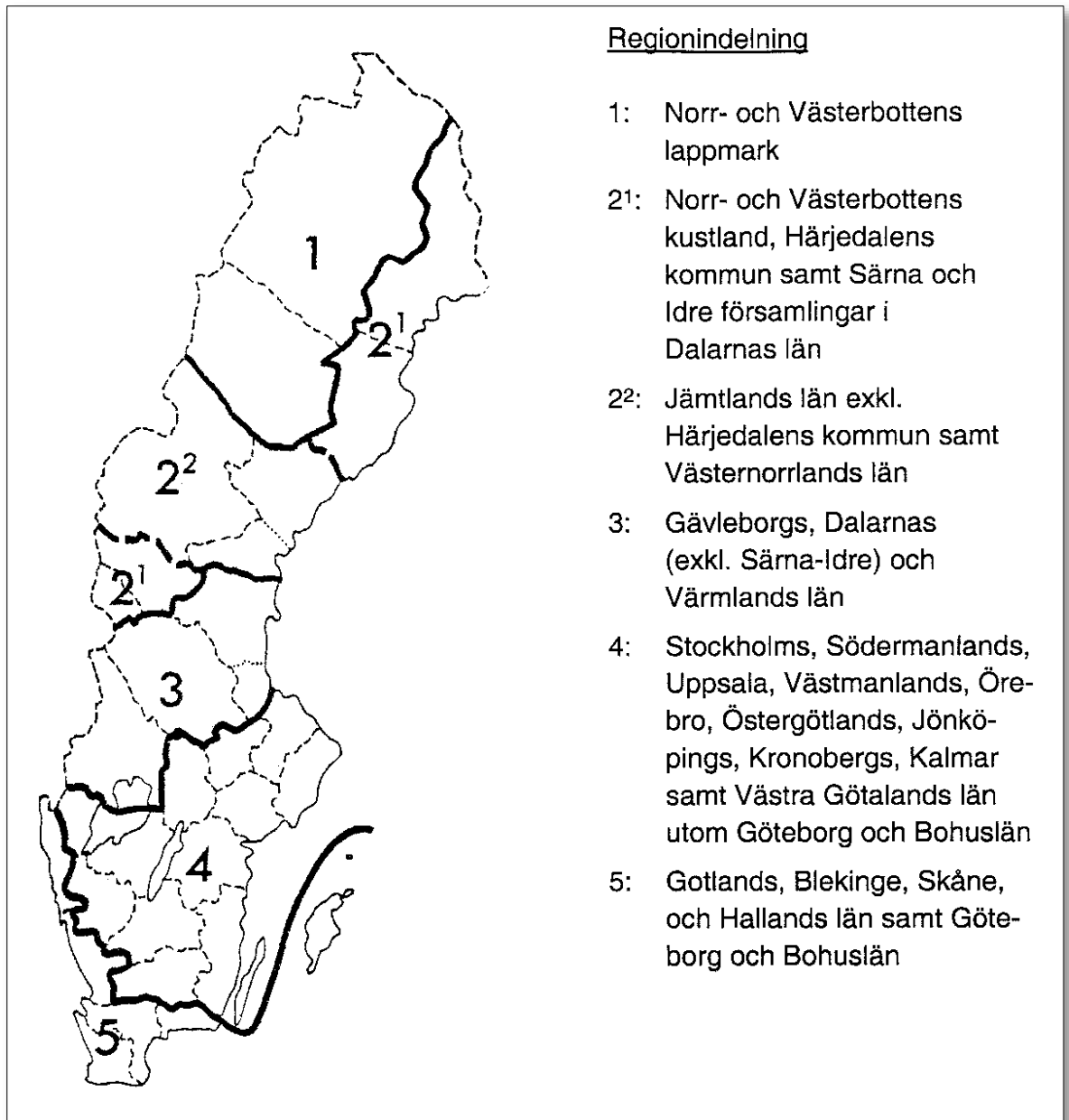


Fig. 2.1 Regionindelning.

På hälften av de permanenta trakterna genomförs *markinventering* och *vegetationsinventering*. Dessa trakter benämns **P<sub>M</sub>**-trakter. Övriga permanenta trakter benämns **P<sub>ö</sub>**-trakter och tillfälliga trakter benämns **T**-trakter. Trakttypen framgår av fältlagens arbetskartor samt i datasamlaren.

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

Tab. 2.1 *Traktnummer inom respektive region.*

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

Trakternas storlek framgår av tabell 2.2 i avsnitt 2.4.

## 2.4 PROVYTOR

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

Till en trakt hör ett antal provytor. Läget av dessa framgår av karta och koordinater. Beroende på trakttyp förekommer följande slags provytor:

<b><i>Tillfälliga trakter</i></b>	<b><i>Permanenta trakter</i></b>
Förrådsyta och stubbklavning (radie 7.0 m)	Förrådsyta (radie 10.0 m)
Endast stubbyta (radie 7.0 m)	Endast stubbyta (radie 7.0 m)

Förrådsytor inventeras alltid, medan rena stubbytor 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.

<b>Reg.</b>	<b>Tillfälliga trakter</b>			<b>Reg.</b>	<b>Permanent trakter</b>			
	Traktsida	F-yta	Stubbyta		Sida, m	Pål- slag	F- yta	Stubb yta
<b>1-3</b>	1000	10 st	10 st	<b>1-2</b>	1200	300		X
						600	X	
						900		X
						1180	X	
<b>4-5</b>	500	6 st	6 st	<b>3</b>	1000	200		X
						500	X	
						700		X
						980	X	
				<b>4</b>	800	200		X
						400	X	
						600		X
						780	X	
				<b>5</b>	300	100		X
						280	X	

## 2.5 UPPSÖKNING AV PROVYTOR I TERRÄNGEN

Koordinaterna för de påslag som ska besökas förs över från datasamlare Allegro<sup>3</sup> till handhållen GPS av märket Garmin. Med hjälp av Garmin och en vanlig kompass går man den enklaste vägen till påslagets ytcentrum. Det finns inga krav på att följa en rak linje. Väl framme agerar man olika på bl.a. yttyp:

1. På förrådsprovytor på permanenta trakter, vilka fältinventerats tidigare, kan man använda plotten för att orientera sig.
2. På stubbytor där man konstaterat att ingen inventering ska ske behöver inte ytcentrum sökas upp exakt.
3. På förrådsprovytor på permanenta trakter vilka aldrig tidigare fältinventerats, alla förrådsprovytor på tillfälliga trakter, samt stubbytor där man ser att stubbinventering kan bli aktuell: Ta fram Emlid RS3 och öppna menyvalet "Navigera med RS3" i påslagsväljaren på samlaren. Där syns avstånd och riktning till ytcentrum, samt avstånd i nordlig och östlig riktning.
  - a. Vid utmärkt eller OK kvalitet så bör avståndet enligt RS3 vara max 20 cm från den korrekta positionen, om det är möjligt att åstadkomma inom rimlig tid.
  - b. Vid dålig kvalitet nära provytecentrum kan man pröva flytta RS3 till ett ställe med mer synbar himmel, speciellt åt söder. Därifrån kan man mäta sig in mot provytecentrum med kompass och måttband.
  - c. Vid dålig mobiltäckning kommer kvalitetsvärdet vara försämrat, då får man nöja sig med en sämre koordinat.

För mer information om RS3, se bilaga 4.

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

1. Prova att använda Emlid RS3 istället för Garmin.

2. Ingen GPS fungerar: Om man befinner sig långt från påslaget fortsätter man med grov kompassgång tills satellitkontakt erhålls igen.
3. Ingen GPS fungerar: Om man befinner sig nära påslaget 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 varken den handhållna GPS-mottagaren eller Emlid RS3 går att använda (trasig, borttappad, etc.) är målsättningen den, att ytcentrum för tillfälliga förrådsytor och 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 stubbytor på tillfällig trakt, samt permanenta stubbytor, markeras alltid med en trästicka. På trästickan skall påslagets identitet skrivas med blyertspenna. Dessa stickor ska kvarlämnas. I de fall GPS-mätningen behöver utföras på annan plats än ytcentrum (vid dålig signal), placeras stickan på den teoretiskt korrekta positionen med ledning av avstånd och riktning enligt Allegron.

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 i ytcentrums närhet (se längre ned i avsnittet).

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) för att lättare kunna söka upp provytan. Aluminiumprofilens, eller utmejslat kors, position beskrivs i menyn Läge ytcentrum. Vid återinventering kontrolleras och förbättras fixpunkter och information om ytcentrum. Vid behov uttas nya fixpunkter. Fixpunkterna ska markeras distinkt men ändå diskret.

På ytor som slutavverkats och som saknar bra fixpunkter tas nya ut. Stubbar på ytan kan markeras och användas som fixpunkter för att underlätta vid nästa återbesök.

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 karaktäristiskt sätt avviker från övriga väljas. Färgfläckar placeras under stubbhöjd. Trädslag och stubbdiameter anges i meny 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.

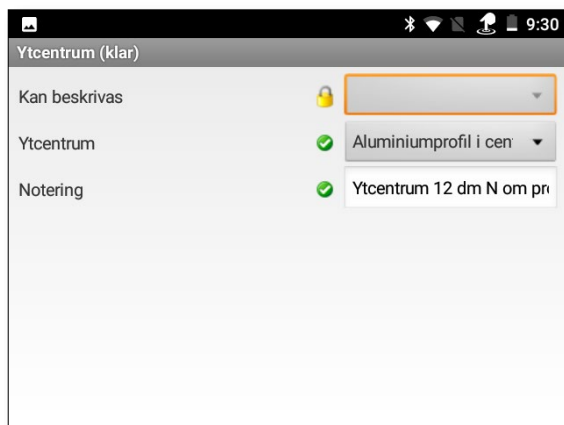


Fig. 2.2 Meny Läge ytcentrum i S&M.

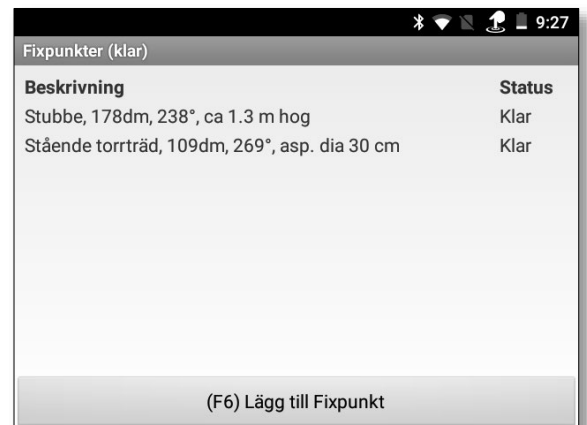


Fig. 2.3 Meny Fixpunkter i S&M.

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 traktors taxering t.ex. nyckel till vägbom, vattenpassager, etc., kan noteras i en egen meny, Traktnotering.

Menyn är tillgänglig i menyöversikten 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 de flesta fall (se exempel nedan) kan den tidigare positionen bestämmas med stor säkerhet, trots att centrummarkeringen inte återfinns. Obs. 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 och man kan med stor säkerhet bedöma var ytcentrum tidigare var beläget.
3. Påslaget har inte tidigare fältinventerats.

Endast då man absolut inte kan avgöra var ytcentrum tidigare var markerat, trots hjälp från Läge ytcentrum, fixpunkter, återträd m.m., ska "Ej återfunnet, nytt etablerat" anges för variabeln Förra ytc. Den nya markeringen görs med hjälp av Emlid RS3 utifrån de koordinater för ytcentrum som finns samt den information som finns om påslaget (exv. tidigare ägoslag, ev. delning osv.). De gamla fixpunkterna raderas och nya

## 2.6 Tekniska anvisningar – Markering i terrängen samt dokumentation av provytor

uteses och registreras i meny Fixpunkter.

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 ej markerade ytcentra på permanenta förrådsytor behöva markeras på grund av ändrat ägoslag.

## 2.7 AVGRÄNSNING AV ÅTGÄRDSENHETER 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. Tidigare var skogsindelningen i dessa s.k. åtgärdsenheter ganska grov och därmed blev varje avdelning stor. Bättre förhandsinformation i form av fjärranalysdata gör att skogen idag indelas i mindre, mer homogena områden.

I samband med Riksskogstaxeringens inventering indelas den produktiva skogsmarken i påslagets närhet i åtgärdsenheter enligt definierade regler. Indelningen utförs oavsett ägare, ägargränser eller eventuella skyddsformer.

På produktiv skogsmark delas i första hand området efter vilken som är den tänkta kommande åtgärden och när den bör utföras. Utöver det görs ytterligare indelning även för gräns mellan olika åtgärdsenheter i följande fall:

1. Områdets areal är  $\geq 0.25$  ha och uppfyller minst *ett* av följande kriterier gentemot angränsande område:
  - *ståndortsindex* skiljer med minst 3 m
  - *beståndsålder* skiljer med minst 20 år
  - *slutenhet* skiljer minst med 2/10
  - *trädslagsblandning* skiljer med minst 3/10

→ På kalmark delas dock inte för skillnader i åldersklass, slutenhet och trädslagsblandning.

2. Områdets areal är  $\geq 0.1$  ha och dess utvecklingsgrad är *lägre* än angränsande områdes utvecklingsgrad enligt tabell 2.3.
3. Områdets areal är  $\geq 0.02$  ha och dess utvecklingsgrad är *högre* än

angränsande områdes utvecklingsgrad enligt tabell 2.3.

→ Observera att i fall 2 & 3 påverkas inte bedömningen av skillnader i t.ex. trädslagsblandning, bonitet, ståndortsindex, etc., utan det är endast skillnader i utvecklingsgrad som avses.

**Tab. 2.3** Tabell över utvecklingsgrad. De kombinationer som föranleder att det aktuella området utgör en egen åtgärdsenhet är markerade med X.

<b>Hkl för åtg.enh.</b>	<b>Utvecklingsgrad för aktuellt område</b>					
	<b>A1</b>	<b>B1-B2</b>	<b>B3</b>	<b>C1-C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4-D2</b>
<b>A1</b>			X	X	X	X
<b>B1-B2</b>				X	X	X
<b>B3</b>					X	X
<b>C1-C2</b>	X	X				X
<b>C3-E1</b>	X	X	X			

I *huggningsklass A1 och B1* (kalmark och plantskog) delas härutöver för hyggesålder och utförda föryngringsåtgärder.

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.

Provytan delas om den skärs av gräns mellan ägoslag. 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.

2.7 Tekniska anvisningar –  
Avgränsning av åtgärdsenheter och arealkrav för olika ägoslag.

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 (exkl, sötvatten): 0.25 ha.
- Bebyggd mark: Inget minimikrav.
- Sötvatten: 0,02 ha eller 2 m. bredd

## 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<sup>3</sup>sk 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.

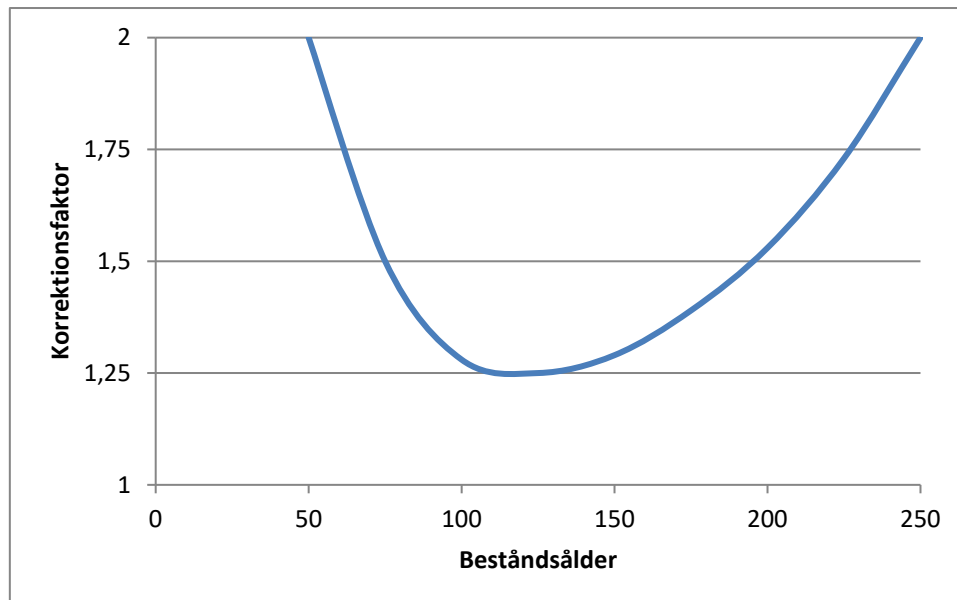
Om det finns ett bestånd, som är minst ca 60 år i brösthöjd, kan ytterligare stöd för avgränsningen fås genom att man ungefärligt skattar medeltillväxten fram till uppskattningstillfället. Härvid används följande metod.

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. Se formel nedan:

$$\frac{GY * höjd * 0.5}{\text{ålder}} * \text{korrektionsfaktor} = \text{årlig medeltillväxt}$$

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.



**Fig. 2.4** Principiell bild av korrektionsfaktorns beroende av beståndsålder

### Heterogena trädbevuxna impediment

Marker som karaktäriseras 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

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.

Delningslinje ska läggas i linje med trädens kronor. På kalmark och i ungskog läggs delningslinjen efter kronorna på de träd som fanns i det tidigare beståndet. Delningsgränsen anges som en följd av delningspunkter, ett s.k. tåg, vilka definieras av kompassriktning (grader) och avstånd från centrum, s.k. polära koordinater. Punkterna markeras på marken med trästicker, som tas med när man lämnar ytan. För varje delyta, utom en som blir restdel, anges ett tåg. Vid delning av stubbyta 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 cirkelbåge. 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.

Ett delningståg är kopplat till ett delytenummer. Delytor och deras delningståg kan beskrivas i valfri ordning. Delningstågen registreras innan delytan beskrivs, man kan då lätt granska påslagsbilden och se om delytorna har fått rätt nummer. Därefter tilldelas delytorna delytevariabler. På permanent trakt ska delytorna numreras i den ordning de påträffas i *ordinarie gångriktning*, vilken är den riktning du går för att komma till aktuell provyta, vid antagandet att du går medsols längs traktsidorna. Den först påträffade delytan erhåller nummer 1.

På tillfälliga trakter ska delytorna numreras i den ordning de hade påträffats om ordinarie gångriktning var mot norr (0°).

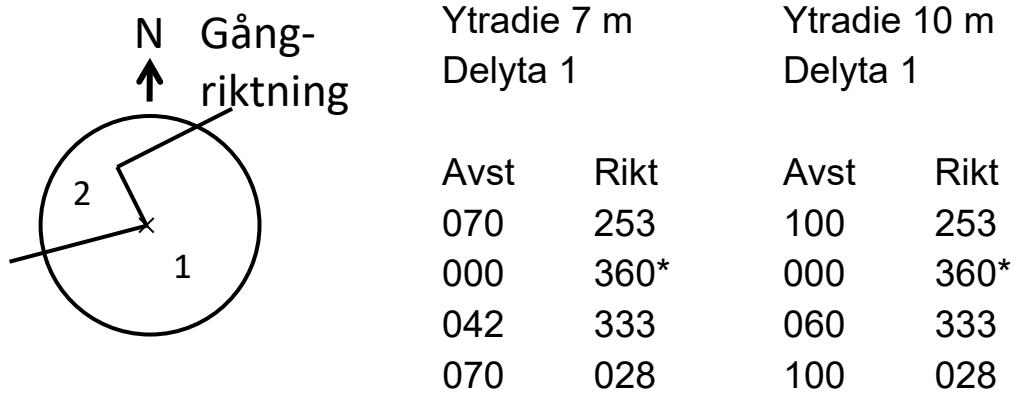
Vid återinventeringen av permanenta ytor ändras delningsbeslutet från föregående inventering endast om en verklig förändring inträffat som gör ändring nödvändig. Dessutom får en delning ändras om den tidigare delningen är uppenbart felaktig och delningen beror på gräns mellan olika ägoslag. En felaktig 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 T och P:

## 2.9 Tekniska anvisningar – Delning



Delningspunkter

\* Riktning för brytpunkt i provytcentrum anges till "360".

Fig. 2.5 a ^

2.9 Tekniska anvisningar – Delning

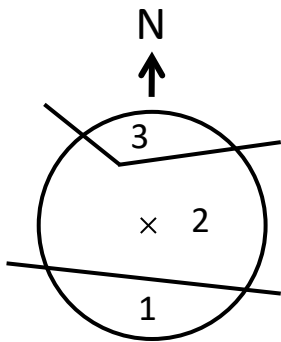


Fig. 2.5 b ^

Tillfällig trakt ytradi 7 m  
 Delyta 1                      Delyta 3

Avst	Rikt	Avst	Rikt
070	245	070	053
070	120	042	333
		070	325

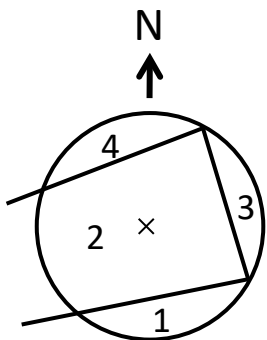


Fig. 2.5 c ^

Tillfällig trakt ytradi 7 m  
 Delyta 1                      Delyta 3                      Delyta 4

Avst	Rikt	Avst	Rikt	Avst	Rikt
070	219	070	118	070	030
070	118	070	030	070	290

Fig. 2.5 c. Delyta 2 har brytpunkterna på periferin och linjen mellan dem är inte en cirkelbåge. Delytan kan därför inte beskrivas utan lämnas som restdel.

Exempel:

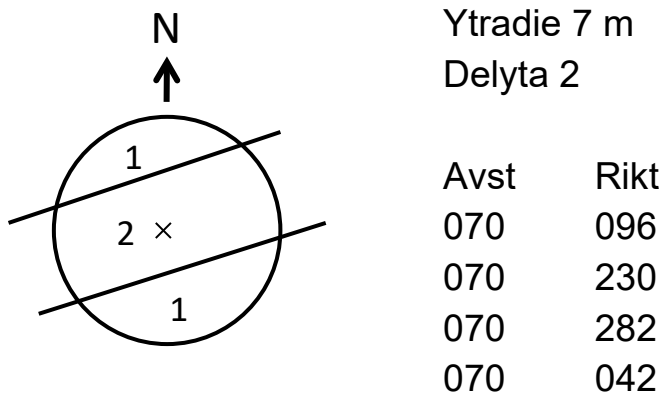


Fig. 2.5 d ^

Flera delar kan tillhöra samma åtgärdsenhet och ha lika beskrivning, se fig 2.5 d. 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.

Delningen registreras i datasamlaren i meny Registrera delning.

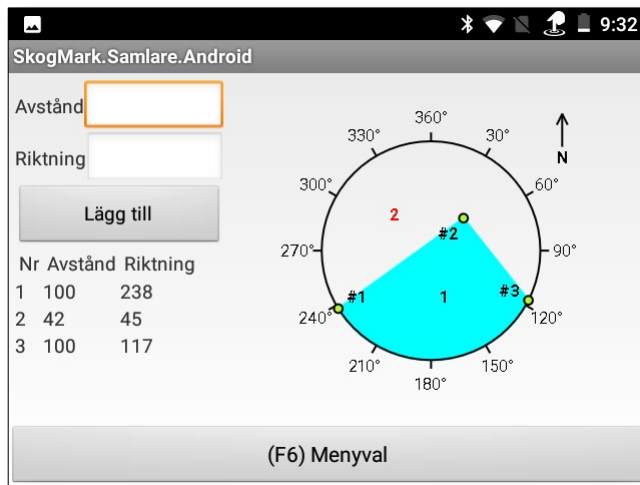


Fig. 2.6 Meny Registrera delning i S&M.

## 2.10 PROGRAM I DATASAMLARNA

Datasamlarna (*Allegro 3*) och dess funktioner beskrivs fr.a. på annat håll, se bilaga B5.

Initialt är det i "Lagledarsamlaren" som inventeringen påbörjas. Trakt väljs från en lista och Påslag väljs med ett grafiskt gränssnitt i Påslagsväljaren. Därefter registreras eventuell delning och/eller ägoslagsförändring samt delytevariabler under fliken ID-menyer. På tillfälliga trakter kan även GPS-loggning utföras här. Slutligen väljs Menyöversikt (MÖ). Därefter publicerar "Lagledarsamlaren" så att samtliga enheter som ska användas på ytan kan öppna påslaget.

I MÖ presenteras olika delmoment och menyer i en trädstruktur. Överst ligger för påslaget 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 3.

Meddelanden till kontoret i form av röda signalkort kan skrivas i datasamlaren. I MÖ kan man välja F6, röda signalkort, och skriva in vad man vill meddela.

→ *Observera att systemet håller reda på vilken delyta som respektive småyta hör till, samt på permanenta förrådsytor även vilken delyta respektive trädobjekt 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 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 registrerats vid tidigare inventeringstillfällen..

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!

### Påslagstest

När arbetet på provytan avslutats och samlarnas data synkroniserats, testas allt registrerat data så att det logiskt hänger ihop. Påslagstesterna 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.

Varningar och felmeddelanden som genererats av påslagstesterna skall ageras på! Gäller det mätvärden skall dessa kontrolleras en extra gång.

## 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!***

## 3 REGISTRERING AV IDENTIFIKATIONER

### 3.1 ALLMÄNT

Kapitlets olika moment och variabler redovisas nedan:

Moment/variabel	Se sidan
<b>3.1 Allmänt</b> .....	3:1
<b>3.2 Identifiering av trakt</b> .....	3:3
Traktnummer ( <b>TRAKT</b> ).....	3:3
Inventeringsdatum ( <b>DATUM</b> ).....	3:3
Lagnummer ( <b>LAGNUMMER</b> ) .....	3:3
<b>3.3 Identifiering av påslag</b> .....	3:4
Traktsida ( <b>SIDA</b> ).....	3:4
Påslag ( <b>PÅLSLAG</b> ) .....	3:4
Typ av inventering ( <b>STUBBINVENTERING</b> ) .....	3:4
Är provytecentrum återfunnet? ( <b>FÖRRA YTC?</b> ).....	3:4
Har provytan observerats i fält? ( <b>OBSERVERAD I FÄLT?</b> )..	3:5
Ändring av tidigare delning ( <b>DELNINGSÄNDR?</b> ).....	3:5
Antal delytor ( <b>DELYTOR</b> ) .....	3:5
<b>3.3.1 Registrering av ägoslagsförändring</b> .....	3:6
Tidpunkt för förändring av ägoslag ( <b>TIDPUNKT</b> ).....	3:6
<b>3.4 Delytevariabler och delning</b> .....	3:7
Delytenummer för den delyta som beskrivs ( <b>DELYTA</b> ).....	3:7
<b>3.4.1 Registrering av delning</b> .....	3:7
Avstånd till delningspunkt ( <b>AVST</b> ) .....	3:7
Riktning till delningspunkt ( <b>RIKT</b> ).....	3:7

Moment/variabel	Se sidan
<b>3.4.2 Registrering av delytevariabler</b> .....	3:8
Typ av inventering (delade stubbytor)	
<b>(STUBBINVENTERING)</b> .....	3:8
D-län ( <b>DLÄN</b> ) .....	3:8
Ägoslag ( <b>ÄGOSLAG</b> ).....	3:9
Ligger provytan på hagmark? ( <b>HAGMARK?</b> ) .....	3:15
<b>3.5 Registrering av GPS-data</b> .....	3:16
Kan loggning av GPS genomföras ( <b>LOGGA?</b> ) .....	3:16
Koordinater enligt återdata	
<b>(ÅTERDATA NORDLIG KOORD, ÅTERDATA ÖSTLIG</b>	
<b>KOORD)</b> .....	3:16
Är GPS-mottagaren placerad i ytcentrum?	
<b>(GPS I YTCENTRUM?)</b> .....	3:16
Avstånd från ytcentrum till GPS-mottagaren	
<b>(AVST TILL YTCENTRUM)</b> .....	3:17
Riktning från ytcentrum till GPS-mottagaren	
<b>(RIKT TILL YTCENTRUM)</b> .....	3:17
Omräknade koordinater för PY-centrum.	
<b>(FAKTISK NORDLIG KOORD, FAKTISK ÖSTLIG</b>	
<b>KOORD)</b> .....	3:17
Avvikelse mellan koordinater enl. återdata och GPS-koord	
<b>(AVVIKELSE NORDLIG, AVVIKELSE ÖSTLIG)</b> .....	3:17
<b>3.5.2 Loggning med Emlid RS3</b> .....	3:18
Aktuella kordinater från RS3 ( <b>NORDLIG, ÖSTLIG</b> ) .....	3:18
Aktuell kvalitetsnivå från RS3 ( <b>KVALITET</b> ).....	3:18
Loggade koordinater ( <b>NORDLIG (loggning), ÖSTLIG</b>	
<b>(loggning)</b> ).....	3:18
Kvalitet uppnådd under loggning ( <b>KVALITET (loggning)</b> )....	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 hämtas automatiskt av Skog & Mark-programmet från datasamlarens klocka. Därför är det mycket viktigt att kontrollera datasamlarens tid och datuminställningar.

### **LAGNUMMER**

Lagnummer anges i samband med att användarprofil registreras i datasamlaren.

Kod, exempelvis: *14*

### 3.3 IDENTIFIERING AV PÅSLAG

På permanent trakt avser sida traktkvadratens sida och påslag avstånd från trakthörnet i hundratals meter. På tillfälliga trakter betyder sida och påslag ingenting utan är bara ett namn på provytan.

#### SIDA

Kod	Traktsida
1	<i>Norr</i>
2	<i>Öster</i>
3	<i>Söder</i>
4	<i>Väster</i>

#### PÅSLAG

Påslag, m

Kod, exempelvis: 400

Traktsida och påslag väljs i påslagsväljaren.

#### STUBBINVENTERING

Kod	Typ av inventering (endast mellanliggande stubbytor)
0	<i>Ej stubbinventering</i>
1	<i>Stubbinventering</i>

Jämför delytevariabeln Invtyp i avsnitt 3.4.2.

#### FÖRRA YTC?

Kod	Är provytecentrum återfunnet? (endast permanent provyta)
0	<i>Ej återfunnet</i>

1 *Återfunnet*

Beträffande nyutläggning av provytor, avsnitt 2.6.

**OBSERVERAD I FÄLT?**

Kod Har provytan observerats i fält?

0 *Nej*

1 *Ja*

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

**DELNINGÄNDR?**

Kod Ändring av tidigare delning (endast permanent provyta)?

0 *Nej*

1 *Ja*

**DELYTOR**

Kod Antal delytor

1 *En*

2 *Två*

3 *Tre*

4 *Fyra*

5 *Fem*

### 3.3.1 REGISTRERING AV ÄGOSLAGSFÖRÄNDRING

För permanenta provtytor 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	<i>Innevarande säsong</i>
01	<i>Säsong 1</i>
02	<i>Säsong 2</i>
03	<i>Säsong 3</i>
04	<i>Säsong 4</i>
05	<i>Säsong 5</i>
10	<i>Säsong 6+</i>

## 3.4 DELYTEVARIABLER OCH DELNING

### DELYTA

Kod	Delytenummer för den delyta som beskrivs
0	<i>Påslaget odelat</i>
1-5	<i>Ytnummer vid delat påslag</i>

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

### STUBBINVENTERING

Kod	Typ av inventering (endast mellanliggande stubbytor)
0	<i>Ej stubbinventering</i>
1	<b>Stubbinventering</b>

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

### DLÄN

Kod	D-län (länsdel)	<i>Jämför kartan i avsnitt 5.2, figur 5.5.</i>
1	<b>Norrbottens län, lappmarken</b>	
2	<b>Norrbottens län, kustlandet</b>	
3	<b>Västerbottens län, lappmarken</b>	
4	<b>Västerbottens län, kustlandet</b>	
5	<b>Jämtlands län, Jämtland samt Härjedalsdelen av Bergs kommun</b>	
6	<b>Jämtlands län, Härjedalen utom Härjedalsdelen av Bergs kommun</b>	
7	<b>Västernorrlands län, Ångermanlandsdelen</b>	
8	<b>Västernorrlands län, Medelpad</b>	
9	<b>Gävleborgs län, Hälsingland</b>	
10	<b>Gävleborgs län, Gästrikland</b>	
11	<b>Dalarnas län, Särna och Idre socknar (del av Älvdalens kommun)</b>	
12	<b>Dalarnas län, utom Särna och Idre socknar</b>	
13	<b>Värmlands län</b>	
14	<b>Örebro län</b>	
15	<b>Västmanlands län</b>	
16	<b>Uppsala län</b>	
17	<b>Stockholms län</b>	
18	<b>Södermanlands län</b>	
19	<b>Östergötlands län</b>	
20	<b>Västra Götalands län, f.d. Skaraborgs län</b>	
21	<b>Västra Götalands län, Dalslandsdelen av f.d. Älvsborgs län</b>	

- 22 **Västra Götalands län, Västgötadeln av f.d. Älvsborgs län**
- 23 **Jönköpings län**
- 24 **Kronobergs län**
- 25 **Kalmar län**
- 26 **Västra Götalands län, Göteborg och Bohuslän**
- 27 **Hallands län**
- 28 **Skåne län, f.d. Kristianstads län**
- 29 **Skåne län, f.d. Malmöhus län**
- 30 **Blekinge län**
- 31 **Gotlands län**

Dessutom förekommer koden;

- 99 **Utanför 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	<b>Produktiv skogsmark</b>	9	<b>Väg och järnväg</b>
2	<b>Naturbete</b>	10	<b>Kraftledning inom produktiv skogsmark</b>
3	<b>Åkermark</b>	13	<b>Bebyggd mark</b>
4	<b>Myr</b>	14	<b>Annan mark</b>
5	<b>Berg och vissa andra imp.</b>	15	<b>Sötvatten</b>
6	<b>Fjällbarrskog</b>	16	<b>Saltvatten</b>
7	<b>Fjäll</b>		

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<sup>3</sup>sk per ha och år vid 100 års växttid (minst bonitet VIII enligt Jonson eller H100 högre än ca 10 m). Till produktiv skogsmark räknas betad mark som har ett trädskikt med en slutenhet på > 0.3 och en areal > 0.25 ha. 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<sup>2</sup>) 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 "skogsträngen" 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<sup>3</sup>sk per ha och år. Bete på impediment förs till respektive ägoslag.

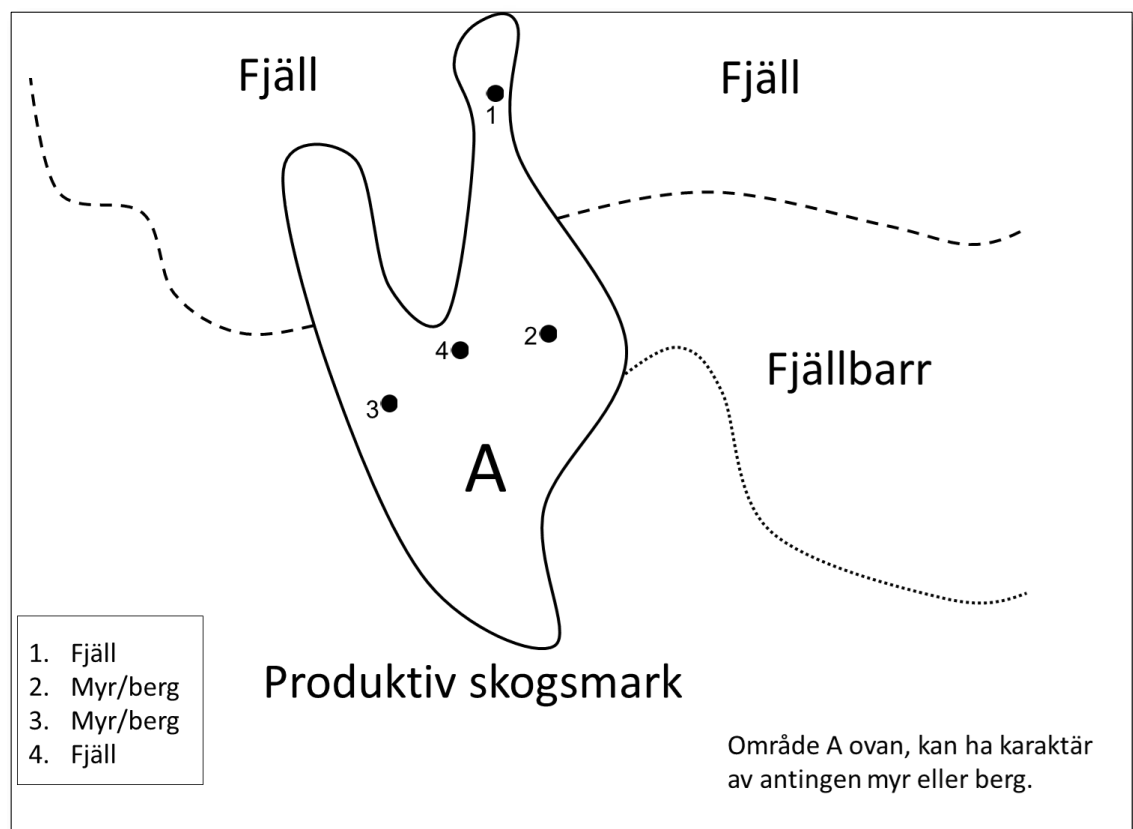
#### 3 *Åkermark*

Mark som används till växtodling eller bete och som regelmässigt plöjs

eller hävdas genom slätter. 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<sup>3</sup>sk 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 gränsländet 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 gränsländet mot fjällkedjan.

## 5 *Berg och vissa andra impediment*

Boniteten enligt Jonson understiger 1 m<sup>3</sup>sk per ha och år. Berg i dagen, stembunden mark, klapperstensfält, gallstränder (kala sand- eller stenstränder), Ölands alvar, m.fl. liknande marktyper. I gränslandet mot fjällkedjan styrs klassningen av områden med "*bergslänkande 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<sup>3</sup>sk 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/barrträdkloner 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<sup>3</sup>sk per ha och år. Inom *fjällbarrskog* sker inte delning (på permanent yta nydelning) mellan *fjällbarrskog* och andra impediment som uppfyller de för *fjällbarrskog* angivna kraven 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<sup>3</sup>sk per ha och år utslagsgivande. Så snart Jonsonboniteten understiger detta värde

är ägoslaget *fjäll*. Detta innebär att den "nedre" begränsningen av ägoslaget *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 vägbanor, 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 hävdad), industriområde, solcellsparker, vindkraftverk och tillhörande grusplan (ej väg), grustag och täkter som är inhägnade, 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 minimiarealer 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 tomtmark kan klassas som bebyggd mark upp till 15 m från hus. Till bebyggd förs inte fristående enstaka ekonomibyggnader, vilka inte används, t.ex. gamla lador. Öde bostads- och fritidshus, samt öde industribyggnader räknas ej som bebyggd.

#### **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 som ej är inhägnade, torvtag och gruvor.

#### **15 Sötvatten**

Sjöar och vattendrag av alla slag med permanent vattenyta, 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 dämningens gränser.

#### **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	<b>Nej</b>
1	<b>Ja</b>

*Hagmark* registreras endast när ägoslaget är *naturbete*. Hagmark kännetecknas av att marken är svår eller omöjlig att plöja på grund av sten, hållar, 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. Mark som tidigare varit plöjd klassas normalt inte som hagmark. Man kan tänka sig ett par fall då klassningen av värdet för variabeln hagmark ändras över tid.

- A. Tidigare plöjd mark där ett glest trädskikt eller grupper av träd etablerats och träden vuxit till en medeldiameter över 10 cm.
- B. Tidigare plöjd mark där markens vattennivå höjts så att plöjning i princip omöjliggörs.

## 3.5 REGISTRERING AV GPS-DATA

Samtliga inventerade provytor, såväl förråds- som mellanliggande ytor med stubbinventering, ska koordinatsättas med hjälp av GPS-mottagaren. Registrering görs i GPS-menyn.

GPS-mottagaren ska normalt placeras i provytans centrum. Vid behov kan dock positionering göras upp till 100 m från påslaget centrum.

### LOGGA?

Kod	Kan loggning av GPS genomföras?
0	<i>Nej</i>
1	<i>Ja</i>

I normalfallet ska loggning genomföras på samtliga besökta provytor med Emlid RS3. Om Emlid RS3 inte fungerar kan samlaren användas för loggning. Om loggning inte kan ske av andra orsaker, ange Nej.

### ÅTERDATA NORDLIG KOORD

### ÅTERDATA ÖSTLIG KOORD

Koordinater enligt återdata som visas på datasamlarens display, SWEREF99 (m).

Koder, t.ex.:

*ÅterdataNord 7105500.00*

*ÅterdataOst 1673500.00*

### GPS I YTCENTRUM?

Kod	Är GPS-mottagaren placerad i ytcentrum?
0	<i>Nej</i>
1	<i>Ja</i>

Om GPS-mottagaren placerats i provytans centrum anges Ja annars Nej.

### **AVST TILL YTCENTRUM**

Avstånd till ytcentrum från GPS-mottagaren (dm).

Koder: 1-999

Om mottagaren inte placerats i provytans centrum anges avståndet till ytcentrum från GPS-mottagaren i decimeter.

### **RIKT TILL YTCENTRUM**

Riktning till ytcentrum från GPS-mottagaren (grader).

Koder: 1-360

Om mottagaren inte placerats i provytans centrum anges riktningen till ytcentrum från GPS-mottagaren i närmaste grad.

### **FAKTISK NORDLIG KOORD**

### **FAKTISK ÖSTLIG KOORD**

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

Koder, t.ex.:

<i>Faktisk nordlig koord</i>	<i>7105490.27</i>
<i>Faktisk östlig koord</i>	<i>1673461.21</i>

### **AVVIKELSE NORDLIG**

### **AVVIKELSE ÖSTLIG**

Avvikelse mellan koordinater enligt återdata och faktiska koordinater i meter. Bedömning görs om avvikelsen är rimlig. Om inte kontrolleras vad som är fel.

### **3.5.2 LOGGNING MED EMLID RS3**

Loggningen genomförs i en undermeny till GPS-menyn. Genom att välja menyvalet Logga med RS3 skapas en kontakt till RS3. Statusfältet längst ned på skärmen visar när loggningen är klar.

För mer information om RS3, se bilaga 4.

#### **NORDLIG**

#### **ÖSTLIG**

Aktuella koordinater som kommer från RS3 koordinater.

#### **KVALITET**

Aktuell kvalitetsnivå som kommer från RS3. Genom att flytta runt RS3 kan man hitta platser där mottagningen är bättre.

Det finns tre nivåer:

- Utmärkt (inom cm, RTK Fix)
- OK (inom dm, RTK Float)
- Dålig (inom 5 m, Single)

#### **NORDLIG (loggning)**

#### **ÖSTLIG (loggning)**

Visar de koordinater som har bäst kvalitet under loggningen. Dessa koordinater kopieras till GPS-menyn när man lämnar loggningen.

#### **KVALITET (loggning)**

Kvalitet (loggning) är den bästa kvalitet som uppmätts under själva loggningen.

## 5 STÅNDORTSINVENTERING

### 5.1 ALLMÄNT

Inventeringen är uppdelad på nio menyer; **Ståndort, Total grundyta & krontäckning, Trädsikt, Busksikt, Viltfoder, Älgspillning, Borrat träd, Växter lilla ytan** och **Trädförekomst** (endast P<sub>M</sub>-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 Busksikt, Viltfoder, Älgspillning samt Växter lilla ytan. Meny Borrat träd ska göras på P-påslag med ägoslag *berg, fjällbarr, fjäll* och *produktiv skogsmark* där *huggningsklassen är D*.

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). Menyerna Borrat träd, Trädsikt och Total grundyta & krontäckning, görs på en yta med 20 m radie. Menyerna Busksikt 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.

→ Observera att för flertalet av variablerna i meny Ståndort finns utöver vad som framgår av denna instruktion noggranna anvisningar 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:

<b>Moment/variabel</b>	<b>Beskrivnings- enhet</b>	<b>Se sidan</b>
<b>5.2.1 Variabler i meny Ståndort</b> .....	-	5:4
Markfuktighetsklass ( <b>FUKTIGHET</b> ) .....	10 m-ytan	5:4
Rörligt markvatten ( <b>RÖRL MARV</b> ).....	10 m-ytan	5:5
Torvmarksandel ( <b>TORV</b> ).....	10 m-ytan	5:6
Jordart ( <b>JORDART</b> ).....	10 m-ytan	5:6
Textur ( <b>TEXTUR</b> ) .....	10 m-ytan	5:7
Blottad sand ( <b>BLOTTAD SAND</b> ) .....	7/10 m-ytan	5:8
Jorddjup ( <b>JORDDJUP</b> ) .....	10 m-ytan	5:8
Dike inom 25 m? ( <b>DIKAT?</b> ) .....	10 m-ytan	5:9
Tidpunkt för dikning ( <b>TIDPUNKT</b> ).....	10 m-ytan	5:9
Fungerar diket? ( <b>FUNGERANDE?</b> ).....	10 m-ytan	5:9
Bottenskiktstyp ( <b>BOTTENSKIKT</b> ).....	10 m-ytan	5:10
Fältskiktstyp ( <b>FÄLTSKIKT</b> ).....	10 m-ytan	5:11
Lutning ( <b>LUTNING</b> ).....	10 m-ytan	5:12
Riktning ( <b>RIKTNING</b> ) .....	10 m-ytan	5:12
Översilning? ( <b>ÖVERSilNING</b> ).....	10 m-ytan	5:15
Källpåverkan? ( <b>KÄLLPÅVERKAN</b> ).....	10 m-ytan	5:15
Tidvis översvämmat? ( <b>TIDVIS ÖVERSVÄMMAT</b> ).....	10 m-ytan	5:15
Dom. trädslag ( <b>GRUNDYTA/HPL TALL&gt;50 %</b> ) .....	10 m-ytan	5:16
Dom. trädslag ( <b>GRUNDYTA/HPL GRAN&gt;50 %</b> ).....	10 m-ytan	5:16
Ståndortdindex H100 enligt ståndortsfaktorer ( <b>SIS</b> ) .....	10 m-ytan	5:17
<b>5.3.1 Variabler i meny Total grundyta &amp; krontäckning</b> .....	-	5:20
Alla träds grundyta <b>TOTAL GRUNDYTA</b>	20 m-ytan	5:20
Alla träds krontäckning <b>KRONTÄCKNING</b>	20 m-ytan	5:21
<b>5.3.2 Variabler i meny Trädskikt</b>	-	5:22
Typ av skikt ( <b>SKTYP</b> ).....	20 m-ytan	5:24

## 5.1 Ståndortsinventering – Allmänt

Skiktets medelhöjd ( <b>SKHÖJD</b> ).....	20 m-ytan	5:26
Skiktets stamantal ( <b>SKSTA</b> ) .....	20 m-ytan	5:26
Skiktets grundyta ( <b>SKGRY</b> ) .....	20 m-ytan	5:27
Antal överståndare ( <b>ÖVSTANT</b> ) .....	20 m-ytan	5:27
Skiktets ålder ( <b>SKIKTÅLDER</b> ) .....	20-m-ytan	5:27
Trädsl.bl. f. skikt ( <b>TRÄDSLAG, ANDEL</b> ).	20 m-ytan	5:28
<b>5.3.3 Variabler i meny Buskskikt</b> .....	-	5:29
Buskart ( <b>BUSKART</b> ) .....	7/10 m-ytan	5:29
Täckning av buskart ( <b>TÄCKNING</b> )	7/10 m-ytan	5:30
<b>5.3.4 Variabler i meny Viltfoder</b> .....	-	5:31
Viltfoderart ( <b>VILTFODERART</b> ).....	7/10 m-ytan	5:31
Täckning av viltfoderart ( <b>VILTTÄCK</b> ).....	7/10 m-ytan	5:31
Betningstryck ( <b>BETE?</b> ) .....	7/10 m-ytan	5:32
Betad areal ( <b>BETAD AREAL</b> ).....	7/10 m-ytan	5:33
Spillningshögar av älg ( <b>SPILLNING</b> ).....	3,5 m-ytan	5:33
<b>5.3.5 Variabler i meny Borrat träd</b> .....	-	5:34
Finns kvar? ( <b>FINNS KVAR?</b> ).....	20 m-ytan	5:34
Diameter ( <b>DIAMETER</b> ) .....	20 m-ytan	5:34
Trädslag ( <b>TRÄDSLAG</b> ).....	20 m-ytan	5:34
Avstånd ( <b>AVSTÅND</b> ) .....	20 m-ytan	5:35
Riktning ( <b>RIKTNING</b> ) .....	20 m-ytan	5:35
Brösthöjdsålder ( <b>BRHÅLDER</b> ).....	20 m-ytan	5:35
<b>5.4 Variabler i meny Växter lilla veg-ytan</b>	-	5:36
Art ( <b>ART</b> ).....	0.28 m-ytan	5:36
Vegetationshöjd ( <b>VEGHÖJD</b> ) .....	0.28 m-ytan	5:37
Utvecklingsstadium för lingon och blåbär ( <b>UTVECKLINGSSTAD</b> ) .....	0.28 m-ytan	5:37
Antal blommor/bär ( <b>ANTBLOM</b> ) .....	0.28 m-ytan	5:38
<b>5.5 Meny Trädförekomst</b> .....	-	5:39
Högsta trädindivid < 1.3 m på 20-m-ytan ( <b>HÖGSTA INDIVID</b> ) .....	20-m-ytan	5:39

## 5.2.1 VARIABLER I MENY STÅNDORT

### FUKTIGHET

10 m-ytan

Kod      Markfuktighetsklass

1. *Torr mark.* Grundvattenytan djupare än 2 m. Plan mark på mäktiga isälvsavlagringar. Kullar, markerade krön och åsryggar. Platåer och flacka, högt belägna terrängavsnitt med hållar eller grov textur. Rörligt markvatten saknas.
2. *Frisk mark.* Grundvattenytan på ett djup av 1-2 m under markytan. Plan mark och sluttningar. Inga vattensamlingar i markytan. Överallt skall man kunna gå torrskodd, även efter regn eller kort efter snösmältning.
3. *Frisk-fuktig mark.* Grundvattenytan på mindre djup än 1 m. Plan mark inom relativt lågt belägen terräng. Mellersta och nedre delen av längre sluttningar. Plan mark intill större höjdsträckningar. Sommartid kan man utan svårighet gå torrskodd, dock ej efter häftiga regn. Träden växer ganska ofta på socklar. Mindre sumpmossfläckar förekommer ganska ofta.
4. *Fuktig mark.* Grundvattenytan på mindre djup än 1 m och som regel synlig i markerade svackor. Plan mark i låg terräng. Nedersta delen av svaga sluttningar. Plan mark intill större höjdsträckningar. Sommartid kan man gå torrskodd om man utnyttjar tuvor. Träden växer ofta på socklar. Ofta bevuxen med sumpmossor.
5. *Blöt mark.* Grundvattnet bildar vattensamlingar i markytan. Man kan inte gå torrskodd. Tall och gran kan endast undantagsvis uppträda beståndsbildande.

Utförligare beskrivning finns i avsnitt 11.6.4 (Markfuktighet – grop).

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

**RÖRL MARV**

10 m-ytan

Kod	Rörligt markvatten
1	<b>Sällan-saknas</b>
2	<b>Kortare perioder</b>
3	<b>Längre perioder</b>

Klassning sker enligt skiss på nästa sida:

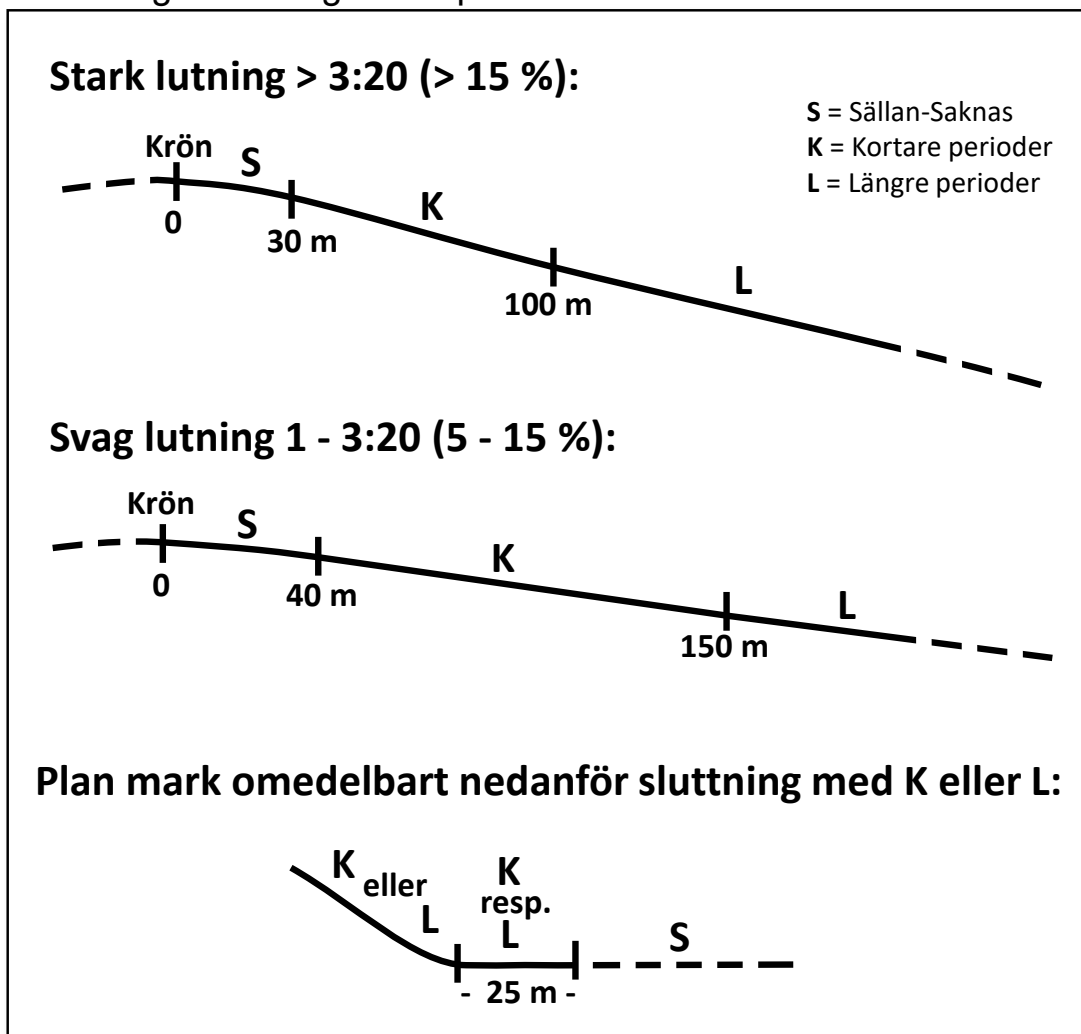


Fig. 5.1 Klassning av rörligt markvatten.

→ Avstånden räknas från krön till provytecentrum.

Se även figur 11.6.4.2!

Om provytan tillförs vatten från olika huvudriktningar summeras avstånden till krönen och bedömningen grundas på slutningens 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 slutningens 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	<i>Endast fastmark, torvmark finns inte på ytan</i>
1	<i>Torvmark täcker mindre än halva ytan</i>
2	<i>Torvmark täcker mer än halva ytan, men inte hela ytan</i>
3	<i>Endast torvmark</i>

Marken klassificeras som "Endast torvmark" om det inte 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 tydligt isolerade torvmarksfläckar mindre än 25 m<sup>2</sup>. 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 spiralförmigt 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	<b>Sediment med hög sorteringsgrad</b>
2	<b>Sediment med låg sorteringsgrad</b>
3	<b>Morän</b>
4	<b>Häll</b>

Klassförklaringar (för koderna "1"- "3") finns i avsnitt 11.6.20 (Jordart).

→ 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	<u>Sediment</u> ●	<u>Morän</u> ■
1	<b>Sten/block</b>	<b>Stenig/blockig</b>
2	<b>Grus</b>	<b>Grusig</b>
3	<b>Grovsand</b>	<b>Sandig</b>
4	<b>Mellansand</b>	<b>SANDIG-moig</b>
5	<b>Grovmo</b>	<b>Sandig-MOIG</b>

6	<i>Finmo</i>	<i>Moig</i>
7	<i>Mjäla</i>	<i>Mjälilig</i>
8	<i>Lera</i>	<i>Lerig</i>

Klassning sker enligt tabellen "Jordartens textur" (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<sup>2</sup>) av *blottad sand* bedöms för 7/10 m-ytan. Med blottad sand avses sammanlagda arean av minst 1 dm<sup>2</sup> 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	<i>Mäktigt</i>
2	<i>Tämligen grunt</i>
3	<i>Grunt</i>
4	<i>Mycket varierande</i>

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

**2** *Tämligen grunt jorddjup. Mellan 20 och 70 cm. Enstaka hållar.*

Ståndorter på plan eller svagt sluttande mark med riklig förekomst av skenhälla.

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

**4** *Mycket varierande jorddjup.* Brottytor i berggrunden delvis synliga.

→ *Om jordarten är häll (kod "4") anges inte jorddjup.*

### **DIKAT?**

Inom 25 m

Kod Dike inom 25 m från ytcentrum?

0 **Nej**

1 **Ja**

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

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

→ *Observera att diken eller dränerande ingrepp utanför eventuell ägo-slagsgräns även ska beaktas.*

### **TIDPUNKT**

Kod Tidpunkt för dikning

1 **Nuvarande bestånd**

2 **Tidigare bestånd**

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

### **FUNGERANDE?**

Kod Fungerar diket?

0 **Nej**

1 **Ja**

## BOTTENSKIKT

10 m-ytan

*Bottenskiktstyp* registreras i följande klasser:

Kod	Bottenskiktstyp	Kod	Bottenskiktstyp
1	<i>Lavtyp</i>	4	<i>Vitmosstyp</i>
2	<i>Lavrik vitmosstyp</i>	5	<i>Sumpmosstyp</i>
3	<i>Lavrik typ</i>	6	<i>Friskmosstyp</i>

Bestämning av bottenskikt sker med hjälp av klassningsschema, se figur 5.2 nedan. Bedömningen av både botten- och fältskikt görs på mark som är representativ för ståndorten. Partier där marken rörts om eller är lokalt särpräglad beaktas inte, exempelvis stigar, vägkanter, träd-baser, ytblock (om de inte täcker >50% av ytan), lågor, markberedningsfläckar och permanenta vattensamlingar (motsvarande AVM och MBA i kapitel 12.2).

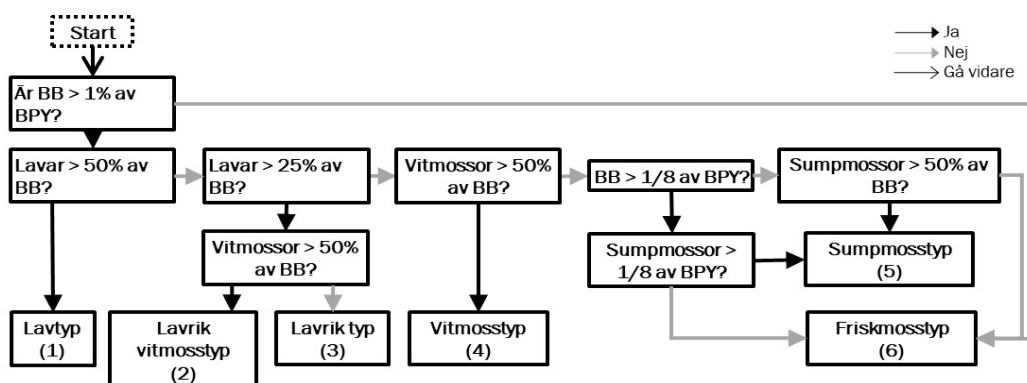


Fig. 5.2 Schema för klassning av bottenskikt.

BB: Befintligt bottenskikt, dvs. alla mossor och lavar.

BPY: Beaktad provyteareal, se *boniteringshandboken*.

### Sumpmosсор:

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

Lavar:

- ◆ alla typer av marklavar, inklusive skorplavar.

**FÄLTSKIKT**

10 m-ytan

*Fältskiktstyp* (schema på sidan 5.14) registreras i följande klasser:

Kod	Fältskiktstyp	Kod	Fältskiktstyp
1	<b>Höga örter utan ris</b>	9	<b>Smala gräs</b>
2	<b>Höga örter m ris/blåbär</b>	10	<b>Hög starr</b>
3	<b>Höga örter m ris/lingon</b>	11	<b>Låg starr</b>
4	<b>Låga örter utan ris</b>	12	<b>Fräken</b>
5	<b>Låga örter m ris/blåbär</b>	13	<b>Blåbär</b>
6	<b>Låga örter m ris/lingon</b>	14	<b>Lingon</b>
7	<b>Utan fältskikt</b>	15	<b>Kråkbär/ljung</b>
8	<b>Breda gräs</b>	16	<b>Fattigris</b>

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*. Skogsbräken räknas alltid som högört.

Utöver vad som framgår av *boniteringshandboken* gäller för *starr- och fräkentyperna* att typerna ska täcka  $\geq 25$  % av befintligt fältskikt.

Typer:

*Hög starr*: Fuktighetsföredragande halvgräsarter och tågväxter som når högre än knähöjd samt strängstarr (*Carex chordorhiza*).

*Låg starr*: Fuktighetsföredragande halvgräsarter och tågväxter 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 skogs-, sjö-, ängs- och åkerfräken, samt hjortron och vattenklöver (sidan 91 i boniteringshandboken).

*Kråkbär/ljungtyp:* Typarter är kråkbär, ljung, klock-, kryp-, lapp-, kant- och mossljung, lapsk alpros, ripbär och fjällsippa.

## LUTNING

20 m-ytan

Marklutningen finns med som återdata, beräknad utifrån en digital höjdmodell. Variabeln går att ändra ifall det i fält kan konstateras att den är uppenbart felaktig. Marklutning (lutningsgrad) registreras i följande klasser:

Kod	Marklutning	Kod	Marklutning
01	<b>0-1.0:20 (0-5%)</b>	07	<b>4.1-7.0:20 (20.1-35%)</b>
02	<b>1.1-2.0:20 (5.1-10%)</b>	10	<b>7.1-10.0:20 (35.1-50%)</b>
04	<b>2.1-4.0:20 (10.1-20%)</b>	11	<b>10.1:20- (50.1-100%)</b>

Marklutningen mäts med höjdmätare och avläses på 20 m-skalan. Registreringen avser den kraftigaste lutning som kan uppletas mellan två diametralt motsatta punkter på 20 m-ytans periferi (notera att dessa punkter ligger 40 meter ifrån varandra, medan lutningen anges på 20 m). 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

Riktningen finns med som återdata, beräknad utifrån en digital höjdmodell. Variabeln går att ändra ifall det i fält kan konstateras att den är uppenbart felaktig.

Lutningsriktning (grader)

Koder: 1-360

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

### 5.2.1 Ståndortsinventering – Variabler i meny Ståndort

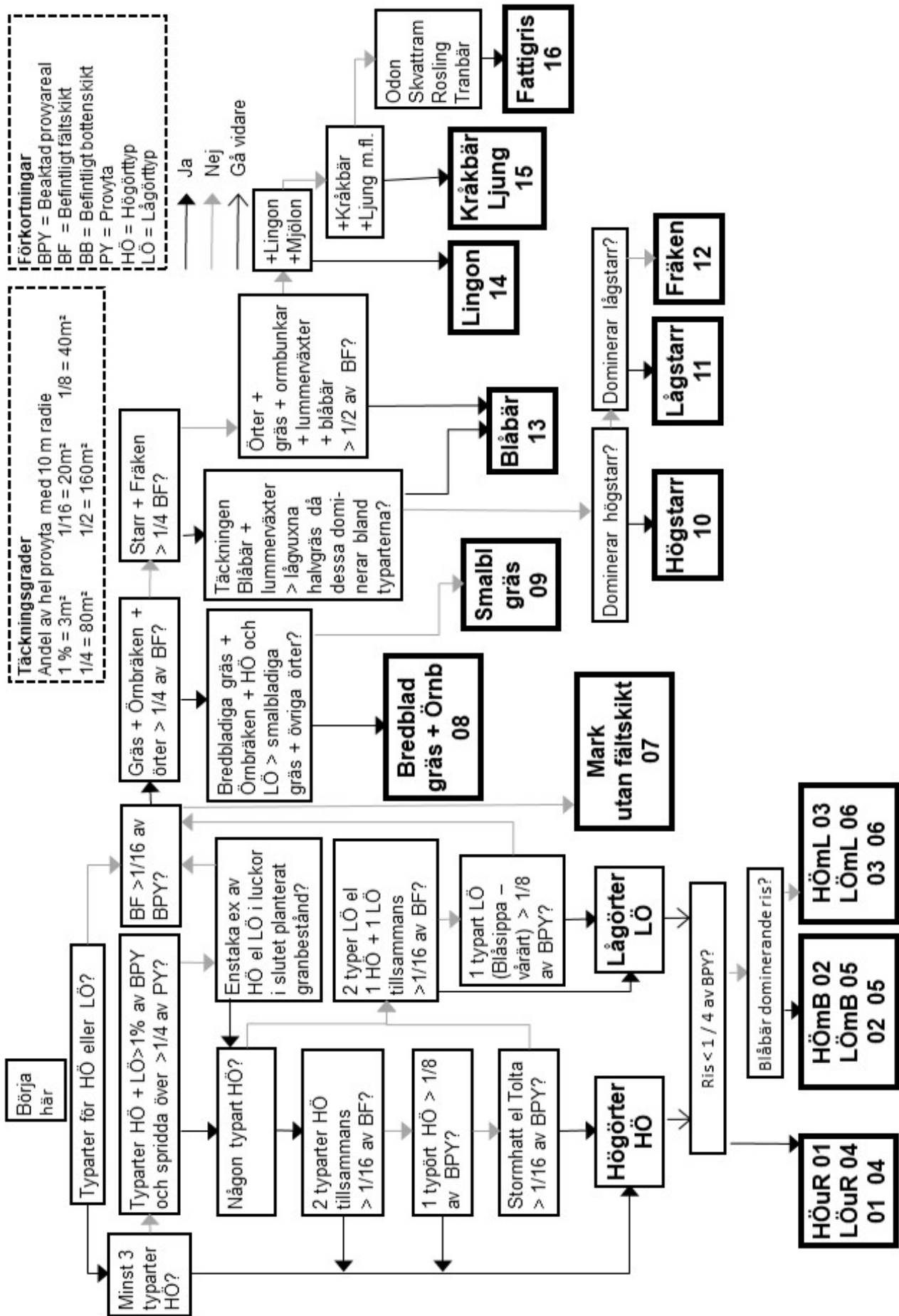


Fig. 5.3 Schema för klassning av fältskikt.

**ÖVERSILNING**

10 m-ytan

*Översilning* registreras i följande klasser:

Kod	Översilning
0	<b>Nej</b>
1	<b>Ja</b>

Med *översilning* avses områden längs surdråg vilka under en stor del av året är påverkade av icke stillastående ytligt liggande vatten. Variabeln registreras inte på ägoslaget *berg* och inte heller på stubbytor. *Översilning – Ja* registreras om någon del av 10 m-ytan är påverkad.

**KÄLLPÅVERKAN**

10 m-ytan

*Källpåverkan* registreras i följande klasser:

Kod	Källpåverkan
0	<b>Nej</b>
1	<b>Ja</b>

Med källpåverkad mark avses områden runt källor. Variabeln registreras inte på ägoslaget *berg* och inte heller på stubbytor. *Källpåverkan – Ja* registreras om någon del av 10 m-ytan är påverkad.

**TIDVIS ÖVERSVÄMMAT**

10 m-ytan

*Tidvis översvämmat* registreras i följande klasser:

Kod	Tidvis översvämmat
0	<b>Nej</b>
1	<b>Ja – med socklar</b>

2 *Ja – utan socklar*

Översvämning anges för låglänta områden runt myrar, sjöar och rinnande vatten som bär spår av återkommande översvämningar. Markytan kan vara ganska ojämn, där vatten från en översvämning kan bli stående en kortare eller längre tid. *Tidvis översvämmat – Ja* registreras om någon del av 10 m-ytan är påverkad. Om mer än hälften av stammarna på 10 m-ytan har sockel, anges "*Ja, med träd på socklar*". Träd på sockel = träd där det vertikala avståndet mellan fröets gröningspunkt och marknivån är 20 cm eller mer.

**GRUNDYTA / HPL TALL > 50%?**

10 m-ytan

Utgör tall, lärk eller contortatall det dominerande trädslaget på 10 m-ytan?

Koder: *Nej*  
*Ja*

**GRUNDYTA / HPL GRAN > 50%?**

10 m-ytan

Utgör gran det dominerande trädslaget på 10 m-ytan?

Koder: *Nej*  
*Ja*

Registrering av *Grundyta / hpl tall >50%*, respektive *gran >50%* avser 10 m-ytan. Vid medelhöjd < 7 m avses andel av huvudstammar/-plantor och vid medelhöjd  $\geq$  7 m andel av grundyta. Definition av medelhöjd se avsnitt 6.3. Uppgifterna används i beräkningen av bonitetsvisande trädslag, dvs vilket trädslag som ståndortsindex ska avse.

Beräkningen görs av samlaren enligt nedanstående schema:

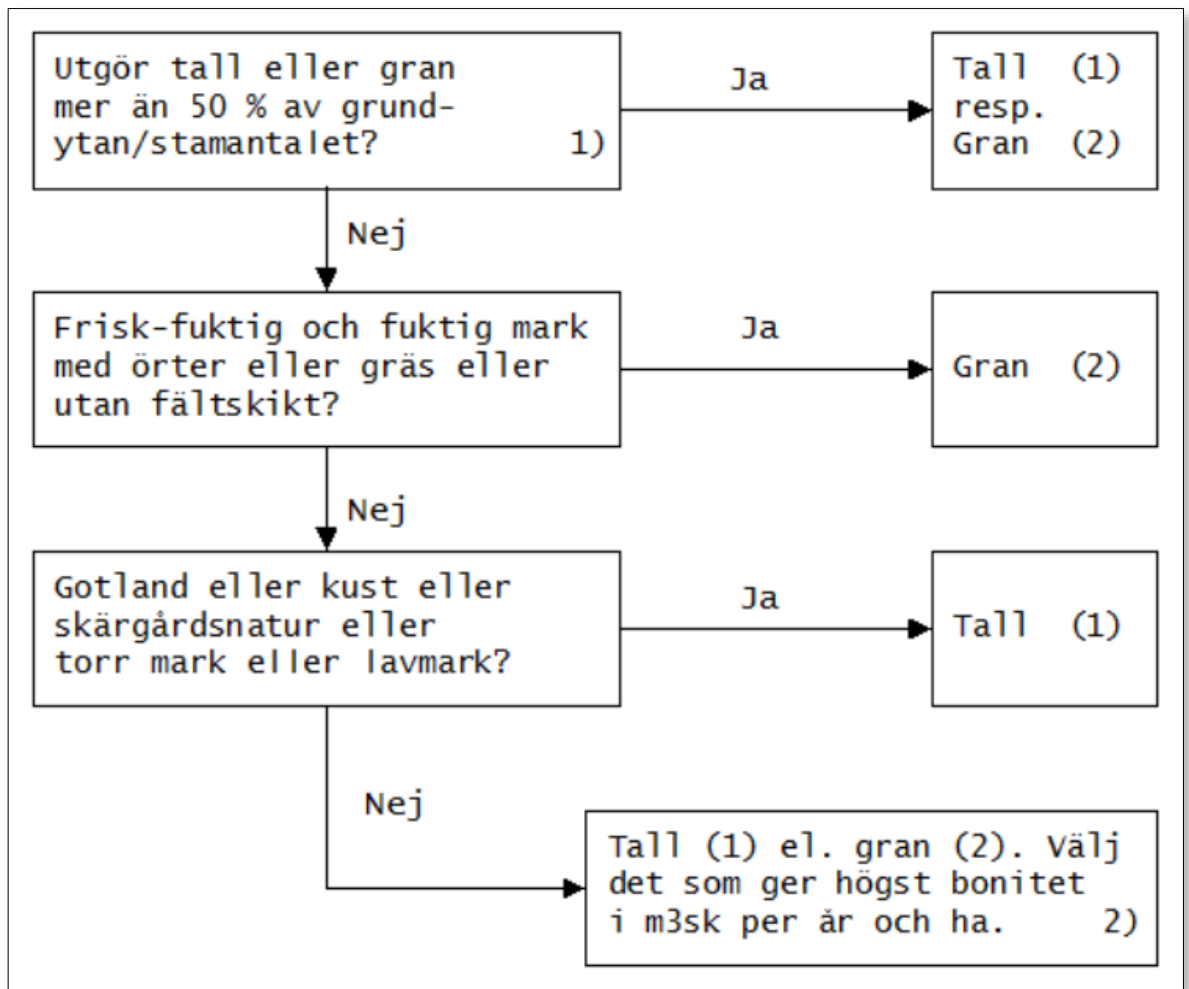


Fig. 5.4 Bestämning av bonitetsvisande trädslag.

## 5.2.1 Ståndortsinventering – Variabler i meny Ståndort

### SIS

10 m-ytan

*Ståndortsindex* - H100, m - enligt ståndortsfaktorer.

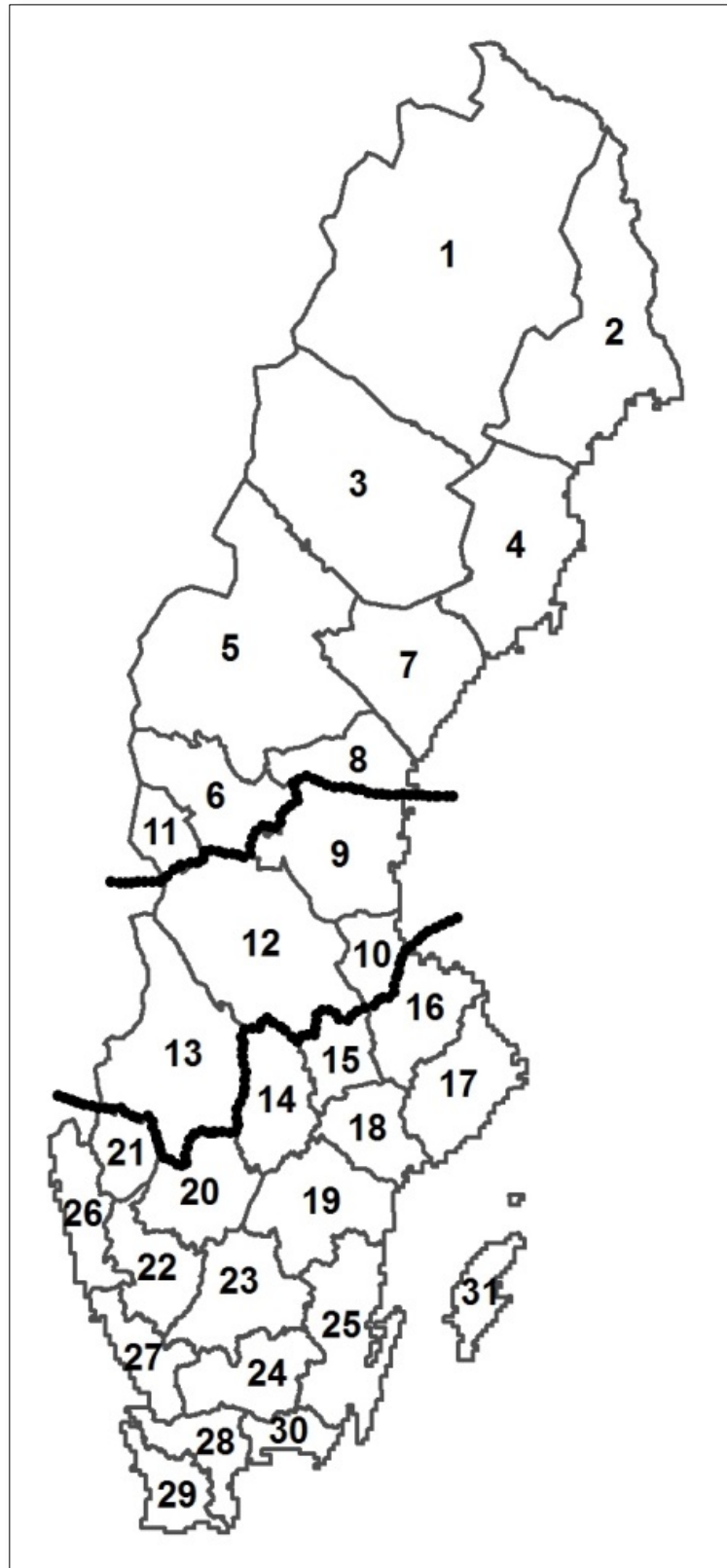
Värdet, *två siffror*, beräknas och anges av datasamlaren.

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, m<sup>3</sup>sk/ha och år.

TRÄD-SLAG	OMRÅDE M.M. *	STÅNDORTSINDEX													
		10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
		BONITET M <sup>3</sup> SK/HA OCH ÅR													
TALL	<b>D-län 1-8+11</b> 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	-	-	-	-
	<b>Övriga Sverige</b> Kråkbär-Ljungtyp och sämre.	1.1	1.6	1.9	2.5	3.1	3.7	4.4	5.2	6.0	7.1	-	-	-	-
	<b>Övriga Sverige</b> 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	<b>D-län 1-8+11</b> 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	-	-	-	-
	<b>D-län 1-8+11</b> Blåbärstyp och sämre.	1.4	1.8	2.3	2.8	3.3	3.8	4.3	5.0	-	-	-	-	-	-
	<b>D-län 9,10,12,13</b> Örttyper, grästyper och mark utan fältskikt.	-	-	-	3.6	4.3	5.0	5.8	6.6	7.5	8.4	9.3	10.4	-	-
	<b>D-län 9,10,12,13</b> Blåbärstyp och sämre.	1.5	2.0	2.6	3.1	3.8	4.5	5.3	6.1	7.0	8.0	-	-	-	-
	<b>D-län 14-31</b>	-	-	-	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.

### 5.3.1 VARIABLER I MENY TOTAL GRUNDYTA & Krontäckning

Total grundyta anges för samtliga levande träd på 20 m-ytan oberoende av skiktillhörighet.

Krontäckning avser hur stor andel av markytan som täcks av trädkronor av olika höjd (i *busk & träds täckning* > 0,5 m ingår även buskar). Angivelsen avser diffus täckning (se bilaga B8) och bedöms subjektivt. 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.

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.

#### TOTAL GRUNDYTA

20 m-ytan

Alla levande träds grundyta (m<sup>2</sup>/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.

Diameter (cm)	Stamantal					
	1000	2000	3000	5000	10000	20000
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			

**Fig. 5.6** Hjälpstabell för omföring av stamantal/ha och aritmetisk medeldiameter till grundyta per hektar.

## 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 trädets 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.

### 5.3.2 VARIABLER I MENY TRÄDSKIKT

Trädskiktsbeskrivningen på produktiv skogsmark skall visa hur träden är fördelade i olika höjdsikt 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. Alla trädindivider på 20 m-ytan som har en höjd  $\geq 1$  dm beaktas.

Minsta höjdavvikelse mellan två skikt bestäms av medelhöjden på det högsta av dessa skikt:

- $\geq 10$  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 "överstående".

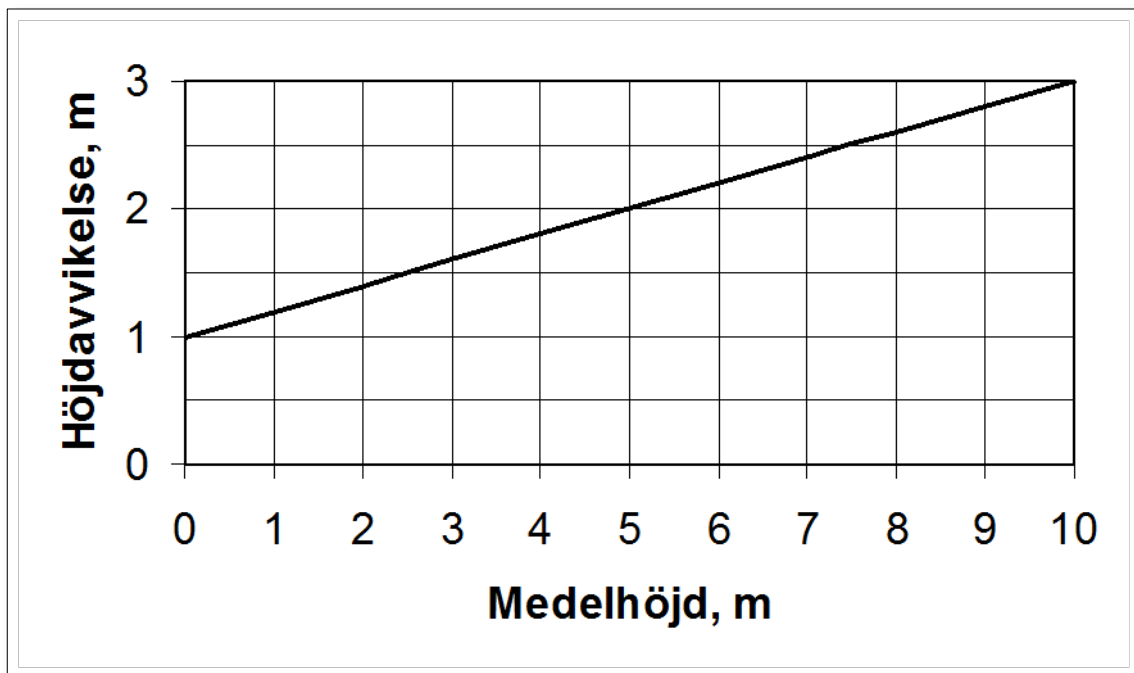


Fig. 5.7 Minimikrav på höjdavvikelse mellan två skikt där medelhöjden för det högsta skiktet är lägre än 10 m.

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  $\geq 5 \text{ m}^2/\text{ha}$
- Stamantal  $\geq 500/\text{ha}$  (dvs skikthöjd  $\geq 70 \text{ dm}$  kan ge grundyta  $< 5 \text{ m}^2/\text{ha}$ )

Vid låga stamantal får träden inte stå alltför koncentrerat. I alla skikt förutom huvudskikt, övre skikt med medelhöjd  $> 70 \text{ dm}$  och beståndsrest ska träd finnas i alla 20-metersytans kvadranter.

För *övre skikt* med en skikthöjd  $< 70 \text{ dm}$  är minimikravet för stamantal 200 stammar/ha. För *övre skikt* med en skikthöjd  $\geq 70 \text{ dm}$  krävs  $\geq 10$  stammar/ha och att minst 5 stammar finns inom området som det övre skiktet omfattar. Grundytan får underskrida  $5 \text{ m}^2/\text{ha}$  (10 stammar/ha motsvarar en grundyta på  $0.5 \text{ m}^2/\text{ha}$  för 25 cm-träd). Träden i ett övre skikt skall vara någorlunda jämnt spridda.

För *beståndsrest* är minimikravet för stamantal 200 stammar/ha. Träden i en beståndsrest behöver 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*.

Observera att bedömningen görs oberoende av den beståndsbeskrivning som upprättas för det huggningsklassbestämmande beståndet i en särskild meny. Det innebär till exempel att huvudskiktet inte alltid utgörs av de träd vilka ingår i det huggningsklassbestämmande beståndet. Det förekommer även att träd på 20-metersytan som ingår i beståndet inte ingår i något skikt. I de fall det huggningsklassbestämmande beståndet består av oröjd B-skog beskrivs de ingående stammarna i normalfallet som ett skikt, huvudskikt.

Trädskiktsbeskrivningen på ägoslagen naturbete, myr, berg, fjällbarrskog och fjäll följer särskilda regler. Här beskrivs endast ett skikt, *huvudskikt*. I de fall detta har en medelhöjd över 7 m, så skall huvudskiktets grundyta

och den totala grundytan vara densamma. Endast de trädindivider på 20-metersytan som har en höjd  $\geq 1.3$  m beaktas. Vidare gäller att ingen minimigräns för grundyta eller stamantal finns, utan om det finns något träd  $\geq 1.3$  m, så beskrivs ett skikt. Om flera skikt finns vägs de samman vid beskrivningen.

Om trädskikt saknas anges detta genom att välja "*Trädskikt saknas*" när menyn öppnas.

#### **SKTYP**

20 m-ytan

Kod	Typ av skikt
1	<b>Huvudskikt</b>
2	<b>Övre skikt</b>
3	<b>Beståndsrest</b>
4, 6	<b>Klart avgränsat undre skikt (2 kan anges)</b>
5	<b>Annat undre skikt</b>
7	<b>Fullskiktat</b>

#### 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 tillhör 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 tillhör trädklasserna 4, 5 eller 6 i det tidigare beståndet. En godkänd beståndsförnygring 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  $\pm 20\%$ . Om medelhöjden är lägre än 10 m skall träden i skiktet finnas i intervallet medelhöjden  $\pm 2$  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 (Dk1-Dk4) enligt figur 5.8 nedan. Det grövsta trädets diameter (Dmax) ska vara minst 200 mm.

Beträffande stamantalet ( $n_1$ - $n_4$ ) i de olika diameterklasserna ska gälla att  $n_1 > n_2 > n_3 > n_4 > 0$ . 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.

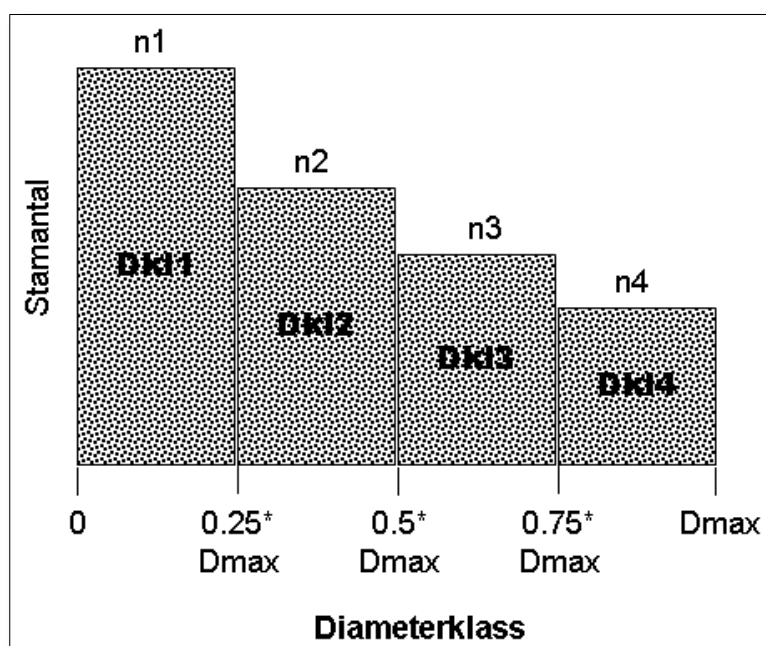


Fig. 5.8 Hjälpdiagram för "fullskiktad skog".

## **SKHÖJD**

20 m-ytan

Skiktets medelhöjd (dm)

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

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

Om den grundytvägda medelhöjden  $\geq 70$  dm bestäms medelhöjden som grundytvägd medelhöjd. Om den grundytvägda medelhöjden enligt ovan är  $< 70$  dm bestäms medelhöjden som aritmetisk medelhöjd. Vid bedömningen medräknas samtliga levande träd i skiktet.

## **REGISTRERING AV TRÄDSKIKT**

När skikthöjden registrerats tillgängliggörs en matris i datasamlaren där stödytorna matas in. Därefter beräknas grundyta/stamantal och trädslagsblandning av datasamlaren. För att erhålla rätt grundyta behöver grundytan även justeras mot inklavad grundyta. På ägoslag där endast ett skikt ska registreras kan kolumnen längst till höger i matrisen användas för att registrera trädslagsblandning utan att stamantal eller grundyta beräknas.

## **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  $< 70$  dm beräknas *stamantalet per hektar.* Beräkningen av stamantalet grundas på räkning av stammar på ett antal stödytor med radien 3.99 m (3.99 m-stången används), normalt fem stycken. I bedömningen medräknas samtliga levande träd i skiktet, inklusive eventuella stubbskott. Av rönn och sälg medräknas endast träd  $\geq 20$  mm i brösthöjd. Färre stammar än 100/ha ger koden "1" på ej

produktiv skogsmark. Saknas träd anges *trädsikt saknas*. Hjälpställ för bestämning av stamantal utifrån kvadratförbandet återfinns under variabeln Slutenheter i bilaga 2

### **SKGRY**

20 m-ytan

Skiktets grundyta (m<sup>2</sup>/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 8.2.1. Om delningsgräns finns inom ytan görs en uppräknings 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 beskrivits.

Om den grundyttevägda medelhöjden för trädskiktet på 20 m-ytan är  $\geq 70$

dm bestäms åldern som grundtyevägd medelålder för träd  $\geq 1.3$  m.

Om den grundtyevägsda medelhöjden är  $< 70$  dm bestäms åldern som aritmetisk medelålder för träd  $\geq 1.3$  m.

Åldern bestäms genom borring 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 presenteras när stödytorna matats in i samlarens matris. Trädslag som inte finns representerade på någon stödyta men som finns i skiktet på 20-m ytan anges genom att lägga till "1" i justeringskolumnen till höger.

## **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 grundtyevägd medelhöjd (medelhöjd  $\geq 70$  dm) beräknas trädslagsblandningen som procent av grundytan. Trädslag för träd  $< 1.3$  m medräknas därmed inte, förutom i fullskiktade bestånd. Har medelhöjden bestämts som aritmetisk medelhöjd beräknas trädslagsblandningen som procent av totalt stamantal.

### 5.3.3 VARIABLER I MENY BUSKSKIKT

#### BUSKART

7/10 m-ytan

Förekomst av buskar

Kod	Buskart	Kod	Buskart
1	<i>Dvärgbjörk</i>	9	<i>Hagtorn/Slån/Björnbär</i>
2	<i>Salix-arter</i>	10	<i>Rosarter</i>
3	<i>En</i>	11	<i>Brakved</i>
4	<i>Hallon</i>	12	<i>Skogstry</i>
5	<i>Rönn</i>	13	<i>Pors</i>
6	<i>Hägg</i>	14	<i>Olvon/Vinbär/Måbär</i>
7	<i>Hassel</i>	15	<i>Tibast</i>
8	<i>Fläder</i>	16	<i>Övriga buskarter</i>

Förekomst av arter anges oberoende av buskskiktets totala täckning. Saknas buskar anges detta genom att välja ”*Buskar saknas*” när menyn öppnas.

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

→ Observera att sälg och rönn  $< 20$  mm ingår i buskskiktet.

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

Till *övriga buskar* förs till exempel häggmispel, oxbär, snöbär, aronia, liguster, murgröna, blåhallon och kaprifol.

## TÄCKNING

7/10 m-ytan

Täckning av buskart, m<sup>2</sup>

Koder: *Tillfällig förrådsyta* 0-154

*Permanent förrådsyta* 0-314

Buskskiktets täckning anges i m<sup>2</sup>. Täckningen bestäms som s.k. diffus täckning (se bilaga B8). Allt som finns innanför provytans periferi räknas med, även om buskens groningspunkt är utanför. Klassmittenvärde registreras, alltså avrundning till närmaste hela m<sup>2</sup>. Exempelvis klassen 3 m<sup>2</sup> omfattar 2.5 - 3.4 m<sup>2</sup>. Klassen 0 m<sup>2</sup> omfattar > 0 - 0.5 m<sup>2</sup>.

### 5.3.4 VARIABLER I MENY VILTFODER

Förekomst, täckning och betetryck av de arter som utnyttjas som viltfoder ska anges. Bedömningen avser höjdintervallet 0.3 – 2.5 m. Observera att för arterna *salix* och *rönn* avses här den totala täckningen inom höjdintervallet (summan av täckningen i såväl busk- som trädskikt). *En* (*Juniperus communis*) registreras både i meny Buskskikt och i meny Viltfoder.

Täckningen av viltfoder bedöms på samma sätt som buskskiktets täckning. Vid bedömningen medräknas det viltfoder i form av kvistar, grenar och småträd och som finns från 0.3 m till 2.5 m över marknivån. Saknas viltfoder anges detta genom att välja "*Viltfoder saknas*" när menyn öppnas.

Täckningen av viltfoder avser alla tillgängliga skott oavsett skottets ålder. Betetrycket bedöms genom att klassa betningsgraden på de skott som vuxit ut under säsong 1.

#### VILTFODERART

7/10 m-ytan

Viltfoderart

*Tall*

*Björk*

*Asp*

*Ek*

*Ask*

*Contorta (contortatall)*

*Rönn*

*Salix*

*En*

#### VILTTÄCK

7/10 m-ytan

Täckning av viltfoderart, m<sup>2</sup>

Koder: *Tillfällig förrådsyta* 0-154

*Permanent förrådsyta* 0-314

Viltfodrets täckning anges i m<sup>2</sup> och avser täckningen av alla skott oavsett ålder på skottet. Klassmittenvärde registreras, alltså avrundning till närmaste hela m<sup>2</sup>. Exempelvis klassen 3 m<sup>2</sup> omfattar 2.5 - 3.4 m<sup>2</sup>. Klassen 0 m<sup>2</sup> omfattar > 0 - 0.5 m<sup>2</sup>.

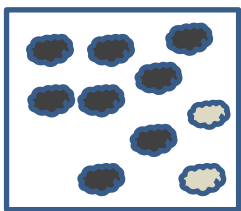
## **BETE?**

7/10 m-ytan

Förekommer bete på skott utvuxna under säsong 1 i en omfattning enligt nedanstående beskrivning?

Koder: *Ja*  
*Nej*

Bedömningen görs för 7/10 m-ytan. Varje enskild kvadratmeter inom en arts viltfodertäckning klassas som betad eller ej betad. För att en kvadratmeter ska klassas som betad skall mer än 10 % av dess skott som är utvuxna under säsong 1 ha betats, oavsett tidpunkt för betningen. Klassas någon kvadratmeter som betad registreras Bete? = ja. Bedömningen görs för varje registrerad viltfoderart. Bedömningen görs inte på ägoslaget *naturbete*.



**Fig. 5.9** *Täckning av viltfoder avser alla tillgängliga skott oavsett ålder på skotten och symboliseras av allt som ryms inom kvadraten. Ej betade skott utvuxna säsong 1 symboliseras av svarta "moln". Betade skott utvuxna säsong 1 symboliseras av grå "moln". Denna kvadratmeter foder skall sålunda klassas som betad!*

Två specialfall förekommer:

- Om något skott på *En* betats anges Bete?=ja och ingen ytterligare registrering behöver göras.
- Om en viltfoderart registrerats med täckningskod 0 eller 1, så ska arten klassas med Bete?=ja då mer än 10% av säsong-1-skotten betats och ingen ytterligare registrering behöver göras.

## **BETAD AREAL**

7/10 m-ytan

Täckning av viltfoder som klassats som betad, m<sup>2</sup>

Koder: 1 - *viltfoderartens täckning*

Registreringen avser de kvadratmeter av en arts viltfodertäckning som klassas som betad. För att en kvadratmeter ska klassas som betad skall mer än 10 % av dess skott som är utvuxna under säsong 1 har betats, oavsett tidpunkt för betningen.

Registreras då en viltfoderart registrerats med täckningskod > 1.

## **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 välja "*Spillning saknas*" när menyn öppnas.

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

## 5.3.5 VARIABLER I MENY BORRAT TRÄD

Åldersuppgiften för "bestånd" på ägoslagen produktiv skogsmark, berg, fjällbarrskog och fjäll är viktig, t.ex. i samband med habitatsklassningen. Permanenta provytor saknar i regel åldersuppgifter för enskilda träd. Det gör att den för beståndet åsatta åldern blir osäker och kan variera kraftigt mellan inventeringar. I syfte att förbättra och stabilisera åldersuppgiften på P-ytor är menyn borrarat träd en obligatorisk meny. Det gäller permanenta ytor på ägoslagen produktiv skogsmark då huggningsklassen är D1 eller D2 samt berg, fjällbarrskog och fjäll. Träd, s.k. åldersträd, som ska borraras ska vara representativa för en särskild delyta, men i handdatorn finns menyn på påslagsnivå. Nya åldersträd ska stå på ett avstånd av 101-200 dm från centrum. Återobjekt kan finnas på ett avstånd upp till 250 dm. Om borrarat träd finns sedan tidigare, ska man kontrollera att det finns kvar. Även ett träd som inte är kvar behålls ifall dess ålder var representativ för det nuvarande beståndet. Vid räkning av årsringar ska lupp användas, likaså ska rodoiskiva användas då man missat mörgen. Fler träd som åldersbestäms kan alltid läggas till. I de fall träd saknas eller beståndet endast utgörs av trädslag vilka har otydliga årsringar, kan detta markeras genom att välja "*Lämpliga träd att borra saknas*" när menyn öppnas.

### FINNS KVAR?

Koder: Ja/Nej

Gäller endast återobjekt. Även åldersträd som avverkats, men vars ålder representerade det bestånd som finns kvar behålls och registreras som Finns kvar = ja.

### 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: 101-250 (dm)

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.

### **BRHÅLDER**

Brösthöjdsålder, år

Koder: 1-999

## 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 påslag. Provytorna utgörs av 0.25 m<sup>2</sup>-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”. Varje småyta har ett förutbestämt läge, 2.5 m från provytecentrum, 45° respektive 225° medsols från ordinarie gångriktning. På tillfälliga provytor placeras småytorna alltid som om gångriktningen var mot norr. Småprovytans ytcentrum sammanfaller med ytcentrum för de ytor som används för att inventera småträd (jämför figur 7.3 i avsnitt 7.2). Menyn registreras på påslagsnivå. Småprovytorna delas inte utan delytetillhörighet för hela småprovytan 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 bär samt för blåbär dessutom vegetationshöjd.

Saknas både blåbär och lingon på ytan markeras detta genom att välja ”Arter saknas” när menyn öppnas.

### ART

0.28 m-ytan

Kod	Art/artgrupp		
42	<i>Lingon</i>	42	
43	<i>Blåbär</i>		43

Registreringarna avser förekomst av de arter som har en ovanjordisk växt-del 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

*Blåbärrisets 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 | <b>Före blomning</b> ("Vårstadium") |
| 2 | <b>Blomning</b>                     |
| 3 | <b>Kart</b>                         |
| 4 | <b>Moget bär</b>                    |
| 5 | <b>Bären har fallit av</b>          |

Variabeln registreras då *blåbärs-* eller *lingonris* förekommer. Med *utvecklingsstadium* avses förhållandena på påslaget. 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 påslaget. Kod "1" innebär "vårstadium", dvs. att blomningen ännu inte kommit i gång för säsongen.

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

### 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"4". Om det finns fler bär än 999 registreras kod "999".

Vid räknandet av mogna bär ska allt medtas. Man ska alltså räkna de exemplar som fortfarande är blommor eller kart, de mogna bären, samt de bär som eventuellt har fallit av.

## 5.5 MENY TRÄDFÖREKOMST

Menyn förekommer på ägoslaget *fjäll* på **P<sub>M</sub>**-trakter och blir tillgänglig då "Trädsikt saknas" registrerats. Syftet med registreringarna är att få reda på ifall träd < 13 dm finns, då de provytor som helt saknar träd på 20 m-ytan kan karttaxeras i framtiden. Saknas träd helt och hållet registreras detta genom att välja "Trädindivider saknas" när menyn öppnas.

### HÖGSTA INDIVID

20 m-ytan

Höjd för högsta trädindivid av träd  $\geq 1$  dm men  $< 13$  dm.

Koder: 1-12



## 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, Lägsta slutålder, 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 påslagsnivå, medan övriga menyer görs på delytenivå.

Arealinventeringens moment och beskrivningsenheter som olika moment avser framgår nedan:

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

<b>Moment/variabel</b>	<b>Beskrivningsenhet</b>	<b>Se sidan</b>
<b>6.4 Beståndsbeskrivning</b> .....	-	6:11
Lägsta slutålder ( <b>LÄGSTA SLUTÅLDER</b> ).....	Åtg.enh.	6:11
Trädslag ( <b>TRÄDSLAG</b> ).....	Åtg.enh.	6:11
Andel ( <b>ANDEL</b> ).....	Åtg.enh.	6:11
Huggningsklass ( <b>HUGGKLASS</b> ) .....	Åtg.enh.	6:12
Beståndets areal ( <b>BEST. AREAL</b> ).....	Åtg.enh.	6:18
Naturvårdshänsyn ( <b>HÄNSYN?</b> ) .....	Åtg.enh.	6:18
Typ av hänsyn ( <b>TYP AV HÄNSYN</b> ) .....	Åtg.enh.	6:20
Tidpunkt för hänsyn .....		
( <b>TIDPUNKT FÖR HÄNSYN</b> ) .....	Åtg.enh.	6:20
Medelhöjd ( <b>MEDELHÖJD</b> ) .....	20 m-ytan	6:20
Grundyta ( <b>BESTÅNDETS GRUNDYTA</b> ) .....	20 m-ytan	6:21
Likåldrighet ( <b>LIKÅLDR</b> ) .....	20 m-ytan	6:26
Beståndsålder ( <b>BESTÅNDSÅLDER</b> ).....	20 m-ytan	6:26
Beståndskaraktär ( <b>BESTÅNDSKARAKTÄR</b> )..	20 m-ytan	6:28
Trädslagsblandning ( <b>TRÄDSLAG, ANDEL</b> )....	20 m-ytan	6:29
Åtgärdsförslag och tidsper. ( <b>ÅTGÄRD, FTID</b> )..	Åtg.enh.	6:31
Antal härsk+medhärsk ( <b>ANT HÄRSK/MEDH</b> ) .	20 m-ytan	6:34
Antal huvudplantor ( <b>ANTAL HPL</b> ) .....	20 m-ytan	6:34
Slutenhet ( <b>SLUTENHET</b> ).....	20 m-ytan	6:37
Luckighet ( <b>LUCKOR</b> ).....	20 m-ytan	6:37
<b>6.5 Internationellt ägoslag</b> .....	-	6:38
Internationellt ägoslag ( <b>INTÄGO</b> ) .....	20 m-ytan	6:38
<b>6.6 Beståndsskador</b> .....	-	6:40
Skador i levande trädbestånd ( <b>SKAD LEV?</b> )...	20 m-ytan	6:41
Skadegrad f. lev. trädbest. ( <b>SKADEGR LEV</b> )..	20 m-ytan	6:42
Dominerande skadeorsak ( <b>DOM SKADORS</b> ) .	20 m-ytan	6:43
Skador inom 5 år? ( <b>SKAD INOM 5 ÅR?</b> ) .....	20 m-ytan	6:44
Skadeorsak för skada inom 5 år ( <b>SKADORS</b> ) .	20 m-ytan	6:44
Andel skadade stammar för skada inom 5 år..		
( <b>SKADEANDEL</b> ).....	20 m-ytan	6:44

<b>Moment/variabel</b>	<b>Beskriv- ningsenhet</b>	<b>Se Sidan</b>
Andel skadade stammar säsong 0-1 .....		
<b>(ANDEL NYA)</b> .....	20 m-ytan	6:45
Andel döda stammar säsong 0-1 .....		
<b>(ANDEL DÖDA)</b> .....	20 m-ytan	6:45
Tidpunkt för skada säsong 0-1 .....		
<b>(SKADETIDPUNKT)</b> .....	20 m-ytan	6:45
Nedsatt huggningsklass? <b>(NEDSATT?)</b> .....	20 m-ytan	6:46
Skadeorsak för nedsatt huggningsklass .....		
<b>(SKADORS NEDS)</b> .....	20 m-ytan	6:46
Tidigare huggningsklass <b>(TID HUGGKLASS)</b> .....	20 m-ytan	6:47
Tidpunkt för skada som lett till .....		
nedsatt bestånd <b>(TID NEDS)</b> .....	20 m-ytan	6:47
<b>6.7 Utförda åtgärder</b> .....	-	6:48
Utförd åtgärd <b>(UÅTGÄRD)</b> .....	20 m-ytan	6:49
Tidpunkt för utförd åtgärd <b>(TIDPUNKT)</b> .....	20 m-ytan	6:54
Trädslag vid skogsodling <b>(ODL.TRÄDSLAG)</b> .....	20 m-ytan	6:56
Orsak till avverkning <b>(ORSAK AVV)</b> .....	20 m-ytan	6:58
Skadeorsak till avverkning vid sanering .....		
<b>(SKADEORS AVV)</b> .....	20 m-ytan	6:57
Uttag av energisortiment? <b>(ENERGI?)</b> .....	20 m-ytan	6:57
Avverkade träds ålder <b>(ÅLDER AVV)</b> .....	20-m-ytan	6:58
<b>6.8 Älgbetesinventering</b> .....	-	6:59
<b>6.8.1 Allmänt</b> .....	-	6:59
<b>6.8.2 Variabler</b> .....	-	6:61
Medelhöjd <b>(MEDELHÖJD)</b> .....	3.5 m-ytan	6:61
Färsk skador på tall <b>(FÄRSK TALL)</b> .....	3.5 m-ytan	6:61
Färsk och gamla skador på tall .....		
<b>(FÄRSK/GAM TALL)</b> .....	3.5 m-ytan	6:62
Gamla skador på tall <b>(GAMMAL TALL)</b> .....	3.5 m-ytan	6:62
Övriga skador på tall <b>(ÖVR SKADOR TALL)</b> .....	3.5 m-ytan	6:63
Oskadade tallar <b>(OSKADAD TALL)</b> .....	3.5 m-ytan	6:63

<b>Moment/variabel</b>	<b>Beskriv- ningsenhet</b>	<b>Se Sidan</b>
Färsk betning på vårtbjörk ( <b>F SKAD VBJÖ</b> ) ..	3.5 m-ytan	6:63
Ej färsk betning på vårtbjörk .....		
( <b>EJ F SKAD VBJÖ</b> ) .....	3.5 m-ytan	6:64
Färsk betning på glasbjörk ( <b>F SKAD GBJÖ</b> ) .	3.5 m-ytan	6:64
Ej färsk betning på glasbjörk.....		
( <b>EJ F SKAD GBJÖ</b> ).....	3.5 m-ytan	6:64

## 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 påslaget. 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	<i>Produktiv skogsmark</i>	9	<i>Väg och järnväg</i>
2	<i>Naturbete</i>	10	<i>Kraftledning inom produktiv skogsmark</i>
3	<i>Åkermark</i>	13	<i>Bebyggd mark</i>
4	<i>Myr</i>	14	<i>Annan mark</i>
5	<i>Berg och vissa andra impediment</i>	15	<i>Sötvatten</i>
6	<i>Fjällbarrskog</i>	16	<i>Saltvatten</i>
7	<i>Fjäll</i>		

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

## HUGGNINGSKLASS

Kod Huggningsklass angränsande bestånd

11	<b>A1</b>	31	<b>C1</b>	41	<b>D1</b>
21	<b>B1</b>	32	<b>C2</b>	42	<b>D2</b>
22	<b>B2</b>	33	<b>C3</b>	51	<b>E1</b>
23	<b>B3</b>	34	<b>C4</b>		

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 *Kanten uppkommen för mindre än 5 år sedan*
- 6 *Kanten 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>Ingen</i>
2	<i>Vilthägn/renhägn</i>
3	<i>Bete för tamdjur</i>
4	<i>Rekreationsområde</i>
5	<i>Militärt övningsområde</i>
6	<i>Tekniskt impediment</i>
7	<i>Annan svårtillgänglig produktiv skogsmark</i>
8	<i>Övrigt</i>

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 vilthägn anges detta, eller om den ligger inom ett renhägn som används i samband med t.ex. kalvmärkning.

#### **3** *Bete för tamdjur*

Anges om man bedömer att betesdrift förekommit under de tre senaste åren. Avgörande för om en provyta ska klassas som produktiv skogsmark med bete eller som naturbete är trädskiktets täthet. Trädskikt med en slutenhet > 0.3 klassas som *produktiv skogsmark med bete*, glesare trädskikt klassas som ägoslag 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 rekreativperspektiv. 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 åtkomligt 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 skogsremсор mellan vägar och järnvägar eller i direkt anslutning till bebyggelse. Denna typ av mark ska således inte föras till tekniskt impediment. Avlägset belägna marker klassas inte 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. Välsköta fornlämningar är exempel på övrig annan markanvändning. Koden anges endast på produktiv skogsmark.

**INV SKOGSBR**

20 m-ytan

Kod	Inverkan på skogsbruk
1	<i>Ingen eller mycket liten</i>
2	<i>Måttlig</i>
3	<i>Stor</i>

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

**1** *Ingen eller mycket liten inverkan*

Skogsbruk bedrivs på konventionellt sätt. Skador till följd av annan mark-användning förekommer i ringa omfattning. Trädslagsval och slutenhet av-viker 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 för-längs 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 mark-användning.

**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	<b>Samma som nuvarande eller ingen av nedanstående.</b>
2	<b>Naturbete med "Hagmark?" = ja, där brukningen upphörde för mindre än 20 år sedan.</b>
3	<b>Åkermark 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, &lt; 20 år).</b>
4	<b>Åkermark eller naturbete där brukningen upphörde för mer än 20 år sedan. Marken är inte och har inte varit beskogad sedan nedläggningen.</b>
5	<b>Åkermark eller naturbete med "Hagmark?" = nej, där brukningen upphörde för mer än 20 år sedan. Beståndet tillhör första generationen skog, alltså inte kalmark.</b>
6	<b>Grustäkt.</b>
7	<b>Bergtäkt.</b>
8	<b>Torvtäkt.</b>

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

## 6.4 BESTÅNDSBESKRIVNING

Nedan beskrivs de variabler som ingår i menyn Beståndsbeskrivning.

### LÄGSTA SLUTÅLDER

Åtgärdsenheten

Menyn Lägsta slutålder blir tillgänglig i samlaren när ståndortsmenyn är ifylld. I menyn Lägsta slutålder anges trädslagsblandningen för den åtgärdsenhet som den tänkta huggningsklassen omfattar. SIS och den registrerade trädslagsblandningen används sedan av Skog & Mark för att beräkna lägsta tillåtna slutavverkningsålder (LSÅ) respektive lägsta rekommenderade slutavverkningsålder (LRÅ). Om inget bestånd finns (HKL A1) anges detta genom att välja Bestånd saknas i menyn Lägsta slutålder. Definitioner och tabeller för lägsta slutålder finns i bilaga 2

LSÅ och LRÅ presenteras i samlaren då huggningsklass ska registreras.

### TRÄDSLAG

Åtgärdsenheten

Kod	Trädslag	Kod	Trädslag
1	<b>Tall</b> ( <i>P.sylvestris</i> )	5	<b>Bok</b>
2	<b>Gran</b> ( <i>P. abies</i> )	6	<b>Ask</b>
3	<b>Andra barrträd</b>	7	<b>Andra ädla lövträd</b>
4	<b>Ek</b>	8	<b>Ej ädla lövträd</b>

Till *andra ädla lövträd* förs almar, lindar, lönn, avenbok och fågelbär.

Till *andra barrträd* förs alla barrträdararter utom *P.sylvestris* och *P.abies*.

Till *ej ädla lövträd* förs glasbjörk, vårtbjörk, asp, klibbal, gråal, sykomorlönn, oxel, sälk och rönn grövre än 2 cm, samt övriga lövträd.

### ANDEL

Åtgärdsenheten

Andel för respektive trädslag (%)

Koder: 1-100

Om medelhöjden på beståndet är  $\geq 70$  dm anges trädslagsblandningen som procent av grundytan. Härvid bortses från överståndare, fröträd, underväxt och döda träd. Om medelhöjden på beståndet är  $< 70$  dm anges trädslagsblandningen som procent av antalet huvudstammar eller huvudplantor efter en tänkt eventuell röjning.

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

## HUGGKLASS

Åtgärdsenheten

Kod Huggningsklass

11	<b>A1</b>	31	<b>C1</b>	41	<b>D1</b>
21	<b>B1</b>	32	<b>C2</b>	42	<b>D2</b>
22	<b>B2</b>	33	<b>C3</b>	51	<b>E1</b>
23	<b>B3</b>	34	<b>C4</b>		

*Huggningsklassen* uttrycker utvecklingsgraden för åtgärdsenheten. 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 andra skäl är undermåligt sett

för hela åtgärdsenheten, kan huggningsklass åsättas med ledning av ett lägre skikt. Detta görs om det finns ett lägre skikt med stamantal eller grundyta över kalmarksgränsen som skulle förbättra beståndets kvalitet avsevärt sett för hela åtgärdsenheten.

Skikt med medelhöjd lägre än 1.3 m bestående av självföryngring eller stubbskott av olämpligt trädslag eller s.k. frosts kärmar är aldrig huggningsklassbestämmande.

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). Definition huvudplanta/-stam, se sid 6.34.

Om flertalet härskande och medhärskande träd är grövre än 10 cm i brösthöjd ska dock massaslutenheten 0.3 gälla som kalmarksgräns. Vid bestämning av massaslutenheten bestäms först den preliminära massaslutenheten med hjälp av höjd och grundyta enligt diagrammet i figur 6.3. Den preliminära massaslutenheten korrigeras därefter med hjälp av tabellen i figur 6.4, där olika korrektion görs utifrån framräknat ståndortsindex, för att få den slutliga massaslutenheten.

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.

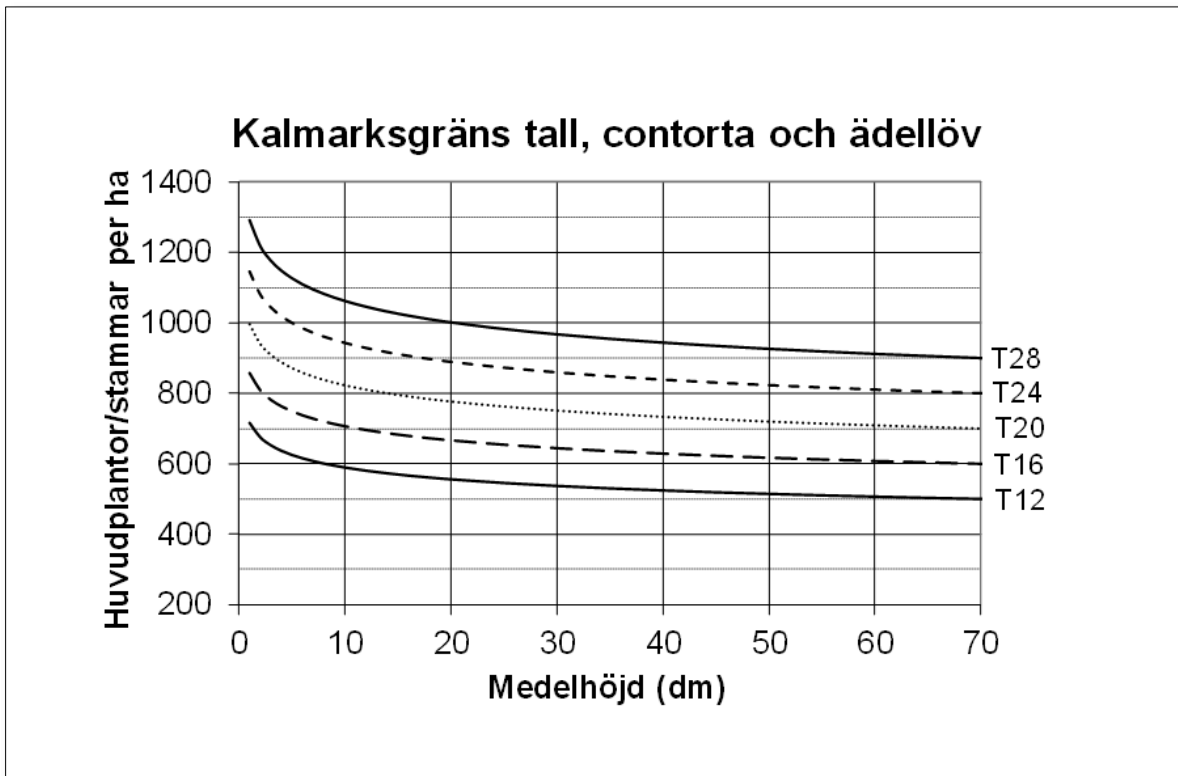


Fig. 6.1 Diagram för bestämning av kalmarksgräns för tall, contorta & ädellöv

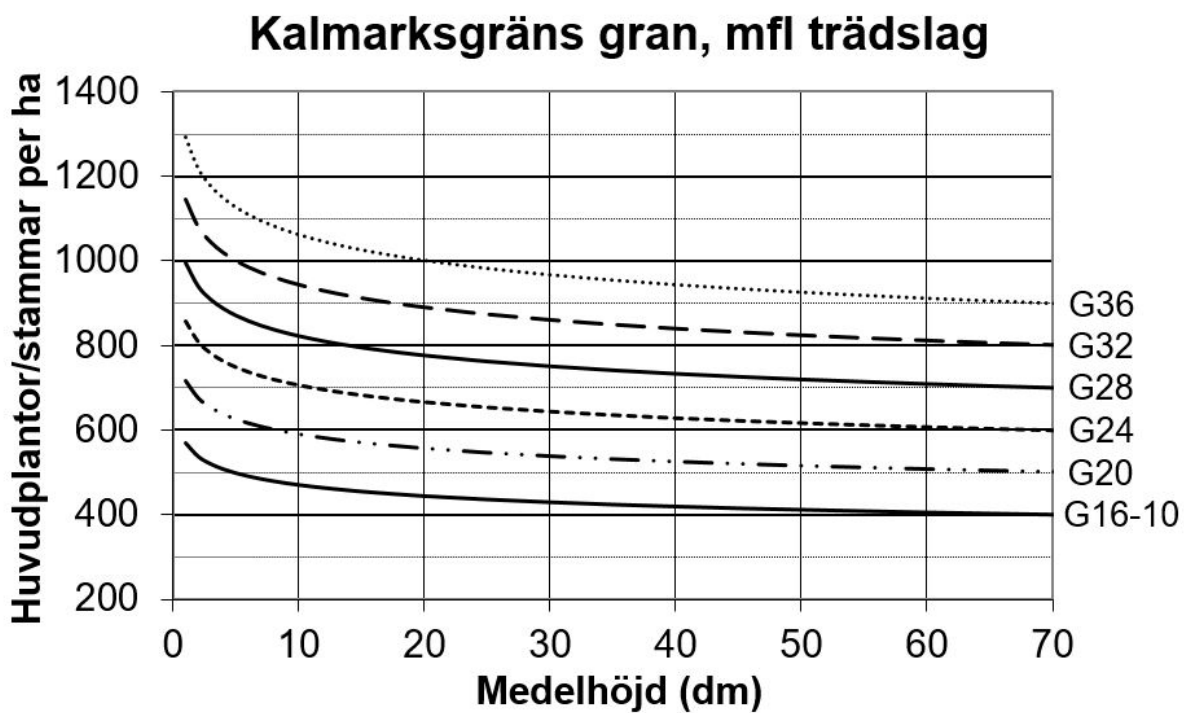


Fig. 6.2 Diagram för bestämning av kalmarksgräns för gran, mfl trädslag

## 6.4 Arealinventering – Beståndsbeskrivning

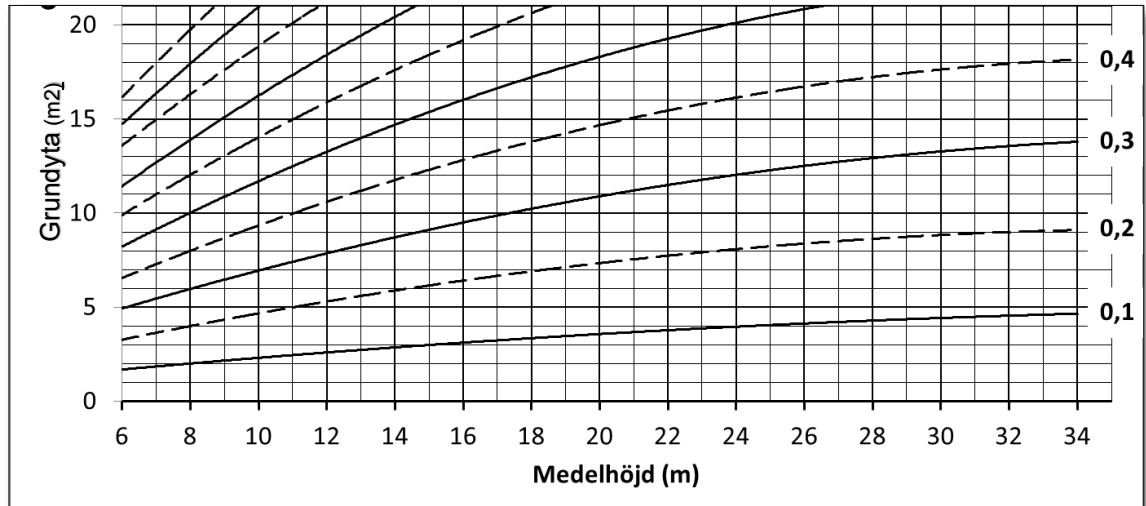


Fig 6.3 Diagram för bestämning av preliminär massaslutenhet

<b>H100 T + G</b>	<b>Preliminär massaslutenhet</b>			
	<b>0.1</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>
<b>≤ 12</b>	0.1	0.3	0.4	0.5
<b>16-28</b>	0.1	0.2	0.3	0.4
<b>≥ 32</b>	0.1	0.2	0.3	0.3

Fig 6.4 Tabell för korrigerig av preliminär massaslutenhet

### 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. Definition huvudplanta/-stam, se sid 6.38.

### 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).

För definition och tabeller för lägsta tillåtna slutavverkningsålder, se bilaga 2

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.

För definition och tabeller för lägsta rekommenderade slutavverkningsålder, se bilaga 2.

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).*

#### 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.

**BESTÅNDETS AREAL**

## Åtgärdsenheten

Begreppet åtgärdsenhet definieras i avsnitt 2.7. Arealen bestäms i första hand genom observationer i terrängen samt med hjälp av karta. För provytor i huggningsklass *A1 - B2* tillämpas skalan till vänster i tabellen nedan. För provytor i övriga huggningsklasser tillämpas skalan till höger.

Den beskrivna åtgärdsenhetens areal (ha):

Huggningsklass <i>A1-B2</i>		Huggningsklass Övriga ( <i>B3-E1</i> )	
Kod	Arealklass	Kod	Arealklass
18	<b>0.11 - 0.25</b>	5	<b>0.02 - 0.10</b>
38	<b>0.26 - 0.50</b>	18	<b>0.11 - 0.25</b>
80	<b>0.51 - 1.0</b>	38	<b>0.26 - 0.50</b>
150	<b>1.1 - 2.0</b>	80	<b>0.51 - 1.0</b>
300	<b>2.1 - 4.0</b>	2000	<b>Större än 1.0</b>
500	<b>4.1 - 6.0</b>		
800	<b>6.1 - 10.0</b>		
1500	<b>10.1 - 20.0</b>		
2500	<b>Större än 20.0</b>		

**HÄNSYN?**

## Åtgärdsenheten

Är det beskrivna beståndet en rest av ett område som planerats för avverkning, men som lämnats som hänsyn i samband med slutavverkning?

Koder

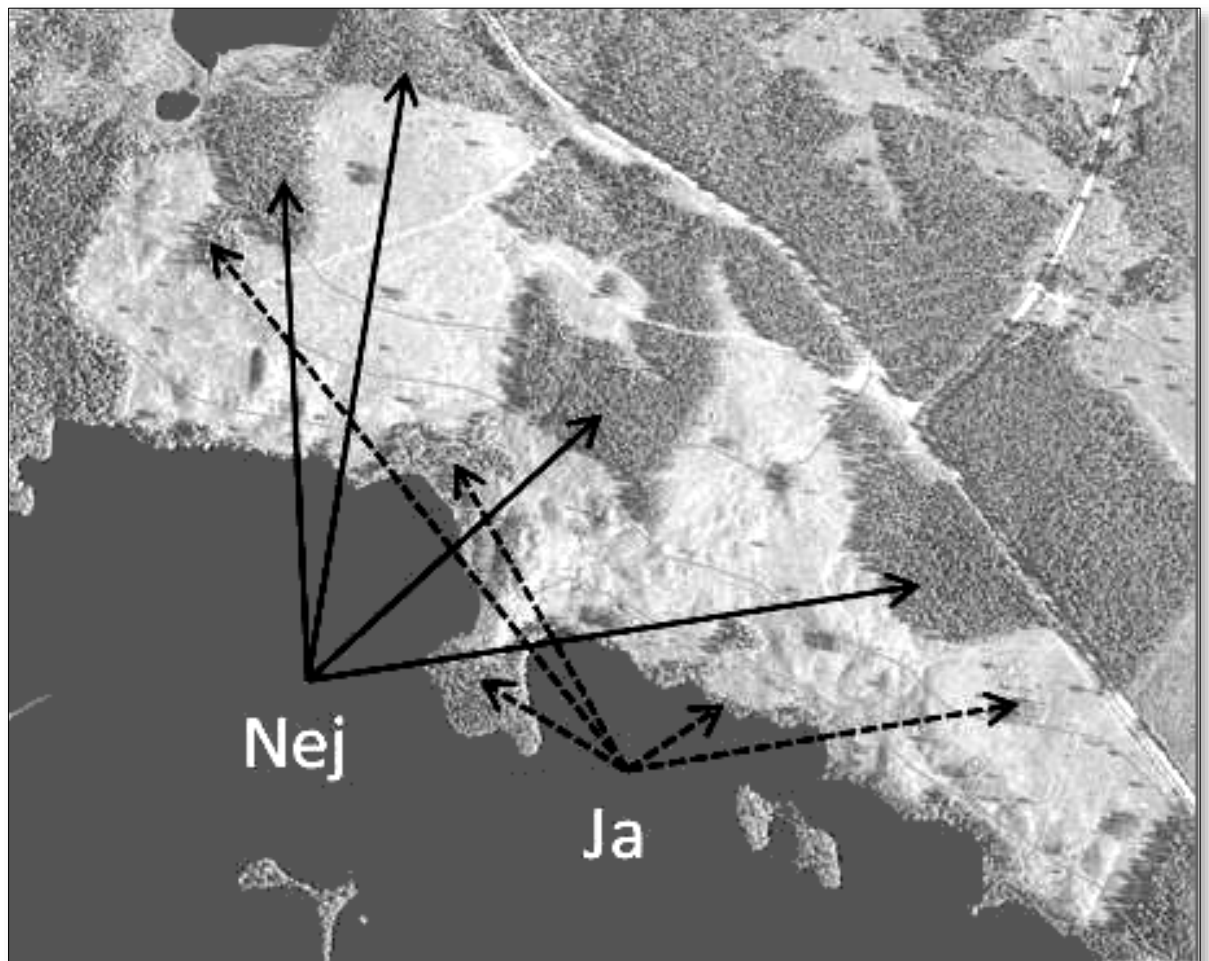
0 **Nej**  
1 **Ja**

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

## TYP AV HÄNSYN

### Åtgärdsenheten

Huvudsaklig karaktär på det av naturvårdsskäl lämnade området

#### Koder

- 1 **Kantzon intill myr**
- 2 **Kantzon intill berg**
- 3 **Kantzon intill vatten**
- 4 **Kantzon intill annat, t.ex. mot åker eller annat bestånd**
- 5 **Litet bestånd inom åtgärdat område (hänsynsbestånd)**

## TIDPUNKT FÖR HÄNSYN

### Åtgärdsenheten

Kod Tidpunkt då beståndet undantogs slutavverkning

- |   |                           |   |                       |
|---|---------------------------|---|-----------------------|
| 0 | <i>Innevarande säsong</i> | 6 | <b>Säsong 6-10</b>    |
| 2 | <i>Föregående säsong</i>  | 7 | <b>Säsong 11-25</b>   |
| 4 | <b>Säsong 2</b>           | 8 | <b>Säsong &gt; 25</b> |
| 5 | <b>Säsong 3-5</b>         |   |                       |

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 grundtyevägda 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. Finns inget skikt sätts medelhöjden till 0.

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

### **BESTÅNDETS GRUNDYTA**

20 m-ytan

Grundyta (m<sup>2</sup> 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 trädslagets 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<sup>2</sup> per ha.

### **Inklavad grundyta**

Inklavad grundyta (m<sup>2</sup>/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. Gränfallen

(diametern syns lika stor som relaskopets öppning) räknas som halva träd. Antalet inräknade träd multiplicerat med räknefaktorn är lika med grundytan uttryckt i m<sup>2</sup> 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:

<b>Lutning</b>	<b>Faktor</b>		
<b>0:20-2:20</b>	1.00	<b>7:20</b>	1.06
<b>3:20</b>	1.01	<b>8:20</b>	1.08
<b>4:20</b>	1.02	<b>9:20</b>	1.10
<b>5:20</b>	1.03	<b>10:20</b>	1.12
<b>6:20</b>	1.04	<b>12:20</b>	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 trädan-talet. 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 grundytaProvyteradie 7 m:

Differens,* m <sup>2</sup> (Inklavad – relaskopmätt)	Grundytevägd medeldiameter, cm					
	5	10	15	20	25	30
<b>1</b>	1.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0
<b>2</b>	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.0
<b>3</b>	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5
<b>4</b>	3.0	2.0	1.0	1.0	0.5	0.5
<b>5</b>	4.0	2.5	1.5	1.0	0.5	0.5
<b>6</b>	5.0	3.0	2.0	1.0	1.0	0.5
<b>7</b>	5.5	3.5	2.0	1.5	1.0	0.5
<b>8</b>	6.5	4.0	2.5	1.5	1.0	1.0
<b>9</b>	7.0	4.5	2.5	2.0	1.0	1.0
<b>10</b>	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 <sup>2</sup> (Inklavad – relaskopmätt)	Grundtyevägd medeldiameter, cm					
	5	10	15	20	25	30
<b>1</b>	1.0	0.5	0.5	0.5	0.0	0.0
<b>2</b>	2.0	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5
<b>3</b>	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5	0.5
<b>4</b>	3.5	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5
<b>5</b>	4.5	3.5	2.5	1.5	1.0	1.0
<b>6</b>	5.5	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0
<b>7</b>	6.0	4.5	3.5	2.5	1.5	1.5
<b>8</b>	7.0	5.5	4.0	2.5	2.0	1.5
<b>9</b>	8.0	6.0	4.0	3.0	2.0	1.5
<b>10</b>	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<sup>2</sup> och att inklavad grundyta uppgår till 24 m<sup>2</sup>. Anta vidare att medeldiametern är ca 15 cm.

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

**LIKÅLDR**

20 m-ytan

Kod	Likåldrighet
0	<i>Ej likåldrigt</i>
2	<i>Tämligen likåldrigt</i>
3	<i>Helt likåldrigt</i>

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 grundtevägda medelhöjden för trädbeståndet på 20 m-ytan är 70 dm eller högre bestäms åldern som grundtevägd medelålder. På produktiv skogsmark bortses härvid från överståndare, fröträd, underväxt och döda träd.

För bestånd där den grundtevägda 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 borring och räkning av antalet årsringar i brösthöjd. Härtill adderas tiden till brösthöjd enligt nedan. För bestämning av åldern, på produktiv skogsmark, borrar på varje provyta/delyta minst två träd, vilkas diameter bedöms svara mot den grundytvägda medeldiametern. Är ålderskillnaden större än 10 år borrar ytterligare ett träd. På permanenta ytor tas borrhöringsträden utanför 10 m-ytan och de borrhörade träden registreras i menyn Borrade träd. På tillfälliga provytor kan ofta de ordinarie provträden användas för åldersbestämningen. Vid borring 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 borrhörningar är alltså inte skäl för att inte ange åldern.

### Tillägg till brösthöjdsålder:

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
<b>1 - 6</b>				9	11	11	13	13	17	17	22	25
<b>7 - 13, 31</b>				9	9	11	11	13	15	17	19	25
<b>14 - 25</b>	7	7	8	8	8	10	10	12	12	14	16	
<b>26 - 30</b>	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.

## BESTÅNDSKARAKTÄR

20 m-ytan

Kod Beståndskaraktär

1 *Normal*

2 *Naturskogskaraktär*

3 *Plantageskogskaraktär*

**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<sup>3</sup> 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 beståndsförnygring 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**

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	<b>Tall</b>	6	<b>Bok</b>
2	<b>Gran</b>	7	Övriga ädla lövträd
3	<b>Björk</b>	8	<b>Contortatall</b>
4	<b>Asp</b>	9	Övriga lövträd
5	<b>Ek</b>		

Till *tall* förs även lärkträd och andra tallar än *Pinus sylvestris*, 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  $\geq 20$  mm, oxel och övriga lövträd.

## ANDEL

Andel för respektive trädslag (tiondelar)

Koder: 1-10

Om medelhöjden bestämts som grundytavägd 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

Åtg.enheten

Åtgärdsförslag omfattar dels förslag till lämpliga åtgärder dels den tidsperiod när åtgärderna bör utföras. Åtgärdsförslag registreras i en egen meny som blir tillgänglig, om åtgärdsförslag ska anges, när huvudmenyn för beståndsbeskrivningen registrerats. De åtgärdsförslag som ska anges är röjning och gallring.

## ÅTGÄRD

Kod	Föreslagen åtgärd
20	<i>Gallring. Får anges i hkl B3 och C.</i>
30	<i>Röjning. Får anges i hkl B och C1.</i>

→ *Är ingen åtgärd aktuell eller om åtgärdsbehovet inte kan fastställas anges detta genom att välja "Åtgärdsförslag saknas" när menyn öppnas.*

## FTID

Kod	Tidsperiod för föreslagen åtgärd
1	<i>Åtgärden bör utföras omedelbart.</i>
5	<i>Åtgärden bör utföras inom de närmaste 5 åren. Den bör inte utföras omedelbart.</i>
10	<i>Åtgärden bör utföras inom år 6-10 framåt. Tidsperioden tillämpas endast för gallring.</i>

Röjning anges om åtgärden bör utföras inom den närmaste femårsperioden. För gallring görs bedömningen dock för en tioårsperiod.

Nedan kommenteras de olika åtgärdsförslagen.

### 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 huvudplantor/-stammar per ha 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 barrträdsfryngring hämmar barrträdens utveckling så att ett stamantal motsvarande 1.0 inte uppnås.

Normalt anges i barrträdsfryngringar endast tidsperioden "01" i hkl B3. Vad gäller lövträdsbestånd gäller delvis andra kriterier än för barrträd. Lövträdsfryngringar 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. konfliktbestånd 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.

	<b>Jämnt, ej luckigt kulturbestånd med H100 ≥ 24</b>	<b>Gruppställt be- stånd med H100 ≥ 20</b>	<b>Övriga bestånd</b>
<b><i>Slutenhet vilken inte bör överskridas</i></b>	1.1	0.8	0.9
<b><i>Slutenhet vilken inte bör underskridas</i></b>	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 föreslås ej gallring. 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<sup>3</sup>sk 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 slutavverknings-ålder" (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:

	<b>Markant vind-exponerat läge</b>	<b>Ej markant vind-exponerat läge</b>
<b><i>Fuktig eller blöt mark med jordart finmo eller finare</i></b>	17 m	20 m
<b><i>Övrig mark</i></b>	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.

### **ANT HÄRSK/MEDH**

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 3.99 m (3.99 m-stången används), normalt fem stycken.

### **ANTAL HPL**

20 m-ytan

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

Koder: 0-35

*Antalet huvudplantor per ha* registreras i huggningsklass (hkl) A1 och B1

och *antalet huvudstammar per ha* i hkl B2 och B3. Registrering görs till närmaste hundratal. Ex: 1 875 hpl registreras med koden "19". Fortsättningsvis benämns *huvudplantor/huvudstammar* med *hpl*.

Det huggningsklassbestämmande skiktets medelhöjd för 20 m-ytan bedöms och med ledning av denna och SIS fastställs det stamantal som krävs för att erhålla slutenhet 1.0. Med huvudplanta/-stam avses ett träd som tillhör ett huggningsklassbestämmande skikt och som ska stå kvar efter en tänkt eller genomförd röjning ned till en slutenhet på högst 1.0.

Antalet hpl per ha för provytan bestäms genom att bedöma antalet hpl på ett antal stödytor med radien 3.99 m (3.99 m-stången används), normalt fem ytor. När man räknar antalet hpl på stödytorna måste hänsyn tas till aktuellt förband och de plantor/stammar som finns utanför 3.99 m och som påverkar valet inom ytan.

Valet av hpl görs så att höjdskillnaden i det beskrivna beståndet blir så liten som möjligt. Valet av plantor/stammar ska ge ett så högt och jämnt krontak som möjligt.

Träd vars trädklass i det förutvarande beståndet var härskande, medhärskande eller behärskat ska ej räknas som hpl.

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.

I hkl B1 ska huvudplantor tillhöra plantskiktet, d.v.s. en huvudplanta får ej vara mer än 2 m högre än medelhöjden för 20 m-ytan. Godkända huvudplantor är kulturplantor, samt bestånds- och självföryngrade plantor av lämpliga trädslag som är minst 1 dm höga och minst 2 år gamla. Minsta avstånd mellan huvudplantor är 1 m. Inom beståndet kan områden med utvecklingsgrad motsvarande B2 eller B3 finnas, då väljs huvudstammar på samma sätt som i hkl B2 och B3.

I hkl B2 och B3 ska huvudstammar ha en höjd av minst 0,25 x medelhöjden av de åtta högsta barrstammarna (löv väljs om barr saknas) inom 20 m-ytan (de får ej vara klart förväxande). Minsta avstånd mellan huvudstammar är 1 m. Klart förväxande träd, dvs träd vars höjd överstiger det beståndsbildande skiktets dubbla medelhöjd för 20 m-ytan, betraktas alltid som minst lämpliga vid val mellan kandidater för att utse huvudstam, se prioritetsordning nedan.

I hkl B2 och B3 godkänns alla trädslag som huvudstam. Rönn och sälg <20 mm räknas inte som träd och kan därmed inte vara huvudstam.

Skador diskvalificerar aldrig en planta/stam som hpl, men vissa allvarliga skador gör att den får lägre prioritet i valet mellan potentiella hpl, se nedan.

En planta/stam utan allvarliga skador ska ovanför 3 dms höjd:

- ha genomgående stam
- ej vara flerstammig
- de översta grenvarvens skott, utvuxna säsong 1 och 2, får ej vara helt avbetade eller döda
- ej ha stambrott nedan de två senaste säsongernas skott
- ej ha barkgnag >1/5 av omkretsen
- ej ha tvärkrök > 5 cm
- ej ha långböj orsakad av planteringskada
- vara fri från ett stort antal skador vilka sammantaget ger låg vitalitet.
- vara fri från törskateangrepp

Trädslagens lämplighet definieras i bilaga B9. Vid val mellan potentiella huvudplantor väljs enligt prioritetsordning 1-6 nedan. Vid val mellan potentiella huvudstammar väljs i prioritetsordning 1-12:

1. "kulturplanta" utan allvarlig skada
2. "lämpliga barrträdslag" utan allvarlig skada
3. "kulturplanta" med allvarlig skada
4. "lämpliga barrträdslag" med allvarlig skada
5. "lämpliga lövträdslag" utan allvarlig skada
6. "lämpliga lövträdslag" med allvarlig skada
7. "något olämpliga trädslag" utan allvarlig skada (endast huvudstam)
8. "något olämpliga trädslag" med allvarlig skada (endast huvudstam)

9. "olämpliga" trädslag utan allvarlig skada (endast huvudstam)
10. "olämpliga trädslag" med allvarlig skada (endast huvudstam)
11. "klart förväxande", definition se ovan, utan allvarlig skada (endast huvudstam)
12. "klart förväxande", definition se ovan, med allvarlig skada (endast huvudstam)

### **SLUTENHET**

20 m-ytan

Beräknas av S&M-systemet

För definition av slutenhet se bilaga 2

### **LUCKANS SIDA**

20 m-ytan

Luckkvadratens sida beräknas av S&M-systemet.

### **LUCKOR**

20 m-ytan

Kod	Luckighet
-----	-----------

0	<i>Ej luckigt bestånd. Inom 20 m-ytan finns (ytan berörs av) högst 1 lucka. Hit förs också bestånd med slutenhet <math>\leq 0.2</math>.</i>
---	---

1	<i>Något luckigt bestånd. Inom 20 m-ytan finns (ytan berörs av) 2-3 luckor.</i>
---	---

2	<i>Luckigt bestånd. Inom 20 m-ytan finns (ytan berörs av) minst 4 luckor.</i>
---	---

*Luckigheten* anger, tillsammans med stamantal och grundyta, i vilken utsträckning det befintliga beståndet utnyttjar markens produktionsförmåga.

För definition av luckor se bilaga 2

## 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	<b><i>Skogsmark</i></b>
2	<b><i>Träd- och buskmark</i></b>
3	<b><i>Kalt impediment</i></b>

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  $\geq 10\%$ .

#### 2 *Träd- och buskmark*

- Mark vilken inte utgör skogsmark och som bär träd, vilka är minst 5 m och krontäckningen för träd över 5 m är  $\geq 5\%$  men  $< 10\%$ .
- 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  $\geq 10\%$ .

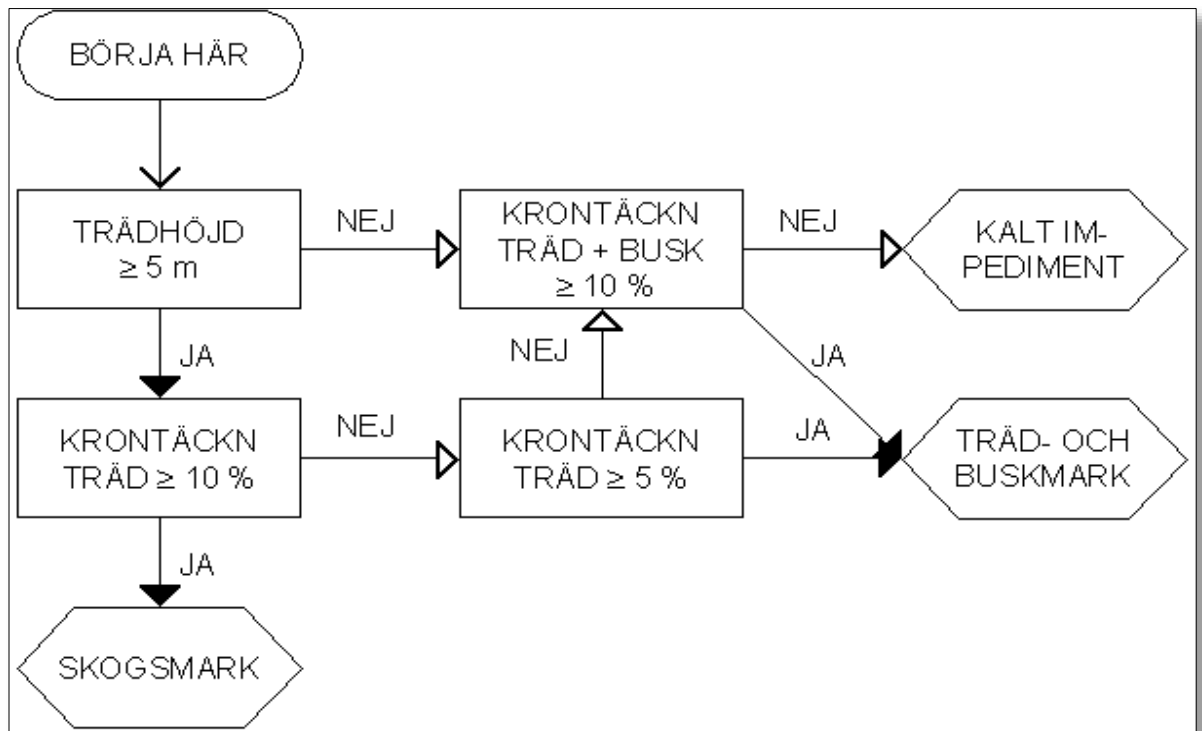
#### 3 *Kalt impediment*

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 den totala skadegraden för de stammar som idag utgör beståndet, samt den dominerande skadeorsaken, oavsett när skadan uppkommit.
2. Bedömning av skadeandel för enskilda skadeorsaker för de stammar som ingår och/eller ingick i beståndet innan skadetillfället, under de senaste fem åren.
3. Bedömning av om det under de senaste fem åren förekommit skador i sådan omfattning att det bestånd som fanns innan skadetillfället spolierats.

I bestånd med medelhöjd 70 dm och högre avser bedömningen skador på träd i trädklasserna *fristående*, *härskande* och *medhärskande*. I bestånd med medelhöjd lägre än 70 dm avser bedömningen skador på *huvudplantor* alternativt *huvudstammar*, dvs. de stammar som medräknas vid bedömning av antal huvudplantor/-stammar.

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.

Bestånd med skador inom 5 år, med slutenhet över kalmarksgränsen, beskrivs i Skador inom 5 år. Skadorna beskrivs då en enskild skadegörare givit upphov till en skadeandel större än 10 %.

I bestånd där ett tidigare huggningsklassbestämmande skikt drabbats av så omfattande skador under de senaste 5 åren att det inte klarar gränsen för kalmark registreras Nedsatt.

När det nedan refereras till "aktuella trädklasser" avses såväl ovan angivna trädklasser som huvudplantor/-stammar. Bedömd skadeandel ska

grundas på utfallet av frekvenstudier gjorda på stödytor eller längs planteringsrader, om sådana finns.

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

<b>Rotskador</b>	Rottryckt Yttre rotskada med stor omfattning Rotsnurr eller annan likvärdig planteringsskada
<b>Kambieskador</b>	Mekanisk åverkan > 1/5 av omkretsen Svampskada Insektsskada Kådföde med minst 5 m längd Spricka med minst 1 m längd
<b>Stamskador</b>	Stambrott med ersättningstopp Stambrott utan ersättningstopp Varaktigt nedböjd Sprötkvist Dubbelstam
<b>Kronskador</b>	Alla kronskador med orsak törskate Torrtopp (orsak <> törskate) omf > 25 % Barr-/lövförlust (orsak <> törskate) omf > 25 %, äldre skog Barr-/lövförlust (orsak <> törskate) omf > 60 %, ungskog Missfärgning med omf > 25 %, äldre skog Missfärgning med omf > 60 %, ungskog

### SKAD LEV?

20 m-ytan

Kod    Överstiger skadegraden 30 % för levande trädbestånd?

0       **Nej**

1       **Ja**

På *kalmak* (hkl "11") registreras "Nej".

## **SKADEGR LEV**

20 m-ytan

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**

20 m-ytan

Kod	Dominerande skadeorsak	levande bestånd.
11	<b>Klimat</b>	<i>Vind och/eller snö</i>
12		<i>Frost</i>
15		<i>Annan</i>
21	<b>Människa</b>	<i>Skogsbruk</i>
22		<i>Rotsnurr eller annan planteringskada</i>
25		<i>Annan</i>
26		<i>Människa naturvård</i>
31	<b>Ryggradsdjur</b>	<i>Älg</i>
36		<i>Ren</i>
37		<i>Rådjur</i>
38		<i>Vildsvin</i>
32		<i>Annat större däggdjur</i>
33		<i>Bäver</i>
34		<i>Övriga gnagare</i>
35		<i>Annat ryggradsdjur</i>
41		<b>Insekt</b>
42	<i>Granbarkborre</i>	
43	<i>Annan barkborre</i>	
44	<i>Barr- eller bladätande insekt</i>	
46	<i>Snytbagge</i>	
45	<i>Annan insekt</i>	
51	<b>Svamp</b>	<i>Törskate</i>
52		<i>Röt- eller kräftsvamp</i>
53		<i>Gremmeniella</i>
54		<i>Skyttesvamp</i>
56		<i>Rostsvamp</i>
57		<i>Knäcksjuka</i>
55	<i>Annan svamp</i>	
71	<b>Brand</b>	<i>Brand</i>
81	<b>Reservkod</b>	
91	<b>Annan</b>	<i>Annan orsak utan egen kod</i>

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

### **SKAD INOM 5 ÅR?**

20 m-ytan

Kod Skador inom 5 år?

0 *Nej, ingen enskild skadeorsak med skadeandel > 10 %*

1 *Ja, 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**

20 m-ytan

Skadeorsak för skada inom 5 år

Koder: *Samma som för dominerande skadeorsak ovan.*

### **SKADEANDEL**

20 m-ytan

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**

20 m-ytan

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**

20 m-ytan

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**

20 m-ytan

Kod Tidpunkt för skada säsong 0-1

00 *Innevarande säsong*

- 01 *Föregående säsong*  
 10 *Både föregående och innevarande säsong*

**NEDSATT?**

20 m-ytan

- |     |                         |
|-----|-------------------------|
| Kod | Nedsatt huggningsklass? |
| 0   | <i>Nej</i>              |
| 1   | <i>Ja</i>               |

*Nedsatt huggningsklass = ja* avser att beskriva skador i det bestånd som fanns innan skadan inträffade. Skadan är av så stor omfattning att det förutvarande beståndets slutenhet inte längre når över kalmarksgränsen. Exempelvis kan brand och stormfällning leda till så omfattande skador. 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 att utgöra en egen åtgärdsenhet (>0,1 ha). Uppfylls inte detta sätts nedsatt endast om åtgärdsenheten som helhet anses nedsatt.

Vid skador i huggningsklasserna B1-B3 används *Nedsatt huggningsklass = ja*, endast i de fall skadan lett till att de kvarvarande levande stammarna inte når över kalmarksgränsen. Det betyder att t.ex. omfattande älgskador inom 5 år, vilka INTE givit upphov till kalmark, ska registreras genom att använda "Skador inom 5 år? = ja". I de fall älgskadorna givit upphov till en kalmark används *Nedsatt huggningsklass = ja* för att beskriva skadan.

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" beståndet. Skador i det ursprungliga beståndet medtas således inte.

**SKADORS NEDS**

20 m-ytan

Skadeorsak för nedsatt huggningsklass

Koder: *Samma som för dominerande skadeorsak ovan.*

### TID HUGGKLASS

20 m-ytan

Kod Tidigare huggningsklass

21	<b>B1</b>	32	<b>C2</b>	41	<b>D1</b>
22	<b>B2</b>	33	<b>C3</b>	42	<b>D2</b>
23	<b>B3</b>	34	<b>C4</b>	51	<b>E1</b>
31	<b>C1</b>				

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

### TID NEDS

20 m-ytan

Kod Tidpunkt för skada som lett till huggningsklass

00	<i>Innevarande säsong</i>
01	<i>Föregående säsong</i>
05	<i>Säsong 2-5</i>
15	<i>Flera säsonger inklusive säsong 0 eller 1</i>

## 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. Stöd för att fastställa typ av åtgärd och tidpunkten för densamma kan fås genom att använda historiska flygbilder.

På tillfälliga förrådsytor registreras alla åtgärder utförda i det befintliga beståndet under de senaste 25 åren. Därutöver registreras de åtgärder i förutvarande bestånd som är utförda inom 5 år, samt slutavverkning som utförts inom 25 år. På permanenta förrådsytor registreras endast åtgärder som inte registrerats tidigare, alltså i normalfallet åtgärder utförda inom de senaste 5 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 åtgärdestillfälle 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 (både tillfälliga och permanenta) gäller:

- På produktiv skogsmark registreras åtgärder så snart de utförts i beståndet på 20 m-ytan, eller ingått i förnygringsarbetet 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. Diversehuggning 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

### Slutavverkning

Kod	Typ av åtgärd
10	<i>Slutavverkning utförd säsong 6-25.</i>
11	<i>Slutavverkning utan beståndsförnygring el fröträd säsong 0-5.</i>
12	<i>Slutavverkning utan fröträd, med beståndsförnygring säs. 0-5.</i>
13	<i>Slutavverkning med lämnande av fröträd säsong 0-5.</i>

Med slutavverkning avses en avverkning som medför att det huggningsklassbestämmande skiktets täthet, efter avverkning, understiger gränsen

för kalmark (se under variabeln Huggklass i avsnitt 6.4). Efter slutavverkning 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. Tall, gran, vårtbjörk och lärk är alltid lämpliga. Ädellöv är lämpligt där ädellövträdslagen gäller, samt på SI > G26. Glasbjörk och klibbal är lämpligt på fuktig-blöt mark.

### Gallring

Kod	Typ av åtgärd
20	<b>Gallring eller blädning utförd säsong 6-25.</b>
21	<b>Första gallring utförd säsong 0-5.</b>
22	<b>Annan gallring utförd säsong 0-5.</b>
23	<b>Blädning utförd säsong 0-5.</b>

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	<b>Röjning utförd säsong 6-25.</b>
31	<b>Beståndsvårdande 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 höjdsikt, samt föra över tillväxten på de friställda stammarna. Hit förs även ställande av s.k. frosts kärmar.</b>
33	<b>Underröjning i äldre skog utförd säsong 0-5. Åtgärden utförs i</b>

*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	<i>Övrig avverkning (se nedanstående definitioner) utförd säsong 6-25.</i>
43	<i><b>Diversehuggning</b> 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.</i>
44	<i><b>Avverkning av fröträd</b> utförd säsong 0-5. Antalet fröträd ska ha uppgått till minst 15 per ha. Vid lägre antal klassas avverkningen som "diversehuggning".</i>
45	<i><b>Avverkning av övriga skikt</b> utförd säsong 0-5. Hit räknas avverkning av andra skiktbildande överståndare än fröträd samt avveckling av s.k. frosts kärmar. Hyggesrensning utförd som separat åtgärd efter slutavverkning förs även hit.</i>
46	<i><b>Stubbrytning</b> utförd säsong 0-5. Anges endast om man bedömer att stubbarna tillvaratagits eller kommer att tillvaratas för att utnyttjas som fiberråvara.</i>

## Markbearbetning

- | Kod | Typ av åtgärd  |
|-----|--|
| 50  | <b>Markberedning utförd år 6-25. På permanenta ytor medräknas även körskador uppkomna år 6-10.</b>   |
| 51  | <b>Fläckvis 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.</b> |
| 52  | <b>Stränglagd 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.</b>                                    |
| 54  | <b>Högläggning med grävskopa utförd år 0-5. Fläckar av humus och mineraljord avlägsnat. Mineraljord lagd i en hög ovanpå avskalad humus vid sidan av gropen.</b>   |
| 56  | <b>Hyggesbränning utförd år 0-5. Brand avsiktligt använd som markberedningsmetod.</b>  |
| 57  | <b>Annan brand år 0-5.</b>   |
| 58  | <b>Bränning, avsiktlig eller annan, år 6-25.</b>   |

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	<b>Dikning utförd år 6-25. Hit räknas också rensning av äldre diken.</b>
61	<b>Skyddsdikning i samband med slutavverkning utförd år 0-5. Skyddsdi-ken tas upp på produktiv skogsmark med hög grundvattennivå och görs efter slutavverkning. Åtgärden ska tillfälligtvis dränera marken. Dikesdjup <math>\leq 0,5</math> m och med flacka di-keskanter för att undvika erosion.</b>
62	<b>Dikesrensning utförd år 0-5. Åtgärd som avser att förbättra funktionen hos befintliga diken.</b>
63	<b>Övrig dikning utförd år 0-5. Klassisk markavvattning, vilken kräver tillstånd. Ska uthålligt sänka grundvattennivån och är i regel djupare än åtgärd 61.</b>
69	<b>Igenläggning av dike år 0-5. Åtgärd som avser att försämbra funktionen hos befintliga diken. Åtgärden används inom naturvården.</b>

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

Föryngringsåtgärder

Kod	Typ av åtgärd
70	<b>Skogsodling utförd år 6-25. Plantering, sådd eller hjälpplantering.</b>
71	<b>Plantering utförd år 0-5. Plantering utförd på en kalmark.</b>
72	<b>Sådd utförd år 0-5. Sådd utförd på en kalmark.</b>
73	<b>Hjälplantering utförd år 0-5. Kompletterande plantering för att höja slutenheten. En kompletterande plantering på kalmark kallas hjälplantering om det plantanatal som krävs för att nå kalmarksgränsen är lägre än befintligt antal huvudplantor, an-nars klassas åtgärden som plantering.</b>

Övriga åtgärder

Kod Typ av åtgärd

80 **Hägnad.**90 **Stamkvistning 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

*Innevarande år eller säsong**År eller säsong 3-5**Föregående 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 knopp-sprickningen ett visst år till knopp-sprickningen nästa år. För andra åtgärder definieras tiden som kalenderår. Avgränsningen av olika år och säsonger visas schematiskt nedan:

	2023	2024	2025	2026
	N D	J F M A M J J A S O N D	J F M A M J J A S O N D	J F M A M J J
År	3	2	1	0
Säsong	3	2	1	0

**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:

- Historiska flygbilder
- Stubbens allmänna utseende och förekomst av långhorningslarver. 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 karaktäriseras 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.

## ODL.TRÄDSLAG

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. Flera trädslag kan anges.

## ORSAK AVV

20 m-ytan

Kod	Orsak till avverkning
1	<i>Normal avverkning</i>
2	<i>Sanering efter skada</i>
3	<i>Natur- och miljövard</i>
4	<i>Annan</i>

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 med samma kod för variabeln tidpunkt, görs bedömningen för den avverkning 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. Exempel kan vara sanering efter brand-, vind-, barkborre- eller Gremmeniella-skador. Ett annat exempel kan vara då ett ungt bestånd avvecklas pga oönskat föryngringsresultat eller ungskogstillstånd.

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

*Annan* orsak anges i övriga fall, t.ex. avverkning inför byggnation av väg eller kraftledning, siktröjning och röjning runt kulturlämningar.

**SKADEORS AVV**

20 m-ytan

Kod	Skadeorsak till avverkning
11	<i>Vind och/eller snö</i>
12	<i>Frost</i>
15	<i>Annan klimat</i>
22	<i>Rotsnurr</i>
31	<i>Älg</i>
35	<i>Annat ryggradsdjur</i>
42	<i>Granbarkborre</i>
45	<i>Annan insekt</i>
52	<i>Rötsvamp</i>
53	<i>Gremmeniella</i>
55	<i>Annan svamp</i>
71	<i>Brand</i>
91	<i>Annan</i>

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

**ENERGI?**

20 m-ytan

Kod	Har energisortiment tagits ut?
0	<i>Nej, inget uttag av energisortiment.</i>
1	<i>Ja, uttag av energisortiment.</i>

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. Högläggning 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 träs ålder (år)

Koder: 001-999

Åldern bestäms på produktiv skogsmark och ska avse grundytvägd totalålder och bestäms med ledning av antalet årsringar i stubbskåret 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 förrådsprovtytor 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*- (*P. sylvestris*) och *björkstammar* 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 höjdsiktet. 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.

→ Eftersom lärk räknas till tallar i beståndsbeskrivningen så kommer denna meny att öppnas även i lärkbestånd. I ÄBIN-menyns skaderegistrering avses dock enbart tall (*P.sylvestris*).

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

### 6.8.1 Arealinventering – Älgbetesinventering – Allmänt

säsong 0 medräknas inte som älgskador utan förs till övriga skador på tall (Övr skador tall).

Efter att medelhöjden av de två högsta träden registreras i Skog & Mark går det att mata in resterande fält med hjälp av ett beräkningsark.

## 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 höjdsiktet (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.

## 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 även koordinater för vissa träd samt uppgifter om tidigare koordinatsatta träd som inte längre finns kvar på ytan. Vid stamräkning av döda träd registreras 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 borraras inte vid eventuell uttagning till provträd.

Stamräkning utförs på tillfälliga förrådsytor inom cirkelytor med 1.0, 3.5 eller 7 m radie, beroende på trädets diameter/storlek. På permanenta provytor är motsvarande ytstorlekar 1.0, 3.5 respektive 10 m radie. Stamräkning av levande träd  $\geq 40$  mm, döda träd  $\geq 100$  mm och levande träd  $< 40$  mm sker separat och registrering sker i olika menyer.

Registrering av brutna stubbar görs i en 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 **P**ö-trakter. Inventeringen sker på förrådsprovytor på ägoslagen *produktiv skogsmark, naturbete, myr, berg och vissa andra impediment, fjällbarrskog* och *fjäll*. FF-objekt registreras, beroende på typ av objekt, antingen i menyn "FF-objekt", eller i stamräknings och dödvedmenyerna.

I följande tabell redovisas olika inventeringsmoment:

Moment	Se sidan
<b>7.2 Anvisningar för stamräkning</b> .....	7:4
<b>7.3 Koordinatsättning på permanenta ytor</b> .....	7:10
<b>7.4 Registreringar levande träd med diameter <math>\geq</math> 40 mm</b> .....	7:11
<b>7.4.1 Tillfälliga provytor</b> .....	7:12
Bedömd grundyta ( <b>BEDÖMD GY</b> ) .....	7:11
Förväxande? ( <b>FÖRVÄXANDE?</b> ) .....	7:11
Diameter ( <b>DIAMETER</b> ) .....	7:11
Trädslag ( <b>TRÄDSLAG</b> ) .....	7:12
<b>7.4.2 Permanenta provytor</b> .....	7:13
Status för återträdet ( <b>STATUS</b> ) .....	7:13
Diameter ( <b>DIAMETER</b> ) .....	7:14
Trädslag ( <b>TRÄDSLAG</b> ) .....	7:14
Avstånd till trädet ( <b>AVSTÅND</b> ) .....	7:14
Riktning till trädet ( <b>RIKTNING</b> ) .....	7:14
Ligger avverkat återträdet kvar? ( <b>STAM KVAR?</b> ) .....	7:14
Avverkningssäsong ( <b>SÄSONG</b> ) .....	7:15
<b>7.5 Registrering av småträd</b> .....	7:16
Höjd för småträd ( <b>HÖJD</b> ) .....	7:17
Trädslag för småträd ( <b>TRÄDSLAG</b> ) .....	7:18
Diameter för småträd ( <b>DIAMETER</b> ) .....	7:18
<b>7.6 Inventering av död ved</b> .....	7:19
<b>7.6.1 Allmänt</b> .....	7:19
<b>7.6.2 Registreringar</b> .....	7:21
Finns död ved i hög? ( <b>DÖD VED I HÖG?</b> ) .....	7:21
Antal stamdelar död ved i hög ( <b>ANTAL</b> ) .....	7:21
Status för död ved-objektet ( <b>STATUS</b> ) .....	7:22
Position för objektet ( <b>POSITION</b> ) .....	7:22
Objektets diameter ( <b>DIAMETER</b> ) .....	7:23

→

<b>Moment</b>	<b>Se sidan</b>
Trädslag ( <b>TRÄDSLAG</b> ).....	7:23
Avstånd till objektet ( <b>AVSTÅND</b> ) .....	7:23
Riktning till objektet ( <b>RIKTNING</b> ) .....	7:23
Avgångssäsong ( <b>AVG SÄSONG</b> ).....	7:24
Avgångsorsak ( <b>AVG ORSAK</b> ) .....	7:24
Avverkningssäsong för avverkat objekt ( <b>AVV SÄSONG</b> ) .....	7:24
Är objektet en rot-del? ( <b>ROTDEL?</b> ).....	7:25
Har objektet full längd eller höjd? ( <b>FULL LÄNGD?</b> ) .....	7:25
Höjd eller längd för död ved ( <b>HÖJD/LÄNGD</b> ).....	7:25
Toppdiam. f. ligg. död ved (ej rot-del) ( <b>TOPPDIA</b> ) ..	7:26
Nedbrytningsgrad ( <b>NEDBRYTNINGSG</b> ).....	7:26
Förekommer angrepp av granbarkborre? ( <b>GRANBORRE?</b> ) .....	7:27
<b>7.7 Inventering av FF-objekt</b> .....	7:29
<b>7.7.1 Allmänt</b> .....	7:29
<b>7.7.2 Registreringar</b> .....	7:31
FF-substrat ( <b>SUBSTRAT</b> ).....	7:31
Avstånd till FF-substratet ( <b>AVSTÅND</b> ) .....	7:31
Riktning till FF-substratet ( <b>RIKTNING</b> ) .....	7:31
Myrstackens diameter ( <b>STACKDIA</b> ).....	7:32
Myrstackens höjd ( <b>STACKHÖJD</b> ) .....	7:32
Typ av FF-objekt ( <b>FF-TYP</b> ).....	7:32
Typ av hål ( <b>HÅLTYP</b> ) .....	7:32
Typ av hackspår ( <b>SPÅRTYP</b> ) .....	7:33
Hackspårets ålder ( <b>HACKÅLD</b> ).....	7:33
Vedsvamp ( <b>VEDSVAMP</b> ) .....	7:33
Storlek för vedsvamp ( <b>STORLEK</b> ).....	7:34
<b>7.8 Inventering av brutna stubbar</b> .....	7:35

## 7.2 ANVISNINGAR FÖR STAMRÄKNING

Tr addediameter 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.

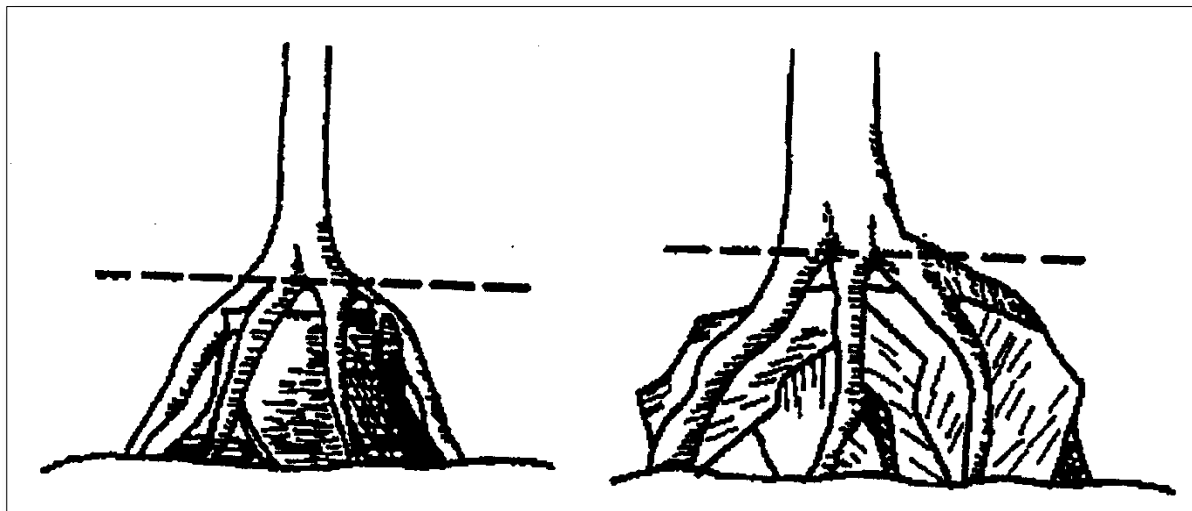


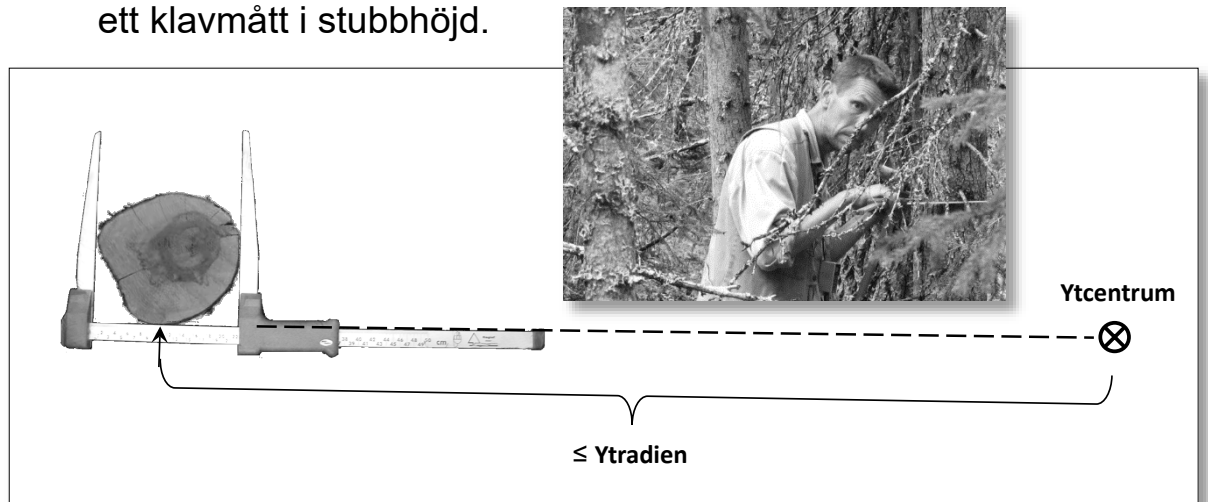
Fig. 7.1 *Approximation av markytans läge där träd växer på stubbar eller stenar.*

För att bestämma brösthöjd ska en käpp, exakt 130 cm lång, användas vid inklavning av varje träd. 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 kanträd 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.

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 färgfläck 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 tr addediameter sker klavningen enligt följande:

- *Levande träd och stående döda träd med brösthöjdsdiameter  $\geq 100$  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  $\geq 1$  dm och en diameter  $< 40$  mm* mäts på ägoslagen 1, 4, 5, 6 och 7 på två cirkelprovytor med radien 1.0 m placerade inom 3.5 m-ytan enligt figur 7.3. På övriga ägoslag som stamräknas, mäts endast småträd  $\geq 1.3$  m.
- *Liggande döda träd (rotdel) med brösthöjdsdiameter  $\geq 100$  mm och liggande döda träddelar (ej rotdel) med en diameter  $\geq 100$  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 från ytcentrum. På provytor där mätning från ytcentrum inte är möjlig, t.ex. på grund av kraftig lutning eller att ytcentrum inte går att nå, kan Emlid RS3 användas för att

avgöra vilka träd som hamnar inom provytan.

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 träd  $\geq 40$  mm bestäms med elektronisk avståndsmätare. För träd nära ytans periferi ( $\pm 3$  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  $\geq 1.3$  m) som levande träd eller stående död ved och därefter den liggande delen (om grovänden innanför ytan) som liggande död ved. Träd vilka brutits av under grönkronan, men där stam- och toppdel sitter ihop räknas som levande så länge bar/löv är gröna.

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. 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 mäts 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.

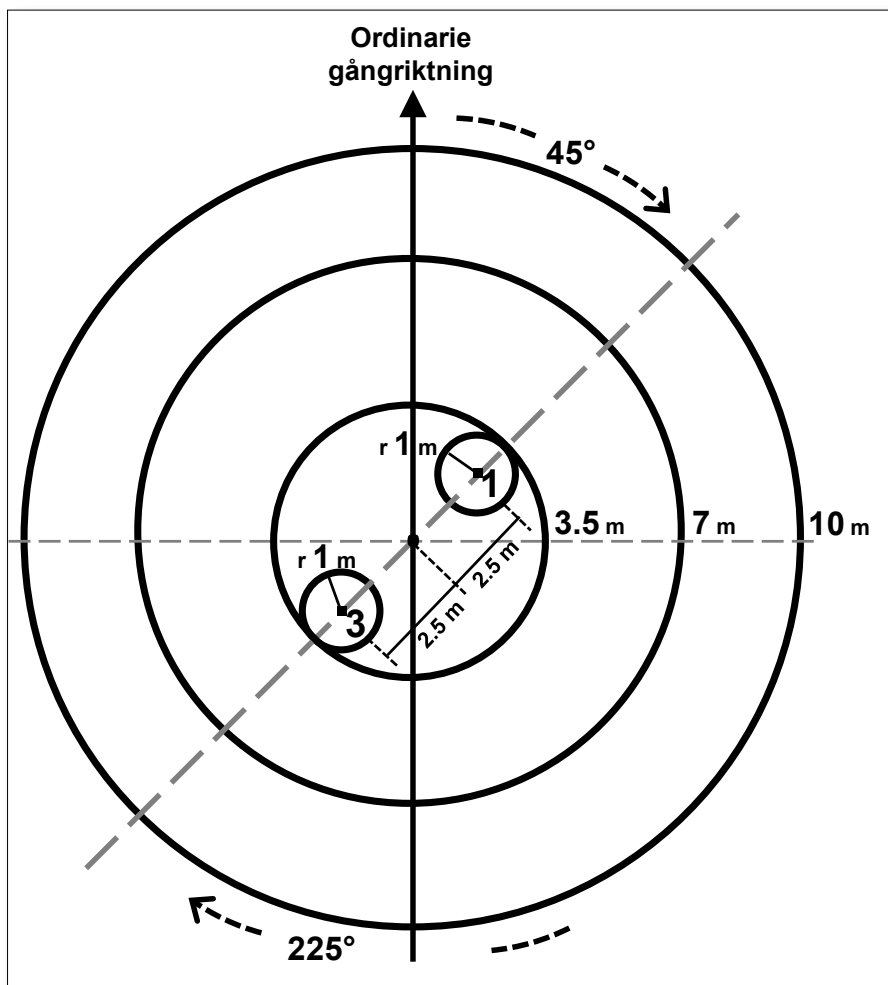


Fig. 7.3 Cirkelprovytor för stamräkning.

## 7.2 Stamräkning, död ved & FF-objekt – Anvisningar för stamräkning

*Radier: 10.0 m, 7.0 m, 3.5 m och 1.0 m.*

*Småytorna är utlagda 2,5 m från påslagets centrum, 45° respektive 225° från ordinarie gångriktning (se avsnitt 2.9) och framgår av datasamlaren.*

## 7.3 KOORDINATSÄTTNING PÅ PERMANENTA YTOR

På permanenta provytor ska levande träd  $\geq 40$  mm 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  $\geq 100$  mm koordinatsätts inom hela 10 m-ytan. Detta gäller även död ved. För liggande död ved anges koordinaterna för bedömd groningspunkt (rot-del) eller koordinater för grovänden (ej rot-del).
- Träd med diameter 40-99 mm koordinatsätts inom hela 3.5 m-ytan. Koordinatsättningen avser trädets mittpunkt i marknivå. I normalfall 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 $\geq 40$ MM

### 7.4.1 TILLFÄLLIGA PROVYTOR

Stamräkning på tillfälliga provytor görs på delytenivå. Saknas träd anges detta i lagledarsamlaren då alla övriga moment är registrerade genom att välja "Klavträd saknas" när menyn öppnas.

#### BEDÖMD GY

Bedömd grundyta för klavningsytan ( $\text{m}^2/\text{ha}$ )

Koder: 1-99

En bedömning av grundytan i  $\text{m}^2/\text{ha}$  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 **Nej**

1 **Ja**

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 *Nej*

1 *Ja*

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

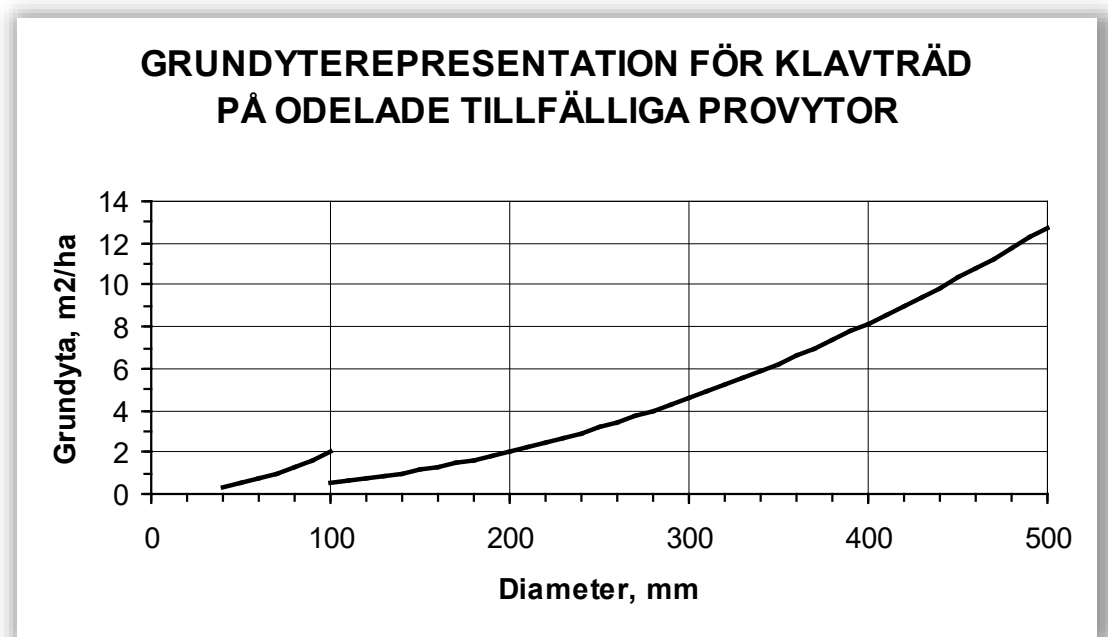


Fig. 7.4

## 7.4.2 PERMANENTA PROVYTOR

Stamräkning på permanenta provytor görs på påslagsnivå, 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 i lagledarsamlaren då alla övriga moment är registrerade genom att välja "Klavträd saknas" när menyn öppnas.

### STATUS

Kod	Status för återträdet
1	<i>Levande träd</i>
3	<i>Ska inte klavas enligt gällande regler</i>
4	<i>Avverkat levande träd. För träd <math>\geq 100</math> mm har stammen tillvaratagits eller kommer troligen att tas tillvara. För träd <math>&lt;100</math> mm oberoende av om det tillvaratagits eller inte.</i>
5	<i>Dött träd. Trädet har dött sedan förra inventeringen (inkluderar även tillverkade högstubbar) eller återträd <math>\geq 100</math> 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").</i>
6	<i>Ej återfunnet träd</i>
9	<i>Trädet står på ägoslag som inte stamräknas</i>

Variabeln registreras för tidigare koordinatsatta träd. Kod "3" används för träd som inte uppfyller diameterkravet eller 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. Träd som i samband med delnings-ändring och i kombination med ändrat ägoslag hamnat på ett ägoslag som inte stamräknas ska registreras med kod 4 eller 9.

## 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  $\geq 100$  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 **Nej.** Trädet ligger inte kvar eller trädet ligger kvar men kommer troligen att tas tillvara.

1 **Ja.** Trädet ligger kvar och kommer troligen inte 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

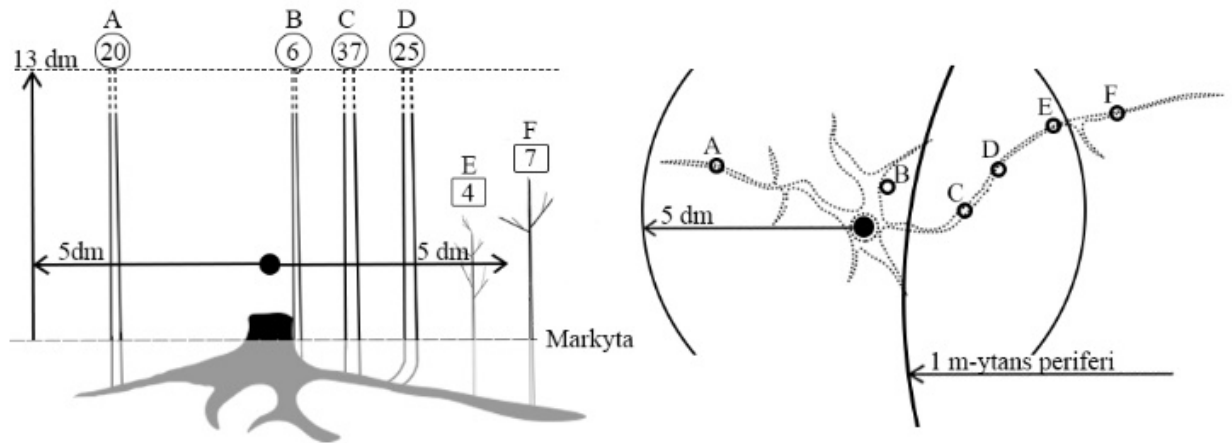
Mätning av småträd görs på hel 1 m-yta oberoende av delning då småytans centrum ligger på ägoslag som stamräknas. Saknas träd anges detta genom att välja ”Småträd saknas” när menyn öppnas. Val av småyta för registrering görs i menyöversikten. Läget av småytornas centrum framgår av datasamlaren, (figur 7.3).

Vid registrering av småträd räknas endast individer som är minst 1 dm höga. Ett småträd räknas som endast en individ, oavsett om dubbelstam finns. Småträd hanteras olika beroende på om de klassas som ”enskild stam” eller som ett ”stubbskott”.

Alla individer som klassas som ”enskild stam” registreras.

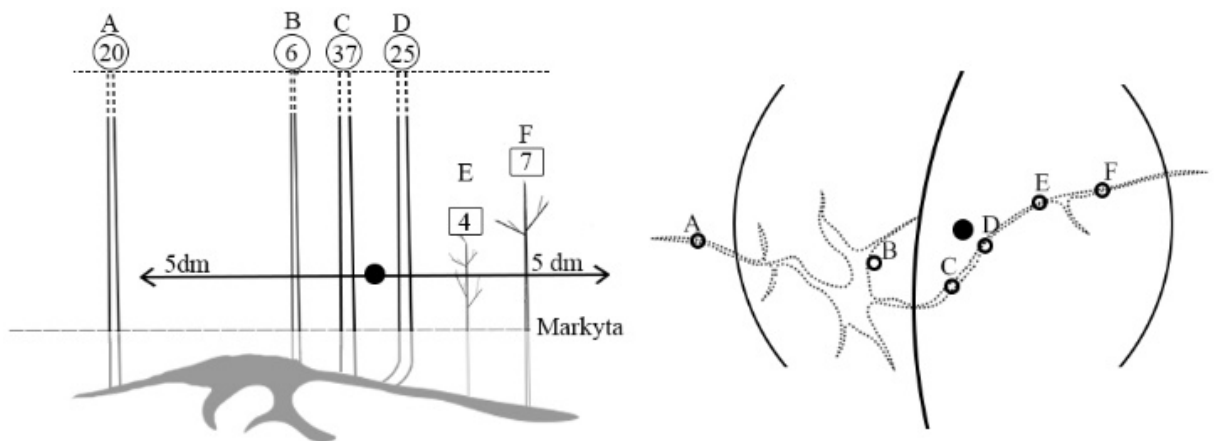
”Stubbskott” behandlas annorlunda, se figur 7.5 och 7.6. Alla stubbskott 20-39 mm mäts. Av stubbskott klenare än 20 mm mäts endast ett skott per bukett. Det högsta skottet väljs. Buketten av skott kan komma från en stubbe efter en avsågad eller avbruten stam, eller från nedtryckt gren/stam eller ytlig rot. Skott anses tillhöra samma bukett om man kan konstatera att de har ”rotkontakt” med varandra och finns inom 5 dm från buketternas mittpunkt.

De valda skotten i en bukett mäts om buketternas mittpunkt finns inom cirkelytans periferi, se figur 7.5 och 7.6. Utgår skotten från en stubbe, så är stubben mittpunkt för buketten. Kommer inte skotten från en stubbe, så är tyngdpunkten för de i buketten ingående skotten buketternas mittpunkt. När menyn öppnats väljs ”skapa”, för att registrera ett träd. Träd registreras med höjd, trädslag och diameter (träd > 13 dm). **Träd registreras medsols med start mot påslagets centrum.** Då alla småytans träd registrerats, så slumpas småprovträd ut bland de registrerade träden. Träd återfinns med ledning av registreringsordning, höjd, trädslag och diameter.



**Figur 7.5** Till vänster: Skott i närheten av en stubbe. Skott A-E tillhör buketten, varav A-D ska mätas. Skott F mäts som en enskild stam. Till höger visas skotten uppifrån tillsammans med småytans cirkelperiferi. I exemplet skall inte buketten mätas utan endast det enskilda skottet F.

●	Buketters mittpunkt
○	Skottets diameter
□	Skottets höjd



**Figur 7.6** Till vänster samma skott som i figur 7.5. Men skotten kan inte kopplas till en stubbe. Skott B-F tillhör buketten, varav B, C och D ska mätas. Skott A mäts som en enskild stam. Till höger visas skotten uppifrån tillsammans med småytans cirkelperiferi. I exemplet skall buketten mätas, d.v.s. skott B, C och D. Det enskilda skottet A skall inte mätas.

## HÖJD

Höjd för småträd

Höjd 1-100 dm (endast på ägoslag 1, 4, 5, 6, 7)

Höjd 13-100 dm (övriga ägoslag)

Mätning sker med hjälp av 1.3 meterskäpp, 3.99 m-stängen eller

höjdmätare.

### **TRÄDSLAG**

Koder för trädslag, se bilaga B9.

### **DIAMETER**

Diameter för inklavat träd (mm)

Koder: 1-39

Den diameter som registreras är diameter i brösthöjd.

## 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*,  $\geq 100$  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  $\geq 100$  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  $\leq 90$  % 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 grundytavägd 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 påslagsnivå, 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 i lagledarsamlaren då alla övriga moment är registrerade genom att välja "*Död ved saknas*" när menyn öppnas.

### DÖD VED I HÖG?

Kod Finns död ved i hög?

0 **Nej**

1 **Ja**

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	<b><i>Död ved-objekt</i></b>
3	<b><i>Ska inte klavas enligt gällande regler (exv. utanför ytan eller för klen diameter eller för kort längd som beror på andra orsaker än nedbrytning)</i></b>
4	<b><i>Avverkat och tillvarataget</i></b>
5	<b><i>Bortruttnat (diameter eller längd har minskat, eller nedbrytningsgraden ökat, &gt; 4, pga. naturlig eller mekanisk nedbrytning så att objektet inte längre uppfyller kriterier för mätning)</i></b>
6	<b><i>Ej återfunnet</i></b>
9	<b><i>Objektet finns på ägoslag som inte stamräknas</i></b>

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	<b><i>Stående</i></b>
2	<b><i>Lutande</i></b>
3	<b><i>Liggande</i></b>

Brutna träd registreras som stående om den stående delens höjd är  $\geq 1.3$  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 grundtyevägd mittmätt medeldiameter för stamdelarna i högen.

## **TRÄDSLAG**

Koder enligt 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	<i>Säsong 0</i>
1	<i>Säsong 1</i>
2	<i>Säsong 2</i>
5	<i>Säsong 3 och äldre</i>

Beträffande avgränsning av säsong se avsnitt 6.7.

## AVG ORSAK

Avgångssäsong = 0, 1 eller 2

Kod Avgångsorsak

---

11	<i>Vind och/eller snö</i>	45	<i>Annan insekt</i>
21	<i>Avverkat</i>	51	<i>Törskatesvamp</i>
25	<i>Människa annan</i>	53	<i>Gremmeniella</i>
31	<i>Älg</i>	55	<i>Annan svamp</i>
33	<i>Bäver</i>	60	<i>Trängsel</i>
35	<i>Annat ryggradsdjur</i>	71	<i>Brand</i>
42	<i>Granbarkborre</i>	91	<i>Övriga</i>

Avgångssäsong = 3 och äldre (kod "5")

21	<i>Avverkat</i>
91	<i>Övriga</i>

## AVV SÄSONG

Kod	Avverkningssäsong för avverkat objekt
0	<i>Säsong 0</i>
1	<i>Säsong 1</i>
2	<i>Säsong 2</i>
5	<i>Säsong 3 och äldre</i>

Beträffande avgränsning av säsong se avsnitt 6.7.

## ROTDEL?

Kod	Är objektet en rotdel?
0	<b>Nej</b>
1	<b>Ja</b>

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	<b>Ja</b>
1	<b>Nej</b>

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 **Rå 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 **Hård 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 **Något 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 **Nedbruten död ved.**  
Stammens volym består till 26-75 % av mjuk eller mycket mjuk ved.
- 4 **Mycket 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 ( <i>åttatandad barkborre</i> ) säsong 0?
0	<b>Nej</b>
1	<b>Ja</b>

Variabeln registreras för liggande död ved (vindfällen eller brutna träd) med nedbrytningsgrad "0" (rå ved) av träslag gran med diameter  $\geq 150$  mm (diametern mätt på 1.3 m från rot eller brottyta). Stammens nedersta 4 meter och ovansida av mantelytan ska besiktigas. Sök efter borrhål, bormjöl (brunt) eller gångsystem (figur 7.7 **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 7.7 **B** nedan) och *randig vedborre* (vitt bormjöl – då den borrar sig in i veden).

*forts →*

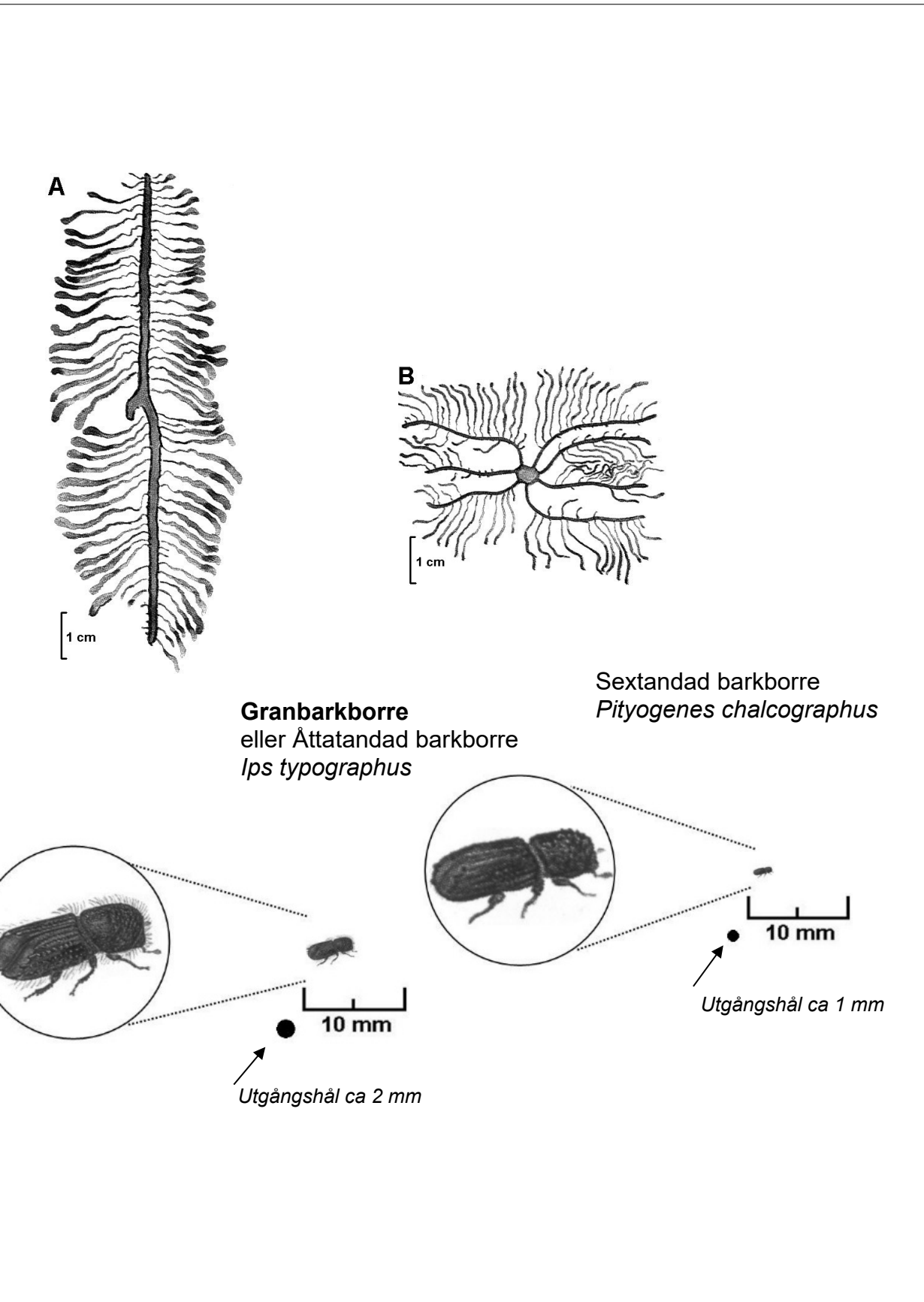


Fig. 7.7

## 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  $\geq 100$  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, beroende på typ av objekt, antingen i menyn för FF-objekt eller i stamräknings respektive dödvedsmenyerna.

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, spårning efter tretåig hackspett, samt spillkråkans födosök efter hästmyror djupt inne i veden i nedre delen av främst granstammar. Den tretåiga hackspettens spårning 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<sup>2</sup> 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. Tre olika typer av hål inventeras och max ett hål av varje typ registreras på ett och samma träd. *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 vedsvampar, hålträd och hackspettspår kan göras antingen i samband med stamräkning och inventering av död ved eller i FF-menyn. Innan stamobjektet sparas kan FF-objekt läggas till genom att trycka (F6). I menyn FF-objekt kan registrerade levande träd och registrerad död ved som kan utgöra substrat för FF-objekt visas och väljas. Myrstack och hackspettsmedja läggs till i FF-menyn. Saknas FF-objekt anges detta i lagledarsamlaren då alla övriga moment är registrerade genom att välja "*FF-objekt saknas*" när menyn öppnas.

### SUBSTRAT

FF-substrat

*Levande träd  $\geq 100$  mm*

*Stående död ved eller liggande död ved som är rot del  $\geq 100$  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	<i>Hålträd</i>
2	<i>Hackspettsspår</i>
3	<i>Vedsvamp</i>

Typ av FF-objekt.

## HÅLTYP

Kod	Typ av hål
1	<i>Litet bohål mindre än spillkråketyp (diameter 3-9 cm)</i>
2	<i>Större bohål, spillkråketyp (ca 9x12 cm)</i>
3	<i>Annat stort hål, t.ex. röta i gren (diameter <math>\geq</math> 10 cm)</i>

Typ av hålighet. Registreras för hålträd.

## SPÅRTYP

Kod	Typ av hackspår
1	<i>Födosök i barken, under barken eller i veden.</i>
4	<i>Födosök efter hästmyror</i>
5	<i>Spårring av tretåig hackspett</i>
6	<i>Hackspettsmedja</i>

Typ av spår efter hackspett. Registreras hackspettspår. För angivande av hackspettsmedja ska rester efter minst 20 kottar finnas.

## HACKÅLD

Kod	Hackspårets ålder
1	<i>Färskt (säsong 0 eller 1)</i>
2	<i>Gammalt (äldre än säsong 1)</i>

Ålder på spår efter hackspett. Ålder bestäms med hjälp av de bitar som fallit till marken.

## VEDSVAMP

Kod	Vedsvamp
1	<i>Granticka</i> ( <i>Phéllinus chrysolóma</i> )
2	<i>Klibbticka</i> ( <i>Fomitópsis pinícola</i> )
3	<i>Trådticka</i> ( <i>Climacocýstis boreális</i> )
4	<i>Fnöskticka</i> ( <i>Fómes fomentárius</i> )
6	<i>Tallticka</i> ( <i>Phéllinus píni</i> )
7	<i>Eldtickor</i> ( <i>Phéllinus igniárius m.fl.</i> )

Art/artgrupp av vedsvamp.

### 1 *Granticka*

Ovanlig, men vanligare norrut. Resupinat eller konsollformad, ofta taktegelagd 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 torra 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 <sup>2</sup> )
0	<i>Endast dött hymenium</i>
1	<i>Mindre än en tändsticksask (&lt; 18 cm<sup>2</sup>)</i>
2	<i>Större än en tändsticksask, mindre än ett A6 ark, (18-156 cm<sup>2</sup>).</i>
3	<i>Större än ett A6 ark, mindre än ett A5 ark, (157-312 cm<sup>2</sup>)</i>
4	<i>Större än ett A5 ark, mindre än ett A4 ark, (313-624 cm<sup>2</sup>)</i>
5	<i>Större än ett A4 ark, (&gt; 624 cm<sup>2</sup>)</i>

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 påslagsnivå oberoende av delyta.

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 blå prick. Trycker man <space> en gång till tas markeringen bort. Genom att sedan välja en stubbe med "Enter" kan man spara samtliga markerade stubbar som brutna eller ej brutna.



## 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 klavningen tar datasamlaren ut s.k. provträds-kandidater. Efter avslutad klavning initieras uttagningen av provträd genom att på datasamlaren trycka på funktionsknappen F5 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 borkkärna i brösthöjd.

Särskilda småprovträd tas ut bland de småträd som registreras, se sid 8.27.

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
<b>8.2 Registreringar för provträd</b> .....	8:4
<b>8.2.1 Generella provträdsvariabler</b> .....	8:4
Brösthöjdsdiameter ( <b>DIAMETER</b> ).....	8:4
Trädslag ( <b>TRÄDSLAG</b> ) .....	8:4
Längd av genomgående huvudstam ( <b>LÖVTYP</b> ).....	8:4
Trädhöjd ( <b>HÖJD</b> ) .....	8:5
Krongränshöjd ( <b>KRONGRÄNS</b> ).....	8:5
Trädklass ( <b>TRÄDKLASS</b> ).....	8:6
Kotträkning ( <b>KOTTRÄKNING</b> ).....	8:8
Kottar ( <b>KOTTAR</b> ).....	8:8
Ålder i fält? ( <b>ÅLDER I FÄLT?</b> ).....	8:8
Brösthöjdsålder ( <b>BRHÅLDER</b> ) .....	8:10
<b>8.2.2 Kronutglesning</b> .....	8:11
Ska kronutglesn. bedömas? ( <b>KRONUTGLESNING?</b> )	8:11
Observationsförhållanden ( <b>OBSFÖRHÅLLANDEN</b> ).	8:12
Kronutglesning ( <b>KRONUTGLESNING</b> ) .....	8:12
Avstånd till beståndskant ( <b>KANTAVSTÅND</b> ) .....	8:13
<b>8.2.3 Skador på provträd</b> .....	8:14
<u>Rotskador</u> .....	8:14
Typ av rotskada ( <b>SKADETYP</b> ) .....	8:14
Omfattning av rotskada ( <b>OMFATTNING</b> ) .....	8:15
<u>Kambieskador</u> .....	8:15
Typ av kambieskada ( <b>SKADETYP</b> ).....	8:15
Läge för kådflöde ( <b>LÄGE KÅDA</b> ) .....	8:17
Status för kådflöde ( <b>STATUS</b> ) .....	8:17
Längd för kådflöde ( <b>LÄNGD KÅDA</b> ).....	8:17
Omfattning av rötskada ( <b>OMFATTNING RÖTA</b> ) .....	8:17
Omfattning av kambieskada ( <b>OMFATTNING</b> ).....	8:18
Längd för spricka ( <b>LÄNGD SPRICKA</b> ).....	8:18
Läge för kambieskada ( <b>LÄGE</b> ) .....	8:18

forts. →

<b>Moment/variabel</b>	<b>Se sidan</b>
<u>Stamskador</u> .....	8:19
Typ av stamskada ( <b>SKADETYP</b> ) .....	8:19
Läge för stamskada ( <b>LÄGE</b> ) .....	8:21
<u>Kronskador</u> .....	8:21
Typ av kronskada ( <b>SKADETYP</b> ) .....	8:21
Läge för torrtopp ( <b>LÄGE</b> ) .....	8:22
Omfattning av kronskada ( <b>OMFATTNING</b> ) .....	8:22
<u>Skadetidpunkt och skadeorsak</u> .....	8:22
Tidpunkt för skada ( <b>SKADETID</b> ) .....	8:22
Skadeorsak ( <b>SKADEORSAK</b> ) .....	8:23
<b>8.2.4 Småprovträd</b> .....	8:24
Allmänt .....	8:24
Huvudstam ( <b>HUVUDSTAM</b> ) .....	8:24
Längd på fjolårsskott ( <b>LÄNGD PÅ FJOLÅRSSKOTT</b> ) .....	8:24
Trädklass ( <b>TRÄDKLASS</b> ) .....	8:24
Antal stubbskott < 13 dm .....	8:25
Antal stubbskott ≥ 13 dm och <20 mm dbh .....	8:25
Skador på småprovträd .....	8:25
<b>8.2.5 Hänglavsinventering</b> .....	8:26
8.2.5.1 Allmänt .....	8:26
8.2.5.2 Variabler .....	8:27
Finns växande garnlav ( <b>FINNS GARNLAV?</b> ) .....	8:27
Längd på längsta garnlavsbål ( <b>LÄNGD GARNLAV</b> ) .....	8:27
Finns växande skägglavar ( <b>FINNS SKÄGGLAV?</b> ) .....	8:27
Längd på längsta skägglavsbål ( <b>LÄNGD SKÄGGLAV</b> ) .....	8:27
Finns växande tagellavar ( <b>FINNS TAGELLAV?</b> ) .....	8:27
Längd på längsta tagellavsbål ( <b>LÄNGD TAGELLAV</b> ) .....	8:27
8.2.5.3 Viktigaste skiljekaraktärerna för hänglavs- grupperna .....	8:28

## 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  $\geq 150$  mm på **P<sub>M</sub>**-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      **Mindre än 1/3 av trädhöjden**

2      **1/3 - 2/3 av trädhöjden**

3      **Mer än 2/3 av trädhöjden**

För ek och bok med brösthöjdsdiameter  $\geq 150$  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 krongrän. 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	<b><i>Fristående</i></b>	5	<b><i>Undertryckt</i></b>
2	<b><i>Härskande</i></b>	6	<b><i>Underväxt</i></b>
3	<b><i>Medhärskande</i></b>	7	<b><i>Överståndare</i></b>
4	<b><i>Behärskad</i></b>		

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.

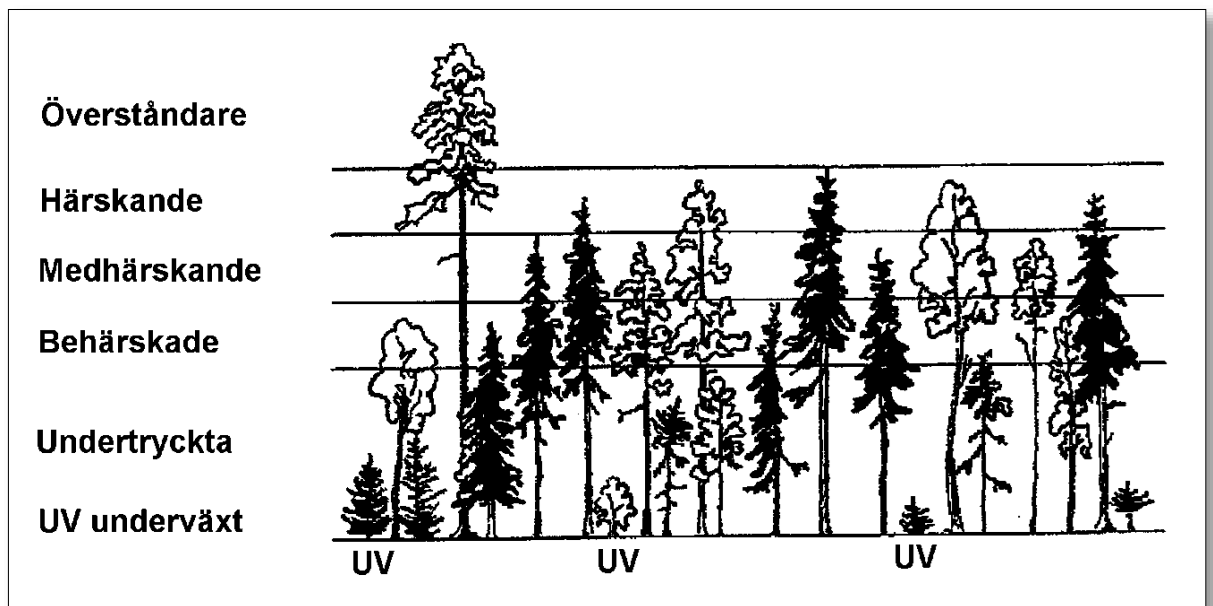


Fig. 8.1 Trädklasser.

Om trädens inbördes ställning i gruppen inte är tillräcklig för klassificering, kan deras höjder dessutom vara vägledande enligt följande:

- *Härskande*  $\geq 5/6$  av de högsta trädens höjd
- *Medhärskande*  $4/6 - 5/6$  - " -
- *Behärskade*  $3/6 - 4/6$  - " -
- *Undertryckta*  $\leq 3/6$  - " -
- *Underväxt*  $\leq 1/6$  - " -

## KOTTRÄKNING?

Kod	Ska kottar räknas?
0	<b>Nej</b>
1	<b>Ja</b>

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	<b>Nej, borrhärna eller toppskott har inte räknats</b>
1	<b>Ja, brösthöjdsålder bestämd i fält</b>

Provträdets brösthöjdsålder anges för träd  $\geq 40$  mm på *produktiv skogsmark*. På tillfälliga ytor bestäms åldern med ledning av borrhärna eller toppskottsräkning. På permanenta ytor bestäms åldern genom toppskottsräkning då så är möjligt. För rötskadade träd med ofullständiga borrhärnor, för lövträd av hårdare träslag, som inte kan borraras till märg, samt i övriga fall då åldern inte kan bestämmas i fält med hjälp av borrhärna

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 borkkärnan 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.

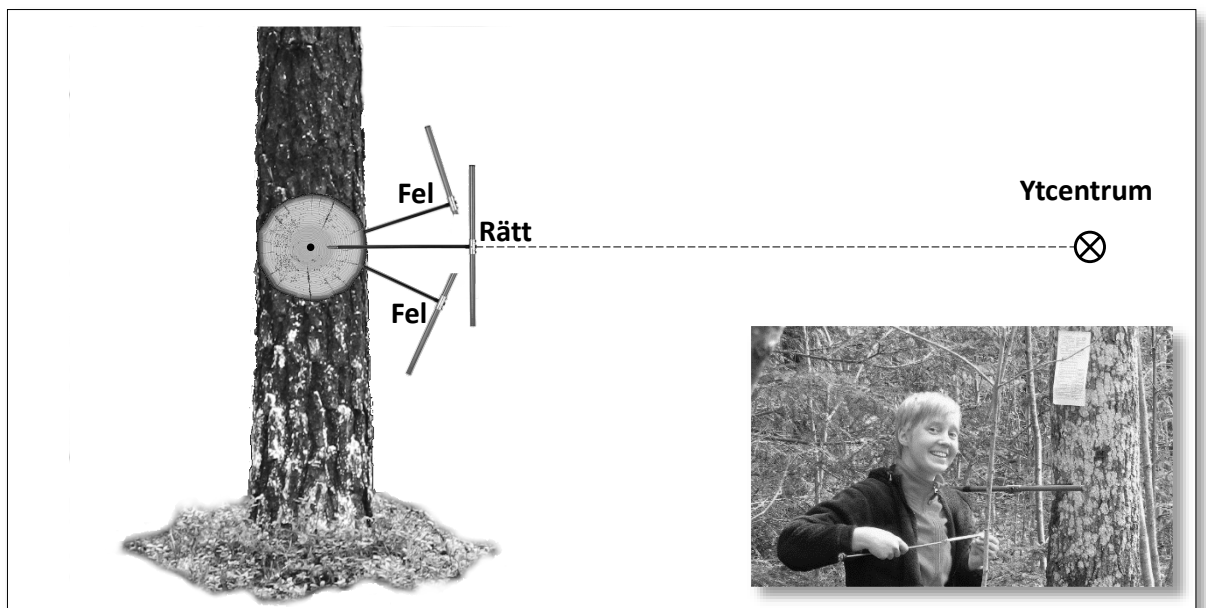


Fig. 8.2 *Borring av träd.*

Borrstöd ska alltid användas. Endast borrar med borrarstål 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 borkkärnan 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.

8.2.1 Provträd – Registreringar för provträd  
– Generella provträdsvariabler

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.

RIKSSKOGSTAXERINGEN										
TRAKT				SIDA	PÅLSLAG			DELYTA		
4	2	0	3	N	0	4	0			
(N Ö S V)				(100-tal m)						

2019						
PT-NR		TRÄDSLAG			DIAMETER	
	1	2	1		2	0 8

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 traktnummer, taxeringsdatum, lagnummer och antal borrkärnshylsor. Om trakten taxeras vid olika tillfällen skall borrkärnshylsor från olika taxeringstidpunkter buntas var för sig och förses med egen etikett.

## BRHÅLDER

Brösthöjdsålder, år

Koder: 1-999

## 8.2.2 KRONUTGLESNING

### KRONUTGLESNING?

Kod	Ska kronutglesning bedömas?
0	<b>Nej</b> , kronutglesning ska inte bedömas
1	<b>Ja</b> , kronutglesning ska bedömas

Kronutglesning bedöms på *produktiv skogsmark* för provträd av *gran* och *tall* i trädklasserna *härskande*, *medhärskande*, *fristående* och *överstående*. Bedömningen avser kronans utglesning jämfört med en för trädet tänkt full barrskrud, under aktuella betingelser med hänsyn tagen till genetisk variation, ståndortsförhållanden och beståndsstruktur.

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 nedan omfattar mer än halva kronan görs ingen bedömning av kronutglesningen, utan koden Nej anges. I annat fall bedöms den kvarvarande gröna delen av kronan.

Bedömningen av kronutglesning 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.

Gran: Utglesningsmönstret är något olika för olika kron typer, varför kron-typer 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.

## OBSFÖRHÅLLANDEN

Kod	Observationsförhållanden
1	<b>Goda eller normala förhållanden.</b>
2	<b>Något nedsatta.</b> Lätt regn och/eller blåst.
3	<b>Mycket nedsatta.</b> 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.

## KRONUTGLESNING

Kronutglesning, %

Koder: 0-100

## KANTAVSTÅND

Kod	Avstånd till beståndskant (m)
00	<i>Träd i yttersta beståndskant</i>
05	$\leq 5.0$
10	<b>5.1 - 10.0</b>
15	<b>10.1 - 15.0</b>
20	<b>15.1 - 20.0</b>
21	<b>&gt; 20.0</b>

För de provträd där kronutglesning anges ska också avstånd från provträdets 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 allvarliga och färskaste.

För varje skada registreras typ av skada samt beroende på skadetyper i vissa fall läge eller omfattning, tidpunkt för och orsak till skadan.

Om en viss skadetyper förekommer med olika orsaker eller tidpunkter registreras varje kombination som en skada. Likaså om en viss skadeorsak 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 översikten för provträdets registreringar finns rubriken "skador". Saknas skador trycker man enter på rubriken och väljer "skador saknas".

#### Rotskador

#### SKADETYP

Kod	Typ av rotskada
41	<i>Rottryckt</i>
42	<i>Yttre rotskada</i>
43	<i>Rotsnurr eller annan likvärdig planteringsskada</i>

Med *rottryckt* 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

### 8.2.3 Provträd – Registreringar för provträd. – Skador på provträd.

cm eller om det finns rötter med kambieskador, där enskild skada överstiger 4 cm<sup>2</sup>. Plantor kan drabbas av yttre rotskada orsakad av snytbagge eller svart bastborre.

#### OMFATTNING

Kod	Omfattning av rotskada
1	<i>Liten</i>
2	<i>Stor</i>

Anges endast för *yttre rotskada*. Stor omfattning avser minst 6 skadade rötter, kambieskada > 20 cm<sup>2</sup> eller > 1/5 av omkretsen

#### Kambieskador

#### SKADETYP

Kod	Typ av kambieskada
11	<i>Mekanisk åverkan eller annan orsak utom svamp eller insekt. Spik och liknande i veden förs även hit.</i>
12	<i>Svamp</i>
13	<i>Insekt</i>
14	<i>Kådflöde (endast gran och ej småprovträd)</i>
16	<i>Spricka (ej småprovträd)</i>
18	<i>Nekros (endast gran och ej småprovträd)</i>
31	<i>Rötskada (ej småprovträd)</i>

Endast kambieskador (med undantag för svamp och insekt) som berör trädstammens nedersta 10 m medräknas. Skadetyper 12, 13 och 31 räknas som allvarlig skada.

#### **11-13 Kambieskador**

Kambieskada uppkommen vid ett tillfälle genom *mekanisk åverkan eller annan orsak* registreras om den skadade ytan vid skadetillfället överstiger 4 cm<sup>2</sup> eller 1/5 av omkretsen. Även äldre skador medräknas om stamved fortfarande är synlig och den ursprungliga skadan bedöms ha överstigit

minimigränsen. 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 rotröteticka på rothalsen hos yngre tallar. Kambieskada på större granar orsakad av insekt är t.ex. angrepp av granbarkborren. Plantor kan drabbas av kambieskada orsakad av snytbagge eller svart bastborre.

#### **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**

Skadetyper 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<sup>2</sup>. 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 borrar 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 borrar kan konstatera röta till följd av svampangrepp klassas skadan som "kambieskada svamp" (kod "12").

## LÄGE KÅDA

Kod	Läge för kådflöde
1	<i>Enbart under brösthöjd</i>
2	<i>Ovan brösthöjd eller både ovan och under brösthöjd</i>

Anges för *kådflöde*. Avser kådflödenas läge i trädet.

## STATUS

Kod	Status för kådflöde
00	<i>Genomskinlig eller rinnande kåda</i>
01	<i>Vit eller gul-orange kåda</i>
13	<i>Både genomskinlig och vit kåda</i>

Anges för *kådflöde*. Avser kådflödenas tillstånd (aktiva/inte aktiva).

## LÄNGD KÅDA

Kod	Längd för kådflöde (m)
2	<i>1.0-2.0</i>
5	<i>2.1-5.0</i>
6	<i>&gt; 5.0</i>

Anges för *kådflöde*. Avser total längd av kådflöden.

## OMFATTNING RÖTA

Omfattning av rötskada  
Koder: 1-5

Anges för *rötskada*. Omfattning avser femtedelar av borrhörnans 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 SPRICKA

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

### SKADETYP

Kod	Typ av stamskada
20	<i>Stambrott eller torrtopp med ersättningstopp under 1.3 m</i>
21	<i>Stambrott eller torrtopp med ersättningstopp över 1.3 m</i>
22	<i>Stambrott utan ersättningstopp</i>
24	<i>Varaktigt nedböjt</i>
25	<i>Sprötkvist under 1.3 m</i>
26	<i>Sprötkvist över 1.3 m</i>
27	<i>Dubbelstam under 1.3 m</i>
28	<i>Dubbelstam/dubbeltopp över 1.3 m</i>

Skadetyper 22 och 24 räknas som allvarlig skada.

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 skadetyper 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 skadetyper 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 skadetyper för även torrtopp med ersättningstopp. Endast skador som berör stammens nedersta 10 m medtas. Skador på lägre höjd än 3 dm medräknas dock inte. Skadetyper får inte upprepas med undantag för om den nedersta skadan är belägen under brösthöjd.

## **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 trädets stam är kraftigt böjd och man bedömer att trädet sannolikt inte kommer att resa sig igen. För raka träd som lutar anges istället *Rotskada – rotryckt*.

## **25/26** *Sprötkvist*

Med *sprötkvist* avses gren med en klart avvikande grenvinkel (vinkel normalt  $< 30^\circ$ ) 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. Skadetyper 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). Skadetyper får inte upprepas med undantag för om den nedersta skadan är belägen under brösthöjd.

## LÄGE

Läge för stamskada (m)

Koder: 0-1 (skadetyper "20", "25" och "27")

1-10 (skadetyper "21", "26" och "28")

0-30 (skadetyper "22")

Avser avståndet, i närmaste meter, från markytan till skadans nedre del. Anges inte för varaktigt nedböjd.

## Kronskador

### SKADETYP

Kod Typ av kronskada

23 *Torrtopp*

51 *Barr-/lövförlust (mekanisk åverkan eller svamp)*

52 *Missfärgning 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 barrmassa 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. Ett undantag är törskateangrepp på

8.2.3 Provträd – Registreringar för provträd.  
– Skador på provträd.

grenar vilket ska registreras då det förekommer.

**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). För rostsvampangrepp avses andelen av aktuell barrårgång som är angripen. 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.

**OMFATTNING**

Kod Omfattning av kronskada (%)

25 1-25 skadetyper torrtopp, samt barrförlust orsak törskate

60 26-60

61 > 60

**Skadetidpunkt och skadeorsak**

**SKADETID**

Kod Tidpunkt för skada

00 *Innevarande säsong*

01 *Föregående säsong*

02 *Säsong 2 eller tidigare*

13 *Flera säsonger inklusive innevarande säsong*

För skadetyperna "14", "25/26", "27/28", "31" och "43" anges inte tidpunkt för skada.

8.2.3 Provträd – Registreringar för provträd.  
– Skador på provträd.

**SKADEORSAK**

Kod		Skadeorsak
11	<b>Klimat</b>	<i>Vind och/eller snö</i>
12		<i>Frost</i>
15		<i>Annan klimatorsak</i>
21	<b>Människa</b>	<i>Skogsbruk</i>
25		<i>Annan</i>
26		<i>Naturvård</i>
31	<b>Ryggradsdjur</b>	<i>Älg</i>
36		<i>Ren</i>
37		<i>Rådjur</i>
38		<i>Vildsvin</i>
32		<i>Annat större däggdjur</i>
33		<i>Bäver</i>
34		<i>Övriga gnagare</i>
35		<i>Annat ryggradsdjur</i>
41	<b>Insekt</b>	<i>Märgborre (ej småprovträd)</i>
42		<i>Granbarkborre (ej småprovträd)</i>
43		<i>Annan barkborre (ej småprovträd)</i>
44		<i>Barr- eller bladätande insekt</i>
45		<i>Annan insekt</i>
51	<b>Svamp</b>	<i>Törskate</i>
52		<i>Röt- eller kräftsvamp</i>
53		<i>Gremmeniella</i>
54		<i>Skyttesvamp</i>
56		<i>Rostsvamp</i>
57		<i>Knäckesjuka</i>
55		<i>Annan svamp</i>
61	<b>Piskning</b>	<i>Piskning</i>
71	<b>Brand</b>	<i>Brand</i>
91	<b>Annan</b>	<i>Annan eller okänd</i>

## 8.2.4 SMÅPROVTRÄD

### Allmänt

På produktiv skogsmark utses maximalt ett barr- respektive ett lövträd per småyta som provträd bland träd som registrerats i meny småträd.

Småprovträden slumpas ut bland de på småytan registrerade träden, urvalssannolikheten ökar med trädets höjd. Valet av småprovträd meddelas direkt då småytans alla träd registrerats. Småprovträdet lokaliseras med hjälp av registreringsordning, höjd och trädslag. Varje uttaget småprovträd markeras diskret med en liten bit grön snitsel. Provträds-nummer ges av trädets registreringsordning på småytan.

Provträdsbeskrivningens olika moment och variabler redovisas nedan:

### TRÄDKLASS

I enlighet med provträds trädklass

### HUVUDSTAM

Definition, se variabal ANT HPL, sid 6:34

Koder: Ja/Nej

Registrering av huvudplanta/-stam ska ske i huggningsklass A1-B3. En huvudplanta/-stam ska ha en minsta tillåten höjd, se sid 6:35 och 36, samt ha tillräckligt hög prioritering, se beskrivning av det regelverk som finns under variabeln ANT HPL, på sid 6:38.

Om småprovträdet har tillräcklig höjd och prioritering är det en potentiell huvudplanta/-stam. Har småprovträdet högst prioritering av de träd som finns inom en meter från trädet eller då trädet är högst av träden med högst prioritering, så registreras huvudplanta/-stam = Ja.

### LÄNGD PÅ FJOLÅRSSKOTT (ENDAST BARRTRÄD)

Toppskottets höjdtillväxt säsong 1

Koder: 0-150 (cm)

Längden på toppskottet utvuxet under säsong 1 mätt i cm.

Träd där skottet från säsong 1 har brutits/betats helt eller delvis mäts till brottstället. På träd där toppskottet från säsong 2 eller tidigare har brutits

och där en ersättningstopp ännu inte vuxit förbi brottstället utförs mätningen på det högsta av de skott som är på väg att bli nytt toppskott.

Mätningen utförs så noga som möjligt med tumstock, 1.3 meterskäpp eller 3.99-meterstång.

### **ANTAL STUBBSKOTT <13 dm (ENDAST LÖVTRÄD)**

Antal skott <13 dm höjd som hör till småprovträdets bukett, exklusive det aktuella provträdet.

Koder: 0-99

Se bild i avsnitt 7.5 för definition av bukett.

### **ANTAL STUBBSKOTT $\geq$ 13 dm och <20 mm dbh (ENDAST LÖVTRÄD)**

Antal skott  $\geq$ 13 dm höjd och <20 mm brösthöjdsdiameter som hör till småprovträdets bukett, exklusive det aktuella provträdet.

Koder: 0-99

Se bild i avsnitt 7.5 för definition av bukett.

## **SKADOR PÅ SMÅPROVTRÄD**

Registreringen av skador på småprovträd följer, i det stora hela, skaderegistreringen för ordinarie provträd. I denna text visas enbart de smärre skillnader som finns gentemot ordinarie provträds skador.

### *Rotskada:*

Ingen skillnad mot ordinarie provträd.

### *Kambieskada:*

Skadetyperna kådflöde, spricka, nekros och röta i träd som borraras och de därtill hörande variablerna ska inte registreras för småprovträd.

### *Stamskada:*

Dubbelstam på småprovträd av lövträd registreras om den lägsta stammen har en höjd av minst 75 % av den högsta stammens höjd, mätt från markytan.

### *Kronskada:*

Minsta omfattning av barr-/lövförlust ska för småprovträd överstiga 60 % för att registreras. Undantag från denna regel är torrtopp samt angrepp av törskate på grenar, vilka ska registreras så fort de upptäcks. Alla tre koderna för omfattning kan då anges.

#### 8.2.4 Småprovträd

*Skadeorsak:*

För samtliga ingående skadetyper registreras skadeorsak.

Skadeorsakerna märgborre, granbarkborre, samt annan barkborre finns inte som kod för småprovträd. Snytbagge finns som skadeorsak.

## 8.2.5 HÄNGLAVSINVENTERING

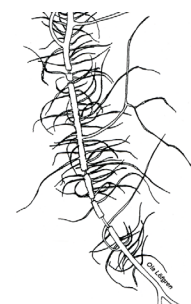
### 8.2.5.1 Allmänt

Hänglavar inventeras på provträd av gran,  $\geq 150$  mm, på **P<sub>M</sub>**-trakter. Inventeringen omfattar de tre "lavgrupperna" **garnlav** (*Alectoria sarmen-tosa*), **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 faktisk 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 lätt 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.*

## 8.2.5.2 Variabler

### FINNS GARNLAV?

Kod Finns växande garnlav upp till 5 meters höjd i trädet?

0 *Nej*

1 *Ja*

### 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 *Nej*

1 *Ja*

### 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 *Nej*

1 *Ja*

### LÄNGD TAGELLAV

Kod Längd på längsta tagellavsbål i trädet (cm)

1-99

### 8.2.5.3 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.

8.2.5.3 Hänglavsinventering – Viktigaste skiljekarakteristerna för hänglavsgруппerna

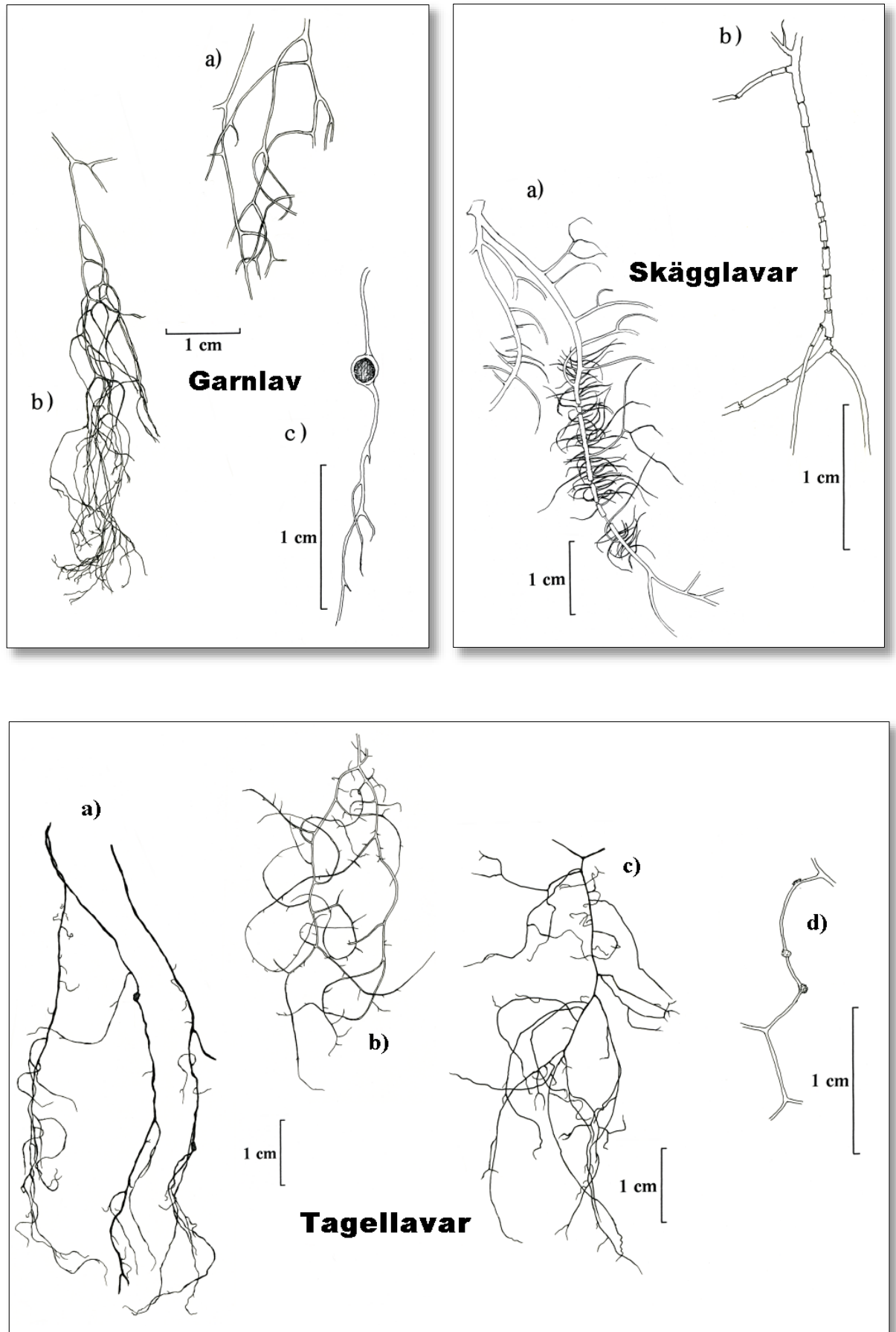


Fig. 8.4 Ingående arter/artgrupper i Hänglavsinventeringen.

## 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 menyn *Ståndort* och registrering av stubbar görs i menyn *Stubbkavning*. 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 påslag på permanenta trakter

Region	Påslag
01, 21, 22	300 och 900
03	200 och 700
04	200 och 600
05	100

→ *Observera att stubbytor aldrig läggs ut på samma påslag som permanenta förrådsytor.*

På tillfälliga trakter ligger stubbytorna slumpmässigt utlagda inom trakten. På tillfälliga trakter är även samtliga förrådsytor stubbytor. 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  $\geq 50$  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:

<b>Moment/variabel</b>	<b>Se sidan</b>
<b>9.2 Klavning och registrering av stubbar</b> .....	9:3
Har stubben bedömts? ( <b>BEDÖMD?</b> ) .....	9:4
Stubbdiameter ( <b>DIAMETER</b> ) .....	9:4
Trädslag för avverkat träd ( <b>TRÄDSLAG</b> ) .....	9:4
Var avverkat träd levande? ( <b>LEVANDE?</b> ) .....	9:5
Avgångsorsak för dött träd ( <b>AVGÅNGSORSAK</b> ) .....	9:5
Avgångssäsong för dött träd ( <b>AVG SÄSONG</b> ) .....	9:5
Stubbens höjd ( <b>STUBBHÖJD</b> ) .....	9:6
Kvarliggande träd? ( <b>KVAR?</b> ) .....	9:6
Rötförekomst på stubbe ( <b>RÖTA</b> ) .....	9:6
Rötangreppets diameter ( <b>RÖTDIAMETER</b> ) .....	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 märengens mittpunkt faller inom ytan. Om märengen 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 gröningspunkten 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.

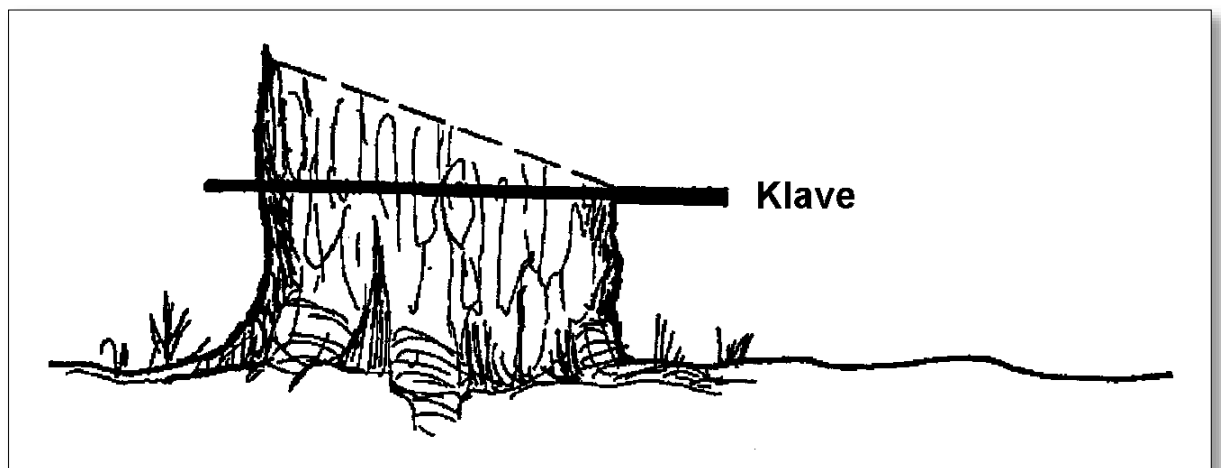


Fig. 9.1 Mätning av stubbdiameter på vanlig stubbe.

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 och registreras.

Stubbar  $\geq 50$  mm som bortförts från ytan eller som av andra orsaker är oåtkomliga för klavning, ska bedömas och registreras. 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. I dessa fall, d.v.s. då en stubbe inte går att nå, anges "Ja, stubben har bedömts" under variabeln "Bedömd".

Följande registreringar görs:

### **BEDÖMD?**

Kod Har stubben bedömts?

- 0 *Nej, stubben har klavats*
- 1 *Ja, stubben har bedömts*

### **DIAMETER**

Stubbdiameter (mm)

Koder: 1-9999

I de fall stubbhöjden överstiger 130 cm mäts diametern i bröst höjd 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 **Nej, trädet var dött**
- 1 **Ja, trädet var levande**

Här anges om avverkat träd var levande eller dött.

### **AVGÅNGSORSAK**

- | Kod | Avgångsorsak för dött och avverkat träd |
|-----|---|
| 1   | <b>Vind</b>                             |
| 2   | <b>Övriga</b>                           |

Till vindfälle räknas även träd brutna av vind.

### **AVG SÄSONG**

- | Kod | Avgångssäsong för dött träd  |
|-----|------------------------------|
| 1   | <b>Säsong 1</b>              |
| 2   | <b>Säsong 2</b>              |
| 5   | <b>Säsong 3 och tidigare</b> |

## 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 *Nej. Trädet ligger inte kvar, eller trädet ligger kvar men kommer troligen att upparbetas.*

1 *Ja. Trädet ligger kvar och kommer troligen inte att upparbetas.*

## RÖTA

Kod Röt förekomst på stubbe

0 *Ingen röta*

2 *Enbart icke centrumställd röta*

3 *Fast röta i centrum av stubben*

4 *Lös röta i centrum av stubben*

5 *Hålröta 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 (anilived, 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.

## **KAPITEL 10 HAR UTGÅTT OCH INNEHÅLLET HAR INFÖRLIVATS I KAPITEL 11 & 12**





# 11 JORDMÅNSBESKRIVNING och MARKPROVTAGNING

## 11.1 ALLMÄNT

MARKINVENTERINGEN



Här beskrivs Markinventeringens arbetsmoment som skall utföras på vissa förrådsprovytor på **P<sub>M</sub>**-trakter (figur 11.1.1). Vid delade provytor utförs momenten på endast en av delytorna; regler för detta beskrivs nedan.

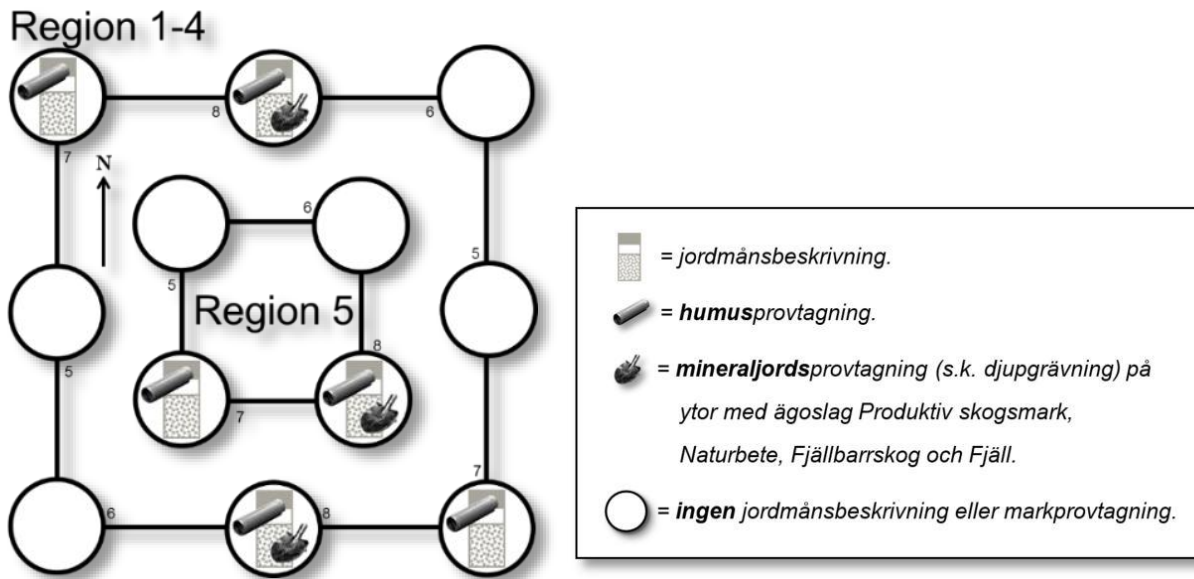
### Giltiga ägoslag:

För att arbetsmomenten skall genomföras krävs att (del-)provytan har något av följande ägoslag:

<i>Produktiv skogsmark</i>	(Kod) (1)
<i>Naturbete</i>	(2)
<i>Myr</i>	(4)
<i>Berg- och vissa andra impediment</i>	(5)
<i>Fjällbarrskog</i>	(6)
<i>Fjäll</i>	(7)

På provytor som ska markinventeras grävs en grop i vilken markprofilens egenskaper beskrivs. När vi 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 som görs i den provgrop som grävs. I samband med jordmånsbeskrivningen utförs även **markprovtagning** från olika skikt i marken.

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 fältdatansamlingsprogrammet Skog & Mark (S&M). Praktiska arbetsrutiner för de två momenten finns i *Ml:s utbildningskompendium*, kapitel J.



**Fig. 11.1.1** Fördelning av humus- och mineraljordsprovtagning beroende på provytans läge på trakten i region 1-4 respektive 5.

### 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 markinventeras.

Medför delningen att *hela VY* hamnar på "ogiltigt" ägoslag utförs markinventeringen *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.

Kapitlet innehåller följande (förkortade variabelnamn inom parentes):

Avsn.	Moment/variabel	Sida
11.1	<b>ALLMÄNT</b> .....	11:1
11.2	<b>GROPCIRKELNS LÄGE INOM PROVYTAN</b> .....	11:6
11.3	<b>PROVPUNKTERNAS OCH PROVGROPENS PLACERING INOM GROPCIRKELN</b> .....	11:12
11.4	<b>ALLMÄNNA REGLER FÖR JORDMÅNSBESKRIVN.</b> .....	11:15
11.5	<b>ALLMÄNNA REGLER FÖR MARKPROVTAGNINGEN</b> ...	11:17
11.5.1	Allmänt .....	11:17
11.5.2	Humusprovtagning .....	11:20
11.5.3	Mineraljordsprovtagning .....	11:27
11.5.4	Sammanfattning av markprovtagningen .....	11:30
11.5.5	Märkning av jordprovpåsar samt provhantering.....	11:32
11.6	<b>VARIABLER</b> .....	11:35
11.6.1	Markinventerarens namn ( <b>Inventerare</b> ) .....	11:35
11.6.2	Löpnummerserier ( <b>Löpnr.serie start, Löpnr.serie stopp</b> )	11:36
11.6.3	Markslag ( <b>Markslag(n)</b> ) .....	11:37
11.6.4	Markfuktighet ( <b>MarkFukt(n)</b> ) .....	11:42
11.6.5	Gropcirkelns läge ( <b>Avstånd(n), Riktning(n)</b> ).....	11:50
11.6.6	Antal borrhstick i H10-/H30-proverna ( <b>Humusstick</b> ) beräknad	11:51
11.6.7	Humusborrens diameter ( <b>Borrdiameter</b> ) .....	11:52
11.6.8	Humusform ( <b>Humusform</b> ) .....	11:53
11.6.9	Insamlat humusprov? ( <b>H30-/H10-prov?, H50-prov?, .....</b> <b>DNA</b> ) .....	11:62
11.6.10	Överlagrad torv ( <b>Överlagrad torv?, .....</b> <b>Övre humusform, Övre HumusMäkt</b> ).....	11:64
11.6.11	Humuslagrets mäktighet ( <b>HumusMäkt(n), Humus- mäktighet</b> ).....	11:66

11.1 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Allmänt

11.6.12	Volym-% humusprov ..... ( <b>HumusProc(n)</b> ), samt volym-% för H50-provet ..... ( <b>HumusProc50</b> ).....	11:69
11.6.13	Torvens humifieringsgr. ( <b>HumifGrad10, HumifGrad50</b> )..	11:73
11.6.14	Halverat humusprov? ( <b>HumusHalv?</b> ).....	11:76
11.6.15	Humusprovets heterogenitet ( <b>HumusHeterog</b> ) .....	11:78
11.6.16	Blekjordslagrets mäktighet ( <b>BlekjordMäkt?</b> , ..... <b>BlekjordMäkt</b> ) .....	11:79
11.6.17	B-horisont med anrikning av järnföreningar? ( <b>Bs-/Bsh?</b> )	11:81
11.6.18	Kulturjordmån ( <b>Kulturjordmån?</b> ).....	11:83
11.6.19	Störd markprofil? ( <b>StördMark?</b> ).....	11:84
11.6.20	Jordart i gropen ( <b>Jordart</b> ) .....	11:87
11.6.21	Jordartens textur i gropen .....	
	( <b>Textur sediment, Textur morän</b> ).....	11:94
11.6.22	Jorddjup i gropen ( <b>JorddjupGrop</b> ) .....	11:97
11.6.23	Jordmånstyp .....	11:98
...23.1	Jordmånstyp – variabeln ( <b>Jordmånstyp</b> ) .....	11:98
	<u>Fältnyckel</u> till jordmånsgrupperna i WRB .....	11:101
	<u>Jordmånstyp</u> :.....	11:101
	<i>Histosol</i> .....	11:104
	<i>Leptosol</i> .....	11:105
	<i>Gleysol</i> .....	11:106
	<i>Podzol</i> .....	11:107
	<i>Umbrisol</i> .....	11:108
	<i>Cambisol</i> .....	11:109
	<i>Arenosol</i> .....	11:110
	<i>Regosol</i> .....	11:111
	<i>Ej klassificerbar</i> .....	11:111
...23.2	Jordmånstyp – variabeln ( <b>Gleyfärger?</b> ).....	11:112

...23.3	Jordmånstyp – diagn. horisonter, egenskaper och mtrl....	11:113
	<u>Definition av diagnostiska horisonter:</u>	
	<i>Cambic</i> .....	11:113
	<i>Spodic</i> .....	11:114
	<i>Umbric</i> .....	11:116
	<u>Diagnostiska egenskaper och material:</u>	
	Gleyfärger .....	11:118
	Reducerande förhållanden.....	11:119
	Albic-material .....	11:119
	Organiskt material.....	11:120
11.6.24	Insamlade mineraljordsprover ( <b>MP5-</b> , <b>M10-</b> , <b>M20-</b> och .... <b>M65-prov?</b> ) .....	11:121
11.6.25	B-horisontens undre gräns ( <b>B-undreGräns?</b> , ..... <b>B-undreGräns</b> ).....	11:122
11.6.26	Horisont för M10-, M20- och M65-provet ( <b>M10-</b> , <b>M20-</b> , och <b>M65-horisont</b> ) .....	11:124
11.6.27	Jordart för M65-provet ( <b>JordartM65</b> ).....	11:125
11.6.28	Textur för M65-provet ( <b>TexturM65 sed</b> , ..... <b>TexturM65 mor</b> ).....	11:126
11.6.29	Etikettregistrering ( <b>H10-</b> , <b>H30-</b> , <b>H50-</b> , <b>MP5-</b> , <b>M10-</b> , ..... <b>M20-</b> och <b>M65-prov löpnr. DNA-provpunkter</b> ).....	11:127
11.6.30	Gropanmärkningar ( <b>AnmärkningDom</b> , ..... <b>AnmärkningÄven</b> ) .....	11:129
11.6.31	<b>Fritextnotering/Begärda noteringar</b> .....	11:132/133
11.7	<b>DEFINITIONER</b> .....	11:135

---

## 11.2 GROPCIRKELNS LÄGE INOM PROVYTAN

Provgropen grävs inom en *gropcirkel* på en bestämd plats inom provytan. Gropcirkelns radie är 1 meter och det finns fem förutbestämda (fasta) *gropcirkellägen* där en gropcirkel får ligga (se fig. 11.2.1). Datasamlarna föreslår gropcirkellägen i bestämd turordning och det första gropcirkelläget som uppfyller vissa krav väljs. Endast om inget fast gropcirkelläge uppfyller kraven får man välja ett s.k. fritt valt gropcirkelläge. Detta förfarande motverkar subjektivitet vid valet av grävningssplats.

Läget för en gropcirkel bestäms av riktning och avstånd från provytans centrum till gropcirkelns centrumpunkt.

En godkänd gropcirkel måste uppfylla följande **krav**:

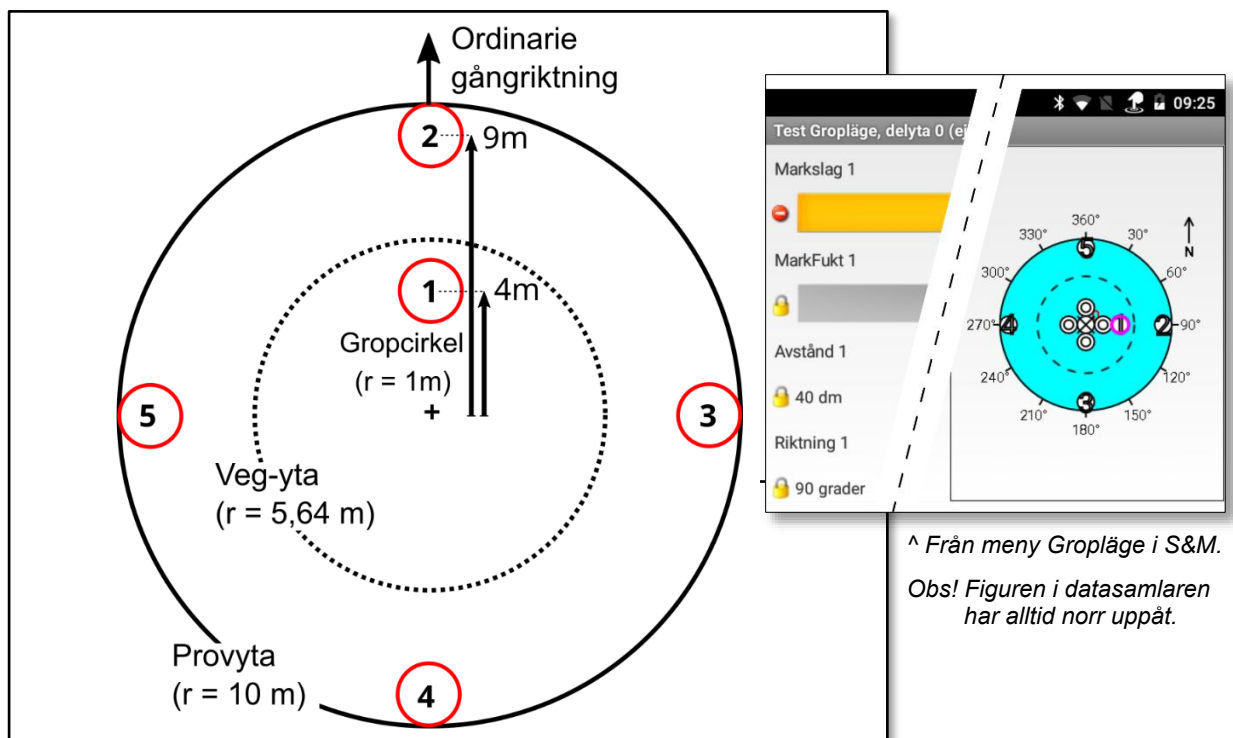
1. Gropcirkelns centrumpunkt måste ligga på den delyta som ska markinventeras (kontrolleras automatiskt i S&M).
2. Grävning vid tidigare inventeringar får inte ha utförts inom gropcirkeln (kontrolleras automatiskt i S&M), jämför figur 11.2.3.
3. Gropcirkeln (eller den del av den som avses i punkt 1 ovan) måste till minst 50 % utgöras av *godkänt markslag* (jämför variabel Markslag i avsnitt 11.6.3).

→ *Observera att vid ägoslag Fjäll så delas provytan inte av för t.ex väg och bebyggd mark vilket gör att sådan mark kan komma att bli föreslagen som ett gropcirkelläge. Detta kan även inträffa på andra ägoslag än fjäll om gropcirkellägen nära provytans periferi hamnar på ägoslag som ej skall markinventeras men som inte delats bort. Sådana gropcirkellägen skall underkännas med markslag "Annat" (se avsnitt 11.6.3)!*

## 11.2 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning – Gropcirkelns läge inom provytan

Positionerna och numreringen för de fem fasta groplägena på provytan visas i figur 11.2.1. Figurerna 11.2.2 och 11.2.4 visar exempel på val av gropcirkelläge i några olika fall. Det valda gropcirkelläget registreras i meny Gropläge med variablerna Avstånd och Riktning, avsnitt 11.6.5.

→ Observera att de fasta lägena anges i förhållande till **ordinarie gångriktning**, vilken är medsols runt trakten!



^ Från meny Gropläge i S&M.  
Obs! Figuren i datasamlaren har alltid norr uppåt.

Fig. 11.2.1 Gropcirkelns fasta, alternativa lägen på provytan (gropläge 1-5).

Vid ordinarie gångriktning ligger centrum punkten för det 1:a gropläget 4 meter rakt fram från provytecentrum, figur 11.2.1 ovan.

Avstånd och riktning till gropcirkeln mäts ut från provytecentrum.

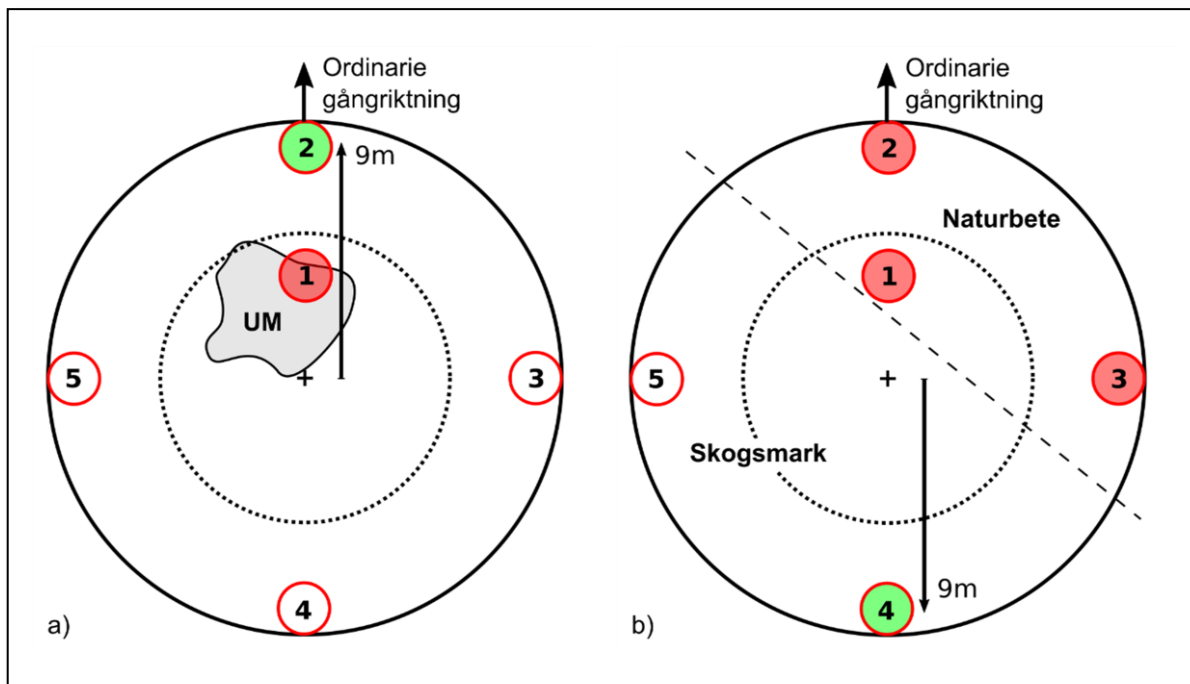
Om gropcirkeln i läge 1 inte uppfyller de tre kraven prövas *gropläge 2*, vars centrum punkt ligger 9 meter rakt fram från provytecentrum, räknat i ordinarie gångriktning.

Om inte heller denna punkt uppfyller de tre kraven prövas *gropläge 3* vars centrumpunkt ligger *9 meter ut mot höger*, en meter innanför provytans periferi.

Centrumpunkterna för *de två resterande fasta groplägena* ligger båda *9 meter* från provytecentrum (en meter innanför provytans periferi): *nr 4* rakt bakåt i gångriktningen och *nr 5* till vänster i förhållande till gångriktningen, figur 11.2.1 ovan.

→ *S&M föreslår ett gropläge i taget, med hänsyn tagen till krav nr 1 och 2 ovan. 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 (Godkänt markslag) är uppfyllt eller inte. Det första gropläget som uppfyller alla tre kraven (1-3) väljs.*

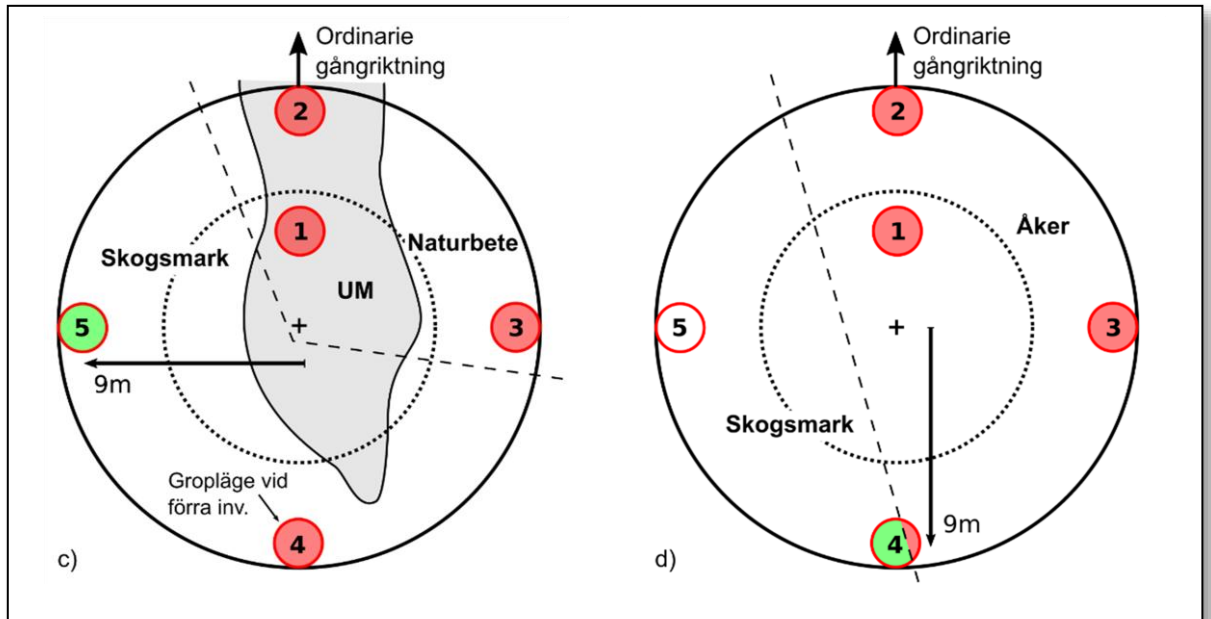
I figur 11.2.2 a-d nedan ges exempel på groppcirkelns läge i några olika situationer.



**Fig. 11.2.2** a) I läge 1 täcker markslag som det inte ska grävas på (UM = underkänt markslag) mer än 50 % av groppcirkelns area. Läge 2 väljs.  
b) Lägena 1-3 ligger på delyta som inte ska inventeras eftersom den är mindre. Läge 4 väljs.

forts. →

## 11.2 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning – Gropcirkelns läge inom provytan



**Fig. 11.2.2** forts. **c)** Lägena 1 och 2 ligger på markslag som det inte ska grävas på (UM = Underkänt markslag) och lägena 1 till 3 på delyta som inte ska inventeras (delytan med naturbete har mindre area än skogsmarksdelytan). I läge 4 grävdes gropen under förra inventeringsperioden. Läge 5 väljs.

**d)** Lägena 1-3 ligger på delyta med ägoslag som inte ska inventeras. Centrumpunkten för gropcirkeln i läge 4 ligger på delyta som ska inventeras. Läge 4 väljs – jordmånsbeskrivning och markprovtagning utförs på den del av gropcirkeln som ligger på delyta som ska inventeras.

### Fritt valt gropläge

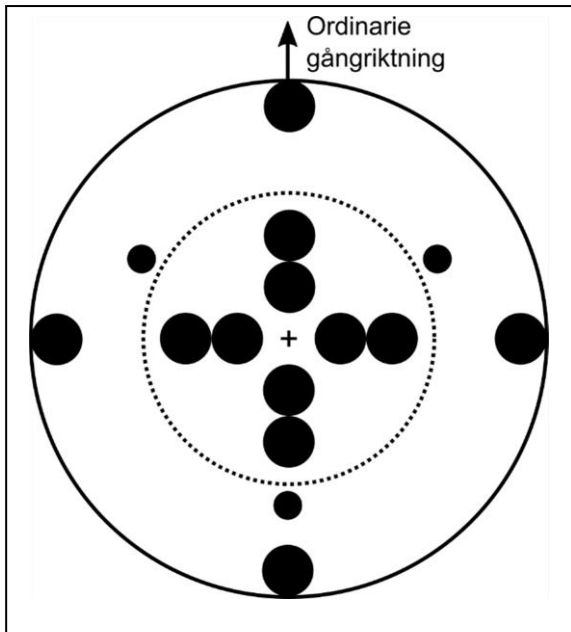
Om det visar sig att inget av de fem fasta gropcirkellägena uppfyller kraven måste inventeraren själv – med beaktande av de tre grundkraven samt spärrzonen (se nedan) – välja en punkt där gropcirkeln kan läggas. För att säkerställa att grävning inte skett där tidigare ska *avstånd* och *riktning* för denna punkt registreras *innan* grävningen påbörjas!

*Spärrzonen* är en cirkel med 1 m radie runt provytecentrum (se figur 11.2.4), där man ska undvika att gräva in i det längsta. Detta för att där oftast står stativ, utrustning, kollegor, etc. under arbetets gång.

Gropcirkelns mittpunkt måste ligga  $\geq 2$  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).

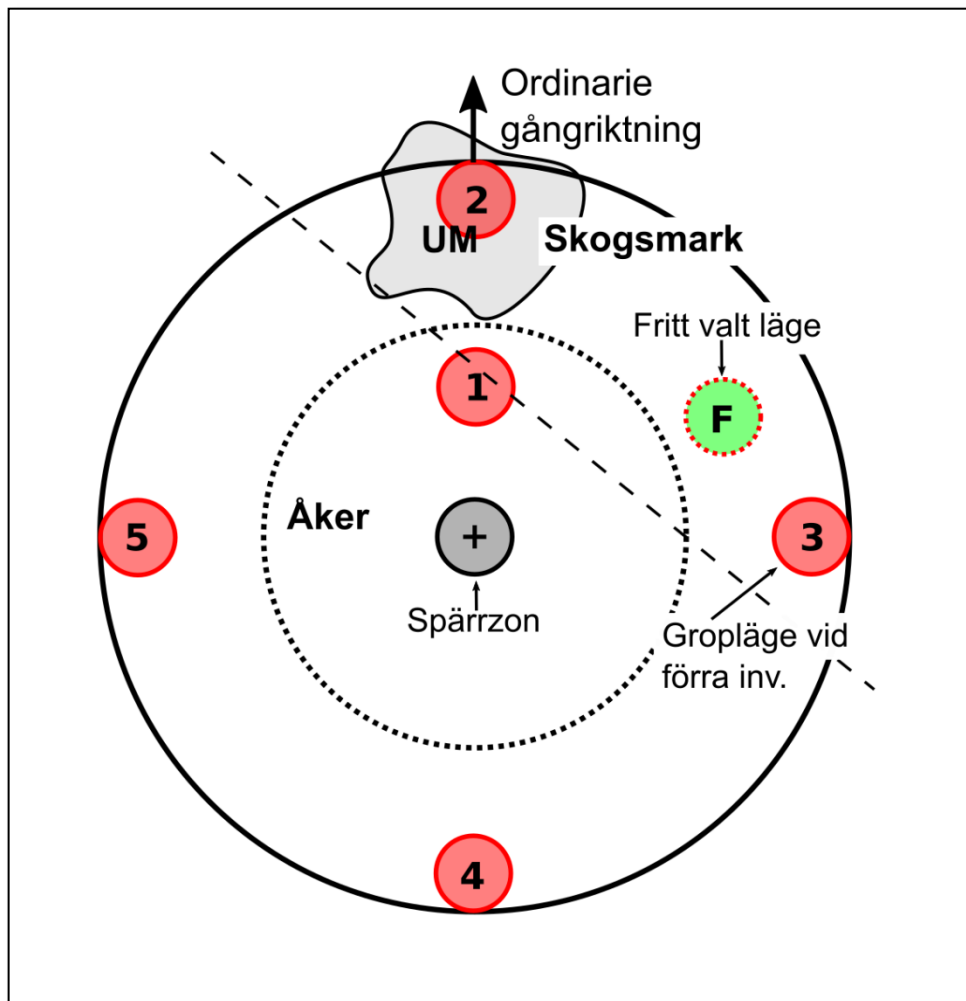
11.2 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Gropcirkelns läge inom provytan

Groplägen, m.m. visas i en grafisk figur i S&M i samband med registreringen – meny Gropläge, avsnitt 11.6.5.



**Fig. 11.2.3** *De fasta groplägena från tidigare inventeringar där somliga använts och således grävning inte får ske. Till dessa fasta lägen kommer att grop även kan ha lagts ut i "fritt valt läge" (jämför figur 11.2.4).*

11.2 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Gropcirkels läge inom provytan



**Fig. 11.2.4** Exempel på fritt val av läge (grön cirkel märkt med **F**) för gropcirkel. Inget av de fem 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 provat gropläge underkändes. En extra notering i meny Begärda noteringar (avsnitt 11.6.31) ska också göras i fall som detta.

### 11.3 PROVPUNKTERNAS OCH PROVGROPENS PLACERING INOM GROPCIRKELN

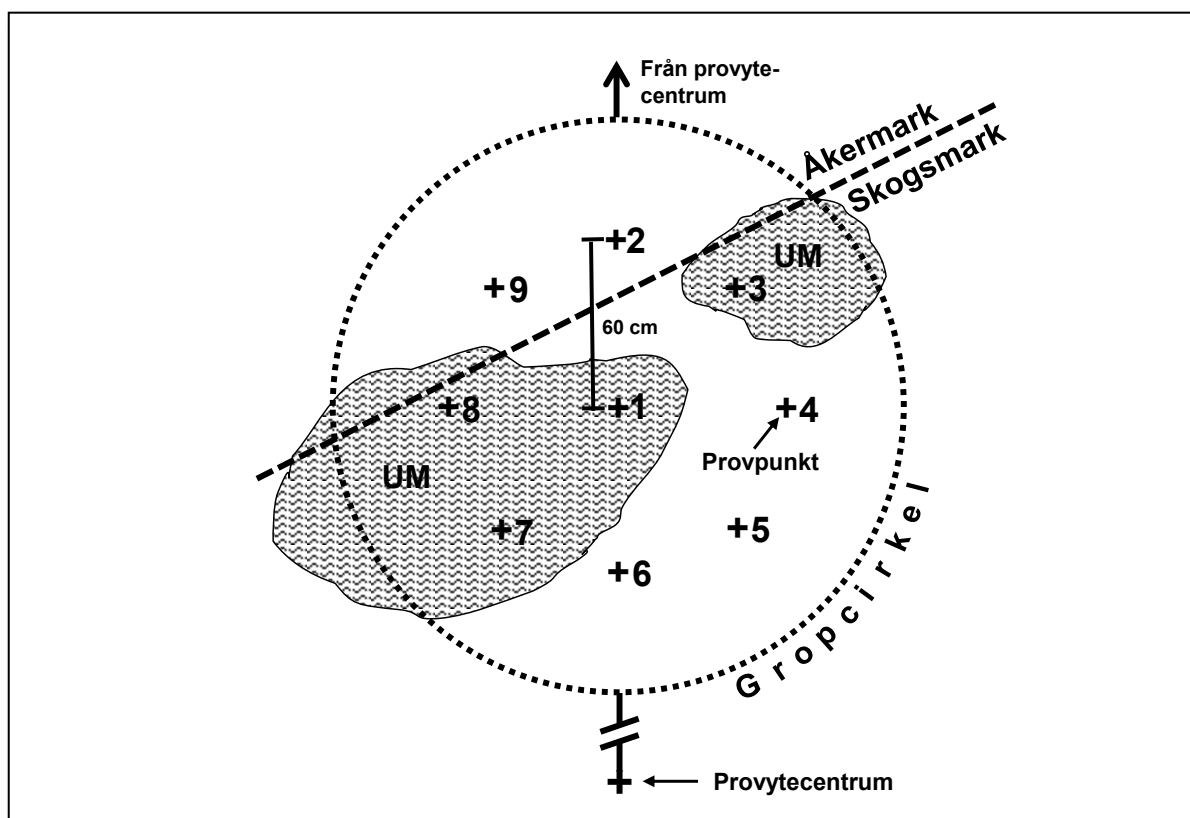
Både humusprovets första stick och provgropen (där jordmånsbeskrivningen och mineraljordprovtagningen skall göras) görs vid en specifik *provpunkt* inom gropcirkeln. För att undvika subjektiv utläggning av dessa ska de i första hand placeras i gropcirkelns centrum – provpunkt 1 (figur 11.3.1 nedan). Om denna punkt ligger på *markslag* där det inte ska provtas/grävas (avsnitt 11.6.3) testas i stället provpunkt 2 som ligger 60 cm från provpunkt 1 *i riktning bort från provytecentrum*. Om inte heller denna provpunkt uppfyller kraven testas i tur och ordning punkterna 3, 4, 5 osv., vilka ligger i en ring kring gropcirkelns centrumpunkt. Första humussticket och gropen grävs vid den första godkända punkten. Om det visar sig att ingen av punkterna 1-9 uppfyller kraven, läggs en *ny* gropcirkel ut, avsnitt 11.2.

Provgropens placering bör, i den mån det går, placeras i linje med första humusstickets bortre kant (där humusmättigheten har mätts) så att en lodrät profil erhålls och alla mätningar kan göras i en obruten följd från markytan och nedåt, se fig. 11.3.2.

→ *Provpunkten utgår om den ligger på delyta som inte ska markinventeras eller på markslag som inte ska grävas.*

Provgropens läge inom gropcirkeln ska *inte* noteras. Reglerna är till för att i möjligaste mån undvika subjektivt val av punkt för jordmånsbeskrivning och markprovtagning.

## 11.4 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning – Allmänna regler för jordmånsbeskrivningen



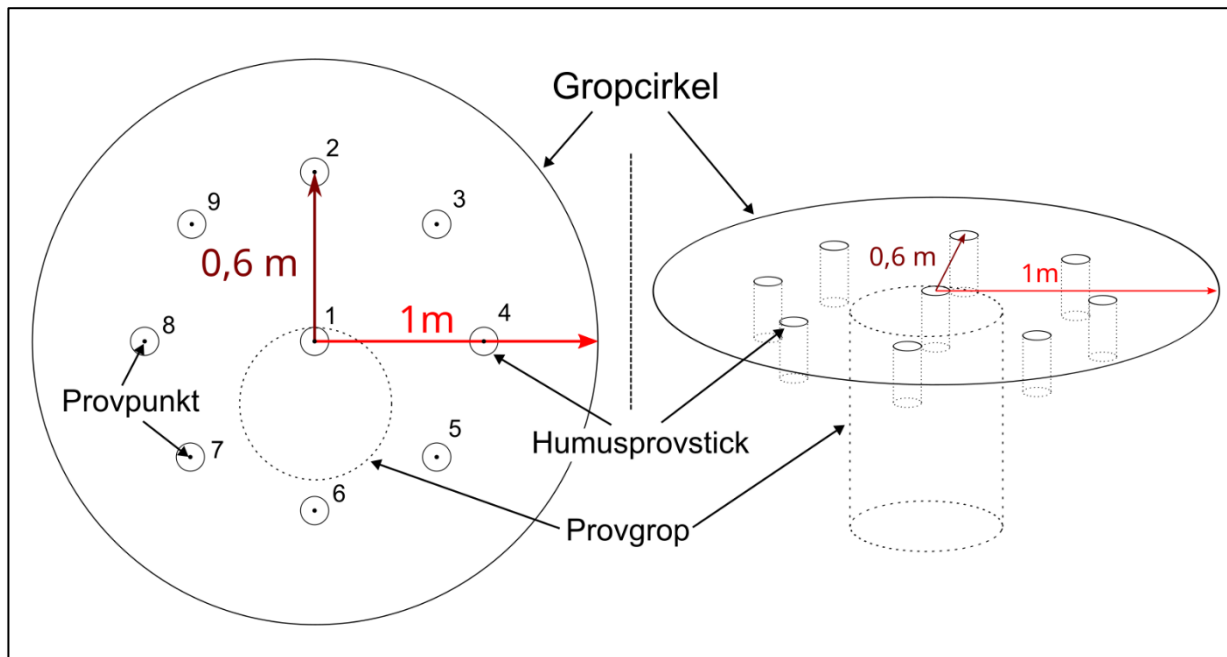
**Fig. 11.3.1** *Provpunkternas placering inom gropcirkeln.*

*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 första humusprovpunkt, jordmånsbeskrivning och markprovtagning.*

Det görs ingen registrering i S&M om vilka provpunkter som ej är godkända, och det finns därmed inget krav på att de teoretiska provpunkternas nr, 1-9, stämmer överens med de numrerade humusstick som registreras i samlarna; utan humusstick 1 är vid den första godkända provpunkten oavsett vilket nr denna har. På samma vis om man hoppar över en provpunkt pga. t.ex. underkänt markslag så påverkar det inte numreringen av humussticken utan nästa humusprov tas vid nästa godkända provpunkt.

I exemplet i fig. 11.3.1 ovan så innebär detta att provpunkt 4 blir humusstick 1, och det är då även där provgropen skall grävas. Provpunkt 5 och 6 blir humusstick 2 respektive 3 i S&M.

11.4 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Allmänna regler för jordmånsbeskrivningen



**Figur 11.3.2** Schematisk skiss över Gropcirkeln med de 9 provpunkterna samt humusstickens och provgropens läge (förutsatt att alla provpunkterna är godkända). Provgropen placeras så att ena sidan av den följer "mätsidan" av det första humussticket (om humuslager finns) så att alla mätningar sen kan göras i samma följd.

## 11.4 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 11.2.

Omständigheter som (mer än ”genomsnittligt”) försvårat jordmånsbeskrivning eller markprovtagning kan (och i vissa fall ska) anges dels i variablerna AnmärkningDom och AnmärkningÄven (avsnitt 11.6.30), dels i en särskild noteringsmeny (avsnitt 11.6.31).

Grävningdjupet vid jordmånsbeskrivning varierar med markens egenskaper och brukar i *normalfallet* nå ned till 15-40 cm under markytan. Detta för att 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*. Undantag från detta finns då humusmäktigheten är > 30 cm (se figur 11.5.2.1).

→ *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 11.6):

- Humuslagrets humusform (**Humusform**).
- Överlagrad torv (**Överlagrad torv?**, **Övre Humusform** och **Övre HumusMäkt**).
- Humuslagrets mäktighet i första godkända 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**).
- Jordmånenens jordmånstyp (**Jordmånstyp**).
- Gleyfärger (**Gleyfärger?**).

## 11.5 ALLMÄNNA REGLER FÖR MARK- PROVTAGNINGEN

### 11.5.1 ALLMÄNT

I det här avsnittet beskrivs reglerna för var och hur markprover tas, vilka provtyper som finns samt vilka jordmånsbeskrivande variabler i S&M-programmet som hör samman med markprovtagningen. Eftersom markprovtagningen även beror på humusform (se avsnitt 11.6.8) och andra jordmånssegenskaper kan provtagningen inte utföras innan dessa egenskaper har bestämts. Om markprofilen är störd gäller i vissa fall speciella regler för markprovtagning, se avsnitt 11.6.19.

Det finns avgörande skillnader vid provtagningen av humuslagret respektive mineraljorden och de utförs därför som två olika arbetsmoment: *humusprovtagning* och *mineraljordsprovtagning*, vilka beskrivs i avsnitt 11.5.2 respektive 11.5.3. På provtytor där momentet *mineraljordsprovtagning* ska göras ingår även provtagning av förekommande humus samt DNA-provtagning.

#### Var markprovtagning utförs

Var *humusprovtagning* ska utföras bestäms endast av *provtytans läge* på trakten, medan *mineraljordsprovtagning* bestäms av såväl *provtytans läge* på trakten som *ägoslaget*. Vad som gäller visas översiktligt i figur 11.1.1.

Provtagning av endast humuslagret:

- Region 1-4: nordvästra och sydöstra hörnytorna.
- Region 5: sydvästra hörnytan.

Provtagning humus och mineraljord på ägoslagen Produktiv skogsmark, Naturbete, Fjällbarrskog eller Fjäll, s.k. djupgrävningssytor:

- Region 1-4: På norr och söder mittyta.
- Region 5: På sydöstra hörnytan.

På djupgrävningssytor med ägoslag *Myr* eller *Berg* och vissa andra *impediment* utförs endast humusprovtagning.

Markprovtagning utförs i *samma grop* som jordmånsbeskrivning. Markprovtagningen *utgår* om ingen jordmånsbeskrivning kan göras (avsnitt

11.4). 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 11.5.2 och 11.5.3 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). För humusproverna tas endast rötter grövre än 2 cm bort, medan finare rötter ska lämnas kvar.

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**).
- Humusborrens diameter (**Borrdiameter**).
- Insamlat humusprov? (**H30-/H10-prov?**, **H50-prov?**).
- Humuslagrets mäktighet i provpunkten n (**HumusMäkt(n)**).
- Volym-% humusprov i varje humusstick (**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 11.6.30, dels i ett par särskilda noteringsmenyer (Fritextnotering och Begärda noteringar), avsnitt 11.6.31.

## 11.5.2 HUMUSPROVTAGNING

Här anges reglerna för humusprovtagning. Vissa anvisningar och påpekanden ges även under beskrivningen av de olika humusformerna, samt i beskrivningen av övriga variabler som anges ovan (avsnitt 11.5.1).

### Provtyperna H10, H30 och H50

Humusprov tas om provytan ligger på ett påslag där humusprov ingår i arbetet (fig. 11.1.1) och gällande "provtagningsregler" nedan är uppfyllda. 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). Humusproverna ska alltid vara areabestämda! Detta åstadkoms genom att proverna tas med den särskilda "humusborren" med känd diameter (jämför avsnitt 11.6.7). Se bild →.



Humusborr med vridpinne/utskjut och sågbladsskydd.

#### H10-provet

H10-provet tas om humusformen är av mulltyp och tas *alltid* till 10 cm djup. Är humuslagret mäktigare än 10 cm så provtas alltså endast de översta 10 cm; är det istället tunnare än 10 cm ska även underliggande "ren" mineraljord inom 10 cm ingå i provet! Är jorddjupet mindre än 10 cm provtas så mycket provmaterial som finns ner till hällen/blocket.

Om H10-provets "teoretiska volym" reduceras p.g.a. förekommande häll, block och sten registreras detta i variabeln HumusProc(n) (se avsnitt 11.6.12).

#### H30-provet

Provtypen H30 tas om humusformen är av mår- eller torvtyp. Provet omfattar hela humuslagret, men om humuslagret är 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 humusmängdigheten *överstiger 40 cm*. H50-provet skiljer sig från de andra H-proverna genom att det *endast* tas på djupgrävningssytor! Alltså sytor 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.

### DNA-provet

Från humuslagret tas ibland även ett extra s.k. DNA-prov. Utifrån dessa prover bestäms den genetiska signaturen hos svampsamhället i marken

## Provtagningsregler humusprovet

Humusprovtagning görs i 1-9 av provpunkterna inom gropcirkeln (se figur 11.3.1) och det insamlade materialet utgör tillsammans humusprovet.

För att en provpunkt ska få användas för humusprovtagning måste följande tre krav vara uppfyllda:

1. Punkten ska ligga inom den *delyta* som markinventeras (avsnitt 11.1).
2. *Markslaget* i punkten ska sammanfalla med klassen Godkänt gropläge (avsnitt 11.6.3).
3. För *kompletterande provpunkter* ska humusformen i punkten antingen tillhöra *samma humusformgrupp* (avsnitt 11.6.8) som gäller för den första provpunkten (figur 11.3.1), eller så ska punkten *sakna* humus.

Det tredje kravet förklaras av att man inte får blanda delprover från olika humusformgrupper i samma humusprov. Om således den först godkända provpunkten är av mårtyyp måste kompletterande prover också vara det. Om den första godkända provpunkten har humusform Humuslager saknas ska *ingen* humusprov samlas in, *även* om det finns humus i andra provpunkter.

- *Notera att enstaka block <50 cm räknas som Godkänt gropläge. Finns ingen humus inom humusborrens stickarea registreras "Humuslager saknas" om det är första provpunkten eller 0 cm om det är ett kompletterande stick. Finns humus inom stickarean så samlas den in och man mäter humusmäktigheten där det är som mest representativt.*
- *Om **Humuslager saknas** registreras i S&M spärras möjligheterna att registrera humusprovtagning, och "0" registreras automatiskt för de två variablerna HumusMäkt(1) och Humusstick.*
- *Humusprovtagningen på blockrik mark kan vara svår att utföra eftersom en del av humusen finns i håligheter mellan blocken. Vid behov, ta upp humus med handen ur håligheterna.*

### 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 er-hålla 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, upp till maximalt 9 stick. Alla humusproppar som tillhör samma prov läggs samman till ett *generalprov* i samma påse. Om det sammanlagda humusprovet från flera humusstick blir över ca 38 cm (> 3.0 liter) får provvolymen delas – se HumusHalv i avsnitt 11.6.14. Mot-svarande för H10-prov är över ca 30 cm (> ca 2.4 liter).

För varje humusstick registreras hur många procent av provet 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 11.6.12 för mer detaljerad beskrivning av variablerna.

### Antalet humusstick

För att humusprovtagningen ska bli statistiskt representativ ska man ta ett i förväg bestämt antal humusstick (se avsnitt 11.6.6). Den risk man annars löper är att mäktiga humusprofiler blir överrepresenterade i provet. För att begränsa provmängden ska antalet humusstick vara:

- För H10-prov (mulltyperna): **2, 4, 6** eller **8**
- För H30-prov (mår- och torvtyperna): **1, 3, 6** eller **9**
- För H50-prov (torv- och mårtyperna) är antalet alltid **1**

När kompletterande stick görs för att uppnå rätt antal ska *alla godkända* provpunkter registreras, även de där humuslager saknas. För sådana punkter registreras "0" för variabeln HumusMäkt(n), s.k. *nollstick*. Detta gäller även om *endast* nollstick återstår. Vid icke godkända provpunkter görs ingen registrering – de hoppas över. Om det inte finns tillräckligt många godkända provpunkter för att nå upp till rätt volym går man ur menyn och väljer "Fler godkända provpunkter saknas".

Antalet humusstick som krävs beräknas automatiskt i S&M utifrån HumusMäkt(n) och HumusProc(n) och justeras efter varje stick.

Om man har två humusformer ovanpå varandra gäller särskilda regler – se Tvåskiktade humuslager (avsnitt 11.6.8). Om provet, i ett eller flera stick, innehåller humus från mer än en humusformgrupp ska detta anges med klassen Heterogen i variabeln HumusHeterog (avsnitt 11.6.15).

Observera:

- *Eventuellt förnalager/S-lager (se avsnitt 11.7) 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 11.6.7).*
- *Den humusmätighet som avses är den hos det ostörda humuslagret i marken! I regel mäts den säkrast i stickhålen – inte på propparna, eftersom dessa ofta är något sammantryckta!*

### **Provtagningsregler DNA-provet**

Markinventeraren samlar in ett extra humusprov avsett för DNA-analysen från provytor där följande villkor är uppfyllda:

1. Ytan är giltig för markinventering (avsnitt 11.1).
2. Ytan är en "djupgrävningssyta" (figur 11.1.1) med något av ägoslagen *produktiv skogsmark, naturbete, fjällbarrskog* och *fjäll*.
3. Humusformen är av *mår-* eller *mulltyp* (avsnitt 11.6.8).
4. Ordinarie humusprov (H30- alternativt H10-provet) inom Markinventeringen ska tas (avsnitt 11.6.9).



11.5.2 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Allmänna regler för markprovtagningen – Mineraljordsprovtagning

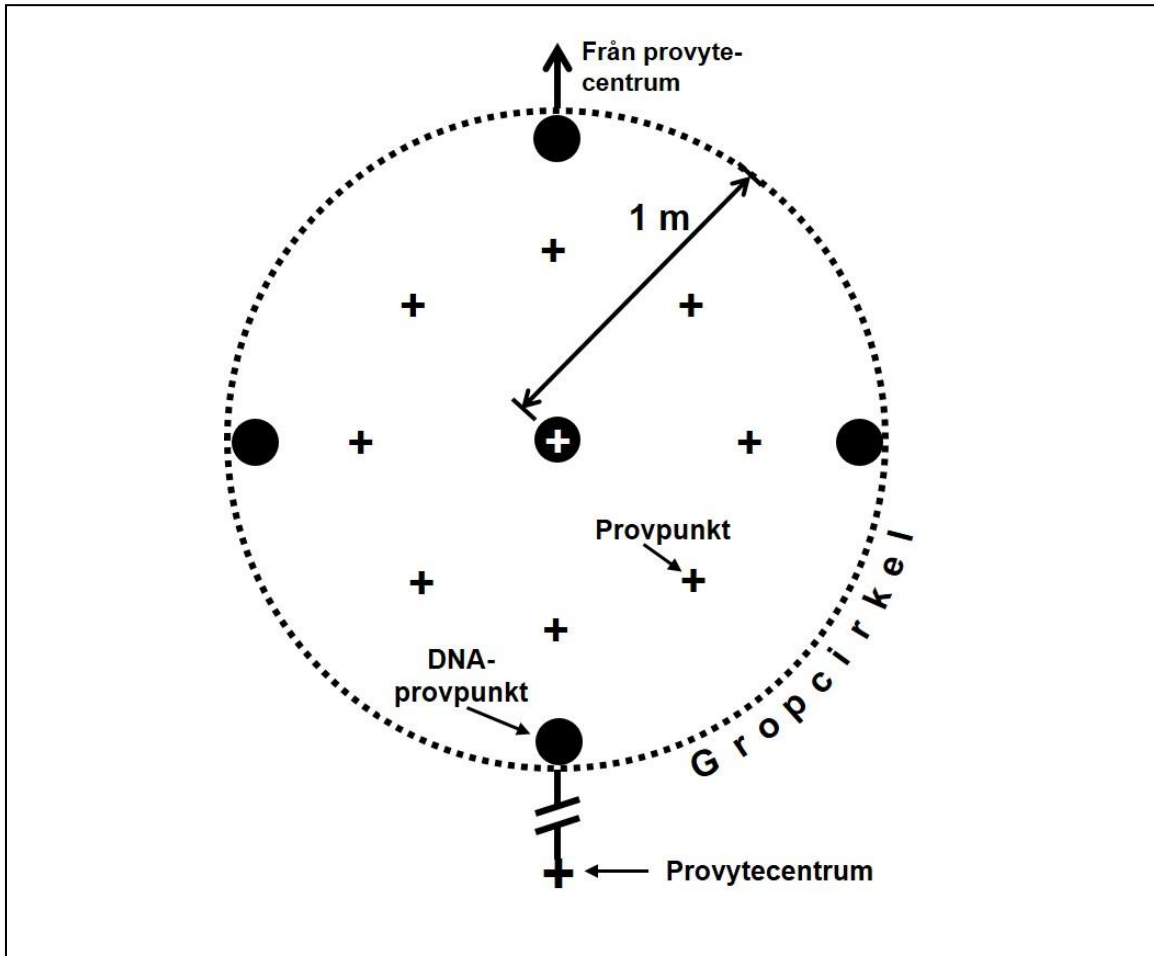
Datasamlarprogrammet S&M håller reda på villkoren och meddelar i fältet *DNA-prov?* i undermeny Inledande variabler om DNA-prov ska tas eller inte.

Test Inledande variabler, delyta 0 (klar)		
Borrdiameter	✓	101 mm
Humusform	✓	Mår typ 1
H30-/H10-prov?	✓	Ja
DNA-prov?	🔒	DNA-prov ska tas!
Överlagrad torv?	🔒	
Övre Humusform	🔒	
Övre HumusMäkt	🔒	- cm

Efter ordinarie humusprovtagning samlas humusmaterial in *i lika proportioner* från fem särskilda "DNA-provpunkter" inom gropcirkeln (figur 11.5.2) 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 (avsnitt 11.1).
2. *Markslaget* i punkten ska sammanfalla med klassen *godkänt gropläge* (avsnitt 11.6.3).
3. Humusformen i punkten ska tillhöra *samma humusformgrupp* (avsnitt 11.6.8) som gäller för den först godkända provpunkten för jordmånsbeskrivning och markprovtagning (figur 11.3.1).

→ *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. 11.5.2** *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 11.3.1).*

Humusen insamlas från de översta 10 cm av humuslagret (avsnitt 11.2), eller om mäktigheten understiger 10 cm; från hela humuslagret. Eventuellt förnalager/S-lager ska inte ingå i DNA-provet. 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 humusprov i provpåsen.

### 11.5.3 MINERALJORDSPROVTAGNING

Här anges de generella reglerna för mineraljordsprovtagning. Kompletterande anvisningar och påpekanden ges vid beskrivning av tillhörande variabler under avsnitt 11.5.1.



#### Provtyperna MP5, M10, M20 och M65

Mineraljordsprover tas i den uppgrävda provgropen, om provytan är en "djupgrävningssyta" och ägoslaget är *Produktiv skogsmark*, *Naturbete*, *Fjällbarrskog* eller *Fjäll* (figur 11.1.1). Vilka av proverna som ska tas styrs av humusform, humusmängd, 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 0.5 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. Blir dock provet så litet så att det ej är mer än ca 2 matskedar så skall provet inte skickas in utan det kasseras och man anger i Begärda noteringar (se 11.6.31) att provet ej gick att ta. Se även stycket "Provernas innehåll och provtagningshygien" i avsnitt 11.5.1.

#### Mineraljordsprovtagning utgår

Förutom de allmänna reglerna för när *inga* markprover ska tas (avsnitt 11.5.1), gäller att provtagning av mineraljordsprover utgår om:

- Mineraljordsdjupet inte räcker till.
- Mineraljorden är för grov, t.ex. att det *saknas mineraljordspartiklar* mindre än eller lika med 20 mm i tillräcklig mängd 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".
- 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. *Det tagna provet ska dock omfatta minst halva provtypens korrekta djupintervall!* Om en provtagning begränsas av häll eller övergår i material som *inte ska provtas*, tas däremot alltid det material som finns.

#### **MP5-provet**

Provet tas från de översta 5 cm av B-horisonten (rostjorden) (se avsnitt 11.7) 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 (se avsnitt 11.7) finns tas provet direkt under O-horisonten – inget glapp får förekomma mellan H30-prov och M10-prov! Den horisont provet tagits från anges i variabeln M10-horisont, avsnitt 11.6.26. Provet utgår om humuslagrets mäktighet är större än 55 cm.

→ *Vid humusformer av mulltyp tas ett **H10**-prov (med **Humusborr!**) 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.*

### **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 11.6.26. Provet utgår om humusformen är av mår- eller torvtyp och humuslagrets mäktighet är större än 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 11.6.26. Här handlar det ofta (men inte alltid) om C-horisonten (se avsnitt 11.7).

Provet utgår om humusformen är av mår- eller torvtyp och humuslagrets mäktighet är större än 30 cm.

För M65-provet beskrivs även *jordarten* och dess *textur*, se variablerna M65-jordart respektive M65-textur (avsnitt 11.6.27 respektive 11.6.28).

→ *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.*

## 11.5.4 SAMMANFATTNING AV MARKPROVTAGNINGEN

Beroende på markprofilens egenskaper kommer man att samla in olika humus- och mineraljordsprover. Fig. 11.5.2.1 visar en översikt över provtagningen för ett antal typiska markprofiler, men för enskilda gropar kan det förekomma avvikelser från dessa typfall pga. provtagningsreglerna för de olika provtyperna (se avsnitt 11.5.2-11.5.3). De viktigaste egenskaperna som styr markprovtagningen är humusformen, humuslagrets mäktighet och jorddjupet. Provtagningen i mineraljorden påverkas av humuslagrets mäktighet genom att åtkomsten för att ta proverna begränsas. Antalet jordprover som tas i *mineraljorden* omfattar som mest 4 prov. Om det förekommer ett organiskt humuslager (av mår- eller torvtyp) tillkommer 1-2 prover vid humusprovtagningen. Om humuslagret är av mulltyp så provtas översta mineraljorden som ett H10-prov, vilket ersätter M10-provet.

Jordmånstypen är i sig inte styrande för provtagningen annat än genom de profilegenskaper som definierar jordmånstypen. Exempel på provtagningen för olika jordmånstyper finns i avsnittet Jordmånstyp 11.6.23.

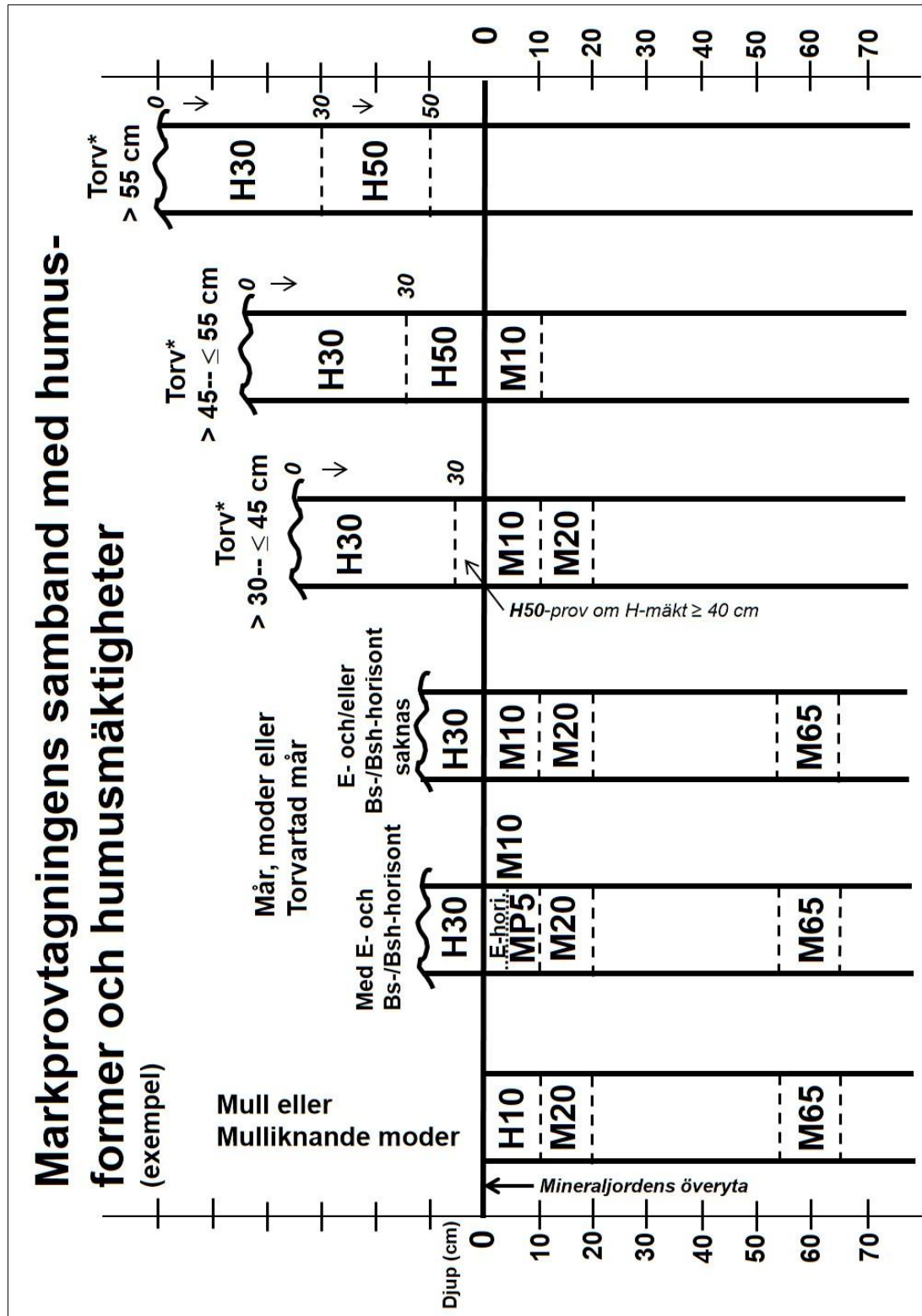


Fig. 11.5.2.1 Översikt över markprovtagningen och hur den beror av humusformer och humusmängdigheter. ”Torv\* ” = torv- och/eller märlager. Observera att figuren visar **exempel** på hur det kan se ut!

## 11.5.5 MÄRKNING AV JORDPROVPÅSAR SAMT PROVHANTERING

### Förslutning och märkning

Efter utförd provtagning placeras jordprovpåsarna bredvid gropen i den ordning de registreras i samlaren, dvs. uppifrån och ned i gropprofilen. Etiketerna tas i *stigande löpnummerordning* inom den tilldelade serien. Provtypen markeras på en *förtryckt* provetikett genom att relevant provbeteckning *ringas in* med en vattenfast färgpenna, tillsammans med annan viktig information (hög finjordshalt eller kolmängd, samt förekommande DNA-prov, se nästa sida). Etiketten förses med buntband genom det vänstra hålet och läggs intill rätt jordprovpåse. Vänta med förslutningen tills samtliga prover är registrerade i S&M – det kan i det läget visa sig att något prov måste märkas om, kasseras eller kompletteras.



- *Löpnumret är det enda som knyter ett prov till rätt provyta – det är därför synnerligen viktigt 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 propåsar vid stor provvolym

Om det någon gång blir nödvändigt att använda två propåsar 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)

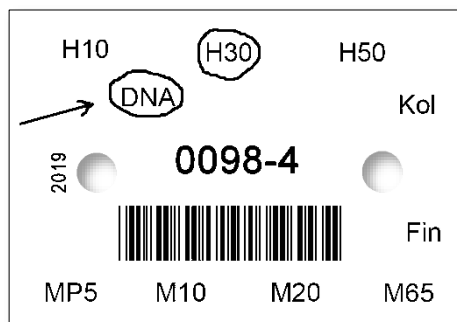
Om mängden träkol är stort i humusprovet (efter t.ex. bränder) ska man vid märkningen meddela detta genom att på etiketten ringa in där det står förtryckt "Kol" (ovan det högra fästhållet).

### 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 fästhållet).

### DNA-prov (DNA)

I de fall ett särskilt DNA-prov har tagits (se avsnitt 11.5.2) är det mycket viktigt att ringa in "DNA" på provetiketten som en markering till provmottagningen att påsen innehåller ett provrör som ska behandlas.

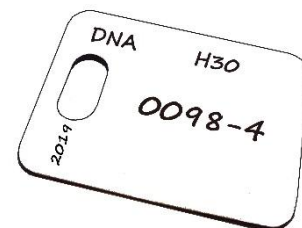


### Kontrollsiffran (= provetikettens femte siffra)

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).

### 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.

→ *Notera att reservnummerserierna är personliga och inte får blandas ihop ifall det finns två markinventerare i laget. Då en markinventerare flyttar till ett annat lag ska den egna reservnummerserien 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 annars kan ta skada. Prover som är blöta skall först läggas i en egen mindre plastpåse innan de stoppas i plastsäcken ihop med andra prover. 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 provpåsar så luftigt och svalt som möjligt i väntan på insändning till jordprovtagningen i *Uppsala* (obs; det finns två snarlika adressetiketter i lagutrustningen, använd rätt!). De fuktsäkrade provpåsar 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!



## 11.6 VARIABLER

Förklaringar och definitioner till använda begrepp finns i avsnitt 11.7.

### 11.6.1 MARKINVENTERARENS NAMN

#### Inventerare

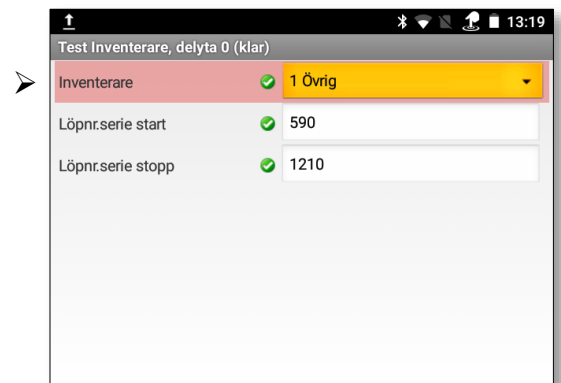
[meny Inventerare]

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):

*Efternamn Förnamn*  
*Humusson Markus*  
*Klapper Sten*  
*Mull Bo*  
*Stendahl Thorsten*  
*Stenmark Svea*  
**1 Övrig**

...



*Gropgrävning*



*Markprovtagning*

## 11.6.2 LÖPNUMMERSERIER

Markinventeraren erhåller vid säsongstart två löpnummerserier för att märka insamlade jordprover. En lagvis serie finns *förtryckt* på provetiketter, medan en annan personlig reservnummerserie används för att märka *blanka* provetiketter i den mån sådana behöver användas. Registreringen går till på samma sätt oberoende av vilken serie som registreras. I första hand används de förtryckta provetiketterna, medan reservnumren endast används i undantagsfall! Start- respektive stoppvärdet anges en gång och ligger kvar i menyn tills någon av dem ändras.

**Löpnr.serie start** [meny Inventerare]

T.ex. 590

**Löpnr.serie stopp** [meny Inventerare]

T.ex. 1210

→ *Inledande nollor registreras inte och inte heller den femte siffran (kontrollsiffran).*

När numren för insamlade jordprover ska registreras (se meny Etikettregistrering, avsnitt 11.6.29) 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 beslutas i samråd med kontoret!*
- *Reservnummerserien för blanka etiketter är alltid personlig, oavsett om man byter av någon inom laget eller ersätter någon i ett annat lag!*
- *Observera att vid byte av trakt, provyta, inventerare eller datasamlare ska den aktuella löpnummerserien alltid ses över!*
- *Giltigt löpnummerintervall för alla lag/markinventerare tillsammans innevarande säsong är: 5001-9999.*

### 11.6.3 MARKSLAG

#### Markslag(n)

[meny Gropläge]

Markslag används för att klassificera olika slags marktyper, marks substrat och vissa företeelser inom provytan för att styra var markinventering ska utföras. Termen *markslag* används med två skilda men relaterade innebörder: dels begreppet markslag som styr val av provtagningspunkter och dels variabeln Markslag som registreras i samband med utläggningen av gropcirkeln, med syfte att ge information om varför groplägen undvikits.

#### Begreppet markslag

Markslaget avgör om markytan i en viss punkt, eller inom viss area, uppfyller krav för markinventering. Begreppet används *dels* för bedömning av om en gropcirkel uppfyller tillräckliga krav för att provgropen ska få läggas inom cirkeln (avsnitt 11.2), *dels* för bedömning om en viss provpunkt inom gropcirkeln ska få användas när kompletterande humusstick ska tas (avsnitt 11.5.2).

→ *Begreppet markslag har likheter med begreppet avvikande mark (AVM) inom markvegetationsbeskrivningen, men är anpassat för behoven inom Markinventeringen.*

#### Variabeln Markslag

Variabeln Markslag används för att registrera vilken markslagskategori som föreligger i de groplägen som prövas vid utlägget av gropcirkeln. För vart och ett av förekommande groplägen registreras markslaget, fram till och med det läge som blir godkänt (i praktiken *ofta* det första). Godkänt gropläge medför att gropcirkeln godkänns för jordmånsbeskrivning. Alla andra klasser innebär att gropcirkeln blir underkänd, och man provar nästa gropcirkel i ordningen (avsnitt 11.2).

Om flera markslagsklasser förekommer inom gropcirkeln anges den areamässigt dominerande. Alternativet *Godkänt gropläge* måste dock omfatta minst 50 % av gropcirkeln för att gälla!

Ett undantag från 50 %-regeln finns, se klassen Stack eller bo.

Markslag(n) (Kod)

**Godkänt gropläge** (👍) ... (11)

... eller underkänt gropläge (👎) på grund av:

**Vatten i markytan** ..... (21)

**Ytblock** ..... (31)

**Vedartat material** ..... (41)

**Transportled** ..... (51)

**Stack eller bo** ..... (61)

**Konstgjort föremål** ..... (71)

**Ouppsökbar mark** ..... (81)

**Annat** ..... (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.*
- *Vid förändringar i markens tillstånd som är tillfälliga eller fluktuerande, t.ex. tjälbildning, försöker man urskilja den markslagsklass som skulle ha gällt om de speciella omständigheterna inte hade rått.*

### **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.

- *Godkänt gropläge är även 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 kalkkällor, begränsade lös-bottenflarkar 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. Notera dock att torvmark som täckts med vatten i många fall kan inventeras utan speciella svårigheter.

◆ *Ytblock*

Ytblock med diameter på över 50 cm, eller med diameter större än 20 cm för block i täta ansamlingar. Ytblock definieras i avsnitt 11.7. 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/vägrenar. 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 smalare än 5 m 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/vägren in mot vägen räknas in i denna klass, medan slänt/vägren 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 godkänt markslag!*

◆ *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.*

→ *Observera att för vissa objekt i denna klass, t.ex. geting- och fågelbon, bör klassen 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, jaktorn, belagd mark (asfalterat/cementerat), eldstad, ...

◆ *Ouppsökbar mark*

Provpunkt till vilken man inte tar sig utan stora svårigheter/risker eller om det innebär 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 obeträddbar myr, plats där det råder beträdandeförbud, etc.

◆ *Annat*

Annat markslag/annan störning (olika slags markytor, marksustrat och vissa företeelser på ytan av marken) som medför att det inte går, eller är klart olämpligt, att gräva gropen. Exempel är kraftigt körskadad mark, torra diken och fornlämningar som skyddas enligt kulturmiljölagen.

Hit räknas också ägoslag som inte skall markinventeras men som inte har delats bort från provytan. Detta kan förekomma t.ex. vid ägoslag *Fjäll* där det endast delas av mot *produktiv skogsmark*, *fjällbarrskog* och *sötvatten*, men även vid andra ägoslag då mindre delningar, speciellt vid provytans periferi, inte alltid görs.

- *En störning av det slag som avses med variabeln Störd markprofil (avsnitt 11.6.19) ska inte 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 11.6.31) användas för att beskriva vad "annat" består av!*

- - - X - - -

## 11.6.4 MARKFUKTIGHET

### MarkFukt(n)

[meny Gropläge]

Gropcirkeln (radie 1 m)

*Markfuktigheten* inom gropcirkeln registreras av markinventeraren när gropläget är godkänt för grävning och jordmånsbeskrivning ska göras. I huvudsak avses den fuktighet som representerar ett genomsnitt av den mark inom gropcirkeln som utgörs av Godkänt gropläge.

Markfuktighetsklasser (kod)

**Torr mark** ..... (1)

**Frisk mark** ..... (2)

**Frisk-fuktig mark** ..... (3)

**Fuktig mark** ..... (4)

**Blöt 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.

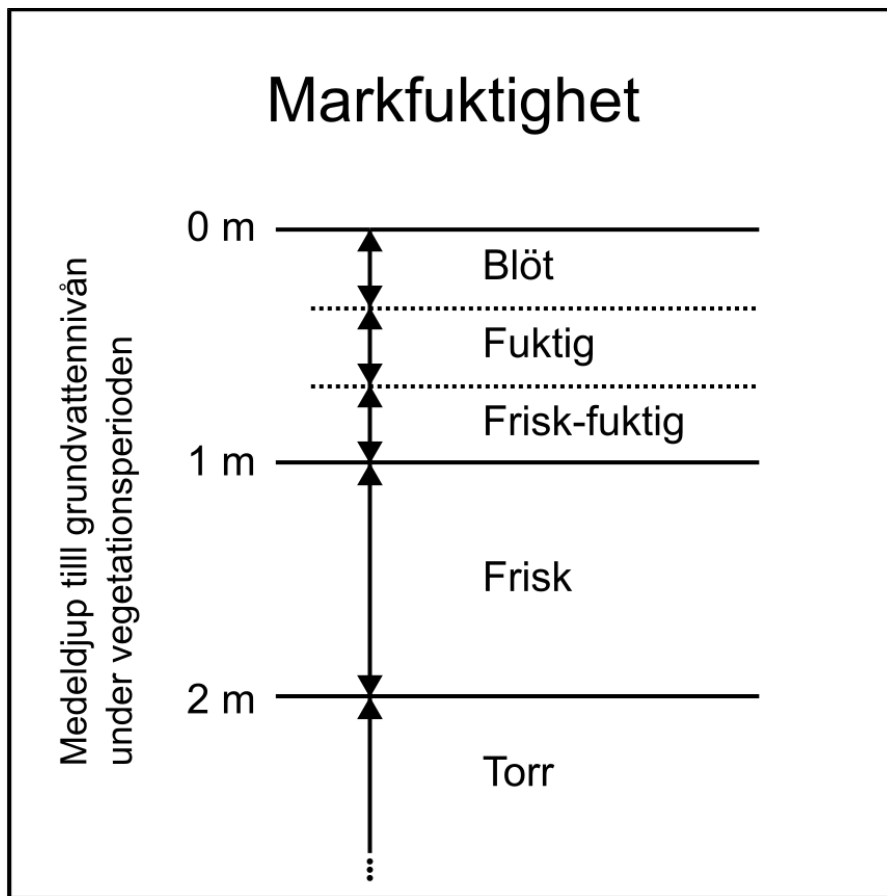
För att få ett mått på markfuktigheten skattar man i första hand djupet ned till grundvattenytans genomsnittliga nivå under vegetationsperioden (figur 11.6.4.1 nedan).

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. 11.6.4.1** Förenklad skiss. Markfuktigheten bedöms i första hand genom att grovt skatta djupet ned till grundvattentytanens genomsnittliga nivå under vegetationsperioden. Detta djup varierar säsongs- och årsvis.

Geomorfologiska särdrag, lokala höjder eller svackor, närhet till dråg eller bäck ger viktig information om grundvattentytanens läge tillsammans med markens genomsläpplighet (textur).

Grundvattentytan följer i stort sett markytans topografi. Tydligast är detta i områden där grundvattentytan ligger nära markytan, vilket oftast är fallet i Sverige. Ju djupare grundvattentytan ligger, desto svagare är dess samband med markens lokala topografi. Lokaltopografiskt är avståndet markyta-grundvattentyta större i höjdlägen än i terrängens låga områden.

Grundvattentytanens 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. *Histosol* och *Gleysol* indikerar ytlig grundvattennivå. *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 jordmånsens 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.

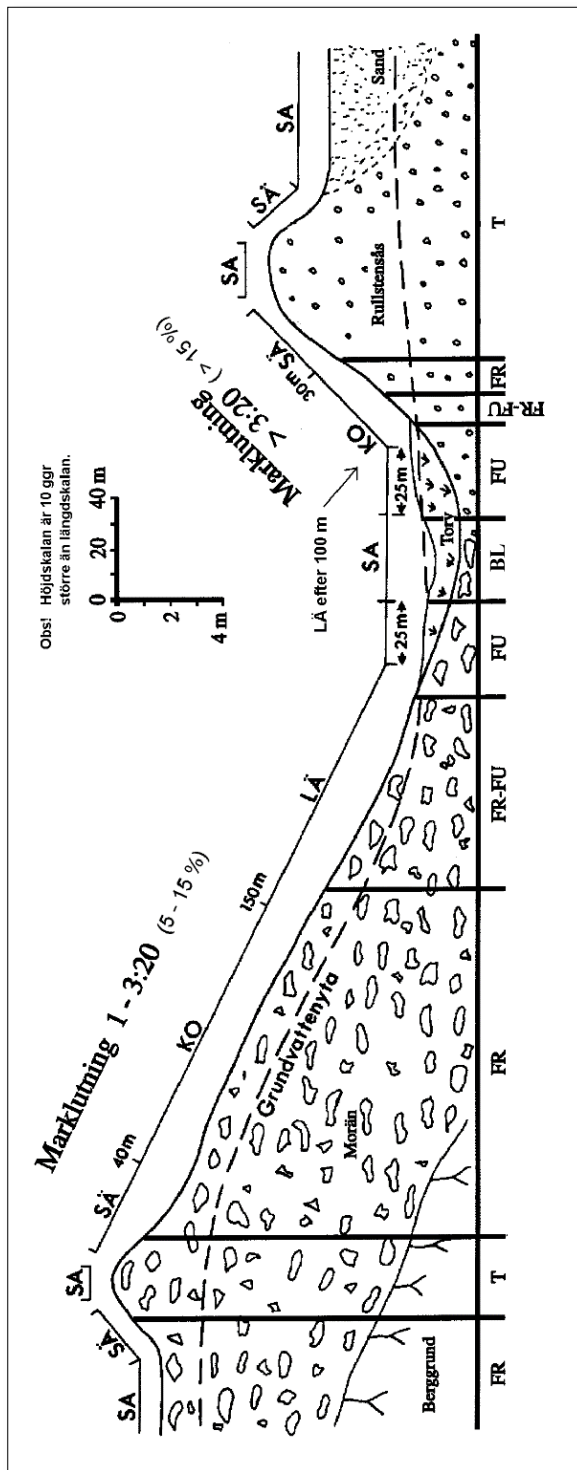
→ *Det är alltid skattningen av den genomsnittliga fuktighetsgraden under innevarande vegetationsperiod som är avgörande för klassificeringen.*

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 för gropcirkeln, men observationer av fuktighetsförhållanden i svackor och mer låglänta terrängavsnitt i ytans närhet ska 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. 11.6.4.2** 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=Torr, 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 hållar (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 11.6.21).
- 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.

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 11.6.21) 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 har man ofta ett ganska tunt (ca 4-10 cm) humuslager av mårtyyp; 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: Grundvattenytan är i genomsnitt belägen på mindre djup än 1 meter

- Plan mark inom relativt lågt belägna terrängavsnitt.
- Mellersta och nedre delen av sluttningar.
- Plan mark intill större höjdsträckningar. Särskilt inom slättområden kan även en liten nivå-sänkning 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 11.6.23.1). 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 11.6.23.1).

◆ *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 11.6.23.1).

## 11.6.5 GROPCIRKELNS LÄGE

Gropcirkelns centrum 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 11.2.4).

### 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

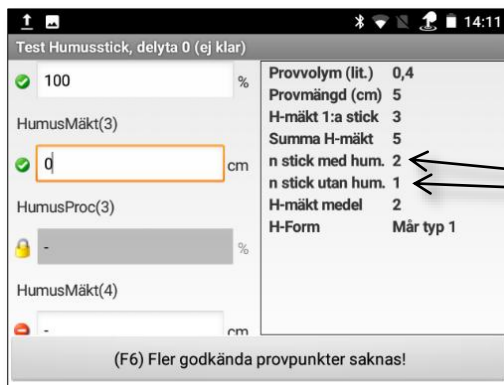
→ *Om det även vid "fritt valt läge" inte går att hitta en gropcirkel med godkänt Markslag så utgår markinventeringen. En notering om varför gropen inte gick att placera ut ska i detta fall göras i meny Begärda noteringar (avsnitt 11.6.31).*

## 11.6.6 ANTAL HUMUSSTICK 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 humusstick i delmenyn. Om variabeln Humusform har klassen Humuslager saknas sätts variabeln automatiskt till noll stick.

Humusprovtagningens metodik beskrivs i avsnitt 11.5.2.



*I informationsrutan till höger i delmeny Humusstick visas antalet humusborrstick med och utan humus.*

Antal humusstick

0 Variabeln Humusform har klassen Humuslager saknas.

H30-prov

H10-prov

1            Ett stick  
          ...  
3            Tre stick  
          ...  
6            Sex stick  
          ...  
9            Nio stick

2            Två stick  
          ...  
4            Fyra stick  
          ...  
6            Sex stick  
          ...  
8            Åtta stick

Vid humusprovtagning ska ett på förhand bestämt antal humusstick eftersträvas enligt ovanstående (utförligare förklaring ges i avsnitt 11.5.2). Annat antal stick får dock registreras om ej fler godkända provpunkter finns, menyn lämnas då genom att trycka på *Fler godkända provpunkter saknas!*.

## 11.6.7 HUMUSBORRENS DIAMETER

**Borrdiameter** [meny Humusprovtagning, delmeny Inledande variabler]

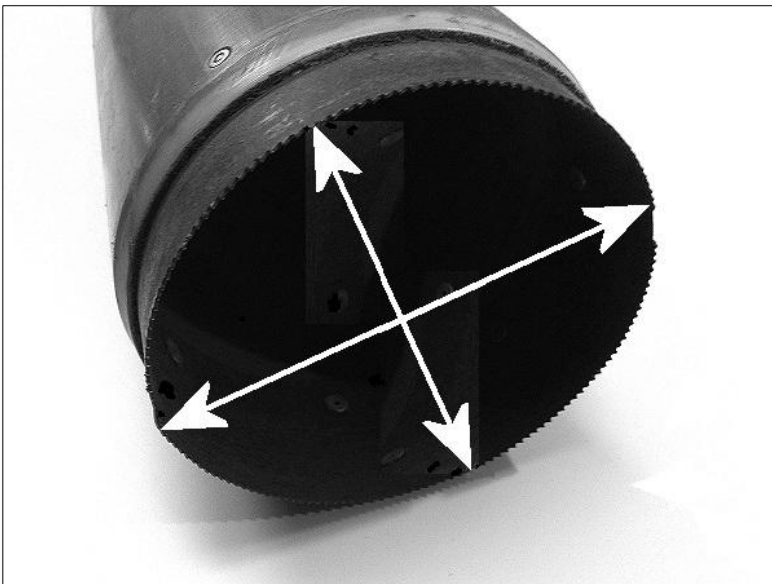
För att areabestämning vid humusprovtagning ska bli korrekt krävs att humusborrens exakta diameter är känd. Vid tillverkningen eftersträvas att humusborrens diameter vid sågbladet ska bli 100 mm. Diametervärdet som fylls i ligger kvar i S&M under fältarbetets gång, men måste kontrolleras så att det stämmer 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 innan man börjar använda en ny borr – det kan variera något.



**Fig. 11.6.7.1** Humusborrens diameter mäts tvärs över sågbladet på dess insida – medelvärdet av två korsande mätningar registreras.

## 11.6.8 HUMUSFORM

**Humusform** [meny Humusprovtagning, delmeny Inledande variabler]

Humusformen bestäms på första godkända provpunkten inom gropcirkeln (avsnitt 11.2 och 11.3). Klassificering sker i följande humusformer:

Humusform	(Kod)
<i>Humuslager saknas</i> ... (0) (< 0.5 cm mäktighet)	
(Mårtyper)	
<i>Mår, typ 1</i> .....	(1)
<i>Mår, typ 2</i> .....	(2)
<i>Moder</i> .....	(3)
(Mulltyper)	
<i>Mulliknande moder</i> .....	(4)
<i>Mull</i> .....	(5)
(Torvtyper)	
<i>Torvartad mår</i> .....	(6)
<i>Torv</i> .....	(7)

### 11.6.8.1 Allmänt om humusformsbestämningen

Bestämning av humusform sker med ledning av mäktigheten av de organiska horisonterna **H**, **Of** och **Oh**, samt aggregatbildning i **A**-horisonten (horisontdefinitioner i avsnitt 11.7). Vid bestämningen tas hänsyn endast till material från växtsamhället som fanns på platsen när humuslagret bildades. Eventuellt förekommande *gyttj jord* (transporterat med rinnande vatten) räknas därför *inte* till humuslagret, utan till underliggande mineraljord (se *Gyttj jord* avsnitt 11.7). På motsvarande sätt beaktas aldrig *kollager* i gamla kolbottnar eller liknande vid humusforms-klassifikationen.

Det är vidare förhållandena *vid inventeringstillfället* som avses. Olika typer av påverkan (till exempel brand) som skett efter att humuslagret ursprungligen bildades kan leda till en annan humusformsklassificering. Mänskliga och naturliga störningar av markprofilen kan dessutom förändra

horisonternas typiska utseende på sätt som försvårar humusformsbestämningen (jämför Störd markprofil, avsnitt 11.6.19).

Vanligtvis finns bara *ett* enkelt eller *enskiktat* humuslager, vilket då givetvis är det lager som ska beskrivas. Ibland förekommer dock *två humuslager*, det ena utbildat ovanpå det andra; i sådana fall tillkommer några kompletterande regler – se avsnitt 11.6.8.3 "Tvåskiktade humuslager"!

### 11.6.8.2 Beskrivning av humusformerna och humusformsgrupper

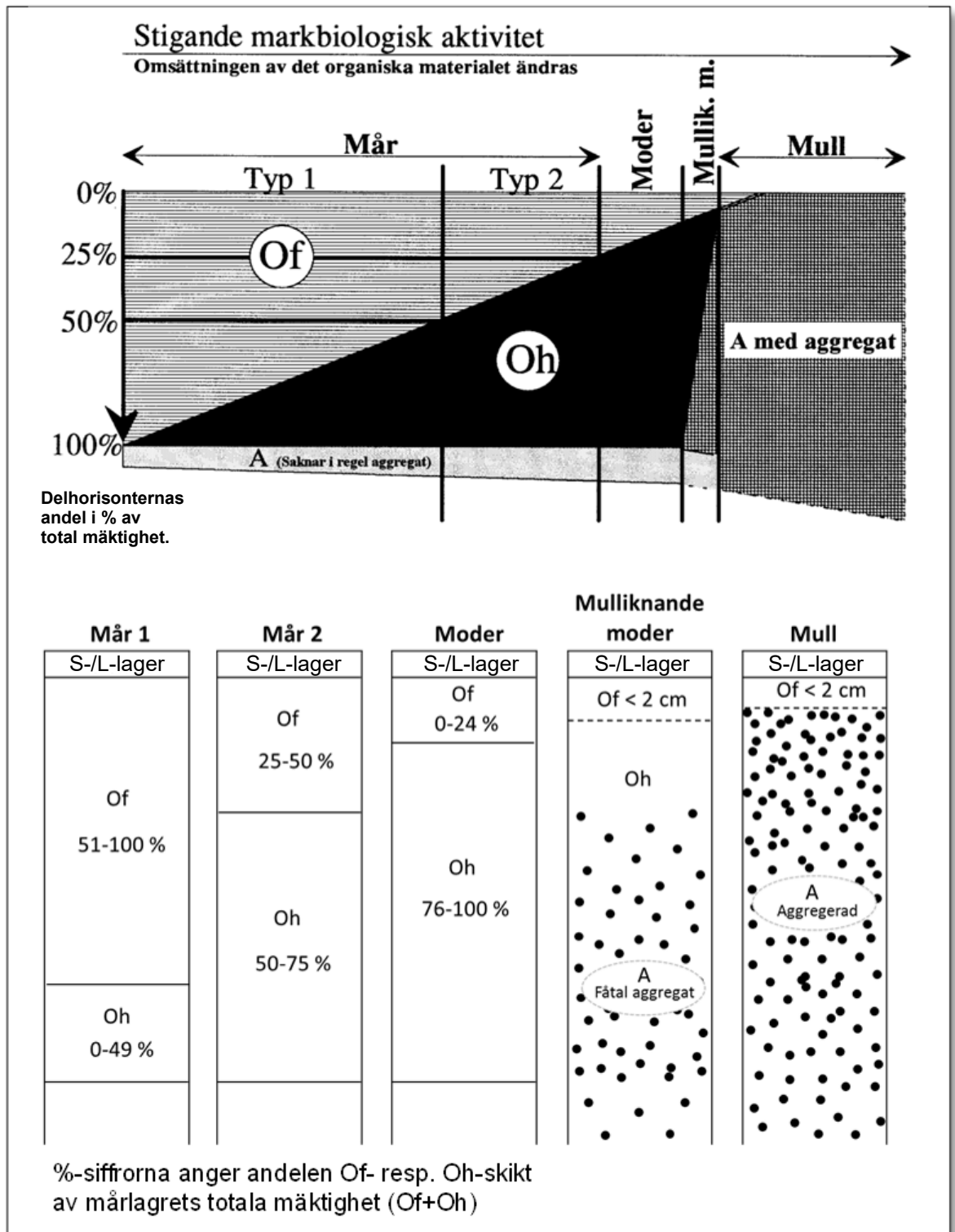
Inom Markinventeringen grupperar vi humusformerna i de tre humusformgrupperna *mårtyper*, *mulltyper* och *torvtyper*. Indelningen grundar sig på förhållandet mellan O-, H- och A-horisonternas mäktigheter, varför man vid humusformsbestämning börjar med att ta ställning till vilka av dessa man kan se i markprofilen. (Andra lager eller horisonter än O, H och A räknas inte till humuslagret!)

Figur 11.6.8.1 visar förenklat förhållandena mellan Of-, Oh- och A-horisonterna för humusformerna av *mår-* och *mulltyp*.



*Humusform av mårtyp.*

11.6.8.2 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning – Variabler – Humusform  
 – Beskrivning av humusformerna och deras gruppering i humusformsgrupper



**Fig. 11.6.8.1** Principskiss för humusformer av mår- och mulltyp.  
 Övre figuren är efter Lundmark 1986, *Skogsmarkens Ekologi*, del 1.

### Variabelklassbeskrivningar:

- Humuslager saknas (0)

Detta är förstås ingen egentlig humusform och tillhör inte någon humusformsgrupp, men är den klass vi använder om humus saknas eller dess mäktighet understiger 0.5 cm. Vid registrering av denna klass så blir hela menyn Humusprovtagning klar och undermenyerna Humusstick samt Avslutande variabler dyker ej upp.

### Mårtyper

Om den organiska horisonten i huvudsak är en 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 11.6.8.1.

Det är vanligt att det under en O-horisont finns spår av en A-horisont, som dock ofta är tunn (ibland omärkbar) och då inte har någon betydelse för klassificeringen av mårtypen. 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.

→ *Humus av mårtyp provtas som H30-prov. Vid tillräcklig mäktighet tas på djupgrävningssytor även H50-prov, vilket dock är ovanligt för mår. (Se avsnitt 11.5.1 provtyperna H30 och H50.)*

- Mår typ 1 (1)

Det organiska materialet är en O-horisont, vars mäktighet till mer än 50 % utgörs av en Of-horisont. Oh-horisonten har vanligtvis mycket ringa mineraljordsinblandning. Under O-horisonten kan finnas en A-horisont som dock oftast är mycket tunn och i regel helt saknar aggregat.

- Mår typ 2 (2)

Det organiska materialet är en O-horisont, vars mäktighet till minst 25 % men max 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.

- Moder (3)

Det organiska materialet är en O-horisont, vars mäktighet till mer än 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 punktvist förekomma lösa aggregat som mycket lätt går sönder vid tryck eller vattenbegjutning.

### Mulltyper

*Mulltyperna*, dvs. Mull och Mulliknande moder karakteriseras 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.

→ *Humus av mulltyp provtas som H10-prov (se avsnitt 11.5.1, provtyp H10).*

- Mulliknande moder (4)

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.

- Mull (5)

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 Mjåla kan skillnaden i färg mellan A- och B-horisonten vara obetydlig och gränsdragningen får då göras med ledning av jordmaterialets struktur (aggregatförekomst).

### Torvtyper

I *torvtyperna* är den organiska horisonten en H-horisont, som dock kan vara av skiftande utseende och ursprung. Ofta handlar det om vanlig vitmosstorv, men materialet kan 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 ganska stora partier, och oftast saknas mineraljordspartiklar i märkbar mängd (förutom vid gränsen mot underlaget). Undantag förekommer vid vissa typer av störning.

En H-horisont kan dock även utgöras av annat organiskt material, som barkfragment, småkvistar etc. som fläckvis lagt sig i fördjupningar med hög fuktighet. Ibland finns då även ett tydligare 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.

→ *Humus av torvtyperna provtas som H30-prov. Vid tillräckligt stor mäktighet tas på djupgrävningssytor även ett H50-prov, vilket för torv är vanligt. (se avsnitt 11.5.1, provtyperna H30 och H50.)*

- Torvartad mår (6)

Den organiska horisonten är en H-horisont med en mäktighet mindre än 30.5 cm. Inom denna breda definition rymmer klassen Torvartad mår några ganska 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 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 från Moder utvecklas dock Torvartad mår på fuktiga till blöta ståndorter där nedbrytningen hämmas på grund av syrebrist, och bottenförnan ofta kommer från *vitmossor* och/eller *björn-mossor*. Dessutom måste till Torvartad mår även räknas humusprofiler av annan tämligen heterogen karaktär, med ofta dålig sammanhållning och dominerade av en H-horisont som inte uppfyller mäktighetskriteriet för humusform Torv.

- Torv (7)

Den organiska horisonten är en H-horisont med en mäktighet på minst 30.5 cm.

### 11.6.8.3 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 mullliknande 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 uppodlingsyfte. 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 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 11.6.8.2 samt beskrivs här:
  - Är det överlagrande humuslagret under 2 cm 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 överlagrande humuslagret 2 cm eller mer gäller **grundregeln** att det nya/övre humuslagret bestämmer vilken humusform som ska registreras och provtas. **Undantag** gäller om det undre lagret är en H-horisont; då ska *båda humuslagren mätas och provtas tillsammans!* Om den sammanlagda humusmäktigheten 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 tillkommer en separat registrering av det övre humuslagrets humusform och mäktighet; se variabeln Överlagrad torv? och dess följdfrågor (avsnitt 11.6.10).


11.6.8.3 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Humusform – Variabler – Tvåskiktade humuslager

	<u>Överlagrande humus under 2 cm</u>	<u>Överlagrande humus 2 cm eller mer</u>	<u>Överlagrande humus 2 cm eller mer</u>
Överlagrande humus			
Underliggande humus			
Mineraljord eller berg			
<b>Beskrivning:</b>	Ange underliggande H-form!	Ange överlagrande H-form!	Ange torv eller torvartad mår, beroende på om sammanlagd mäktighet av <u>all</u> humus är över eller under 30 cm!
<b>Mätning:</b>	Mät sammanlagd mäktighet av båda humuslagren!	Mät överlagrande humus-lager!	Mät sammanlagd mäktighet av båda humuslagren!
<b>Provtagning:</b>	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!
<b>Observera:</b>	(Ange variabel <b>Humusheterogenitet</b> som "blandade humusformgrupper")		(Ange variabel <b>Överlagrad torv?</b> som "ja", samt <b>Humusheterogenitet</b> som "blandade humusformgrupper")

Fig. 11.6.8.2 Regler för beskrivning, mätning (humusmäktighet) och provtagning av tvåskiktade humuslager tillhörande olika humusformgrupper.

## 11.6.9 INSAMLAT HUMUSPROV

Från humuslagret insamlas areabestämnda prover med tilldelad humusborr, se avsnitt 11.5.2 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 delmenyerna Humusstick och Avslutande variabler 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* är större än 40 cm, ska efter registrering av H30-/H10-prov? (enligt ovan) ett H50-prov tas på djupgrävningssytor (jämför avsnitt 11.5.2). För detta registreras tagen provvolym (HumusProc50) uttryckt som 1-100 % av full provvolym.

För noteringar angående humusproverna används meny Fritextnotering (avsnitt 11.6.31). 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 11.6.31). Dock krävs ingen notering om orsaken till uteblivet prov beror på en omständighet som angivits med någon fast anmärkningskod (Anmärkning-Dom, AnmärkningÄven, avsnitt 11.6.30).

## 11.6.10 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 mårn. De speciella reglerna för tvåskiktade humuslager beskrivs sist i avsnitt 11.6.8.

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 11.6.15) besvaras med koden Blandade humusformgrupper i de fall både 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).*

## 11.6.11 HUMUSLAGRETS MÄKTIGHET

**HumusMäkt(n)** [meny Humusprovtagning, delmeny Humusstick] alt.

**Humusmäktighet** [meny Jordmånsbeskrivning]

På alla provytor med godkänd gropcirkel (avsnitt 11.2) ska *humuslagrets mäktighet* bestämmas. Detta sker genom mätning i de provpunkter (n=1-9) som finns inom gropcirkeln (jämför figur 11.3.1). Mätning sker alltid i den först godkända provpunkten och skall då anges i variabeln HumusMäkt(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 variabel Humusform bestämts till klassen Humusform saknas registreras koden "00" automatiskt och användaren kan inte ange den. Därutöver anges koden "00" i de fall humus saknas i kompletterade stick!*

**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 provytacentrum*. 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  $\geq 30.5$  cm) används vanligtvis jordsonden som hjälpmedel vid mätningen. Torven sonderas till maximalt en meters djup. Större djup än en meter ( $\geq 98.5$  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 *gyttjeler*). 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.

### **Specialfall:**

Om humusprov inte skall tas (*H30-/H10-prov?* = Nej):

I de fall där humusprov inte kan tas och variabeln *H30-/H10-prov?* är satt till *Nej* så är menyerna Humusstick och Avslutande variabler inte tillgängliga. I dessa fall anges *Humusmäktighet* (och ev. humifieringsgrad) under menyn Jordmånsbeskrivning istället.

→ *Särskilda anvisningar för mätning och provtagning av störd markprofil finns i avsnitt 11.6.19.*



## 11.6.12 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 teoretiska volymen av ett humusprov som kunnat tas tillvara i provpunkten (n). Variablerna bedöms endast om respektive humusprov tas (avsnitt 11.6.9):

- HumusProc(n) avser provtagning av H30- eller H10-prov.
- HumusProc50 avser provtagning av H50-prov.

Hur stor volym humusproven ska ha "teoretiskt" framgår av provtagningsreglerna i avsnitt 11.5.2. 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 håll och block, liksom stenar som rensas bort från provet. Jämför punkt 3 på nästa sida!

Följande koder används för Volym-% humusprov:

Kod	Volym-%	Anmärkning
001	1	En procent (1 volym-%) av allt provmaterial som teoretiskt sett ska ingå har kommit med i provvolymen.
...	...	...
...	...	...
099	99	99 volym-%.
100	100	Allt provmaterial som teoretiskt sett ska ingå har kommit med i provvolymen.

Volymen 100 % gäller allt provmaterial som finns inom sticket i markprofilen och alltså skulle ha funnits med i det tagna provet om ingenting försvårat provtagningen. Siffran ska inte tolkas "pedantiskt", utan om provtagningen 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 11.6.12.1 a och b.
2. Provet kan falla sönder när humusborren dras upp, figur 11.6.12.1 c, 11.6.12.2 a.
3. Vid humusprovtagning i mulltyp påverkas HumusProc(n) av allt grovt material – håll, block eller sten – som hindrar provtagning till det fasta djupet 10 cm, eller i övrigt minskar provvolymen, figur 11.6.12.2 b och c.

Variabeln skiljer sig något mellan H30- och H10-prov. För H30-provet bestäms provvolymen av mäktigheten av befintligt humusmaterial och borrens diameter, medan H10-provet har den (teoretiska) fasta provvolymen av en 10 cm hög cylinder med humusborrens diameter. Nedräkning av VolymProc(n) sker i respektive fall:

11.6.12 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Variabler – Volym-% humusprov

- För H30-provet om det finns kvar humusmaterial i markprofilen som inte kommer med i provet!
- För H10-provet om det tagna provet inte omfattar hela den teoretiska provvolymen på grund av att häll, block eller stenar upptar en del av volymen!

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 %

11.6.12 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
 – Variabler – Volym-% humusprov

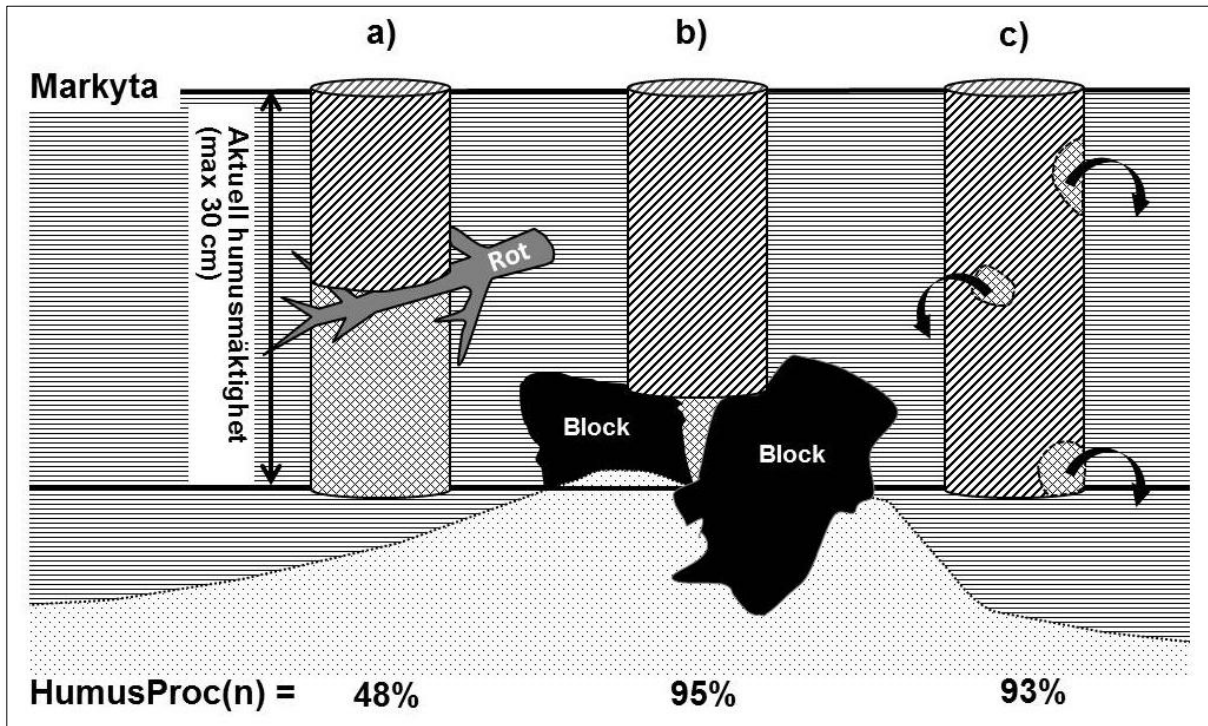


Fig. 11.6.12.1 Några typfall där HumusProc(n) för H30-prov inte är 100 %.

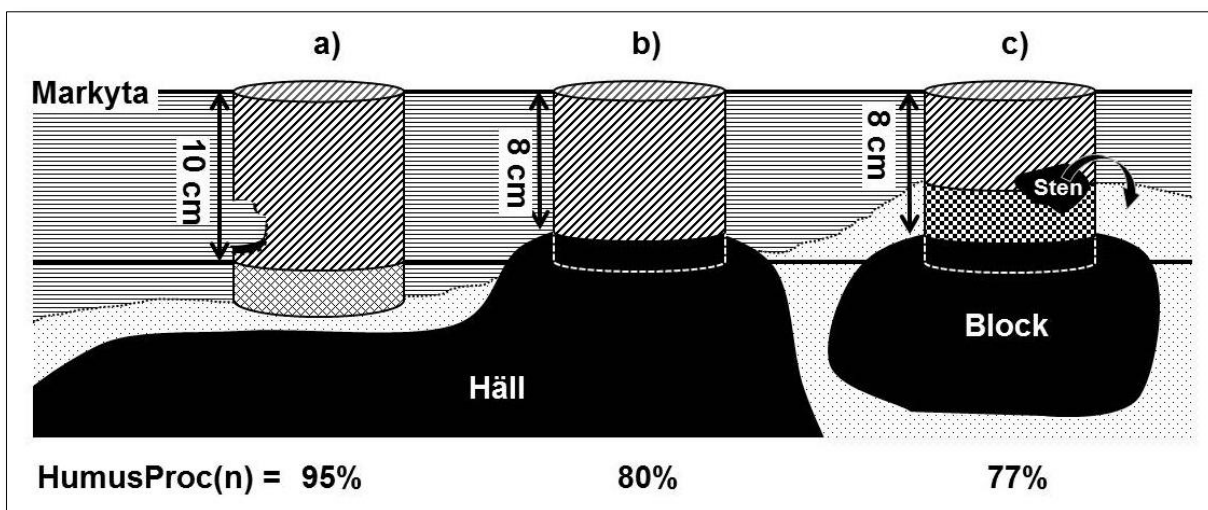
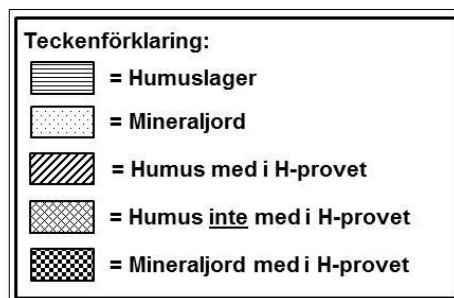


Fig. 11.6.12.2 Några typfall där HumusProc(n) för H10-prov inte är 100 %.

### 11.6.13 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 11.7 (främst H-horisont). Om *humuslagrets mäktighet* är under eller lika med 50 cm utgår HumifGrad50-bestämningen.

En myr är vanligen uppbyggd av omväxlande lager med *hög- och lågför-  
multnad torv* som bl.a. avspeglar skillnader i syretillgång vid torvens bild-  
ning. 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)
<i>Låg</i> .....	(1)
<i>Tämligen låg</i> .....	(2)
<i>Medel</i> .....	(3)
<i>Tämligen hög</i> .....	(4)
<i>Hög</i> .....	(5)

◆ *Låg humifieringsgrad:*

Andel avgående torvmassa: .....	<i>ingen - obetydlig</i>
Avgående vatten: .....	<i>klart - svagt grumligt</i>
Kramningsåterstodens karaktär: .....	<i>nästan oförändrad växtmassa, inte grötig</i>
Växtstruktur: .....	<i>växtdelarna är tydligt identifierbara och elastiska (= torvmassan sväller åter då handen öppnas)</i>

◆ *Tämligen låg humifieringsgrad:*

Andel avgående torvmassa: .....	<i>ingen eller mycket liten</i>
Avgående vatten: .....	<i>grumligt</i>
Kramningsåterstodens karaktär: .....	<i>lite eller något grötig</i>
Växtstruktur: .....	<i>växtdelar huvudsakligen identifierbara och något elastiska</i>

◆ *Medel humifieringsgrad:*

Andel avgående torvmassa: .....	<i>utgör upp till 1/3</i>
Avgående vatten: .....	<i>starkt grumligt</i>
Kramningsåterstodens karaktär: .....	<i>grötig men med växtstruktur</i>
Växtstruktur: .....	<i>tydligare efter än före kramning</i>

◆ *Tämligen hög humifieringsgrad:*

Andel avgående torvmassa: .....	<i>utgör 1/3 - 2/3</i>
Avgående vatten: .....	<i>lite och i så fall vällingartat</i>
Kramningsåterstodens karaktär: .....	<i>utgörs främst av rötter</i>
Växtstruktur: .....	<i>skönjbar men relativt otydlig före kramning</i>

◆ *Hög humifieringsgrad:*

Andel avgående torvmassa: .....	<i>utgör nästan allt</i>
Avgående vatten: .....	<i>inget</i>
Kramningsåterstodens karaktär: .....	<i>ingen återstod, förutom eventuella rötter.</i>
Växtstruktur: .....	<i>materialet har ingen växtstruktur kvar</i>



→ *Lathund över torvens humifieringsgrad finns på bakre omslagets insida.*

## 11.6.14 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!*

Humusproppen får halveras när det sammanlagda humusprovet från flera humusstick blir över 38 cm (i S&M motsvarar 38 cm en volym av > 3.0 liter). För **H10**-prov räcker 30 cm (> 2.4 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 %.)

Variabeln har följande klasser:

Halverat humusprov? (Kod)

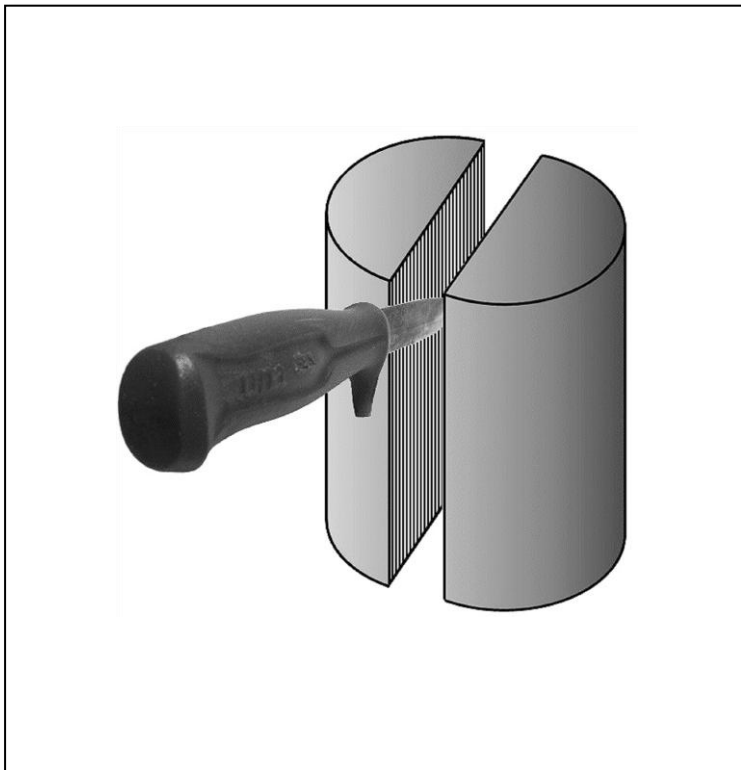
**Nej** – humuspropparna i  
provet har inte  
halverats ..... (0)

**Ja** – humuspropparna i  
provet har halverats ..... (1)

→ *I de fall humusprovet delas mitt itu ska HumusProc(n) bestämmas innan delningen (med hänsyn taget till eventuella 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. 11.6.14.1** *Humusprovet (samtliga proppar) delas i två halvor med en kniv uppifrån och ned längs proppen. Variabeln HumusHalv? = Ja.*

## 11.6.15 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 11.6.8).

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 11.5.2).*

Variabeln har följande klasser:

Humusprovets heterogenitet (Kod)

**Enhetlig humusformgrupp** –  
humusprovet består av endast  
en humusformgrupp .....(1)

**Blandade humusformgrupper** –  
humusprovet består av  
blandade humusformgrupper  
och är alltså heterogent .....(2)

## 11.6.16 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 minst 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 alltid 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

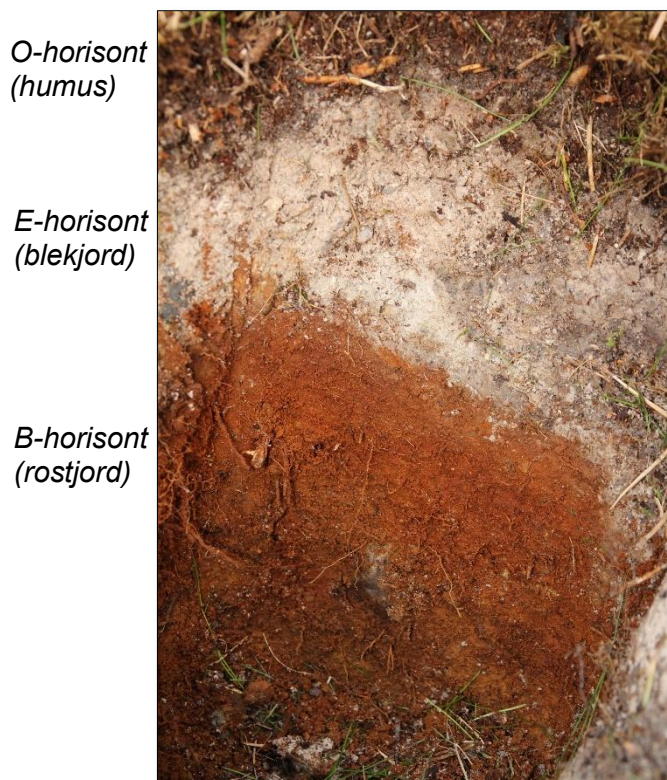
Gränsen mellan E- och B-horisonterna är oftast tydlig men kan ha en övergångszon. Blekjordens mäktighet mäts i detta fall till mitten av övergångszonen.

Om jorddjupet är litet kan ibland E-horisonten ligga direkt på hällen; då mäts blekjordens mäktighet ned till hälllytan. 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, mjåla, eller möjligen finmo) är endast undantagsvis blekjord.*
- *E-horisonten ska inte sammanblandas med den markhorisont (Cg) som bildas när grundvatten växelvis stiger och sjunker i profilen och bidrar till utlakning (se Fig. 11.6.23.4, Gleysol).*



## 11.6.17 B-HORISONT MED ANRIKNING AV JÄRNFÖRENINGAR

**Bs-/Bsh?**

[meny Jordmånsbeskrivning]

B-horisont med anrikning av järnföreningar (Bs-/Bsh).

→ *Om humusmäktigheten är över 50 cm på humusformen mår- eller torvtyp kommer variabeln inte upp i datasamlaren.*

Bs-/Bsh? (Kod)

*Nej – Bs- eller Bsh-horisont  
saknas ..... (0)*

Ja:

*Ja – utan skenhälla ..... (1)*

*Ja – med diskontinuerlig  
skenhälla ..... (2)*

*Ja – med kontinuerlig  
skenhälla ..... (3)*

Definition av skenhälla – se avsnitt 11.7.

◆ *Nej – Bs- eller Bsh-horisont saknas*

Används om det varken finns Bs- eller Bsh-horisont (avsnitt 11.7).

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 11.6.30).

◆ *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 11.6.30).

## 11.6.18 KULTURJORDMÅN

### Kulturjordmån?

[meny Jordmånsbeskrivning]

Kulturjordmån?	(Kod)
<b>Nej</b> .....	(0)
<b>Ja</b> .....	(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 plogiltorna).

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 11.6.23.1. 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.*

## 11.6.19 STÖRD MARKPROFIL

### StördMark?

[meny Jordmånsbeskrivning]

Markprofilen klassificeras som *störd* om jordmåns horisonternas 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 11.6.3), 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  $\geq 2$  cm räknas det som att *humuslager saknas* i markprofilen, dvs. Humuslagrets mäktighet är då 0 cm (meny Humusstick utgår automatiskt i S&M).
- Om det i markytan finns ett tunnare mineraljordslager ( $< 2$  cm) ovanpå ett humuslager, inkluderas mineraljordslagret vid mätningen av humuslagrets mäktighet.
- Ett lager av minst 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 minst 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 (11.6.20-21). 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 humusmättighet (enligt ovan) ingår ett tunt mineraljordslager tas detta med i humusprovet och *Mineraljordsrikt humusprov* anges som anmärkning (variabel AnmärkningDom eller AnmärkningÄven, avsnitt 11.6.30). Registreringen av Volym-% humusprov (avsnitt 11.6.12) påverkas inte av det faktum att humuslagret som sådant är stort, 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 11.5.3 så gott det går.

#### B-horisontens undre gräns

B-horisontens undre gräns (avsnitt 11.6.25) 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 11.6.26) 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.

## 11.6.20 JORDART

**Jordart** (i gropen)

[meny Jordmånsbeskrivning]

Variabeln Jordart bedöms i den först godkända provpunkten inom grop-cirkeln. Definition av jordart finns i avsnitt 11.7.

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 11.6.30.)

(\*\*) 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 11.6.21)!*
- *Närmare anvisningar för jordarts- och texturbestämning i störd markprofil finns i avsnitt 11.6.19.*

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)
<b>Sediment med</b> <b><u>hög</u> sorteringsgrad</b> <b>(inkl. gyttjejord) .....</b>	<b>(1)</b>
<b>Sediment med <u>låg</u></b> <b>sorteringsgrad .....</b>	<b>(2)</b>
<b>Morän .....</b>	<b>(3)</b>
<b>Häll .....</b>	<b>(4)</b>
<b>Torv .....</b>	<b>(5)</b>

Det lösa jordlagret klassificeras efter dess bildningsätt 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 11.6.20.1. 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.

11.6.20 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Variabler – Jordart (i gropen)

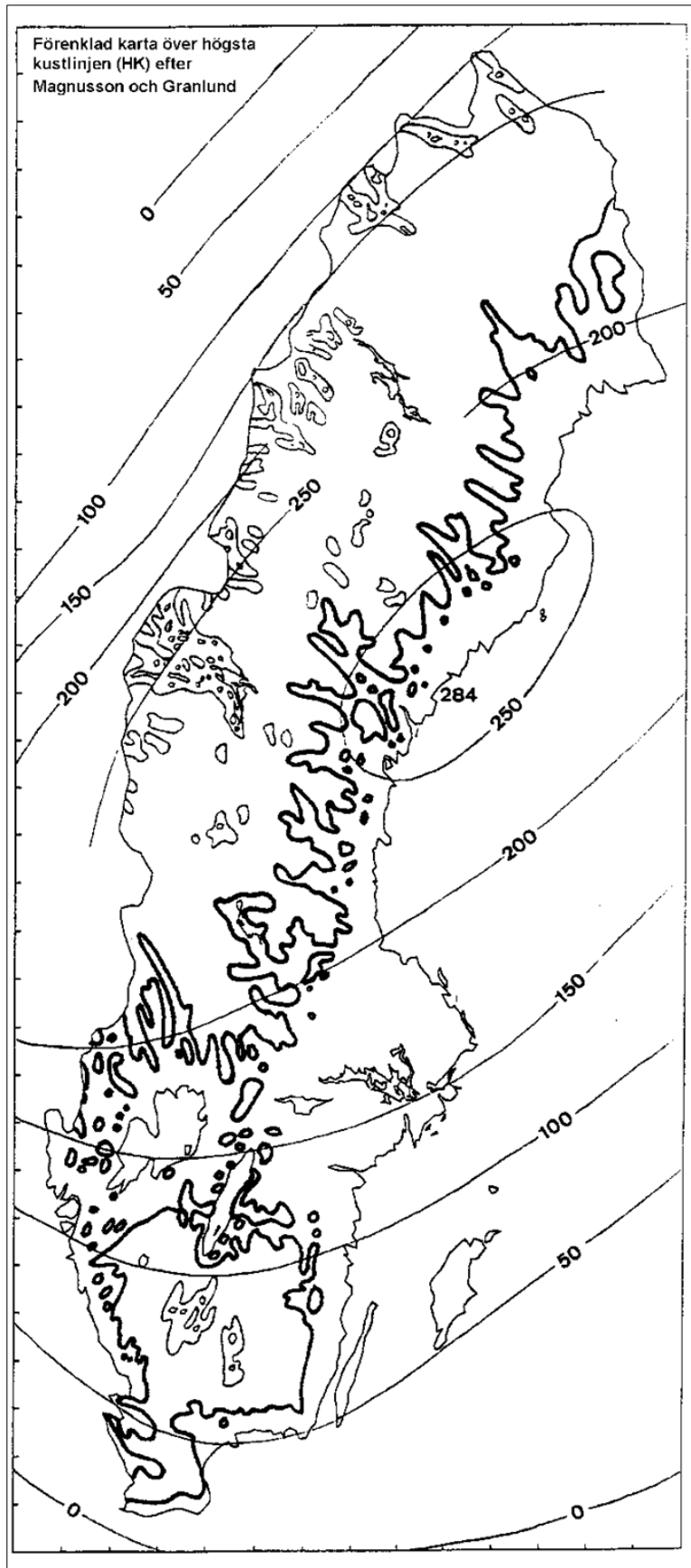


Fig. 11.6.20.1 Förenklad karta över högsta kustlinjen (HK).

Svallas moränen tillräckligt hårt och omlagras bildas ett sorterat sediment (t.ex. ett s.k. klapperstensfält i extremfallet, avsnitt 11.7). 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 lokaliserade 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. Glacialeror 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 11.6.21). Om två kornstorleksklasser dominerar ska dessa vara intilliggande klasser (t.ex. grovmo och mellansand). 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 11.7).*
- *Även högsorterade jordarter med inslag av organiskt material (t.ex. gyttjejord, avsnitt 11.7) förs till denna klass.*

◆ *Sediment med låg sorteringsgrad*

Sorterad mineraljord innehållande flera dominerande kornstorleksklasser (variabeln Textur sediment, avsnitt 11.6.21). 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 11.6.21). *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 större än 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 kollager 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-lagret 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 11.7.

## 11.6.21 JORDARTENS TEXTUR

**Textur sediment, Textur morän** (i gropen) [meny Jordmånsbeskrivning]

*Jordartens textur* bestäms om variabel Jordart (avsnitt 11.6.20) bestämts till morän eller minerogena sorterade sediment. I första hand är texturen ett uttryck för kornstorleksfördelningen inom fraktionen med diameter mindre än 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!*

Kod	Textur	
	Minerogena sediment ●	Morän ■
◆ 0	<i>Block i gropen</i>	<i>Block i gropen</i>
◆ 1	<i>Klapper och sten</i>	<i>Blockig och stenig</i>
◆ 2	<i>Grus</i>	<i>Grusig</i>
◆ 3	<i>Grovsand</i>	<i>Sandig</i>
◆ 4	<i>Mellansand</i>	<i>SANDIG-moig</i>
◆ 5	<i>Grovmo</i>	<i>Sandig-MOIG</i>
◆ 6	<i>Finmo</i>	<i>Moig</i>
◆ 7	<i>Mjåla</i>	<i>Mjålig</i>
◆ 8	<i>Ler / Gyttj jord</i>	<i>Lerig</i>

Jämför även tabellen (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 11.6.20) och texturbestämning sker normalt i samma punkt som jordartsbestämningen.
  - b) Texturbestämningen utförs i normalfallet på ren, fuktig och inte sammankittad 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 inte användas om jordmånstypen är Leptosol! På ståndorter där tät ansamling av stenar eller block förekommer naturligt klassas jordmånstypen som Leptosol med texturklassen "1. Klapper och sten"/"1. Blockig och stenig", se tabellen ovan. Jämför även definitionen av blockmark i avsnitt 11.7.*

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 11.6.30). Samma anmärkningskod används om texturbestämningen nämnvärt försvåras av humusinblandning.

→ *För att med godtagbar säkerhet kunna bedöma jordartens textur i fält måste man regelbundet 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*

Gyttjejord förs till jordarten Sediment med hög sorteringsgrad, klassen Ler (kod "8"). Utrullningsprov: mindre än 3 mm. Tät, gummiartad konsistens. Definition i avsnitt 11.7.

## 11.6.22 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 grävningdjupet 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 11.3).*

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 över 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!*

## 11.6.23 JORDMÅNSTYP

### 11.6.23.1 Jordmånstyp – variabeln

#### Jordmånstyp

[meny Jordmånsbeskrivning]

Jordmånstypen bestäms i den grävda provgropen på alla provytor som ska markinventeras. Definition av jordmån finns i avsnitt 11.7

Markinventeringen klassificerar jordmånen enligt det internationella systemet "World Reference Base for Soil Resources" (WRB, 1998) och den version av klassificeringssystemet som används är från 2015 (WRB, 2015). Ambitionen är att få bättre jämförbarhet med andra länder inom EU och internationellt. Av alla WRB:s 32 jordmånsgrupper har 8 valts ut; de som är vanligast förekommande under svenska förhållanden. Till detta kommer klassen Ej klassificerbar som används när varken humusprovtagning eller bestämning av jordmånen 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/>

De jordmånstyper som urskiljs i Markinventeringen är:

Jordmånstyp	(Kod)
<i>Histosol</i> .....	(1)
<i>Leptosol</i> .....	(2)
<i>Gleysol</i> .....	(3)
<i>Podzol</i> .....	(4)
<i>Umbrisol</i> .....	(5)
<i>Cambisol</i> .....	(6)
<i>Arenosol</i> .....	(7)
<i>Regosol</i> .....	(8)
<i>Ej klassificerbar</i> .....	(9)

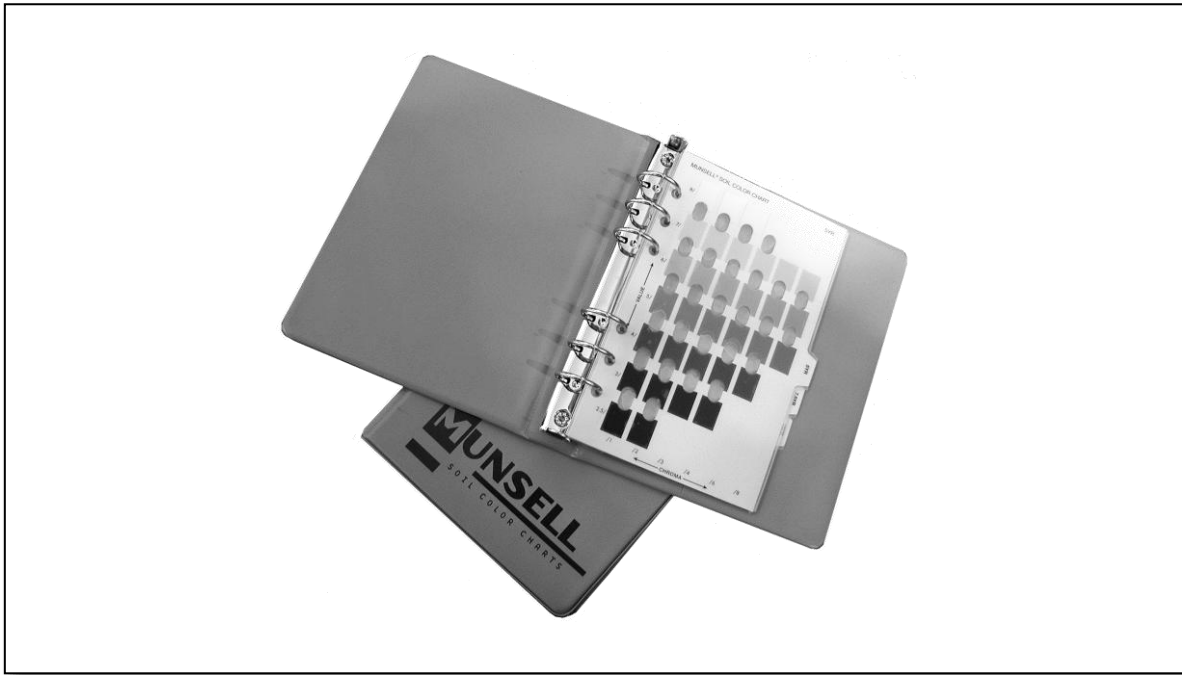
Nedan följer en bestämningsnyckel och beskrivningar av jordmånstyperna. Figurerna som illustrerar jordmånstyperna ska ses som exempel på hur det oftast ser ut; inom varje jordmånstyp finns en stor utseendemässig variation. Till sist följer en beskrivning av diagnostiska horisonter, egenskaper och material som används vid bestämningen av jordmånstypen (avsnitt 11.6.23.3).

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). Varje sida i kartan motsvarar en *hue*. Högre siffra innebär gulare färg på de aktuella sidorna i färgkartan: 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.

11.6.23.1 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Variabler – Jordmånstyp

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. 11.6.23.0** *Munsells standardiserade färgkarta för jordprover. Aktuella kartsidor för Markinventeringens del är de med färgtonerna 5YR, 7.5YR och 10YR.*

**FÄLTNYCKEL till jordmånsgrupper i World Reference Base for Soil Resources (WRB) anpassad till Markinventeringen.**

Följande nyckel för klassificering av jordmåner bygger på bestämningar av i markprofilen förekommande diagnostiska horisonter, egenskaper och material.

Kriterierna testas i tur och ordning och den första jordmånstyp för vilken alla kriterier är uppfyllda registreras. Det finns även ett antal kemiska och fysikaliska kriterier som inte kan avgöras i fält som tillkommer i efterhand från laboratorieanalyserna av markproverna.

I nyckeln förekommer olika definierade begrepp (i *kursivt*) för jordmånsbestämning som beskrivs i avsnitt 11.6.23.3.

**A.** Jordar som utgörs av *organiskt material* 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 11:103 →

**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. 11:104 →

- 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 hela skiktet.

***Gleysol***

s. 11:105 →

- D.** Andra jordar som har en *spodic*-horisont (rostjord) inom gropens djup.

***Podzol***

s. 11:106 →

- E.** Andra jordar som har en mörkfärgad *umbric*-horisont.

***Umbrisol***

s. 11:107 →

**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. 11:108 →

**G.** Andra jordar som har

1. minst 70 vikt-% grovsand, mellansand och grovmo (avsnitt 11.6.21) 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. 11:109 →

**H.** Andra jordar (svagt utvecklade jordmåner).

***Regosol***  
s. 11:110 →

-----

**I.**

***Ej klassificerbar***  
s. 11:110 →

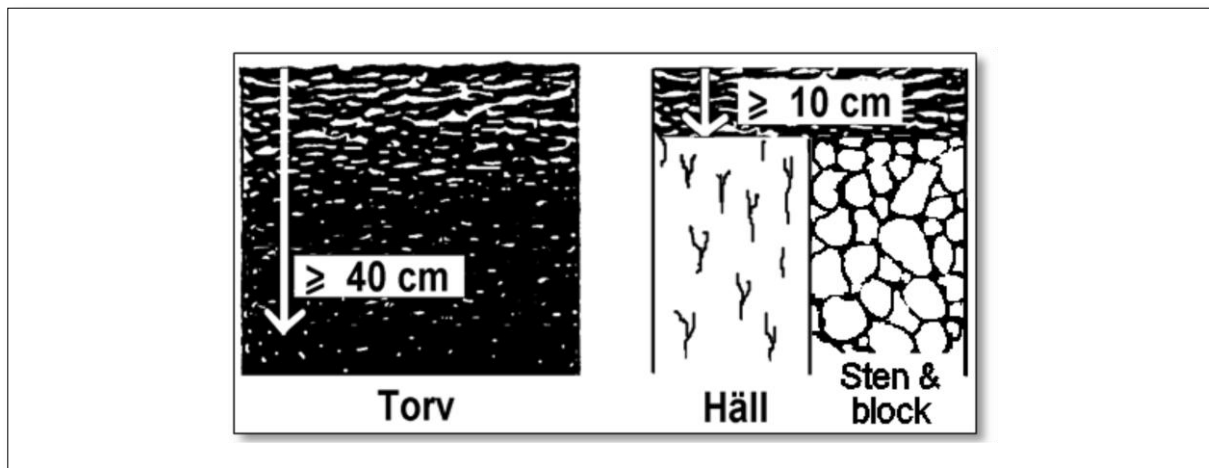
## BESKRIVNING AV JORDMÅNSTYPER

Detta avsnitt beskriver jordmånstyperna översiktligt och vilka bedömningskriterier som gäller för respektive klass. Illustrationer visar deras typiska utseende, samt vanligt förekommande markprover.

Jordmånstypen som sådan är dock aldrig direkt styrande för hur provtagningen går till, se Allmänna regler om markprovtagningen (avsnitt 11.5). Speciella jordmånsbegrepp som i beskrivningarna nedan anges i *kursivt* finns beskrivna i avsnitt 11.6.23.3.

### ◆ *Histosol*

*Histosoler* karaktäriseras av ett lager *organiskt material* som har en mäktighet på minst 40 cm, eller 10 cm om det ligger direkt på häll eller sten och blocksamling. De flesta histosoler i Sverige består av mosse- och kärrtorv.



**Fig. 11.6.23.1** För klassen *Histosol* ska *organiskt material* 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*.

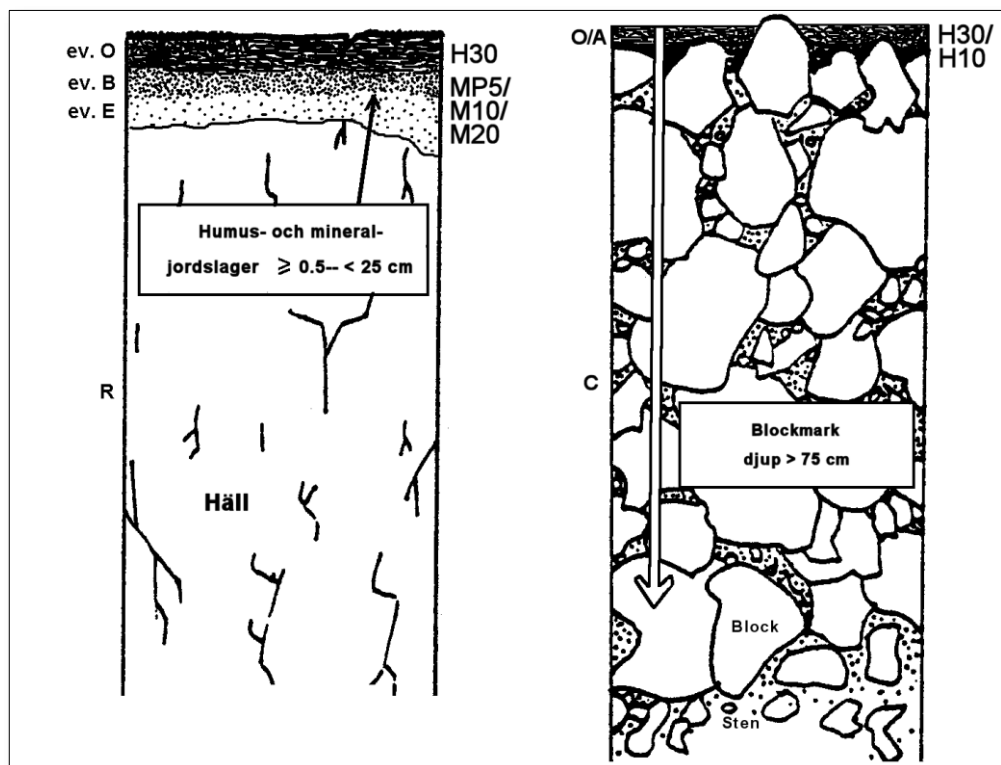
◆ **Leptosol**

*Leptosoler* är grunda jordar med berggrund inom 25 cm djup från markytan eller jordar med mindre än 20 vol-% finmaterial (< 2 mm) i markens övre 75 cm. Hällyta och blockmark räknas som Leptosol (avsnitt 11.7)

Att gräva i en Leptosol kan vara svårt, men om det över huvud taget är möjligt försöker man gräva till minst 50 cm varefter resterande 25 cm uppskattas.

*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.



**Fig. 11.6.23.3** *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

◆ **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 växelvis utlakning och utfällning av oxider i marken vilket ger markprofilen en karaktäristisk färg, sk. *gleyfärger* (avsnitt 11.6.23.3 och 11.6.23.2). Jorden kan ha en lukt som påminner om gasol.

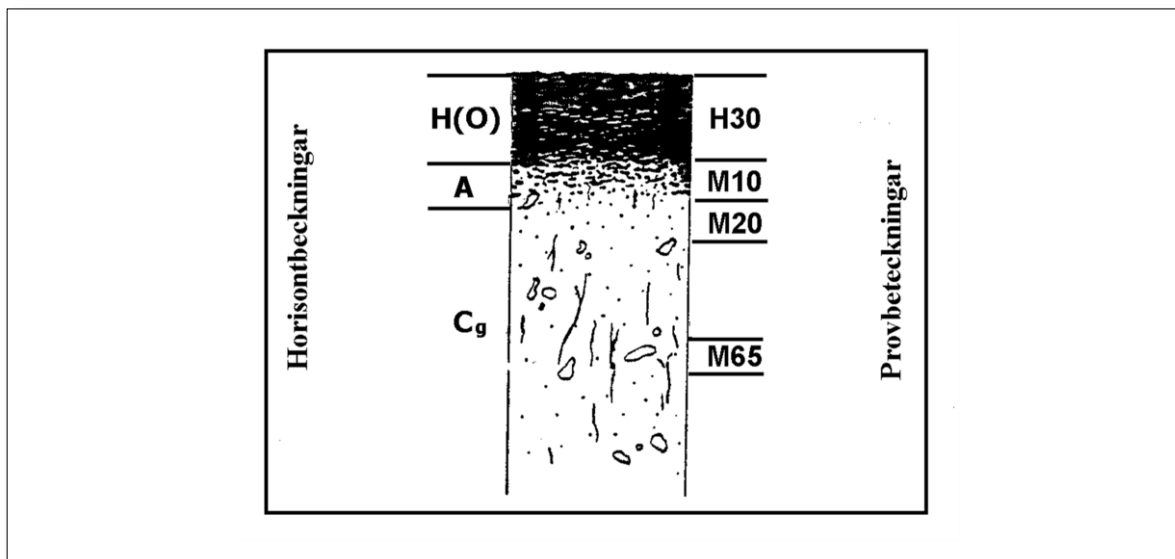


Fig. 11.6.23.4 Exempel på horisont- och provbeteckningar – Gleysol.

◆ **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 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 mjåla 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.*

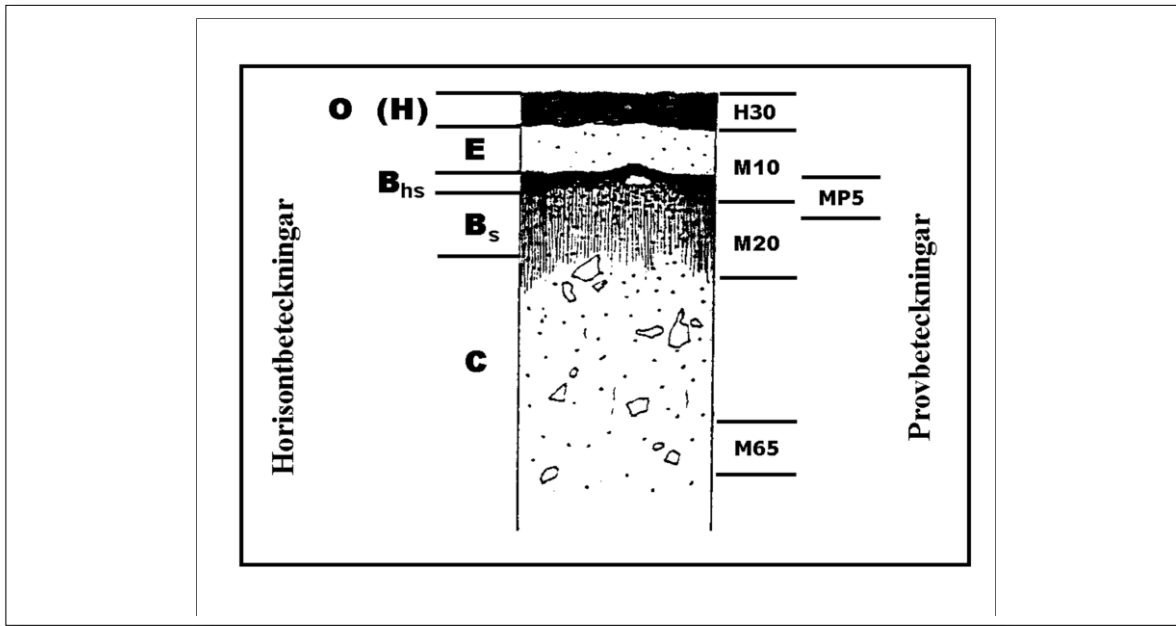


Fig. 11.6.23.5 Horisont- och provbeteckningar – Podzol.

#### ◆ *Umbrisol*

*Umbrisol*er 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 mindre än 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 B<sub>s</sub>-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.

◆ **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 dagmaskar 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 (som är en B-horisont) ska vara uppfyllda. Humusformen är oftast av mulltyp men kan vara överlagrad av ett nybildat humuslager av mårtyp.

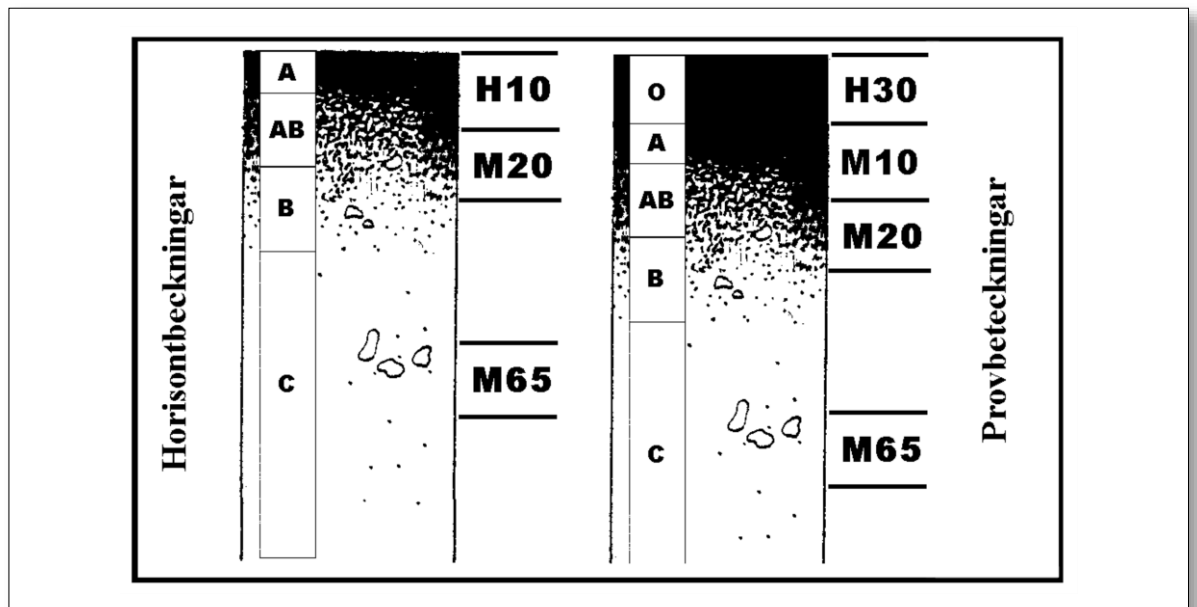
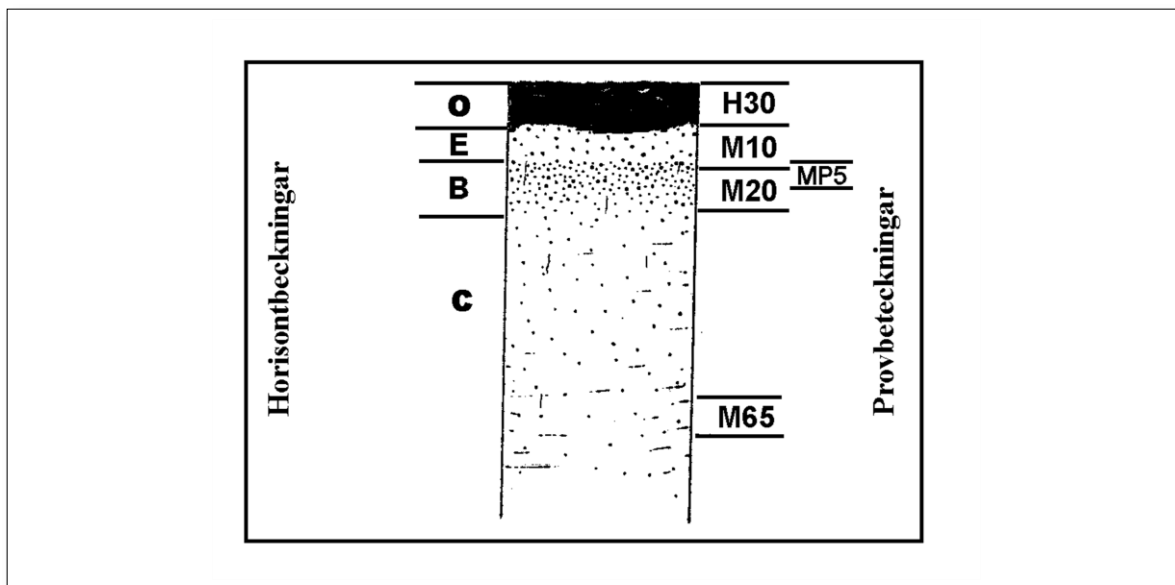


Fig. 11.6.23.6 Horisont- och provbeteckningar i profiler med respektive utan O-horisont.

◆ **Arenosol**

*Arenosoler* karakteriseras av en mycket hög andel sorterad Grovmo, Mellansand och/eller Grovsand ned till 1 meter (jordart Morän är alltför osorterad för att kunna bli 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.



**Fig. 11.6.23.7** Horison- och provbeteckningar – Arenosol (exempel).

Se även figur 11.6.23.6 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+Grovmå är Arenosol en möjlig jordmånsgrupp. Om grus-, sten- och block-innehållet är mer än 80 volym-% klassas jordmånen som Leptosol.

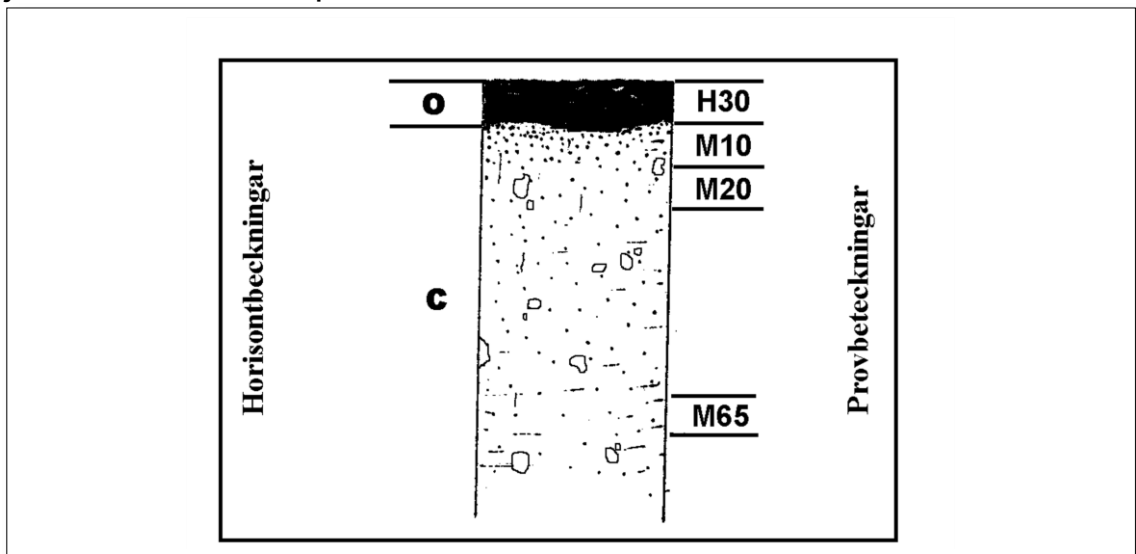


Fig. 11.6.23.8 Horisont- och provbeteckningar – Regosol (exempel).

### ◆ **Ej klassificerbar**

Jordmånen kan bli Ej klassificerbar endast om förhållanden gör det omöjligt att bedöma jordmånen och utföra markprovtagning (t.ex. vissa *vattensamlingar* och *måktiga kolbottnar*). Ej klassificerbar kan inte väljas om humusprov tagits, i så fall måste registreringen tas bort och humusprovet kasseras.

→ *Klassen får användas endast i undantagsfall - det ska i princip handla om att man är starkt hindrad att göra en observation, inte bara att det är svårt att ta ställning till vilken jordmånsklass som bör väljas!*

→ *Observera att hälllyta (avsnitt 11.7) räknas som Leptosol!*



## 11.6.23.2 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 11.6.23.3). Gleyfärger ska förekomma i ett minst 25 cm mäktigt markskikt som börjar inom 40 cm från mineraljordens övre gräns.

### 11.6.23.3 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 en rödare färgton (högre halt av oxider) och/eller tecken på förlust av karbonater. En *cambic*-horisont överlagras oftast av en A-horisont som är mörkare eller har en 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 aggre-gatstruktur 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.

## 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 karakteriseras av en hög andel pH-beroende laddningar, en stor specifik yta och god vattenhållande förmåga. En *spodic*-horisont överlagras vanligtvis av *albic-material* (blekjord).

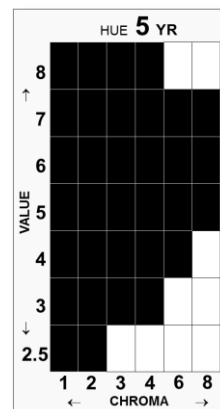
Diagnostiska kriterier:

En *spodic*-horisont

1. har i de övre 2.5 cm en av följande Munsell-färger:

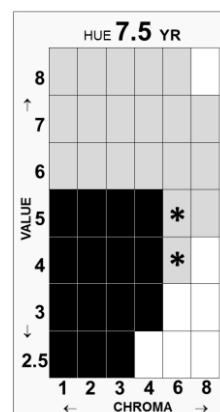
en *hue* på 5YR eller rödare;

**eller**



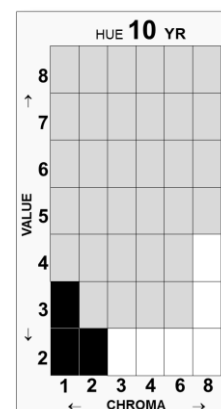
en *hue* på 7.5YR med en *value* på 5 eller lägre och en *chroma* på 4 eller lägre (\* 6 eller lägre vid förekomst av cementering – skenhålla – i minst halva volymen);

**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:

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**

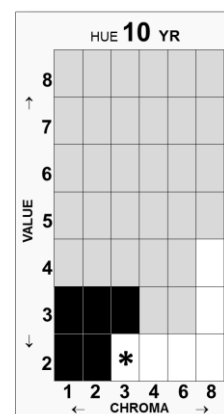
2. minst 0.6 vikt-% organiskt kol (1 vikt-% organiskt material);

**och**

3. endera av följande:

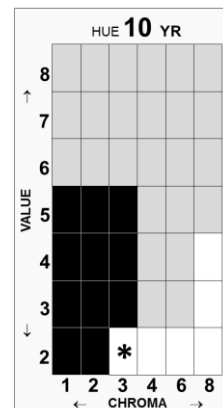
- a. ett söndersmulat prov måste ha ett Munsell *value* på 3 eller lägre och en *chroma* på 3 eller lägre. (Oavsett karta, rutan med \* finns endast på kartan 7.5YR);

**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). (Oavsett karta, rutan med \* finns endast på kartan 7.5YR)

**och**



**4.** följande mäktigheter:

- a.** minst 10 cm om den ligger direkt på berggrunden;

**eller**

- b.** minst 20 cm.

→ Utöver kriterierna ovan ska en *umbric*-horisont ha en basmättnadsgrad som är 50% eller lägre (i 1M NH<sub>4</sub>OAc), annars är det en *mollic*-horisont. Detta avgörs genom laboratorieanalys av markprover.

## 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 (Blekjord)

### Generell beskrivning:

*Albic-material* (från L. *albus* – vit), eller blekjord, är vanligtvis ljusfärgad finjord som utlakats 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 utlakningshorisont (E-horisont) och överlagrar då vanligtvis en anrikningshorisont (B-horisont). *Albic-material* i en utlakningshorisont 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, vars egenskaper inte påverkas nämnvärt av minerogent material. Organiskt material som har ackumulerats på grund av att nedbrytningen hämmats av begränsad syretillgång (*histic*-horisont) återfinns i humusformer av torvtyp. Genomluftat organiskt material (*folic*-horisont) återfinns i humusformer av mårtyp.

### Diagnostiska kriterier:

*Organiskt material* har minst 20 vikt-% organiskt kol (35 vikt-% organiskt material) i finjorden (< 2 mm).

## 11.6.24 INSAMLADE MINERALJORDSPROVER

Följande variabler (t.o.m. variabel Textur för M65-provet, avsnitt 11.6.28) 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 11.6.31) 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 11.6.31). Dock krävs ingen notering om någon fast anmärkningskod (AnmärkningDom/AnmärkningÄven i meny Gropanmärkning, avsnitt 11.6.30) har angivits som uttrycker orsaken till att prover saknas.

## 11.6.25 B-HORISONTENS UNDRE GRÄNS

### B-undreGräns?

[meny Mineraljordsprovtagning]

Finns det en B-horisont?

B-undreGräns? (Kod)

**Nej** ..... (0)

**Ja, inom grävningdjupet** ... (1)

**Ja, under grävningdjupet**... (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 grävningdjupet eller är omöjlig att se på grund av (vanligtvis) vatten i gropen, anges klassen "Ja, under grävningdjupet". 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 störd markprofil ges extra anvisningar i avsnitt 11.6.19.*

### B-undreGräns

[meny Mineraljordsprovtagning]

I samband med mineraljordsprovtagning ska *B-horisontens undre gräns* anges i cm mätt från markytan. 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 grävningdjupet om B-horisonten går ända ned till berggrundsytan.*

forts. →

11.6.25 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Variabler – B-horisontens undre gräns

Variabeln mäts när minst ett mineraljordsprov ska tas och variabeln B-undreGräns? ovan = "Ja, inom grävningdjupet".

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

## 11.6.26 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 11.7):

Provtagningshorisont	(Kod)
<b>A</b> .....	(0)
<b>AB</b> .....	(1)
<b>AE</b> .....	(2)
<b>AEB</b> .....	(3)
<b>E</b> .....	(4)
<b>EB</b> .....	(5)
<b>B</b> .....	(6)
<b>BC</b> .....	(7)
<b>C</b> .....	(8)

→ *För bestämning av mineraljordshorisonter i prover tagna på störd markprofil ges extra anvisningar i avsnitt 11.6.19.*

- - - X - - -

Om **M65-**prov samlats in ska provets *jordart* och *textur* anges (se följande två avsnitt; 11.6.27 och 11.6.28).

## 11.6.27 JORDART FÖR M65-PROVET

### JordartM65

[meny Mineraljordsprovtagning]

Jordart i **M65**-provet. Jämför variablerna Jordart i avsnitt 11.6.20, samt **M65**-prov i avsnitt 11.5.3.

→ *Observera att klasserna Häll och Torv inte är aktuella i M65-provet.*

Jordart i **M65**-provet (Kod)

**Sediment med**  
*hög sorteringsgrad*  
*(inkl. gyttjejord)..... (1)*

**Sediment med**  
*låg sorteringsgrad ..... (2)*

**Morän** ..... (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.

## 11.6.28 TEXTUR FÖR M65-PROVET

**TexturM65 sed, TexturM65 mor**

[meny Mineraljordsprovtagning]

Jordartens textur i **M65**-provet. Jämför texturklasserna i lathunden på bakre omslagets insida, samt variabeln **M65**-prov i avsnitt 11.5.3.

→ Observera att klasserna "0. Block i gropen" och "1. Klapper och sten/Blockig och stenig" inte är aktuella i M65-provet.

Kod	Textur	
	<i>Minerogena sediment</i> ●	<i>Morän</i> ■
◆ 2	<i>Grus</i>	<i>Grusig</i>
◆ 3	<i>Grovsand</i>	<i>Sandig</i>
◆ 4	<i>Mellansand</i>	<i>SANDIG-moig</i>
◆ 5	<i>Grovmo</i>	<i>Sandig-MOIG</i>
◆ 6	<i>Finmo</i>	<i>Moig</i>
◆ 7	<i>Mjåla</i>	<i>Mjålig</i>
◆ 8	<i>Ler / Gyttejord</i>	<i>Lerig</i>

## 11.6.29 ETIKETTREGISTRERING

**H10-, H30-, H50-, MP5-, M10-, M20- och M65-prov löpnr** [meny  
Etikettregistrering]

I meny Etikettregistrering ska de insamlade jordprovernas etikettlöpnnummer (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 11.6.2).

→ *Observera: var noga med att start- och stoppvärdet ligger inom de tilldelade serierna – det finns annars en risk för att dubletter uppstår senare i insamlingskedjan!*

Jordprovslöpnummer

Exempelvis:

0280-8

0281-7

0282-6

0283-5

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 i stigande ordning och ska tilldelas proverna uppifrån och ner 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 jordprovåsar och provhantering finns i avsnitt 11.5.5, samt i *Markinventeringens utbildningskompendium*.

## **DNA-provpunkter**

[meny Etikettregistrering]

Genom att ange antalet DNA-provpunkter 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 11.6.31).*
- 1 *En provpunkt*
- 2 *Två provpunkter*
- 3 *Tre provpunkter*
- 4 *Fyra provpunkter*
- 5 *Fem provpunkter*

## 11.6.30 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 därefter i AnmärkningÄven.

Anmärkning gällande gropen	(Kod)
<i>Anmärkning saknas</i> .....	(0)
<i>Block/Rötter/Lågor</i> .....	(1)
<i>Vatten i gropen</i> .....	(2)
<i>Stor mängd kol i gropen</i> .....	(3)
<i>Mineraljordsrikt humusprov</i> .....	(4)
<i>Osäker texturbedömning</i> .....	(5)
<i>Diskontinuerlig skenhälla</i> .....	(6)
<i>Kontinuerlig skenhälla</i> .....	(7)
<i>Kapade rötter</i> .....	(8)
<i>Övriga anmärkningar</i> .....	(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 11.6.21.

◆ *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 11.6.17).

◆ *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 11.6.17).

◆ *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 11.6.31).

- - - 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 11.6.24.

## 11.6.31 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!

Utöver detta finns ännu fler möjligheter att göra noteringar kring fältarbetet – om detta finns framför allt att läsa i *Ml:s utbildningskompendium*, bilaga B4.

Så snart inventerarnamnet i meny Inventerare registrerats på ett nytt påslag, 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)*

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.

Finns ingen fritextnotering alls att göra, väljs "Ingen notering" när menyn öppnas.

### **Begärda noteringar**

[meny Begärda noteringar]

När vissa villkor är uppfyllda, se i den menyvisa uppräkningslistan 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)*

### Menyvis uppräkning av villkor för när begärd notering **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 6).

#### 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 11.6.30) som uttrycker orsaken till att prover saknas (t.ex. klassen Vatten i gropan), räcker det med en mycket kort notering för ett av proverna, medan övriga markeras med **en punkt** ". " !*



## 11.7 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.

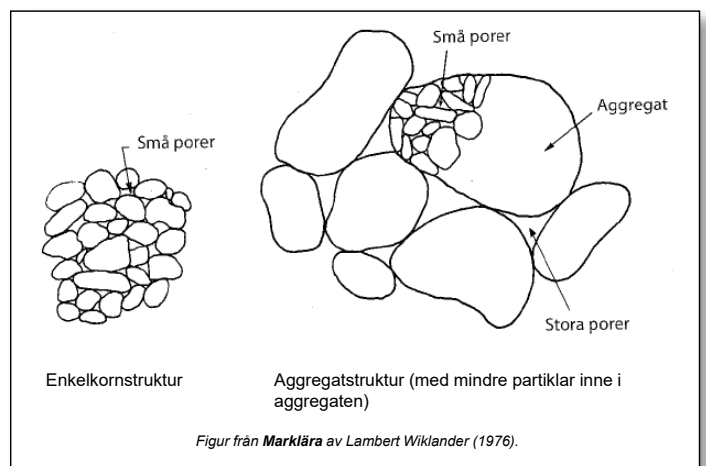
### A .....

#### 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.



**A-, AB- och Ap-horisont** – se Jordmåns horisonter, punkt 2a, 2b och 2a1.

## Allokton, autokton

*Allokton:* benämning på material (mineralpartiklar, jord, växt- eller djur- delar) 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 Jordmåns horisonter, 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 Jordmåns horisonter, 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 11.6.23.1 - 11.6.23.3.

**E** .....

**E-, Eh-horisont** – se Jordmåns horisonter, 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 mindre än 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-mjåla – 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 avsnitt 11.1.

## 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 11.6.23.1) och *gleyfärger* (avsnitt 11.6.23.3).

## 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

*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.

→ *Vi klassificerar och provtar gyttja som en mineraljord.*

→ *Gyttj jord räknas inte in i humuslagret och beaktas alltså inte heller vid klassifikationen i humusformer.*

## H .....

**H-horisont** – se Jordmåns horisonter, 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 förran 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 11.6.8. Jämför även organiska horisonter i avsnitt 11.7 och organiskt material i avsnitt 11.6.23.3.

## Humuslager

Till *humuslagret* räknas H-, O- och A-horisonterna (se definitioner under Jordmåns horisonter) 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 11.7.1.

forts. →

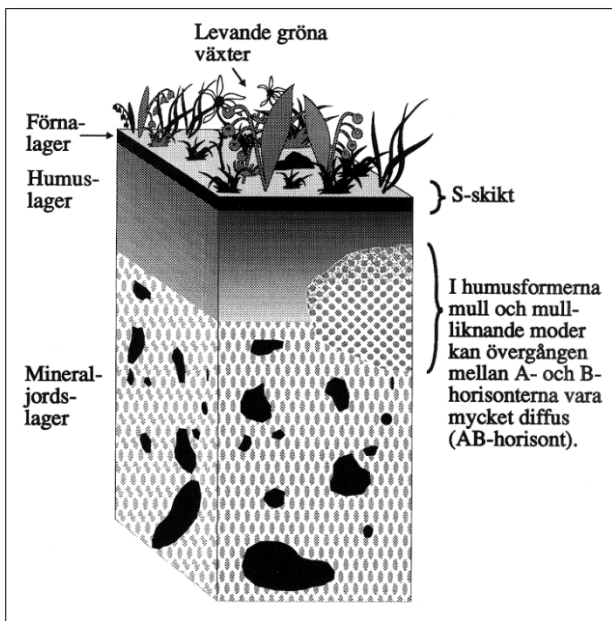


Fig. 11.7.1 Exempel på humuslager i en jordmånsprofil.

- **Gyttjejord**, samt **kollager** i gamla kolbottnar eller liknande, räknas inte in i humuslagret och beaktas inte vid klassifikationen i humusformer.
- Observera att när det är fråga om **jordart** betraktas en A-horisont som en mineraljordshorisont; var observant på sammanhanget!

### Humuslager saknas

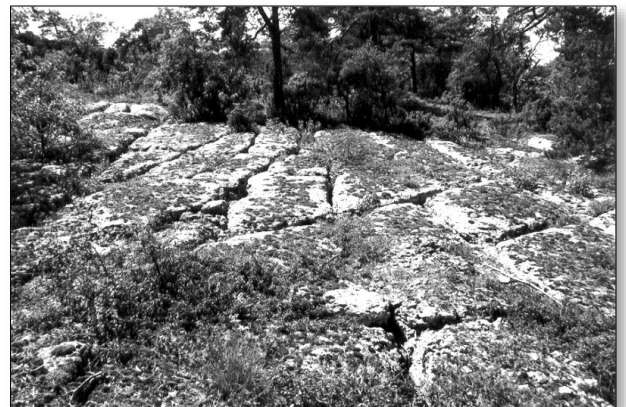
Om humuslagrets mäktighet understiger 0.5 cm anses det inte finnas något humuslager. Som humusform respektive humuslagrets mäktighet registreras då klassen Humuslager saknas.

- *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 11.6.8.*

**Hydroxider** – se Kemiska begrepp.

### Hällyta

Hällyta, innebär *berg i dagen*, dvs. en berggrundsytta (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 berggrundsytta, men kan inom Markinventeringen även avse "block av hällliknande 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 11.6.20.1 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. 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 *mineraljords-horisonter* (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 växt-delar 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 11.6.8.1. Förnans gradvisa omvandling till humus gör att det oftast blir en otydlig gräns mellan förnalagret/S-lagret och den översta organiska jordmåns horisonten.

### **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 mindre än 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 väl-dränerade ståndorter.

O-horizonten är vanligtvis ett *mårlager*.

O-horizonten delas upp i delhorisonterna **Of** (*förmultningsskikt, punkt 1b1 nedan*) och **Oh** (*humusämnesskikt, punkt 1b2 nedan*), se figur 11.6.8.1.

### **1b1) Of-horizont** (förmultningsskikt)

Horizonten 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-horizont** (humusämnesskikt)

Horizonten 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 dagmaskar, 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 utlakningshorisont. I nordliga områden är E-horisonten 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 vitt-ringsresistenta mineral blir kvar, t.ex. kvarts. Eftersom vittringen verkar

kraftigast på små mineralpartiklar är inslaget av lera och mjåla 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.

- - - ↑ Jordmåns horisonter ↑ - - -

## Jordmånstyp

Främst med ledning av jordmåns horisonterna sker en klassifikation i *jordmånstyper*, inom Markinventeringen åtta klasser, se vidare under variabeln Jordmånstyp i avsnitt 11.6.23.1.

**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 ( $\text{Fe}^{2+}$ ) som är löslig i markvattnet och kan lakas ut. Järnet kan senare oxideras och fällas ut i sin trevärda stationära form ( $\text{Fe}^{3+}$ ) vid tillgång på syre.

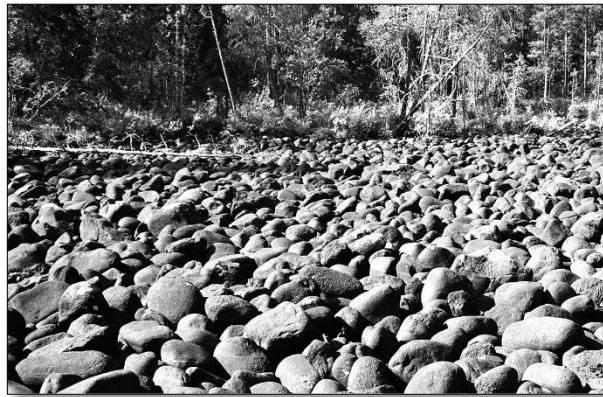
## Sulfidjord

Jordar med ursprung i syrefria bottensedimenten som avsatts i post-glacial 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.

- - - ↑ Kemiska begrepp ↑ - - -

## 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 11.6.8), Störd markprofil (11.6.19), Jordart (11.6.20), Jordmåns- typ (klassen Ej klassificerbar 11.6.23.1) respektive Gropanmärkningar (11.6.30).

## Kornstorleksskala

Är en skala för systematisk indelning av mineraljordspartiklar. Se texturklassindelningen i tabellen på 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 ovasida* (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 Jordmåns horisonter, 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 jordmånsystemet 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 utlakas på järn- och aluminiumföreningar, 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 utlakade ämnen neråt i profilen; ett grovkornigt, kvartsrikt, inte alltför lättvittrat modermaterial; samt en humus ur vilken vattnet kan lösa ut sura humusämnen.

**Postglacial** – se Glacial.

**R** .....

**Reducerade förhållanden, reduktion** – se Kemiska begrepp.

### **Regolit**

Ett samlade begrepp för i princip all "fast" materia som vilar på berggrunden. En dominerande del av regoliten utgörs av nedvittrad tidigare

berggrund, och även torv och andra organiska ansamlingar utgör betydande 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 *mjåla*. 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 11.6.17) och AnmärkningDom (avsnitt 11.6.30).

### **Specifik yta**

Den totala ytan hos ett material per viktenhet (t.ex. m<sup>2</sup>/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 "tilläggsbeteckning". 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 slutningen. 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 11.6.20.

**T** .....

**Torv, torvlager** – se Jordmåns horisonter, punkt 1a.

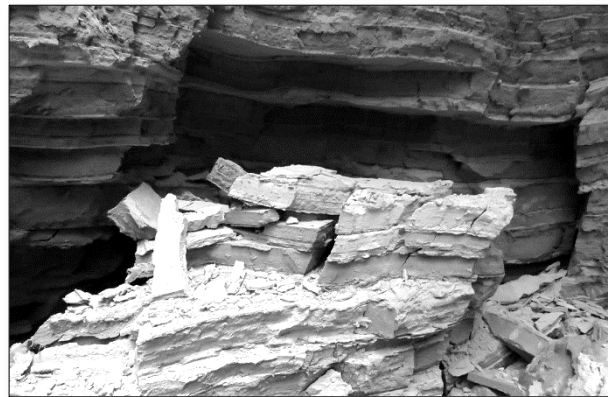
**U** .....

**Utvecklad struktur** – se Aggregatstruktur.

**V** .....

### **Varvig**

Sedimentavlagringar kan vara uppbyggda av tunnare skikt – ”varv” – med något olika utseendet. Företeelsen är särskilt vanlig och tydlig när det gäller glacialfluviala 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 större än 500 mm för att räknas in i AVM (avsnitt 12.2.1).*



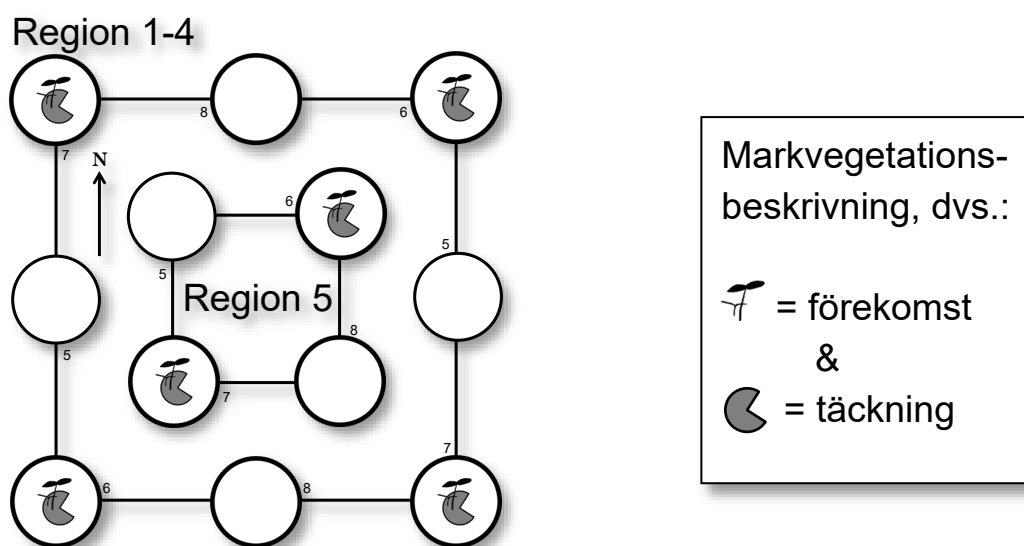
## 12 MARKVEGETATIONSBESKRIVNING OCH INVENTERING AV INVASIVA ARTER PÅ 100 M<sup>2</sup> STOR YTA

### 12.1 ALLMÄNT

Markvegetationen inventeras på vissa av  $P_M$ -trakternas förrådsprovytor, se fig 12.1 nedan. Inventeringen utförs på en provyta med radien 5.64 m – benämnd vegetations-yta ("veg-yta" eller VY – se avsnitt 12.2). Giltiga ägoslag som ska inventeras är produktiv skogsmark, naturbete, myr, berg, fjällbarrskog och fjäll. Vid delade påslag inventeras såväl vegetation som mark på den största delytan med något av de giltiga ägoslagen. Om provytan är delad så att veg-ytan är  $\leq 5 \text{ m}^2$  utgår markvegetationsbeskrivningen. Inventeringen utgår även om den beaktade vegetationsytearealen (BVY) är  $0 \text{ m}^2$ . Dessa undantag gäller inte registreringen av invasiva arter, de registreras alltid då det finns en veg-yteareal. För provytor på ägoslag fjäll som berörs av företeelserna väg, järnväg eller tomtmark gäller att de berörda provytedelarna ska räknas som AVM.

I momentet ingår registrering av förekomst av 268 arter/artgrupper, samt täckning av 71 arter/artgrupper (inkl. BSA och FSAK). I en separat meny registreras dessutom förekomst av 25 invasiva arter/artgrupper.

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
<b>12.2 Registrering av översiktlig markvegetationsbeskrivning</b> .....	12:3
Markvegetationsinventerarens namn ( <b>Inventerare</b> )	12:3
Vegetationsyta ( <b>VY</b> ) .....	12:4
Areal avvikande mark ( <b>AVM</b> ) .....	12:4
Markbehandlad areal ( <b>MBA</b> ).....	12:5
Beaktad vegetationsyteareal ( <b>BVY</b> ).....	12:6
<b>12.3 Registrering av förekomst</b> .....	12:7
<b>12.3.1 Allmänt</b> .....	12:7
<b>12.3.2 Artlista i systematisk ordning</b> .....	12:12
<b>12.4 Bedömning av täckningsgrad</b> .....	12:15
<b>12.4.1 Allmänt</b> .....	12:15
<b>12.4.2 Täckningsbedömning</b> .....	12:16
<b>12.4.3 Artlista för registrering av täckning</b> .....	
<i>(inklusive BSA och FSAK)</i> .....	12:18
<b>12.5 Bedömning av renlavshöjd (RENLAVSHÖJD)</b> .....	12:26
<b>12.6 Registrering av invasiva arter</b> .....	12:27
<b>12.6.1 Allmänt</b> .....	12:27
<b>12.6.2 Artlista i systematisk ordning</b> .....	12:27

## 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<sup>2</sup>-klasser ("upptill"-klasser) enligt följande:

<b>Täckningar för VY, AVM, MBA, BVY, BSA och FSAK</b>		<b>Täckningar för arter/artgrupper</b>	
Kod	Areal (m <sup>2</sup> )	Kod	Areal (m <sup>2</sup> )
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<sup>2</sup> finns inte för arter/artgrupper.

### INVENTERARE

Markvegetationsinventerarens namn ska anges. Se avsnitt 11.6.1.

## VY

*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<sup>2</sup>.

→ *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

I variabeln AVM registreras *arealen avvikande mark* inom veg-ytan/delveg-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 gröningsbetingelser, 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 11.7).
- 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 11.7 under "hälllyta"), 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**

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

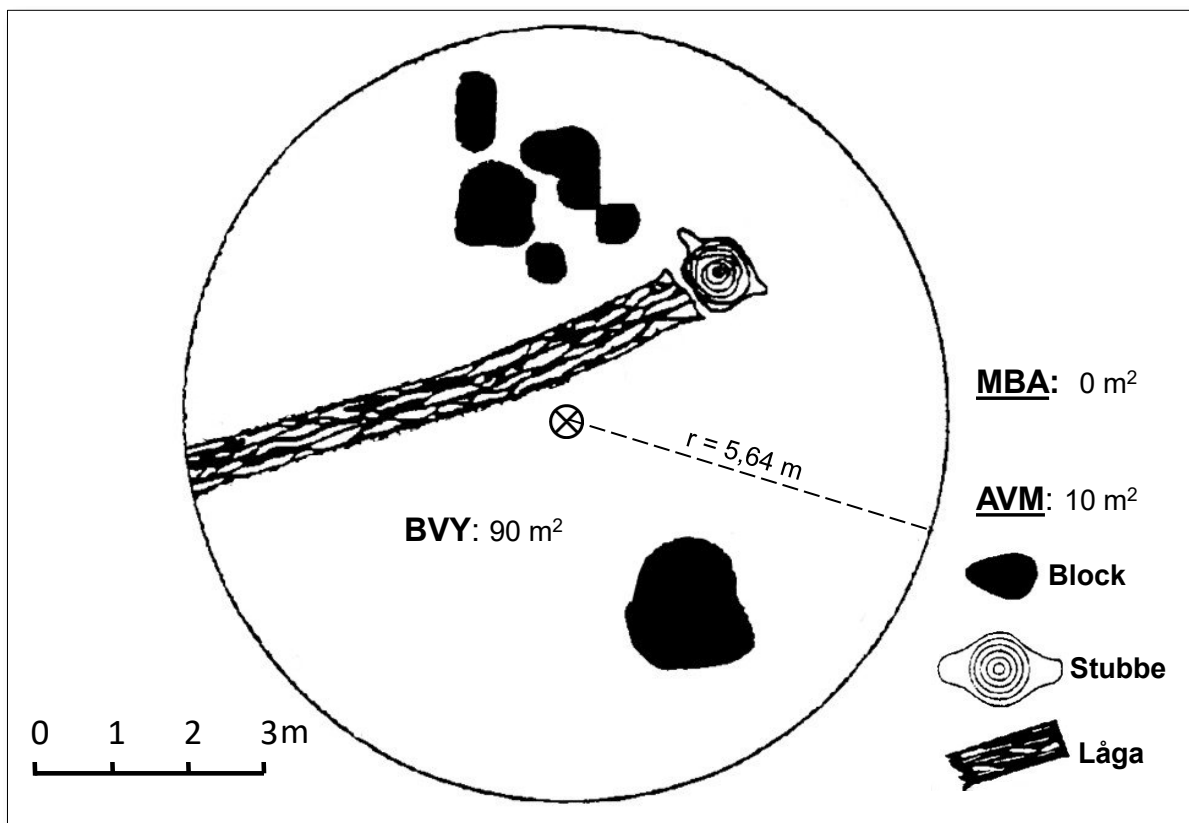
### Definition:

*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. Observera att invasiva arter registreras för hela VY, dvs. även AVM och MBA.

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

Angivelse av artförekomst avser förhållandena under innevarande års hela vegetationsperiod, därför ska även växter som vissnat ner under vegetationsperioden 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 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).

Arter som växer på avvikande mark (AVM) eller markbehandlad areal (MBA) ska (med ett undantag) 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 gröningspunkt 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-/ängskovall, gul-/vitsippa, åker-/stenbär, nejlikrot/humleblomster, ull-/tuvsäv, vårt-/glasbjörk, ängs-/åkerfräken och strandlysing/topplösa.*

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 beakta gränsen mellan fältskiktet och busk- & trädskiktet, 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:*

#### Fältskikt:

- **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*).

#### Busk- & trädskikt:

- **Hallon** – syn. skogshallon (*Rubus idaeus*).

12.3.1 Markvegetationsbeskrivning – Registrering av förekomst  
– Allmänt

- **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 kan man byta lista genom att tabba till rullisten överst på sidan, där de olika listorna är valbara.

Följande listor är sorterade i systematisk ordning:

- ☐ "Alla arter systematiskt".
- ☐ "Valda arter"

Följande listor är sorterade i frekvensordning utifrån tidigare registreringar i aktuellt län:

- ☐ "Alla arter frekvens".
- ☐ "Bottenskiktsarter".
- ☐ "Fältskiktsarter".
- ☐ "Träd&busk arter".

En lista är sorterad i bokstavsordning:

☰ "Alla arter alfabetiskt".

Man kan söka arter i fältet "Sök" genom att ange en eller flera bokstäver i den art/artgrupp man söker. De träffar man då får, presenteras som en filtrerad lista, ur vilken man sedan väljer vad man vill registrera. Raderar man sökfiltret hamnar man på den art man senast hade markerad i den ofiltrerade artlistan. Om man, istället för att radera i sökfönstret, trycker på backspace ("sudda-knappen") när man står på en art i den filtrerade listan så backar man ut till den plats i den ofiltrerade listan där den arten är placerad. Man kan också stå i artlistan och direkt skriva in sökbokstäver. Man hamnar då på den första arten i listan med dessa begynnelsebokstäver. Nästa träff med samma bokstäver får man genom att använda pil höger eller vänster. Efter ett sök med hjälp av begynnelsebokstav, så hamnar man på den platsen i frekvenslistan. Det går att söka på *latinska namn* eller vissa *synonymnamn* dvs. om man t.ex. söker på "andromeda" så hamnar man på "Rosling" och "midsommarblomster" gör att man kommer till "Skogsnäva".

→ *Sökning sker bland de arter som finns i den aktuella "rullistan".*

Registreras en i området ovanlig art, dvs. registrerad på mindre än 0.25 % av provytorna de senaste 10 åren, erhålls en varningstriangel i listan. Dessutom kommer registreringen upp som en varning vid påslagstestet (avsnitt 2.12).

## 12.3.2 ARTLISTA I SYSTEMATISK ORDNING

Art/artgrupper som ingår i någon täckningsgradsbedömning (förutom täckningsgrupperna ”**Resterande lavar**”, ”**Resterande mossor**” och ”**Resterande fältskiikt**”) är markerade med ett antal symboler:

<b>HOT</b>	=	<i>högvuxna ormbunkar</i>	<b>LT</b>	=	<i>lumrar</i>
<b>BT</b>	=	<i>bredbladiga gräs</i>	<b>RTH</b>	=	<i>renlavar</i> (täckning och höjd)
<b>ST</b>	=	<i>smalbladiga gräs</i>	<b>ET</b>	=	<i>EFLH-gruppen</i>
<b>KT</b>	=	<i>kovaller</i>	<b>T</b>	=	<i>alla övriga</i>

”*alla övriga*” representerar oftast en enda art eller artgrupp.

Alla arter/artgrupper som inte har någon symbol ingår i någon av Restgrupperna (se ovan). I *RIS arthandbok* framgår vad som ingår i de olika täckningsgrupperna.

### Artlista:

<u>BOTTENSKIKT</u> (23 st.)		<u>FÄLTSKIKT</u> (201 st.)		<u>SLIDEVÄXTER</u>	
LAVAR		LUMRAR		Ormrot	
Islandslav koll.		Lopplumner	<b>LT</b>	Skräppa koll.	
Tratt-/bägarlav spp.	<b>T</b>	Revlumner	<b>LT</b>	Ängssyra	<b>T</b>
Fönsterlav	<b>RTH</b>	Mattlumner	<b>LT</b>	Bergsyra	
Övr renlav	<b>RTH</b>	Plattlumner	<b>LT</b>	NEJLIKVÄXTER	
Påskrislav spp.	<b>T</b>	Dvärglumner		Skogsnarv	
Norrlandslav				Lundarv	<b>T</b>
Torsklav koll.		FRÄKENVÄXTER		Buskstjärnblomma	<b>T</b>
Övr filtlav		Skavfräken		Grässtjärnblomma	
Övr lavar		Åkerfräken		Rödblära	<b>T</b>
MOSSOR		Ängsfräken		RANUNKELVÄXTER	
Praktbräkenmossa		Kärrfräken		Nordisk stormhatt	<b>T</b>
Vitmossa spp.	<b>T</b>	Sjöfräken		Vitsippa	<b>T</b>
Björnmossa	<b>T</b>	Skogsfräken	<b>T</b>	Gulsippa	<b>T</b>
Brunmossa koll.	<b>T</b>	-ORMBUNKAR		Blåsippa	<b>T</b>
Kvastmossa spp.		Örnbräken	<b>T</b>	Trolldruva spp.	<b>T</b>
Rosmossa		Kärrbräken		Smörbollar	<b>T</b>
Stjärnmossa spp.		Hultbräken	<b>T</b>	Kabbleka	
Palmmossa		Maj-/fjällbräken	<b>HOT</b>	Smörblomma koll.	
Räffelmossa		Strutbräken	<b>HOT</b>	Svalört	
Kammossa		Träjon	<b>HOT</b>	JORDRÖKSVÄXTER	
Kranshakmossa		Skogsbräken koll.		Nunneört spp.	
Väggmossa	<b>T</b>	Ekbräken	<b>T</b>	KORSBLOMMIGA	
Husmossa	<b>T</b>	Stensöta		Tandrot	<b>T</b>
Övr mossor		NÄSSELVÄXTER			
		Brännässla	<b>T</b>		

12.3.2 Markvegetationsbeskrivning – Registrering av förekomst  
– Artlista i systematisk ordning

SILESHÅRSVÄXTER Sileshår spp.		KORNELLVÄXTER Hönsbär		TÄTÖRTSVÄXTER Tätört spp.	
FETBLADSVÄXTER Fetbladsväxter (fam.)		FLOCKBLOMSTRIGA Sårlåka	T	GROBLADSVÄXTER Groblad	
STENBRÄCKEVÄXTER Mandelblomma Gullpudra spp.		Hundkäs	T	KAPRIFOLVÄXTER Linnéa	
SLÅTTERBLOMME- VÄXTER Slåtterblomma		Kirskål	T	VÄNDEROTSVÄXTER Vänderot spp.	
ROSVÄXTER Brudbröd		Strätta	T	VÄDDVÄXTER Ängsvädd	
Älggräs	T	Kärrsilja		KLOCKVÄXTER Klocka spp.	
Hjortron	T	PYROLAVÄXTER Björkpyrola		KORGBLOMMIGA Gullris	
Åkerbär		Ögonpyrola		Noppa spp.	
Stenbär		LJUNGVÄXTER Klockjung	T	Kattfot	
Humleblomster	T	Ljung	T	Nysört	
Nejlikrot		Skvattram	T	Röllika	
Kråklöver		Rosling	T	Baldersbrå	
Gåsört		Tranbär spp.	T	Prästkrage	
Blodrot		Lingon	T	Renfana	
Smultron spp.		Blåbär	T	Gråbo	
Daggkäpa spp.		Odon	T	Hästhov	
ÄRTVÄXTER Lupin spp.		Mjölön	T	Fjällskräp	
Vicker spp.		KRÅKBÄRSVÄXTER Kråkbär	T	Slåttergubbe	
Vårärt		VIVEVÄXTER Gullviva		Korsört spp.	
Gökärt		Strandlysing		Fjällskära	
Vitklöver		Topplösa		Åkertistel	
Skogsklöver		Skogsstjärna		Vägtistel	
Rödklöver		VATTENKLÖVERVÄXTER Vattenklöver	T	Kärtistel	T
Käringtand		MÅRVÄXTER Vitmåra		Borstistel	T
Övr ärtväxter		Myska	T	Slåtterfibbla	
HARSYREVÄXTER Harsyra	T	Gulmåra		Torta	T
NÄVEVÄXTER Skogsnäva	T	STRÄVBLADIGA Lungört spp.		Skogssallat	T
TÖRELVÄXTER Skogsbingel	T	KRANSBLOMMIGA Dån spp.		Maskros spp.	
JOHANNESÖRTSVÄXTER Johannesört spp.		Gulplister	T	Kärrfibbla	T
VIOLVÄXTER Kärr-/mossviol		Stinksyska	T	KALLGRÄSVÄXTER Kallgräs	
Underviol		LEJONGAPSVÄXTER Flenört		LILJEVÄXTER Björnbrödd	
Skogsviol koll.		Teveronika		Myrlilja	
Styvm-/åkerviol		Ärenpris		Vårlök spp.	
DUNÖRTSVÄXTER Mjölört	T	Ängskovall	KT	Ramslök	T
Berg-/backdunört		Skogskovall	KT	Liljekonvalj	
		Ögontröst spp.		Ekorrbar	T
		Kung Karls spira		Ormbär	T
		Kärrspira		Rams spp.	

12.3.2 Markvegetationsbeskrivning – Registrering av förekomst  
– Artlista i systematisk ordning

TÄGVÄXTER		Vitag		LÖVTR O -BUSKAR	
Trådtåg		Strängstarr		Salix spp.	
Knapp-/veketåg		Stjärnstarr		Asp	
Knippfryle	<b>ET</b>	Trådstarr		Pors	
Ängsfryle	<b>ET</b>	Flaskstarr		Vårtbjörk	
Vårfryle	<b>ET</b>	Hirs-/slidstarr		Glasbjörk	
Övr t- (EFLH)	<b>ET</b>	Knagglestarr koll.		Dvärgbjörk	
Övr tåg-/fryleväxter		Vispstarr	<b>ET</b>	Klibbal	
		Klotstarr	<b>T</b>	Gråal	
		Sump-/dystarr		Hassel	
GRÄS		Taggstarr		Avenbok	
Lundgröe	<b>BT</b>	Övr h- (EFLH)	<b>ET</b>	Bok	
Bergslok	<b>BT</b>	Övr halvgräs		Ek/bergeck	
Tuvtåtel	<b>BT</b>			Alm spp.	
Kruståtel	<b>ST</b>	ORKIDÉER		Röda vinbär koll.	
Vårbrodd	<b>BT</b>	Tvåblad	<b>T</b>	Svarta vinbär	
Rödven	<b>BT</b>	Spindelblomster		Måbär	
Gren-/brunnrör	<b>BT</b>	Knärot		Hallon	<b>T</b>
Piprör	<b>BT</b>	Nattviol koll.		Björnbär koll.	
Hässlebrodd	<b>BT</b>	Jungfru Marie nycklar		Ros spp.	
Vass	<b>BT</b>	Korallrot		Apel spp.	
Blåtåtel	<b>BT</b>			Rönn	
Stagg	<b>ST</b>	ÖVR FÄLTSKIKT		Oxel spp.	
Övr smalbladiga gräs	<b>ST</b>	Övr fältskiikt		Hagtorn spp.	
Övr bredbladiga gräs	<b>BT</b>			Slån	
		<u>BUSK- OCH TRÄDSKIKT</u> (44 st.)		Körsbär koll.	
KALLAVÄXTER				Hägg koll.	
Missne		BARRTR O -BUSKAR		Lönn	
		Gran		Tysklönn	
KAVELDUNSVÄXTER		Lärk spp.		Brakved	
Kaveldun spp.		Ädelgran spp.		Lind spp.	
		Tall		Tibast	
HALVGRÄS		Contortatall		Ask	
Skogssäv		En		Fläder koll.	
Ullsäv		Idegran		Olvon	
Tuvsäv		Övr barrtr o -b		Skogstry	
Ängsull				Övr lövtr o -b	
Tuvull					

## 12.4 BEDÖMNING AV TÄCKNINGSGRAD



### 12.4.1 ALLMÄNT

Bedömning av täckningsgrad utförs i tre olika menyer; Täckning botten-skikt, 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.

Skog&Marksystemet håller reda på vilken täckningsgrupp en registrerad art tillhör. Då man valt en artgrupp för registrering av täckning kan F6 användas för att se vilka arter som ingår i gruppen.

## 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<sup>2</sup>-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.*

12.4.2 Markvegetationsbeskrivning – Bedömning av täckningsgrad  
– Täckningsbedömning

- *Mellan arterna/artgrupperna i fältskiktet är det ofta s.k. övertäckning (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 <u>alla arter inom släktet</u> (jämför <i>RIS arthandbok</i> sidan 8) – två undantag finns; se <i>tranbär spp.</i> och <i>oxel spp.</i>
ssp.	Underart(er). Obs! → <i>Förväxla inte med spp. ovan!</i>
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 täckningsbedömas:

- **Bottenskikt saknas (BSA).**

*Lavar:*

- **Tratt-, bägar- och syllav spp.** (sl. *Cladonia*).
- **Renlav spp.** (sl. *Cladina*). → Även höjd bedöms för denna artgrupp (se avsnitt 12.5).
- **Påskrislav spp.** (sl. *Stereocaulon*).
- **Resterande 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 sumpmossor.
- **Väggmossa** (*Pleurozium schreberi*).
- **Husmossa** syn. våningsmossa (*Hylocomium splendens*).
- **Resterande mossor.** Alla övriga mossor som inte ingår i någon av ovanstående uppräknade arter/artgrupper.



Förteckning över de arter/artgrupper i **fältskiktet** som ska täckningsbedömas:

- **Fältskikt saknas** (FSAK).
- **Lummerväxter** (fam. *Lycopodiaceae*).
  - *Dvärglummer* ingår inte! Se även anmärkning under **Resterande fältskikt!**
- **Skogsfräken** (*Equisetum sylvaticum*).
- **Örnbräken** (*Pteridium aquilinum*, ssp. *latiusculum/aquilinum*).
- **Hultbräken** (*Phegopteris connectilis*, syn. *Thelypteris/Dryopteris/Lastrea phegopteris*).
- **Högvuxna ormbunkar**.

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 Resterande fältskikt, punkt 2.*

12.4.3 Markvegetationsbeskrivning – Bedömning av täckningsgrad  
– Artlista för registrering av täckning

- **Ekbräken** (*Gymnocarpium dryopteris*, syn. *Dryopteris linneana*, *Lastrea dryopteris*).
- **Brännässla** (*Urtica dioica*, ssp. *dioica/sondenii/gracilis*).
- **Ängssyra** (*Rumex acetosa*, ssp. *acetosa/lapponicus*; var. *serpentini-cola*).
- **Lundarv** syn. lundstjärnblomma (*Stellaria nemorum*, ssp. *Nemorum/-glochidisperma*).
- **Buskstjärnblomma** (*Stellaria holostea*).
- **Rödblära** (*Silene dioica*, syn. *Melandrium dioicum/rubrum*).
- **Nordisk stormhatt** (*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*).
- **Smörboll** 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*).

12.4.3 Markvegetationsbeskrivning – Bedömning av täckningsgrad  
– Artlista för registrering av täckning

- **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-/skogskovall.** Ängskovall (*Melampyrum pratense*) och skogskovall (*M. sylvaticum*).
- **Kärrtistel** (*Cirsium palustre*).
- **Borsttistel** syn. brudborste (*Cirsium helenioides*, syn. *C. heterophyllum*).
- **Torta** syn. toltta, 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*).
- **Bredbladiga gräs** (hela fam. *Poaceae* utom de smalbladiga, se nedan).
- **Smalbladiga 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*),

12.4.3 Markvegetationsbeskrivning – Bedömning av täckningsgrad  
– Artlista för registrering av täckning

- 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* (inklusive *C. ligerica*) och (*C. pallens*, *C. ornithopoda*  
och *C. pediformis*, syn. *C. rhizina*).

- **Tvåblad** (*Listera ovata*).

- **Resterande fältskikt.**

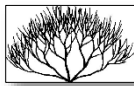
- *Tänk på gränsdragningen mellan fältskikt respektive busk- & trädskikt, så att inte arter som tillhör det sistnämnda skiktet kommer med i denna grupp, se avsnitt 12.3.1.*
- *Tänk också på att skiktillhörigheten är helt fixerad till art; även en grodd/årsplanta av gran tillhör således busk- & trädskiktet 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 fjälllummer, men inga andra arter som räknas till täckningsgruppen "lummerväxter" (fam. Lycopodiaceae).*

12.4.3 Markvegetationsbeskrivning – Bedömning av täckningsgrad  
– Artlista för registrering av täckning

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 "**högvuxna ormbunkar**" 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

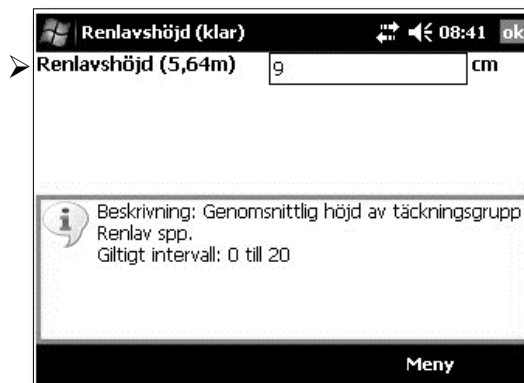


### Renlavshöjd

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  $(0.8 \cdot 1) + (0.2 \cdot 5) = 1.8$  cm, vilket betyder att koden "2" registreras. Giltiga koder är 0-20 cm. Höjden mäts från markytan, se sid 11:152.

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



## 12.6 FÖREKOMSTREGISTRERING AV INVASIVA ARTER

### 12.6.1 ALLMÄNT

Metoden för förekomstregistrering av invasiva arter är densamma som i den ordinarie förekomstregistreringen, med ett undantag: även arter som finns på AVM och MBA registreras.

Metoden beskrivs i detalj i avsnitt 12.3.1.

### 12.6.2 ARTLISTA I SYSTEMATISK ORDNING

#### FÄLTSKIKT

##### RANUNKELVÄXTER

Klockjulros (*Helleborus foetidus*)

##### SLIDEVÄXTER

Parkslide (*Reynoutria japonica*)

##### ÄRTVÄXTER

Lupin spp. (*Lupinus spp.*)

##### BALSAMINVÄXTER

Jättebalsamin (*Impatiens glandulifera*)

Blekbalsamin (*Impatiens parviflora*)

##### FLOCKBLOMSTRIGA

Jätteloka (*Heracleum mantegazzianum*)

Tromsöloka (*Heracleum persicum*)

##### OLEANDERVÄXTER

Vintergröna (*Vinca minor*)

##### KORGBLOMMIGA

Kanadensiskt gullris & höstgullris (*Solidago canadensis* & *S. gigantea*)

#### KALLAVÄXTER

Gul skunkkalla (*Lysichiton americanus*)

#### BUSK- OCH TRÄDSKIKT

##### BARRTRÄD OCH –BUSKAR

Contortatall (*Pinus contorta*)

##### LÖVTRÄD OCH –BUSKAR

Rödek & Kärrek (*Quercus rubra* & *Q. palustris*)

Mahonia (*Mahonia aquifolium*)

Torpspirea (*Spiraea × rosalba*)

Vresros (*Rosa rugosa*)

Häggmisplar (*Amelanchier spp.*)

Spärroxbär m.fl. främmande oxbär (*Cotoneaster spp.*)

Gullregn spp. (*Laburnum spp.*)

Tysklönn (*Acer pseudoplatanus*)

Hästkastanj (*Aesculus hippocastanum*)

Gudaträd (*Ailanthus altissima*)

Syren (*Syringa vulgaris*)

Druvfläder (*Sambucus racemosa*)

Äkta kaprifol (*Lonicera caprifolium*)

Snöbär (*Symphoricarpos albus*)

## 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 är en del av denna uppföljning.

Klassning av habitat utförs på varje förrådsprovvyta. 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 förrådsprovvytor 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.

## 14 Habitatsinventering – Allmänt.

Habitatsinventeringens moment och beskrivningsenheter som olika moment avser framgår nedan:

<b>Moment/variabel</b>	<b>Beskrivnings- enhet</b>	<b>Se sidan</b>
<b>14.1 Klassning av habitat</b> .....	20 m-ytan	14:3
<b>14.1.1 Variabler i meny Habitat</b> .....	20 m-ytan	14:5
Habitat ( <b>HABITAT</b> ).....	20 m-ytan	14:5
Areal ( <b>AREAL</b> ) .....	7 eller 10 m-ytan	14:6
<b>14.2 Klassning av torvmark</b> .....	10 m-ytan	14:7
<b>14.2.1 Variabler i meny Torvmark</b> .....	10 m-ytan	14:9
Klass ( <b>KLASS</b> ).....	10 m-ytan	14:9
Täckning ( <b>TÄCKNING</b> ).....	10 m-ytan	14:11
<b>14.3 Förekomst av rikkärrsarter</b> .....	20 m-ytan	14:12
Artlista .....	20 m-ytan	14:12

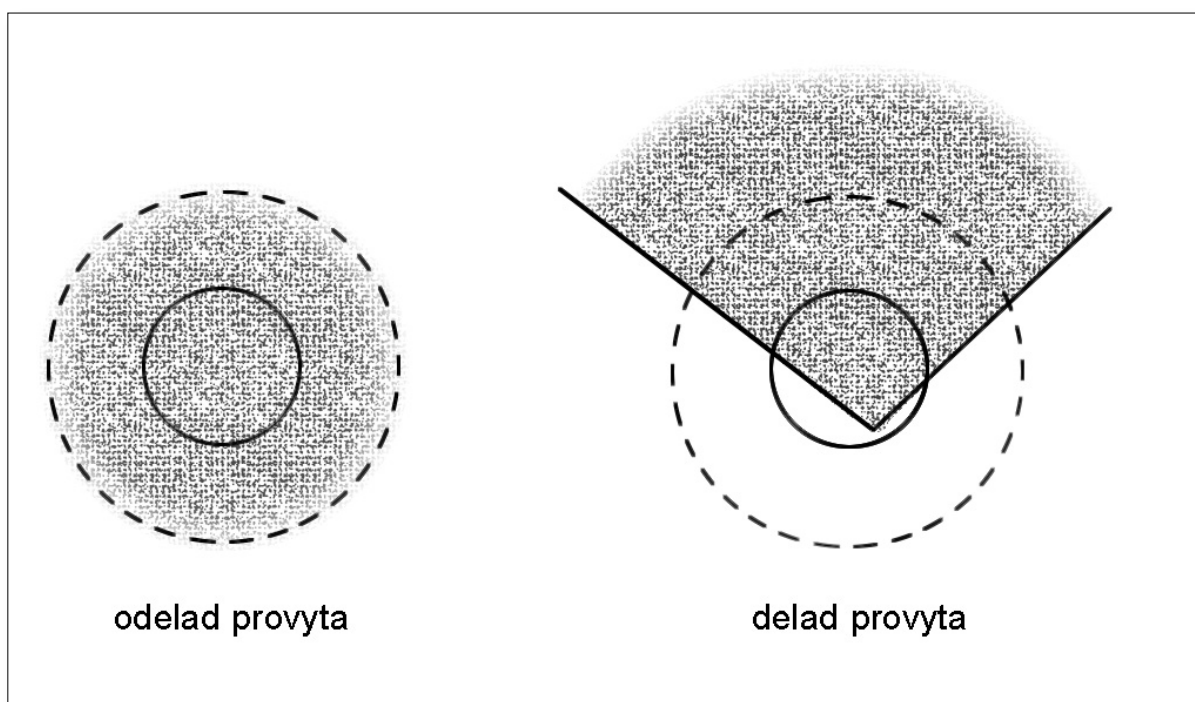
## 14.1 KLASSNING AV HABITAT

I många fall överensstämmer habitatsgränser med RT:s delningsgränser. I en del fall, t.ex. de olika källhabitaten, överensstämmer inte habitats- och delningsgränser.

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  $\geq 0.1$  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 väljs "*Habitat saknas*" när menyn öppnas.

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

<b>Kod</b>	<b>Habitatsklass 1</b>	<b>Kod</b>	<b>Habitatsklass 1</b>
2180	<i>Trädklädda dyner</i>	9007	<i>Taiga, barrsumpskog</i>
2190	<i>Dynvåtmarker</i>	9009	<i>Taiga, naturlig störning</i>
4060	<i>Alpina rishedar</i>	9010	<i>Taiga</i>
4080	<i>Alpina videbuskmarker</i>	9020	<i>Nordlig ädellövskog</i>
6530	<i>Lövängar</i>	9030	<i>Landhöjningsskog</i>
7110	<i>Högmosar</i>	9040	<i>Fjällbjörkskog</i>
7130	<i>Terrängtäckande mossar</i>	9050	<i>Näringsrik granskog</i>
7140	<i>Öppna myrar</i>	9060	<i>Åsbarrskog</i>
7143	<i>Strängflarkkärr/bland-myr</i>	9070	<i>Trädklädd betesmark</i>
7161	<i>Källor</i>	9080	<i>Lövsumpskog</i>
7162	<i>Källkärr</i>	9110	<i>Näringsfattig bokskog</i>
7210	<i>Agkärr</i>	9130	<i>Näringsrik bokskog</i>
7220	<i>Kalktuffkällor</i>	9160	<i>Näringsrik ekskog</i>
7230	<i>Rikkärr</i>	9180	<i>Ädellövskog i branter</i>
7234	<i>Källa i rikkärr</i>	9190	<i>Näringsfattig ekskog</i>
7240	<i>Alpina översilningskärr</i>	9740	<i>Skogsbevuxen myr</i>
7294	<i>Källor i aapamyrr</i>	9750	<i>Svämlövskog</i>
7295	<i>Källkärr i aapamyrr</i>	9760	<i>Svämedellövskog</i>
7296	<i>Rikkärr i aapamyrr</i>	9915	<i>Trädklädda inlandsdyner</i>
7297	<i>Rikkärrskälla i aapamyrr</i>		
7298	<i>Öppen myr i aapamyrr</i>	9999	<i>Icke naturahabitat</i>
7310	<i>Strängflarkkärr/bland-myr, i aapamyrr</i>		
7311	<i>Kalktuffkälla i aapamyrr</i>		
7318	<i>Skogsbevuxen myr i aapamyrr</i>		
7320	<i>Palsmyr</i>		

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*.

14.1.1 Habitatsinventering – Klassning av habitat.  
– Variabler i meny Habitat.

**AREAL**

7 eller 10 m-ytan

Kod           Areal av habitatet inom delytan (m<sup>2</sup>)

1-154       (Tillfälliga provytor) eller

1-314       (Permanenta provytor)

Variabeln avser den areal (m<sup>2</sup>) 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 uppfylla ska menyn alltid göras.

→ *Observera att summan av torvmarksklasserna på provytan alltid blir 100 %. Partier med vatten, block, håll 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.

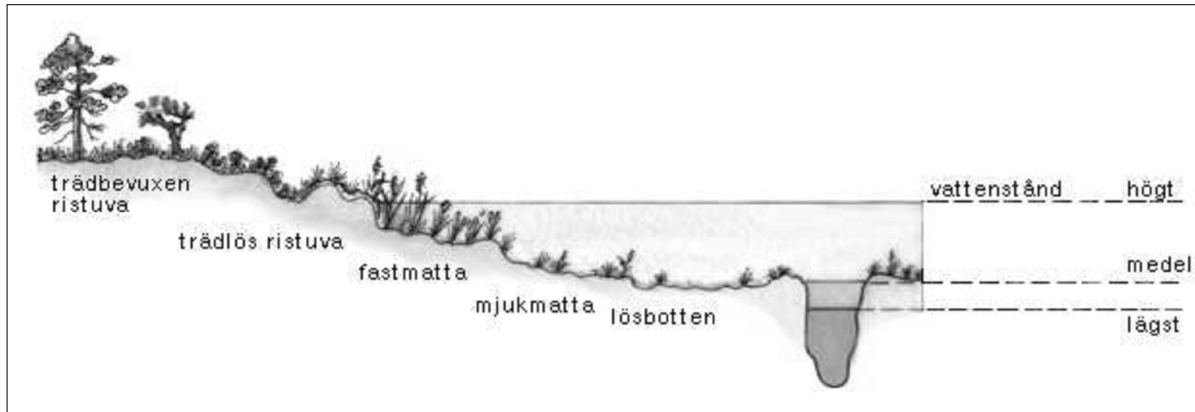
Den del av provytan som berörs av ett dikes botten klassas som Inte torv, liksom dikesterrasser där vegetationen ännu inte koloniserat terrassen. Övriga partier som inte faller in under någon av klasserna Fastmatta, Mjukmatta, Lösbotten, Sumpkärr eller Övrig torv förs också till klassen Inte torv.

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,

## 14.2 Habitatsinventering – Klassning av torvmark.

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

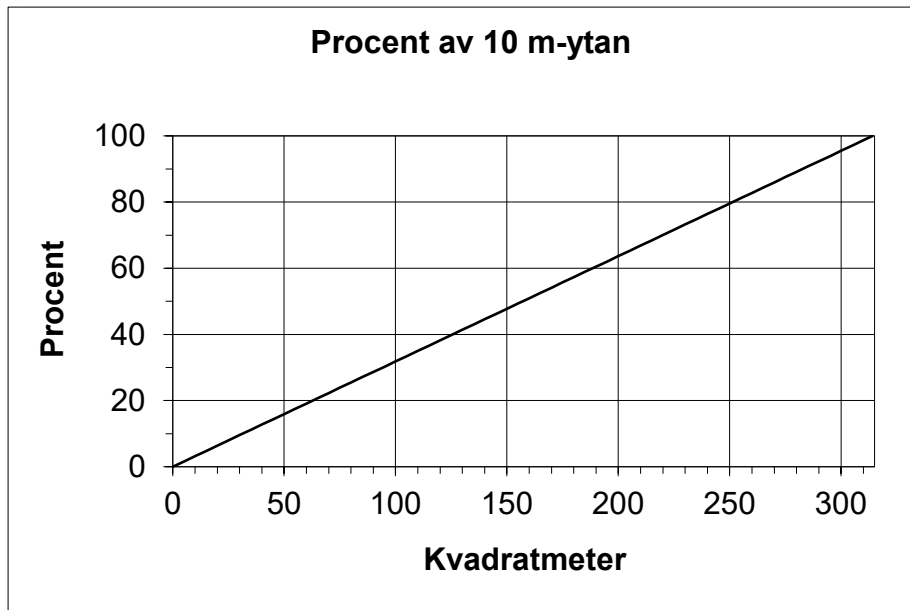


Fig. 14.3 Hjälppfigur för att bestämma täckning i %.

### KLASS

10m-ytan

Torvmarksklass

*Fastmatta med ris*

*Fastmatta utan ris*

*Mjukmatta*

*Lösbotten*

*Sumpkärr*

*Övrig torv*

*Inte 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.

## 14.2.1 Habitatsinventering – Klassning av torvmark. – Variabler i meny Torvmark

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 (exkl. tranbär)). 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, flakar 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.

## 14.2.1 Habitatsinventering – Klassning av torvmark. – Variabler i meny Torvmark

### ◆ *Övrig torv*

är mark med vegetation på torvmark där bottenskiktet domineras av friskmossor 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, håll, 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 menyöversikten på ägoslaget *myr*, samt på *frisk-fuktig* till *blöt* ståndort på ägoslagen *produktiv skogsmark*, *naturbete*, *berg*, *fjällbarrskog* och *fjäll*. Endast då någon av nedanstående arter förekommer på delytan behöver menyn öppnas och arter registreras. Arter väljs genom att trycka <space> när arten är markerad i listan. Förekommer inga av listans arter väljs ”Arter saknas” när menyn öppnas.

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.

### Bottenskiiktsarter:

<u>Latinskt namn</u>	<u>Svenskt namn</u>
<b><i>Paludella squarrosa</i></b>	<b>piprensarmossa</b>
<b><i>Campylium stellatum</i></b>	<b>guldspärrmossa</b>
<b><i>Scorpidium cossonii</i></b>	<b>späd skorpionmossa</b>
<b><i>Palustriella commutata</i> +</b>	
<b><i>decipiens</i> + <i>falcata</i></b>	<b>tuffmossor</b>
<b><i>Tomentypnum nitens</i></b>	<b>gyllenmossa</b>
<i>Preissia quadrata</i>	kalklungmossa
<i>Moerckia hibernica</i>	kärrmörkia
<i>Leiocolea rutheana</i>	praktflikmossa
<i>Tayloria lingulata</i>	kärrtrumpetmossa
<i>Cinclidium stygium</i>	myruddmossa
<i>Meesia uliginosa</i>	svanmossa
<i>Meesia triquetra</i>	trekantig svanmossa

### 14.3 Habitatsinventering – Förekomst av rikkärrsarter

<i>Catocopium nigratum</i>	svartknoppsmossa
<i>Cratoneuron filicinum</i>	källtuffmossa
<i>Scorpidium scorpioides</i>	korvskorpionmossa
<i>Calliergon giganteum</i>	stor skedmossa
<i>Scorpidium revolvens</i>	röd skorpionmossa


#### Fältskiktsarter:

<u>Latinskt namn</u>	<u>Svenskt namn</u>
<b><i>Primula farinosa</i></b>	<b>majviva</b>
<b><i>Epipactis palustris</i></b>	<b>kärrknipprot</b>
<b><i>Eriophorum latifolium</i></b>	<b>gräsull</b>
<b><i>Eleocharis quinqueflora</i></b>	<b>tagelsäv</b>
<b><i>Schoenus ferrugineus</i></b>	<b>axag</b>
<b><i>Carex flacca</i></b>	<b>slankstarr</b>
<i>Selaginella selaginoides</i>	dvärglummer
<i>Parnassia palustris</i>	slätterblomma
<i>Tofieldia pusilla</i>	björnbrodd
<i>Carex flava</i> koll.	knagglestarrgruppen
<i>Listera ovata</i>	tvåblad
<i>Equisetum scirpoides</i> + <i>variegatum</i>	tråd-/smalfräken
<i>Bartsia alpina</i>	svarthö
<i>Cypripedium calceolus</i>	guckusko
<i>Gymnadenia conopsea</i>	brudsporre
<i>Dactylorhiza incarnata</i> koll.	ängsnyckelgruppen
<i>Ophrys insectifera</i>	flugblomster
<i>Carex appropinquata</i>	tagelstarr
<i>Carex capillaris</i>	hårstarr
<i>Carex capitata</i>	huvudstarr
<i>Carex atrofusca</i>	svedstarr
<i>Carex fuliginosa</i>	sotstarr
<i>Carex saxatilis</i>	glansstarr
<i>Juncus biglumis</i>	polartåg
<i>Juncus triglumis</i>	lapptåg
<i>Salix reticulata</i>	nätvide
<i>Saxifraga aizoides</i>	gullbräcka
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	purpurbräcka
<i>Thalictrum alpinum</i> fjällruta	



## B BILAGOR – INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Avsnitten under respektive bilaga framgår av innehållsförteckningen längst fram i fältinstruktionen på sidorna I:5-6.

Bilaga	Sidorna
<b>B1</b> Höjd- och avståndsmätning .....	<b>B1:1-6</b>
<b>B2</b> Definitioner av vissa bestandsvariabler .....	<b>B2:1-9</b>
<b>B3</b> Allmänt om fältarbetet (  ) .....	<b>B3:1-2</b>
<b>B4</b> GPS-mottagaren EMLID RS3 .....	<b>B4:1-2</b>
<b>B5</b> Datasamlaren Allegro 3.....	<b>B5:1-4</b>
<b>B6</b> GPS-instruktion .....	<b>B6:1-8</b>
<b>B7</b> Fälttelefon Samsung Xcover .....	<b>B7:1-2</b>
<b>B8</b> Definition av täckningsgrad i samband med vegetationsinventeringar.....	<b>B8:1-2</b>
<b>B9</b> Trädslagskoder & trädslagens lämplighet.....	<b>B9:1-4</b>
<b>B10</b> Adresser och telefon.....	<b>B10:1-6</b>
<b>B11</b> Egna anteckningssidor.....	<b>B11:1-4</b>

## ANTECKNINGAR



## B1 HÖJD- OCH AVSTÅNDSMÄTNING

### B1.1 ALLMÄNT

Höjdmätningen görs i två steg, avståndsmätning respektive höjdmätning.

Avståndet till trädet mäts med måttband eller avståndsmätare. Avståndsmätaren 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 kontrolleras. 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:	Grundytetefaktor, 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.HEIGHT).

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

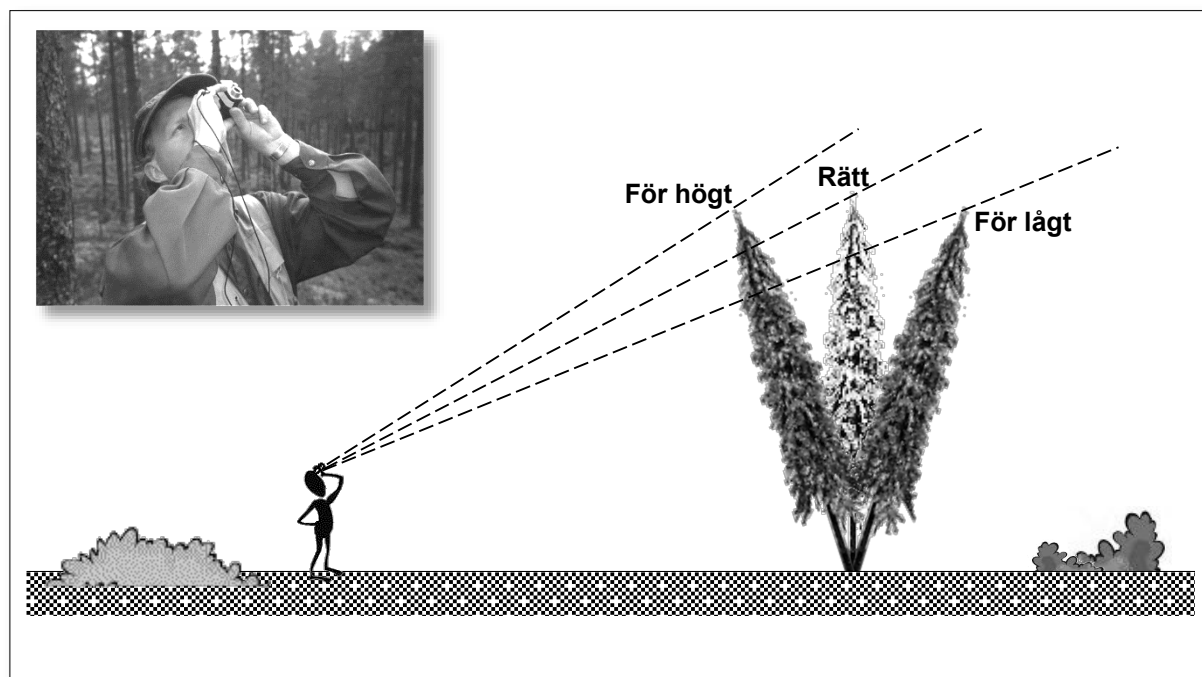
Det senast använda avståndet används som defaultvärde i HEC. För att ändra avståndsvärdet:

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.

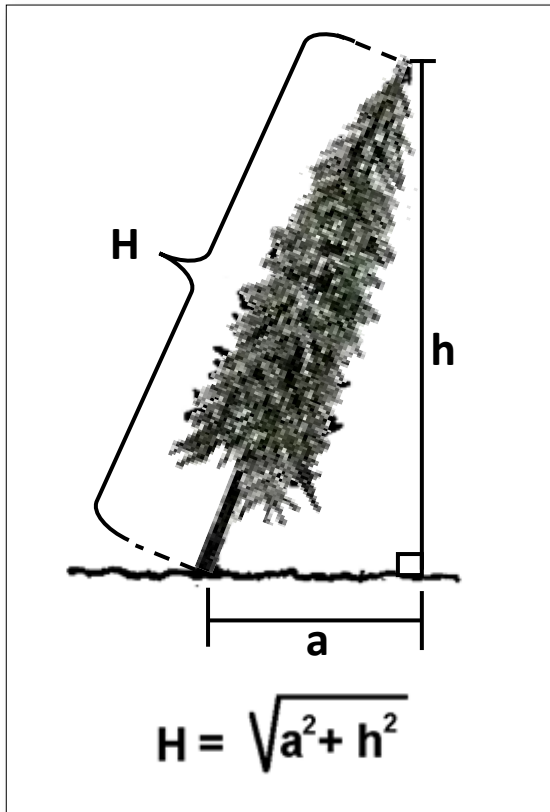
### Mätfelets storlek

Förutsättningar: Trädets rätta höjd 20 m  
 Avstånd 20 m  
 Ögonhöjd 1.60 m  
 Plan mark

Felets storlek då trädet lutar	10°	30°
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 10°) accepteras den trädhöjd man erhåller.



**Fig. B1.2** *Om trädet lutar starkt (> 10°) 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 DEFINITIONER AV VISSA BESTÅNDSVARIABLER**

### **B2.1 SLUTENHET**

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.

Definitionen av huvudplanta/huvudstam återfinns under variabeln **ANTAL HPL**, sidan 6:36.

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		

## KRAV FÖR H-SLUTENHET 1.0

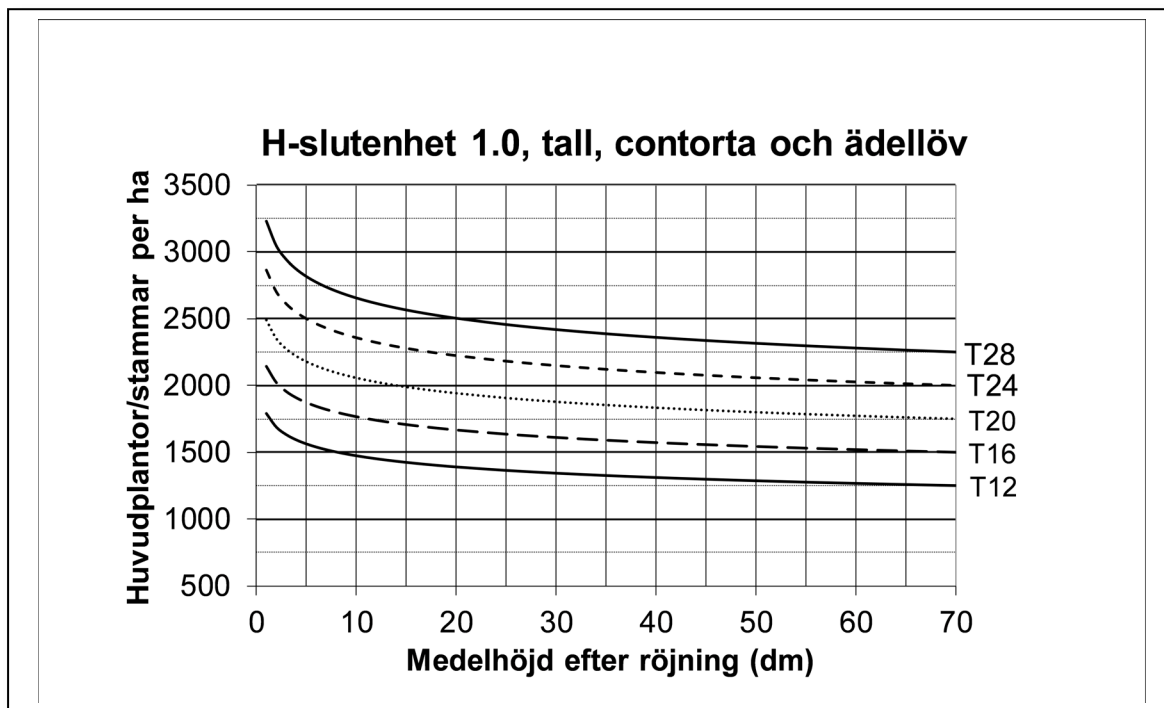
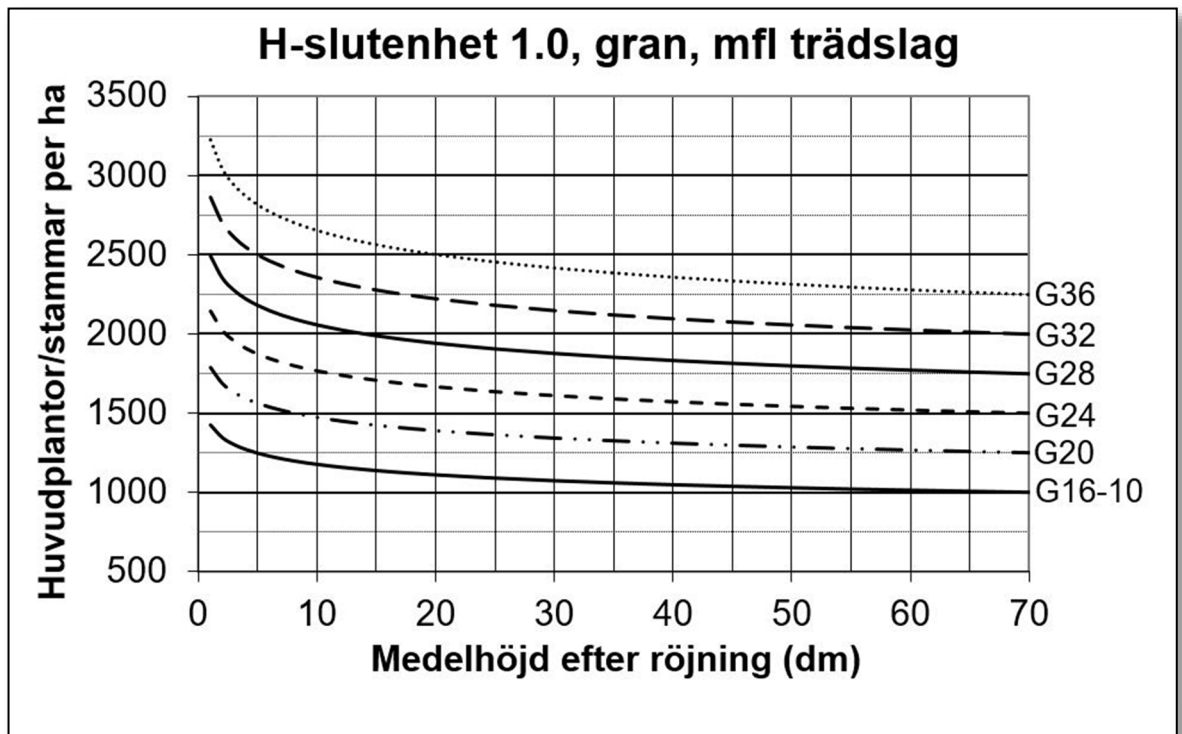


Fig. B.2.1 Krav för H-slutenhet 1.0 – tall, contorta och ädellöv.



**Fig. B.2.2** 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 ståndortsindex, i enlighet med tabellen.

### Preliminär massaslutenhet

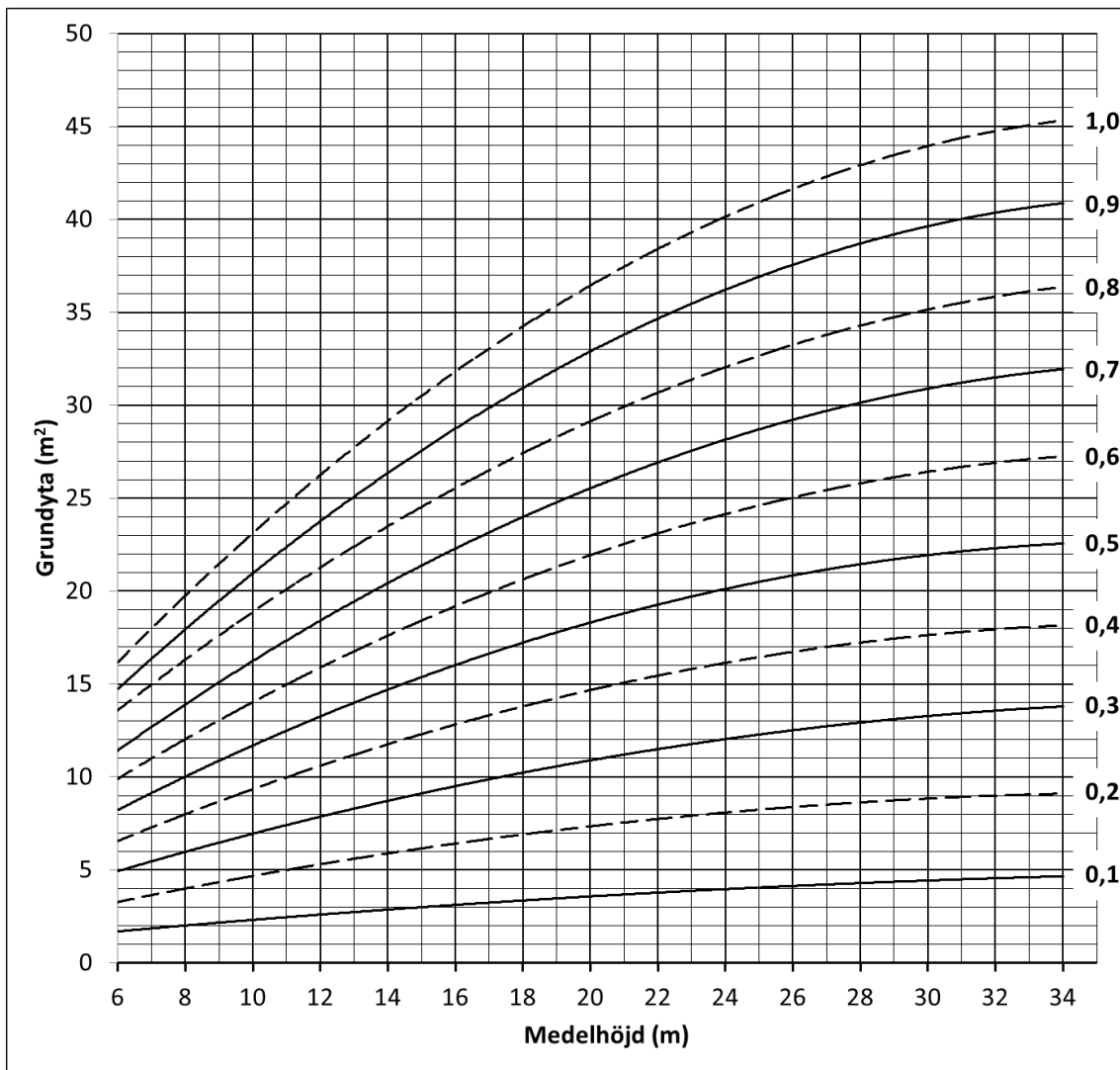


Fig. B.2.3 Preliminär massaslutenhet.

Korrigeringsstabell för massaslutenhet:

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

<b>H100, T + G</b>	<b>Preliminär massaslutenhet</b>												
	<b>0.1</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>0.9</b>	<b>1.0</b>	<b>1.1</b>	<b>1.2</b>	<b>1.3</b>
<b>≤ 12</b>	0.1	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1+	1+	1+	1+	1+
<b>16</b>	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1+	1+	1+	1+
<b>20</b>	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1+	1+	1+
<b>24</b>	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1+	1+
<b>28</b>	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1+	1+
<b>≥ 32</b>	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  $\geq 0.3$  ska bli lika för alla ståndortsindex.*

## **B2.2 LÄGSTA TILLÅTNA SLUTAVVERKNINGSÅLDER**

Ett bestånds lägsta tillåtna ålder för slutavverkning bestäms av SI och/eller trädslagsblandning beroende på om beståndet är barr- eller lövdominerat. Åldern avser total, grundytvägd medelålder. Lägsta tillåtna ålder för SI-värden utanför angivna värden i en tabell erhålls genom att inter- eller extrapolera intilliggande värden.

Procentsiffran i tabellerna anger andel av virkesförrådet.

I bestånd där lövträd utgör >50% av virkesförrådet används följande tabell:

<b>Löv &gt; 50 %</b>	<b>Varav &gt; 50 %</b>			<b>Ask, bok eller ek har enskilt ≤ 50 %</b>
	<b>Ask</b>	<b>Bok</b>	<b>Ek</b>	
<b>Ålder</b>	50	80	90	35

I bestånd där barrträd andra än tall (*Pinus sylvestris*) och/eller gran (*Picea abies*) utgör > 50 % av virkesförrådet används följande tabell:

<b>Övr barr &gt;50 %</b>	<b>Ståndortsindex, H 100</b>		
	<b>&gt; G24, &gt; T24</b>	<b>G16-24, T16-24</b>	<b>&lt; G16, &lt; T16</b>
<b>Ålder</b>	40	45	50

I bestånd där barrträdens andel av virkesförrådet är > 50 % och barrträd andra än tall (*Pinus sylvestris*) och/eller gran (*Picea abies*) utgör ≤ 50 % används tabellen nedan. Lägsta tillåtna slutavverkningsålder bestäms av det trädslag vars virkesförråd är störst. Vid lika andel gäller det bonitetsvisande trädslaget.

<b>Barrträd &gt; 50 % och Övr barr ≤ 50 %</b>	<b>Ståndortsindex, H 100</b>						
	<b>G36</b>	<b>G32</b>	<b>G28</b>	<b>G24</b>	<b>G20</b>	<b>G16</b>	<b>G12</b>
<b>Gran dominerar</b>			<b>T28</b>	<b>T24</b>	<b>T20</b>	<b>T16</b>	<b>T12</b>
<b>Tall dominerar</b>							
<b>Ålder, D-län 1-8</b>			65	70	80	90	100
<b>Ålder, övr Sverige</b>	45	50	60	65	70	80	90

### **B2.3 LÄGSTA REKOMMENDERADE SLUTAVVERKNINGSÅLDER**

Ett bestånds lägsta rekommenderade ålder för slutavverkning bestäms av SI och trädslagsblandningen som anges i menyn *lägsta slutålder*. Lägsta tillåtna och rekommenderade slutavverkningsålder presenteras i samlaren i beståndsbeskrivningen när *ståndortsmenyn* och menyn *lägsta slutålder* är registrerade. Åldern avser total, grundtyevägd medelålder. Lägsta rekommenderade ålder för SI-värden utanför angivna värden i en tabell erhålls genom att samlaren inter- eller extrapolerar intilliggande värden.

Procentsiffran i tabellerna anger andel av virkesförrådet.

I bestånd där lövträd utgör >50% av virkesförrådet används följande tabeller:

<b>Ek &gt; 50 %</b>	<b>Ståndortsindex, H 100</b>		
<b>Sl Gran</b>	<b>&gt; G31</b>	<b>G28-31</b>	<b>&lt; G28</b>
<b>Ålder</b>	90	100	110

<b>Ädla lövträd &gt; 50 %, ek ≤ 50 %</b>	<b>Ståndortsindex, H 100</b>			
<b>Sl Gran</b>	<b>&gt; G35</b>	<b>G33-35</b>	<b>G28-32</b>	<b>&lt; G28</b>
<b>Ålder</b>	85	90	95	100

<b>Löv &gt; 50 %, ädla ≤ 50 %</b>	<b>Ståndortsindex, H 100</b>		
<b>Sl Gran</b>	<b>&gt; G27</b>	<b>G24-27</b>	<b>&lt; G24</b>
<b>Ålder</b>	40	45	55

I bestånd där barrträd andra än tall (*Pinus sylvestris*) och/eller gran (*Picea abies*) utgör > 50 % av virkesförrådet används följande tabell:

<b>Övr barr &gt; 50 %</b>	<b>Ståndortsindex, H 100</b>		
	<b>&gt; G24, &gt; T24</b>	<b>G16-24, T16-24</b>	<b>&lt; G16, &lt; T16</b>
<b>Ålder</b>	50	60	70

I bestånd där barrträdens andel av virkesförrådet är > 50 % och barrträd andra än tall (*Pinus sylvestris*) och/eller gran (*Picea abies*) utgör ≤ 50 % används tabellen nedan. Lägsta rekommenderade slutavverkningsålder bestäms av det trädslag vars virkesförråd är störst. Vid lika andel gäller det bonitetsvisande trädslaget.

Barrträd >50% Övr barr ≤50%	Ståndortsindex, H100 – Tall (T) resp. Gran (G)													
	36		32		28		24		20		16		12	
D-länskod	G	G	T	G	T	G	T	G	T	G	T	G	T	G
<b>1-6</b>				90	100	100	115	110	125	120	130	130		
<b>7-8</b>				85	95	90	110	100	120	110	130	125		
<b>9-12</b>			80	80	90	85	105	95	115	105	125	120		
<b>13-14</b>	65	70	80	80	90	85	100	95	110	105	120	120		
<b>15-19, 31</b>	65	70	80	80	90	85	100	90	110	100	120	120		
<b>20-26</b>	65	70	80	80	85	85	95	90	105	100	115	120		
<b>27-30</b>	65	65	80	75	85	80	90	85	100	100	115	120		

## B2:4 LUCKOR

En lucka definieras på följande sätt:

Medelhöjd lägre än 30 dm:

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.

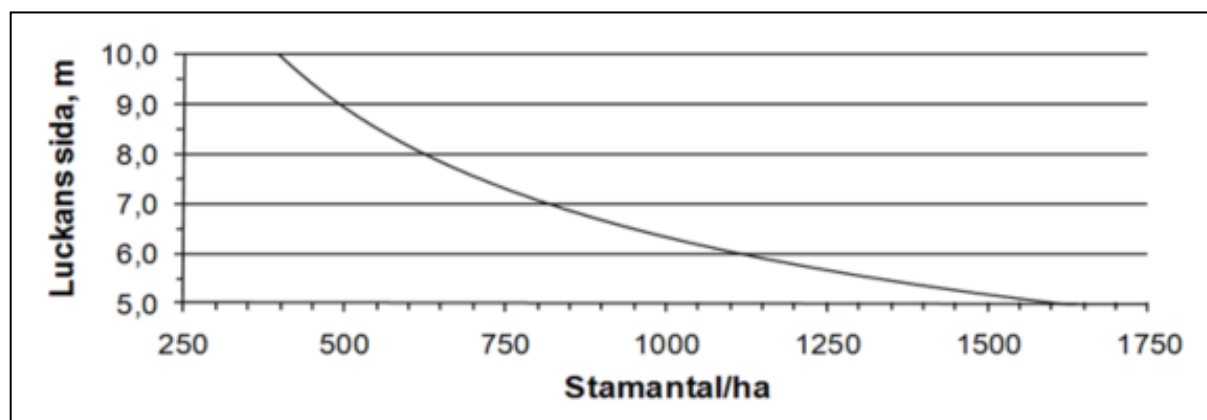


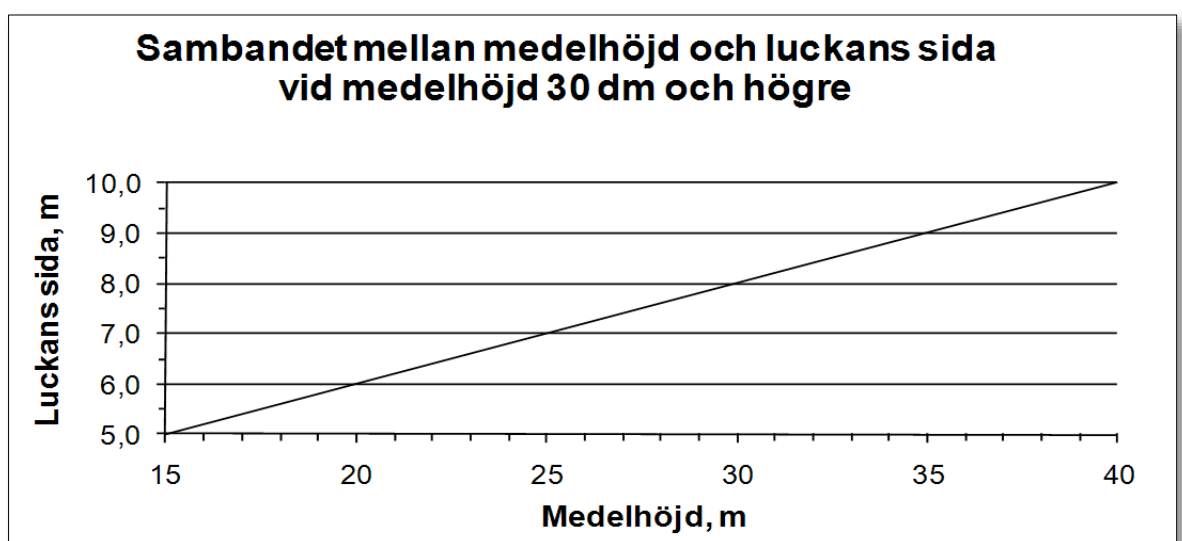
Fig. B.2.4 Sambandet mellan stamantal och luckans sida

Medelhöjd 30 dm och högre:

Ett område utan tänkbara huvudstammar (medelhöjd 30-69 dm) eller utan *härskande* eller *medhärskande träd* (medelhöjd  $\geq 70$  dm), där en kvadrat ryms med minsta sidlängd 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  **$0.2 \times \text{medelhöjden} + 2 \text{ m}$** .



**Fig. B.2.5** Samband mellan medelhöjd och luckans sida vid medelhöjd 30 dm och högre



## B3 ALLMÄNT OM FÄLTARBETET



Avsnittet är endast aktuellt för *markinventeraren*.

### B3.1 FÖRE AVRESAN TILL TRAKTEN

→ *Nedanstående kontroller kan med fördel göras kvällen innan 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.

Helt nödvändig utrustning i fält – i stort sett omöjligt att utföra ett riktigt arbete utan dem (+ 🚗 = reservutrustning bör **även** ligga i tjänstebilen!):

- Datasamlaren Allegro<sup>3</sup> med tillbehör (bilaga B5).
- Buntband, förtryckta märketiketter och jordprovpåsar. + 🚗
- Droppvattenflaska, texturplatta och färgbestämningsskator.
- 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. + 🚗
- 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, florer, 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 tjänstebilen, hemma eller tillfällig förläggning.

- *En mer komplett utrustningslista delas ut strax innan fältsäsongstart. 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 och förläggning – detta för att det ska fungera smidigt och vara bra för allas trevnad!*



## **B4 GPS-MOTTAGAREN EMLID RS3**

### **B4.1 ALLMÄNT**

Emlid RS3 (RS3) är en GPS-mottagare som använder både information från GPS-satelliter och mobilnätet (Telia) för att få så en så rättvisande koordinat som möjligt.

### **B4.2 KOPPLING MELLAN ALLEGRO3 OCH RS3**

1. Starta RS3 genom att hålla in on/off-knappen 3 sekunder. Det tar omkring 30 sekunder för RS3 att starta. Det syns genom att de små lamporna slutar blinka.
2. Öppna inställningarna på samlaren.
3. Välj Bluetooth.
4. Under Available devices ska namnet för RS3 komma upp, t ex GPS01, GPS02 osv.
5. Välj namnet som står på RS3.

### **B4.3 HANDHAVANDE**

RS3 har lång batteritid och bör vara påslagen under hela arbetsdagen. På så sätt förbättras positioneringen då den får mer information från GPS-satelliter. Stäng av RS3 när den inte används (sparar datatrafik) och ladda den inför varje arbetsdag.

I tätvuxen skog hindras signalerna från GPS-satelliterna mer. Mer synlig himmel förbättrar mottagningen. Även en liten förflyttning kan göra stor skillnad. Det är ofta bra att komma iväg en bit från grövre stammar.

Mobilnätet (Telia) saknar täckning på många platser i Sverige, där kommer ingen korrektion av störningar att ske och man får nöja sig med en sämre kvalitet.

Vid loggning av koordinater ska stativet (stången) ställas in på höjden 1,8 m. När RS3 placeras högre från marken förbättras mottagningen.

#### B4.4 LED-SYMBOLER



**Battery:** batteristatus och laddningsindikator.

**Network:** koppling till Wi-Fi, används inte vid fältarbete.

**Power button:** på eller av, on/off-knapp.

**RTK:**

- Vitt långsamt blinkande – dålig kvalitet (single).
- Vitt snabbt blinkande – OK kvalitet (float).
- Vitt fast sken – utmärkt kvalitet (fix).
- När korrektioner via mobilnätet sker växlar färgen mellan blå och vit.

## B5 DATASAMLAREN ALLEGRO 3

### B5.1 ALLMÄNT


Här beskrivs några viktiga rutiner vid hantering av datasamlaren före, under och efter fältarbetet. Från och med fältsäsongen 2021 används samlare av modellen Allegro 3. Till skillnad från de tidigare samlarna har dessa operativsystemet Android.



### B5.2 KONTROLL AV DATASAMLARE INNAN INVENTERINGSSTART PÅ TRAKT


Innan man lämnar förläggningen ska man slå på datasamlaren och kontrollera:

- **batteriladdningen** – ladda vid behov.
- att **datum och klockslag** är rätt inställda.

Samlaren håller själv reda på datum och tid så länge den ibland kopplas upp mot internet. Tidszon måste ställas in manuellt. Det görs genom att trycka på  på startskärmen, sedan bläddra till "Date & time". Stäng av "Automatic time zone" och välj istället GMT +01:00.

### **B5.3 PARKOPPLA SAMLARE**


För att upprätta kontakt mellan lagledare och assistent:

1. Tryck på  på hemskärmen på båda samlarna.
2. Välj Bluetooth på båda samlarna.
3. Slå på Bluetooth på båda samlarna.
4. Välj rätt enhet i listan med "Available devices". Samlarens namn är den sifferkod som står på baksidan.
5. Tryck Pair på båda samlarna.

Bluetooth-inställningar går även att nå genom att dra ned den övre menyn.

### **B5.4 ANSLUTA SAMLARE TILL WIFI**

T.ex. för att sända data eller installera ny version av Skog & Mark.

1. Tryck på  på hemskärmen.
2. Klicka på Wi-Fi.
3. Välj nätverk (t.ex. lagtelefonens nätverk, se mer i Bilaga 7).
4. Ange lösenord om det krävs och tryck "Connect".


Wi-Fi-inställningar går även att nå genom att dra ned den övre menyn.

### **B5.5 SKICKA DATA TILL KONTORET**

1. Anslut till Wi-Fi enligt stegen ovan.
2. Gå ut till startmenyn i Skog & Mark och välj "Skicka till Kontoret".
3. Skriv in AD-användare och lösenord.
4. Tryck "Skicka".


## B5.6 STÄNGA AV WIFI

Ute i skogen ska Wi-Fi vara avstängt. Om Wi-Fi är på utan uppkoppling kan det leda till krasch.

1. Tryck på  på hemskärmen.
2. Klicka på Wi-Fi.
3. Stäng av Wi-Fi.


## B5.7 ÄNDRA SKÄRMBELYSNINGEN

Om datasamlarens skärm syns dåligt kan man justera upp ljusstyrkan.

För att justera ljusstyrkan: Håll in den blå knappen och öka/minska skärmbelysningen med hjälp av upp-/nedpilarna i navigeringspanelen. Tryck sedan på .


Skärmbelysningen går även att nå genom att dra ned den övre menyn.

## B5.8 PEKSKÄRM


Då det regnar kan pekskärmen ställa till problem! Pekschärmen kan även slås på av sig själv. För att koppla från eller till pekskärmfunktionen: Tryck på blå knapp och sedan .

## B5.9 OMSTART

För att stänga av Skog och Mark:

1. Tryck på .
2. Bläddra till Skog & Mark och tryck .

För att starta om/ stänga av samlaren:

1. Håll ner  längst nere till höger.
2. Välj "Restart" eller "power off".

Denna åtgärd kan 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!

## **B5.10 BATTERILADDNING**

Vid arbetsdagens slut bör datasamlaren snarast anslutas till laddaren.

## **B5.11 TRANSPORTSKYDD**

Datasamlarens skärm är repkänslig! Därför sitter det ett plastskikt som skydd över den. Använd alltid skyddsväska när datasamlaren ska stuvas ner i ryggsäcken mellan ytorna!

## **B5.12 FUNKTIONSKNAPPAR**


Funktionsknapparnas funktion varierar beroende på i vilken meny du befinner dig. Oftast visar samlaren vilken funktion de har, men kortfattat kan man säga att:

F1 = Hjälpinformation. Visar återdata där det finns samt giltigt intervall i förekommande fall. Notera att om en gul varningstriangel visas invid den registrerade provträdshöjden för permanenta återprovträd, så presenteras från 2022 alla tidigare höjder som registrerats för provträdet.

F2 = Hämtar instruktionstexten för avsnittet eller variabeln, beroende på var samlarens markör är placerad. Instruktionstext finns för kapitel 2, 8 och 9 i programmet för 2022. På sikt ska hela instruktionen finnas i samlaren. F6 = Menyval/Skapa objekt. Från 2022 finns bl.a. ett val "Röda signalkort", Valet används då man vill meddela något till kontoret.

## **B5.13 AVAKTIVERA DUBBELTRYCK**

Om samlaren börjar kräva två tryckningar på backa-knappen för att reagera, testa följande:

1. Tryck på  på hemskärmen.
2. Välj "Apps".
3. Om Android Keyboard (AOSP) är "Enabled", gå in och tryck på "Disable".

## **B5.14 SKRIVTIPS**

För att skriva en versal, tryck på Shift en gång. För att aktivera Caps Lock, tryck på Shift två gånger. För att avaktivera Caps Lock, tryck på Shift en gång.

För att skriva å eller ä, håll in a-tangengen och bläddra med piltangenterna. För att skriva ö eller é, gör samma sak med o- respektive e-tangenten.



## B6 GPS-INSTRUKTION



### B6.1 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.

### B6.2 ÖVERFÖRING AV PROVYTEKOORDINATER FRÅN ALLEGRO3 TILL GARMIN GPS

Koordinaterna för årets samtliga trakter finns lagrade i **Allegro<sup>3</sup>**. Överföring av koordinaterna från **Allegro** till Garmin sker med programmet **Skog&Mark**.

1. Starta Skog & Mark i Allegro<sup>3</sup>
2. Koppla ihop Allegro<sup>3</sup> och Garmin.
3. Klicka på **Överför traktkoordinater** i manöverpanelen.
4. Markera de trakter du vill föra över till GPSen. Du kan föra över koordinater för några tiotal trakter.
5. Vänta tills det framgår av texten på knappen längst ned i fönstret att det går att föra över dessa koordinater. Klicka på F6 eller knappen längst ned.

6. Efter en kort stund är koordinaterna överförda.
7. En överföring raderar de trakter som sedan tidigare är inlagda och endast de nya du markerat finns kvar.

## B7 FÄLTTELEFON SAMSUNG XCOVER4



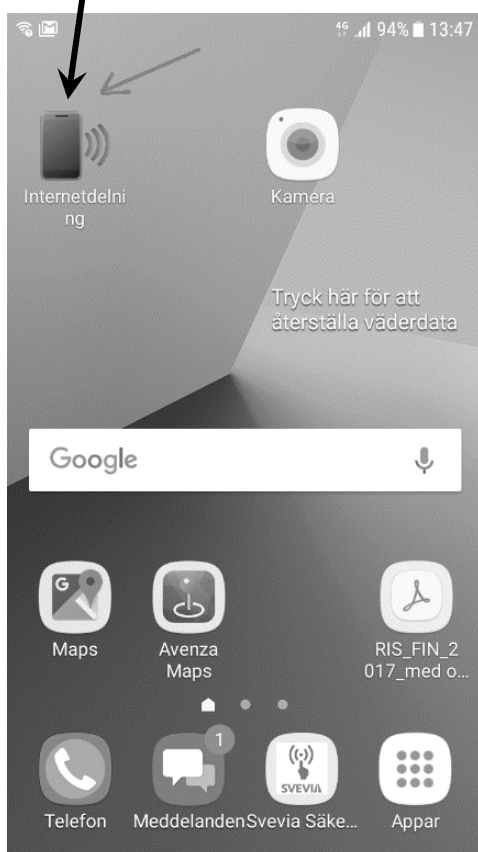
### B7.1 ALLMÄNT

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.

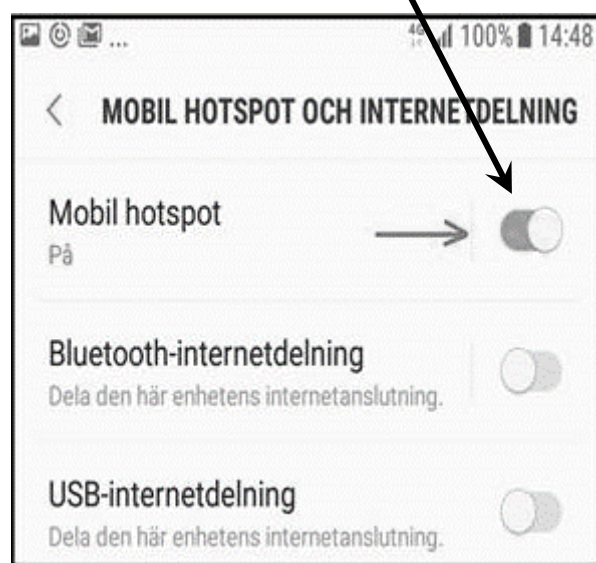
### B7.2 KOPPLA UPP FÄLT-PC MOT INTERNET

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".*



## B8 DEFINITION AV TÄCKNINGSGRAD I SAMBAND MED VEGETATIONSINVENTERINGAR

*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 vertikalprojektion. 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.

### Diffus täckning

Med denna definition räknas vegetationspartier som helt täckta innanför ett någorlunda tätbevuxet områdes periferi. Exempelvis betraktas alla delar 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.

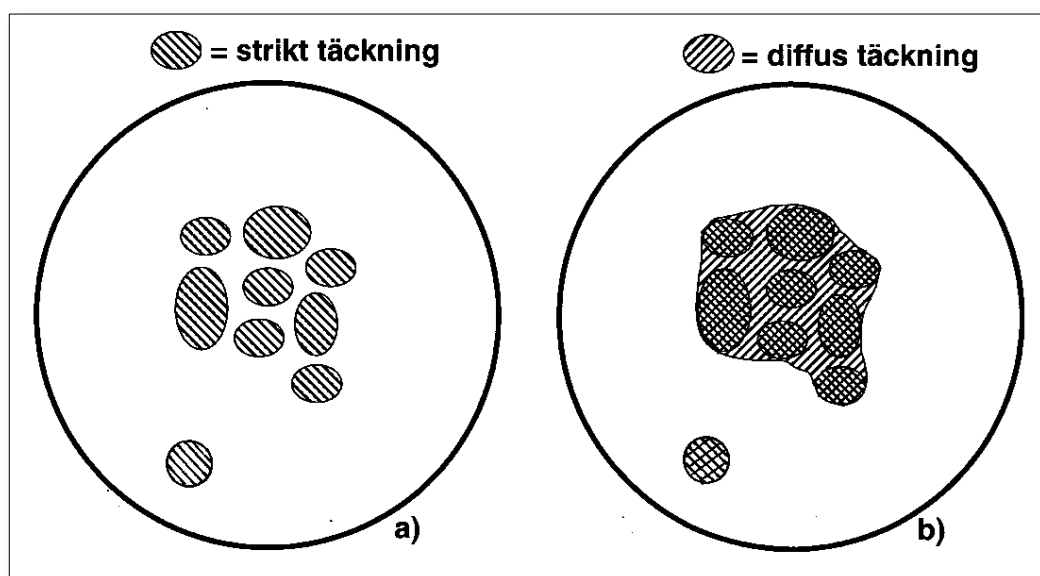


Fig. B8.1 Illustration av strikt (a) respektive diffus (b) täckning.

## ANTECKNINGAR



## **B9 TRÄDSLAGSKODER OCH TRÄDSLAGENS LÄMPLIGHET**

Nedan beskrivs vilka trädslag som registreras vid riksskogstaxeringen och hur dessa kodas. Beskrivningen är giltig för: *beståndsbeskrivning, stubbklavning, 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.

**TRÄDSLAGSKODER:**

Beståndsbeskrivning. Stubbklavning.		Trädskikt. Utförda åtgärder. 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 <i>picea</i> -arter
		23	<i>Abies</i> -arter
		24	Övriga barrträd
3	Björk	30	Björk <sup>1</sup>
		31	Vårtbjörk <sup>1</sup>
		32	Glasbjörk <sup>1</sup>
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

---

<sup>1</sup> *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 fuktig eller blöt mark.
- Klibbal i alkärr.
- Alla kulturplantor av lövträd.

Som olämpliga trädslag räknas normalt:

- Glasbjörk, utom på 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:*

SLU Skoglig resurshushållning  
SVARSPOST  
20388704  
908 50 UMEÅ

*Telefonnummer:*

Kontorstid, måndag-fredag: kl. 08.00-16.00

Telefon under kontorstid, *växel:*

090-786 81 00

Jourären den utanför kontorstid:

090-786 82 67 (vidarekopplas till aktuell jourperson)

*Webb-adresser:* [www.slu.se/srh](http://www.slu.se/srh) (inst.)

[www.slu.se/riksskogstaxeringen](http://www.slu.se/riksskogstaxeringen) (RT) QR-kod nedan.

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

*Programchef:*



Cornelia Roberge



RT:s webbplats



**MI** (Markinventeringen):

**MARKINVENTERINGEN**



*Postadress (brev):*

SLU  
Institutionen för mark och miljö  
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:* [www.slu.se/mark](http://www.slu.se/mark) (inst.)

[www.slu.se/markinventeringen](http://www.slu.se/markinventeringen) (MI) QR-kod nedan.

*Programchef:*



Johan Stendahl



MI:s webbplats

## **Resebyråttjänst**

Samtliga tjänsteresor och hotellrum ska bokas genom **Stureplans Resor** och det görs via telefon, e-post eller online.

Två olika referenser används:

**260TAX** eller **260KAR**.

Den senare 260KAR ska användas av *markinventerare*, såväl ordinarie som reserver.

**Öppettider:** mån-fre 08:00-17:00

**Telefon:** 08-661 25 00

**e-post:** [slu@stureplans.se](mailto:slu@stureplans.se)

**Webbadress:** [www.slu.se](http://www.slu.se) Gå till medarbetarwebben, välj "Tjänsteresor"

→ *Beställning utanför kontorstid sker på samma telefonnummer, men undvik denna väldigt dyra 24-timmarsservice! E-postbeställningar hanteras under kontorstid = billigast beställning.*

## **Vid fakturering gäller**

Org.nr. 202100-2817

Faktureringsadressen är



**SLU fakturamottagning**

**Box 7090**

**750 07 Uppsala**

Uppge 260TAX eller 260KAR som referens och ditt eget namn som beställare.


<b>Telefonnummer – Riksskogstaxeringen (RT)</b>		
<b><i>Institutionspersonal</i></b>	<b><i>Arbetet</i></b> 090-786+ ankn:	<b><i>Mobil</i></b> 
Jonas <b>Dahlgren</b> (avd.chef)	82 93	072-201 71 87
Joakim <b>Eriksson</b>	82 59	070-371 71 33
Jonas <b>Fridman</b>	84 73	070-678 40 52
Karl-Erik <b>Grundberg</b>	83 56	-
Åsa <b>Hagner</b>	82 18	-
Mikael <b>Holmlund</b>	84 82	-
Hilda <b>Mikaelsson</b> (fältchef)	82 27	072-712 96 33
Fanny <b>Nilsson Mäkikältio</b>	82 21	076-503 57 56
Patrik <b>Norman</b> (enh.chef IT)	85 57	-
Hans <b>Petersson</b> (prefekt)	85 01	-
Veronika <b>Resolut</b> (pers.frågor)	83 11	
Cornelia <b>Roberge</b> (progr.chef )	82 75	072-202 56 69
Anders <b>Sjöström</b>	83 51	070-365 31 99
Mats <b>Walheim</b> (konsult)	84 30	070-377 84 07
Per-Erik <b>Wikberg</b> (redov.ansv)	83 03	
e-post : <a href="mailto:fornamn.efternamn@slu.se">fornamn.efternamn@slu.se</a> <a href="mailto:fornamn-fornamn.efternamn@slu.se">fornamn-fornamn.efternamn@slu.se</a> <i>Ta bort prickar över å, ä och ö i för- och efternamn!</i>		

 <b>Telefonnummer – Markinventeringen (MI)</b>		
<b><i>Institutions- personal</i></b>	<b><i>Arbetet</i></b> 018-67+ ankn:	<b><i>Mobil</i></b> 
Christofer <b>E</b> ngberg <b>H</b> ydén	22 34	072-224 66 24
Carina <b>J</b> osefsson <b>O</b> rtiz	35 47	076-115 99 45
Hilda <b>M</b> ikaelsson	090-786 82 27	072-712 96 33
Johan <b>S</b> tendahl (programchef MI)	38 01	073-151 30 53
Margareta <b>S</b> undgren (provtagning)	34 87	070-363 35 75
Johanna <b>A</b> ntti	26 40	072-146 77 80
e-post: <a href="mailto:fornamn.efternamn@slu.se">fornamn.efternamn@slu.se</a> <a href="mailto:fornamn.efternamn.efternamn@slu.se">fornamn.efternamn.efternamn@slu.se</a> <i>Ta bort prickar över å, ä och ö i för- och efternamn!</i>		

**E-post – Fältlagen:**[RTLag1@slu.se](mailto:RTLag1@slu.se)[RTLag2@slu.se](mailto:RTLag2@slu.se)

...

[RTLag99@slu.se](mailto:RTLag99@slu.se)

<b>Telefonnummer – Skydds- och/eller arbetsplatsombud</b>			
<b>Namn</b>	<b>Arbetet</b>	<b>Mobil</b> 	<b>Bostaden</b>
<b>Kontor:</b>			
Peder Axensten, <i>skyddsombud</i>	090-786 85 00	-	-
<b>Fält:</b>			
Henrik Salo, skyddsombud		070-662 03 32	-
Vakant <i>arbetsplatsombud</i> ST	-		
Anders Sjöström <i>arbetsplatsombud</i> SACO	090-786 83 51	070-365 31 99	-









## Jordartens textur

Sammanfattning av reglerna för texturklassificering av minerogena sediment och morän.  
Gyttj jord förs till klassen Ler (kod 8). Angående Häll och Torv, se variabeln Jordart (i gropen)!

Kod	● Minerogena sediment				■ Morän		
	Klass	Kornstorlek	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	Mellansand	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. Mjöl är 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. Mjöligen pulver. Mjöl är mycket starkt i torrt tillstånd. Färg (torr) gråvit.	Mjäligen	2-3 mm	Klibbar och råkar i flyttjordstillstånd vid blötning. Mjöl är starkt i torrt tillstånd.
8	Ler	< 0,002	< 3 mm	Utrullning. Starkt klibbande. Lättlära mjölar starkt. Styv lera mjölar inte.	Lerig	< 2 mm	Vid utrullning känner man närvaron av grövre stråva korn. Vanligen svagt stenig.

## Torvens humifieringsgrad

Humifieringsgraden för variablerna HumifGrad10 och HumifGrad50.

Kod 1 = Låg, 2 = Tämligen låg, 3 = Medel, 4 = Tämligen hög och 5 = Hög humifieringsgrad.

Andel avgående torvmassa:.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>ingen – obetydlig</li> <li>ingen eller mycket liten</li> <li>utgör upp till 1/3</li> <li>utgör 1/3 - 2/3</li> <li>utgör nästan allt</li> </ol>
Avgående vatten:.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>klart - svagt grumligt</li> <li>grumligt</li> <li>starkt grumligt</li> <li>lite och i så fall vällingartat</li> <li>inget</li> </ol>
Kramningsåterstodens karaktär:.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>nästan oförändrad växtmassa, inte grötig</li> <li>lite eller något grötig</li> <li>grötig men med växtstruktur</li> <li>utgörs främst av rötter</li> <li>ingen återstod, förutom eventuella rötter</li> </ol>
Växtstruktur:.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>växtdelarna är tydligt identifierbara och elastiska (= torvmassan sväller åter då handen öppnas)</li> <li>växtdelar huvudsakligen identifierbara och något elastiska</li> <li>tydligare efter än före kramning</li> <li>skönjbar men relativt otydlig före kramning</li> <li>materialet har ingen växtstruktur kvar</li> </ol>



<http://www.slu.se/markinventeringen>

