

# Fältinstruktion

# 2014

# 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**



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



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

# Fältinstruktion

# 2014

# 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**



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
	<b>1.1</b>	<b>Instruktionens disposition</b> .....	1:3
	<b>1.2</b>	<b>Förändringar från tidigare fältinstruktion</b> .....	1:4
		– <i>Riksskogstaxeringen</i> .....	1:4
		– <i>Markinventeringen</i> .....	1:7
<b>2</b>	Vit	<b>TEKNISKA ANVISNINGAR</b> .....	2:1
	<b>2.1</b>	<b>Taxeringslaget</b> .....	2:2
	<b>2.2</b>	<b>Regioner</b> .....	2:2
	<b>2.3</b>	<b>Trakter</b> .....	2:2
	<b>2.4</b>	<b>Provytor</b> .....	2:4
	<b>2.5</b>	<b>Uppsökning av provytor i terrängen</b> .....	2:6
	<b>2.6</b>	<b>Markering i terrängen samt dokumentation</b> .....	
		av provytor .....	2:8
	<b>2.7</b>	<b>Åtgärdsenhet, avvikande del, bestånd och arealkrav ....</b>	
		för olika ägoslag .....	2:13
	<b>2.8</b>	<b>Avgränsning av impediment</b> .....	2:16
	<b>2.9</b>	<b>Delning</b> .....	2:18
	<b>2.10</b>	<b>Traktmapp</b> .....	2:23
	<b>2.11</b>	<b>Program i datasamlarna</b> .....	2:24
	<b>2.12</b>	<b>Kontroll av data</b> .....	2:25
	<b>2.13</b>	<b>Fältportalen</b> .....	2:26
<b>3</b>	Vit	<b>REGISTRERING AV IDENTIFIKATIONER</b> .....	3:1
	<b>3.1</b>	<b>Allmänt</b> .....	3:1
	<b>3.2</b>	<b>Identifiering av trakt</b> .....	3:3
	<b>3.3</b>	<b>Identifiering av påslag</b> .....	3:5
		<b>3.3.1 Registrering av ägoslagsförändring</b> .....	3:7
	<b>3.4</b>	<b>Delytevariabler och delning</b> .....	3:8
		<b>3.4.1 Registrering av delning</b> .....	3:8
		<b>3.4.2 Registrering av delytevariabler</b> .....	3:9
	<b>3.5</b>	<b>Registrering av GPS-data</b> .....	3:18

<b>4</b>	Orange	--- UTGÅTT ---	4:1
<b>5</b>	Grön	<b>STÅNDORTSINVENTERING</b>	5:1
5.1		Allmänt	5:1
5.2		Variabler i Ståndortsmenyn	5:4
5.3		Trädskikt, buskskikt, viltfoder och älgspillning	5:18
5.3.1		<i>Variabler i Trädskiktsmenyn</i>	5:18
5.3.2		<i>Variabler i Buskskiktsmenyn</i>	5:24
5.3.3		<i>Variabler i Viltfodermenyn (inkl. Älgspillning)</i>	5:25
5.4		Variabler i meny Växter lilla veg-ytan	5:27
<b>6</b>	Blå	<b>AREALINVENTERING</b>	6:1
6.1		Allmänt	6:1
6.2		Läge 7/10-25 m	6:4
6.3		Markanvändning	6:6
6.4		Beståndsbeskrivning	6:10
6.5		Beståndsskador	6:43
6.6		Utförda åtgärder	6:50
6.7		Älgbetesinventering	6:60
6.7.1		<i>Allmänt</i>	6:60
6.7.2		<i>Variabler</i>	6:61
<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	7:9
7.4		Inventering av död ved	7:10
7.5		Inventering av FF-objekt	7:12
7.6		Registreringar	7:14
7.6.1		<i>Levande träd med diameter <math>\geq 40</math> mm</i>	7:14
		<i>Tillfälliga provytor</i>	7:14
		<i>Permanent provytor</i>	7:16
7.6.2		<i>Småträd</i>	7:19
7.6.3		<i>Märgborreangripna tallskott</i>	7:20
7.6.4		<i>Död ved</i>	7:21
7.6.5		<i>FF-objekt</i>	7:29
7.6.6		<i>Inventering av brutna stubbar</i>	7:33

<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> .....	8:5
		<b>8.2.1 Generella provträdsvariabler</b> .....	8:5
		<b>8.2.2 Kronutglesning</b> .....	8:12
		<b>8.2.3 Kvalitetsvariabler</b> .....	8:14
		<b>8.2.4 Skador på provträd</b> .....	8:19
		<b>8.2.5 Hänglavsinventering</b> .....	8:29
		8.2.5.1 Allmänt .....	8:29
		8.2.5.2 Variabler .....	8:30
		8.2.5.3 Viktigaste skiljekaraktärerna för hänglavsgrupperna..	8:31
<b>9</b>	Gul	<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>	Vit	<b>OM MARKINVENTERING och MARKVEGETATIONSBESKRIVNING</b> .....	10:1
<b>11</b>	Ljusgul	<b>JORDMÅNSBESKRIVNING och MARKPROVTAGNING</b> .....	11:1
	<b>11.1</b>	<b>Allmänt</b> .....	11:1
	<b>11.2</b>	<b>Definitioner</b> .....	11:5
	<b>11.3</b>	<b>Gropcirkelns läge inom provytan</b> .....	11:17
	<b>11.4</b>	<b>Provgropens placering inom gropcirkeln</b> .....	11:23
	<b>11.5</b>	<b>Allmänt om jordmånsbeskrivningen</b> .....	11:25
	<b>11.6</b>	<b>Allmänt om markprovtagningen</b> .....	11:27
		<b>11.6.1 Humusprovtagning</b> .....	11:30
		<b>11.6.2 Mineraljordsprovtagning</b> .....	11:34
		<b>11.6.3 Märkning av jordprovåsar samt provhantering</b> ....	11:37
	<b>11.7</b>	<b>Variabler</b> .....	11:40
		<b>11.7.1 Inventerare</b> .....	11:40
		... (se innehållsförteckning på sidan 11:2-4)	
		<b>11.7.33 Fritextnotering/Begärda noteringar</b> .....	11:145

<b>12</b>	Grön	<b>MARKVEGETATIONSBESKRIVNING PÅ 100 M<sup>2</sup> STOR YTA</b> .....	12:1
12.1		Allmänt.....	12:1
12.2		Registrering av översiktlig markveg.beskrivning .....	12:3
12.3		Registrering av förekomst.....	12:7
		<b>12.3.1 Allmänt</b> .....	12:7
		<b>12.3.2 Artlista i systematisk ordning</b> .....	12:12
12.4		Bedömning av täckningsgrad .....	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>(inkl. BSA och FSAK)</i> .....	12:18
<b>13</b>	Grå	--- (FLYTTAT TILL AVSNITT 8.2.5) ---.....	13:1
<b>14</b>	Brun	<b>HABITATSINVENTERING</b> .....	14:1
14.1		Klassning av habitat .....	14:3
		<b>14.1.1 Variabler i habitatsmenyn</b> .....	14:5
14.2		Klassning av torvmark.....	14:7
		<b>14.2.1 Variabler i meny Torvmark</b> .....	14:9
14.3		Förekomst av rikkärrsarter.....	14:12

<b>B</b>	<b>Vit BILAGOR</b>	B:1
<b>B1</b>	<b>HÖJD- OCH AVSTÅNDSMÄTNING</b>	B1:1
B1.1	Allmänt	B1:1
B1.2	Mätning med Vertex IV	B1:1
B1.3	Höjdmätning med HEC (Haglöfs elektr. clinometer)	B1:4
B1.4	Höjdmätning lutande träd	B1:5
<b>B2</b>	--- UTGÅTT ---	
<b>B3</b>	<b>ALLMÄNT OM FÄLTARBETET</b> <i>(bilagan vänder sig till kartörer)</i>	B3:1
B3.1	Före avresan till trakten (kontroll av utrustning)	B3:1
<b>B4</b>	--- UTGÅTT ---	
<b>B5</b>	<b>DATASAMLAREN ALLEGRO MX</b>	B5:1
B5.1	Allmänt	B5:1
B5.2	Kontroll av datasamlare innan inventeringsstart på trakt	B5:1
B5.3	Avaktivera F1-tangenten	B5:1
B5.4	Aktivera trådlösa nätverket	B5:1
B5.5	Dålig kontrast på teckenskrmen	B5:2
B5.6	Pekskärm	B5:2
B5.7	Tangentbordet kärvar	B5:2
B5.8	Omstart	B5:2
B5.9	Batterier och batteribyte	B5:3
B5.10	Transportskydd	B5:3

<b>B6</b>	<b>GPS-INSTRUKTION (GPSMAP 60CSX)</b> .....	B6:1
<b>B6.1</b>	<b>Navigering till trakt och provyta</b> .....	B6:1
<b>B6.2</b>	<b>Areaberäkning</b> .....	B6:1
<b>B6.3</b>	<b>Användning av den elektroniska kompassen</b> .....	B6:1
<b>B6.4</b>	<b>Inställningar för Garmin 60CSx</b> .....	B6:2
<b>B6.4.1</b>	<i>Inställning av huvudmeny</i> .....	B6:2
<b>B6.4.2</b>	<i>Inställning av kartsidan</i> .....	B6:3
<b>B6.4.3</b>	<i>Inställning av kompassidan</i> .....	B6:4
<b>B6.4.4</b>	<i>Inställning av färddatorsidan</i> .....	B6:4
<b>B6.4.5</b>	<i>Inställning av satellitsidan</i> .....	B6:4
<b>B6.5</b>	<b>Radering av waypoints</b> .....	B6:4
<b>B6.6</b>	<b>Överföring av provytekordinater</b> .....	B6:5
<b>B7</b>	<b>DEFINITION AV TÄCKNINGSGRAD I SAMBAND</b> .....	
	<b>MED VEGETATIONSINVENTERINGAR.</b> .....	B7:1
<b>B8</b>	<b>TRÄDSLAGSKODER OCH</b> .....	
	<b>TRÄDSLAGENS LÄMPLIGHET</b> .....	B8:1
<b>B9</b>	<b>ADRESSER OCH TELEFON</b> .....	B9:1
	Riksskogstaxeringen (RT) .....	B9:1
	Markinventeringen (MI) .....	B9:2
	Resebyråer.....	B9:3
	Telefonnummer RT.....	B9:4
	Telefonnummer MI .....	B9:5
	Telefonnummer – Skydds- och/eller arbetsplatsombud	B9:5
<b>B10</b>	<b>EGNA ANTECKNINGSSIDOR</b> .....	B10:1

## R VARIABELREGISTER

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

### A

ALLA STUBBAR KAN KLAVAS .....	9:4
ANDEL DÖDA.....	6:47
ANDEL NYA.....	6:47
ANDEL .....	5:23, 6:35
ANGR INTÄGO .....	6:4
ANGR ÄGOSLAG .....	6:4
AnmärkningDom .....	11:143
AnmärkningÄven .....	11:143
ANNAN MARKANV .....	6:6
ANTAL HPL.....	6:17
ANTAL.....	7:19, 7:20, 7:21
ANTBLOM.....	5:30
AREAL .....	14:6
Arealuppgifter (TÄCKNING mark- veg.beskr.) .....	12:3
ART .....	5:28
ARTER/ARTGRUPPER .....	
"förekomstarter" .....	12:8
ARTER/ARTGRUPPER –	
"täckningsarter" .....	12:18
AVG ORSAK .....	7:24
AVG SÄSONG .....	7:24, 9:5
AVM .....	12:4
AVST .....	3:8
AVSTGPS .....	3:19
AVSTÅND .....	7:17, 7:23, 7:29, 11:55
AVV SÄSONG.....	7:24
AVVNORD .....	3:19
AVVOST.....	3:19

### B

B-undreGräns?.....	11:136
B-undreGräns.....	11:136
BARKTÄCKNING .....	7:27
BEDÖMD GY .....	7:14
BEDÖMD?.....	9:4
Begärda noteringar.....	11:148
BESTKAR.....	6:34
BESTÅNDSAREAL .....	6:16
BESTÅNDSÅLDER .....	6:29
BETNINGSGRAD.....	5:26
BlekjordMäkt?.....	11:87
BlekjordMäkt.....	11:87
BLOTTAD SAND .....	5:8
BONVIS .....	5:14
Borrdiameter.....	11:59
Bottenskikt saknas (BSA) ..	12:15, 12:19
BOTTENSKIKT .....	5:10
Bottenskiktsarter i rikkärr .....	14:12
BREDDGRAD .....	3:3
BRHÅLDER.....	8:11
Bs-/bsh? .....	11:89
BSA (Bottenskikt saknas) ..	12:15, 12:19
BUSKART .....	5:24
BVY .....	12:6

### C

CaCO3? .....	11:140
CaCO3 .....	11:140
CENTRUM .....	3:19

<b>D</b>		
DATUM .....	3:3	
DELNINGSSÄNDR? .....	3:6	
DELYTA .....	3:8	
DELYTOR .....	3:6	
DIAMETER ... 7:14, 7:17, 7:23, 8:5, 9:5		
DIKAT .....	5:9	
DIMKLASS .....	7:19	
DLÄN .....	3:9	
DOM SKADORS .....	6:45	
DÖD VED I HÖG? .....	7:21	
<b>E</b>		
EJF SKAD GBJÖ .....	6:64	
EJF SKAD VBJÖ .....	6:64	
ENERGI .....	6:58	
<b>F</b>		
F SKAD GBJÖ .....	6:64	
F SKAD VBJÖ .....	6:63	
FAKNORD .....	3:20	
FAKOST .....	3:20	
FF-TYP .....	7:30	
FINNS GARNLAV? .....	8:30	
FINNS SKÄGGLAV? .....	8:30	
FINNS TAGELLAV? .....	8:30	
Fritextnotering .....	11:146	
FSAK ( <i>fältskikt saknas</i> ) .....	12:15, 12:20	
FTID .....	6:37	
FUKTIGHET .....	5:4	
FULL LÄNGD? .....	7:25	
FUNGERANDE? .....	5:9	
FÄLTSKIKT .....	5:11	
Fältskikt saknas ( <i>FSAK</i> ) ...	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 .....	3:5	
FÖRVÄXANDE? .....	7:14, 7:15	
<b>G</b>		
GAMMAL TALL .....	6:62	
Garnlav .....	8:31	
Gleyfärger? .....	11:126	
GPSNORD .....	3:18	
GPSOST .....	3:18	
GRANBORRE .....	7:27	
GRUNDYTA .....	6:19	
<b>H</b>		
H30-/H10-prov? .....	11:71	
H10-prov löpnr .....	11:142	
H30-prov löpnr .....	11:142	
H50-prov? .....	11:71	
H50-prov löpnr .....	11:142	
HABITAT .....	14:5	
HACKÅLD .....	7:31	
HAGMARK .....	3:16	
HKLANG .....	6:5	
HUGGKLASS .....	6:10	
HumifGrad10 .....	11:81	
HumifGrad50 .....	11:81	
Humusform .....	11:60	
HumusHalv? .....	11:84	
HumusHeterog .....	11:86	
HumusMäkt(n) .....	11:74	
Humusmäktighet .....	11:74	
HumusProc(n) .....	11:77	
HumusProc50 .....	11:77	
Humusprov (H10-, H30- och H50- proverna) .....	11:30	

Humusstick.....	11:56
HYGGÅLD.....	6:18
HÅLTYP .....	7:30
HÖJD .....	8:6
HÖJD/LÄNGD .....	7:25
HÖJDÖH .....	3:6

**I**

Insamlat humusprov: (H10-, H30- och H50-Prov) .....	11:71
Insamlat mineraljordsprov: (Mp5-, M10-, M20- och M65-prov).....	11:135
INTÄGO .....	3:14
INV SKOGSBR .....	6:8
Inventerare (kartör).....	11:40
INVTYP .....	3:5, 3:9

**J**

JORDART .....	5:6
Jordart (i gropen).....	11:94
JORDDJUP .....	5:8
JorddjupGrop .....	11:106
Jordmånstyp.....	11:107

**K**

KANTAVS .....	8:14
KANTÅR.....	6:5
KLASS.....	14:9
KLIMAT .....	3:4
KOTTAR.....	8:9
KOTTRÄKNING .....	8:9
KRONGRÄNS .....	8:6
KRONTÄCKN .....	6:23
KRONUTGL .....	8:13
KRONUTGLESNING?.....	8:12

KRÖKHÖJD .....	8:17
Kulturjordmån? .....	11:90
KVAR?.....	9:6
KVIST.....	8:14
KVISTGRL.....	8:14
KVISTTYP.....	8:15

**L**

LAGNUMMER .....	3:3
LEVANDE?.....	9:5
LIKÅLDR .....	6:29
LUCKOR .....	6:31
LUTNING.....	5:12
LÅNGBÖJ.....	8:17
LÄGE.....	8:23, 8:26, 8:27
LÄGE KÅDA .....	8:22
LÄNGD.....	8:23
LÄNGD GARNLAV .....	8:30
LÄNGD KÅDA .....	8:22
LÄNGD SKÄGGLAV .....	8:30
LÄNGD TAGELLAV .....	8:30
Längd av längsta hänglav..... (garn-, skägg och tagellav) .....	8:29
Löpnr.serie start .....	11:41
Löpnr.serie stopp.....	11:41
LÖVTYP .....	8:5

**M**

Mp5-prov? .....	11:135
Mp5-prov löpnr .....	11:142
M10-horisont .....	11:137
M10-prov? .....	11:135
M10-prov löpnr .....	11:142
M20-prov? .....	11:135
M20-horisont .....	11:137
M20-prov löpnr .....	11:142

M65-prov?.....	11:135
M65-horisont.....	11:137
M65-jordart.....	11:138
M65-prov löpnr.....	11:142
M65-textur ( <i>morän &amp; sediment</i> ).....	11:139
MarkFukt(n).....	11:47
MARKKONTAKT.....	7:27
Markslag(n).....	11:42
MBA ( <i>markbehandlad areal</i> ).....	12:5
MEDELHÖJD.....	6:5, 6:17, 6:61
Mineraljordsprov ( <i>MP5-, M10-, M20- och M65-prover</i> ).....	11:34, 11:135

**N**

NARES.....	3:17
NEDBRYTNINGSG.....	7:26
NEDSATT?.....	6:48
Noteringsmenyer.....	11:146

**O**

OBSERVERAD I FÄLT?.....	3:6
OBSFÖRH.....	8:13
ODLTRSL.....	6:57
OMF RÖTA.....	8:22
OMFATT.....	8:20, 8:27
OMFATTNING.....	8:23
ORSAK AVV.....	6:57
OSKADAD TALL.....	6:63

**P**

Permanenta provytor (stamräkning).....	7:16
POSITION.....	7:22
Provtagningshorisont :.....( <i>M10-, M20- och M65-horisont</i> ).....	11:137
PÅBARK.....	8:15

PÅLSLAG.....	3:5
PÅVERKAN.....	5:14

**R**

REGION.....	3:3
Rikkärsarter.....	14:12
RIKT.....	3:8
RIKTGPS.....	3:19
RIKTNING..... ..... 5:12, 6:5, 7:17, 7:23, 7:29, 11:55	
ROTDEL.....	7:25
RÖRLMARV.....	5:4
RÖTA?.....	9:6
RÖTDIAMETER.....	9:7

**S**

SIDA.....	3:5
SIS.....	5:16
SKAD INOM 5 ÅR.....	6:46
SKAD LEV?.....	6:44
SKADEANDEL.....	6:47
SKADEGR LEV.....	6:44
SKADEORS AVV.....	6:58
SKADETIDPUNKT.....	6:47
SKADORS NEDS.....	6:48
SKADORS.....	6:46, 8:28
SKADTID.....	8:27
SKADTYP..... 8:19, 8:20, 8:24, 8:26	
SKGRY.....	5:22
SKHÖJD.....	5:21
SKSTA.....	5:22
SKTYP.....	5:20
Skägglavar.....	8:31
SLUTENHET.....	6:23
SPILLNING.....	5:26
SPÅRTYP.....	7:31

STACKDIA .....	7:30	TÄCKNING ( <i>buskart</i> ).....	5:24
STACKHÖJD .....	7:30	Täckning ( <i>definition</i> ) .....	B7:1
STAM KVAR? .....	7:17	Täckning ( <i>torvmarksklass</i> )..	14:9, 14:11
STATUS.....	7:16, 7:22, 8:22	Täckning ( <i>KRONTÄCKN</i> ).....	6:23
STORLEK .....	7:32	Täckning ( <i>VEGTÄCK</i> ) .....	5:30
STUBBHÖJD .....	9:6	Täckning ( <i>VILTTÄCK</i> ) .....	5:25
StördMark? .....	11:91		
SUBSTRAT .....	7:29	<b>U</b>	
SÄSONG .....	7:18	UTVECKLINGSSTAD.....	5:29
		UÅTGÄRD.....	6:51
<b>T</b>		<b>V</b>	
Tagellavar .....	8:31	VEDSVAMP .....	7:31
TEXTUR.....	5:7	VEGHÖJD .....	5:29
Textur (i gropen).....	11:101	VEGTÄCK .....	5:30
Textur ( <i>M65-textur</i> ).....	11:139	VILTFODERART .....	5:25
TID HUGGKLASS .....	6:48	VILTTÄCK .....	5:25
TID MARKANV.....	6:9	VY (veg-ytans areal).....	12:4
TID NEDS .....	6:49	<b>Å</b>	
TIDPUNKT ( <i>dikning</i> ).....	5:9	ÅLDER AVV .....	6:59
TIDPUNKT ( <i>utförd åtgärd</i> ).....	6:55	ÅLDER I FÄLT?.....	8:9
TIDPUNKT ( <i>ägoslagsförändring</i> ) .....	3:7	ÅTGÄRD .....	6:36
Tillfälliga provytor (stamräkning) ...	7:14		
TOPPDIA .....	7:26	<b>Ä</b>	
TORV .....	5:6	ÄGOSLAG.....	3:10
TRAKT .....	3:3	ÄNDRA?.....	3:18
TROLIG.....	6:56	<b>Ö</b>	
TRÄDKLASS.....	8:7	Överlagrad torv?.....	11:72
TRÄDSLAG.....	5:23,	ÖVR SKADOR TALL.....	6:63
	6:35, 7:14, 7:17, 7:19, 7:23, 8:5, 9:5	Övre humusform.....	11:72
TVÄRKRÖK .....	8:16	Övre HumusMäkt .....	11:73
TYP AV DÖTT.....	9:5	ÖVSTANT .....	5:23
Täckning ( <i>arealer: VY, AVM, .....</i>			
<i>MBA, BVY, BSA, FSAK och .....</i>			
<i>artgrupper</i> ) .....	12:3		
Täckning ( <i>BARKTÄCKNING</i> ).....	7:27		



# 1 ALLMÄNT

Den här instruktionen gäller för fältarbetet 2014 vid *Riksinventeringen av skog* (RIS), som bedrivs av de två programmen *Riksskogstaxeringen* (RT) och *Markinventeringen* (MI). RIS är en årlig inventering av Sveriges skog och skogsmark, med syftet att beskriva tillstånd och förändringar, samt ge data som underlag för prognoser över skogens och markförhållandenas utveckling. Inventeringen omfattar ett stort antal moment för att beskriva skogarna ur såväl produktions- som miljöperspektiv.

RIS genomförs som en stickprovsinventering. Hela Sveriges areal är täckt av ett systematiskt nät av s.k. inventeringstrakter. Varje trakt består av ett antal provytor utlagda i ett rektangulärt eller kvadratisk mönster. Vissa registreringar görs på alla provytor. I den mån en trakts alla provytor faller inom ägoslag som *fjäll*, *sötvatten*, *bebyggd mark*, *åker*, 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). Övriga tracters provytor besöks i fält. Särskilt ingående beskrivs tillståndet för provytor inom ägoslagen *produktiv skogsmark*, *naturbetesmark* och *skogliga impediment*.

Stickprovet består av en kombination av tillfälliga och permanenta provytor, eftersom detta leder till bästa möjligheten att följa såväl tillstånd som förändringar med hög precision. De permanenta provytorna återinventeras med 5 eller 10 års intervall – olika för olika inventeringsmoment.

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

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

Mer att läsa:

Se Riksskogstaxeringens och Markinventeringens respektive webbplatser – adresser finns på omslagets insida och i bilaga B9!

## 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.

Instruktionen för RIS är mycket omfattande och därmed lite otymplig att medföra i fält. Med lite händighet kan en enskild förrättningsperson göra ett utplock av de sidor som är aktuella för de moment personen normalt sett arbetar med.

→ *Varje inventeringslag bör dock alltid medföra ett komplett referensexemplar av instruktionen!*

För markinventeringens del (inklusive markvegetationsbeskrivningens moment) består fältinstruktionen i realiteten av tre delar:

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

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

## 1.2 FÖRÄNDRINGAR FRÅN TIDIGARE FÄLT- INSTRUKTION

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



RIKSSKOGSTAXERINGEN

---

- *Sidhänvisningar för RT:s moment gäller 2013 års fältinstruktion, men är oftast detsamma i årets upplaga.*
- S. 2:10: Information om en ny meny "TRAKTNOTERING" har införts. Uppgift om t.ex. nyckel till vägbom, vattenpassager, etc., kan noteras. Menyn är tillgänglig från såväl påslags-, som menyöversikt på samtliga provytor.
  - S. 2:11 och 2:12: Instruktionen för hantering av permanenta provytor som saknar lägesbeskrivning har omarbetats.
  - S. 2:25: Avsnittet om kontroll av data har omarbetats.
  - S. 5:24: Koderna "0" införs för buskskiktets täckning. Klassen 0 m<sup>2</sup> omfattar 0-0.5 m<sup>2</sup> täckning.
  - S. 5:25: Koderna "0" införs för viltfodrets täckning. Klassen 0 m<sup>2</sup> omfattar 0-0.5 m<sup>2</sup> täckning.
  - S. 5:27: Beträffande inventering av lilla vegetationsytan har införts ett påpekande att **hela** ytans areal skall inventeras om dess ytcentrum hamnar på delytor med ägoslagen "1, 2, 4, 5, 6 och 10".
  - S. 6:11: I avsnittet om huggningsklass A1 har tillagts att skötta lövbestånd kan tillåtas ha en slutenhet lägre än 0.3 utan att klassas som kalmarek.

## 1.2 Allmänt – Förändringar från tidigare fältinstruktion

- S. 6:11 och 6:12: Nya diagram för kalmarksgräns har lagts in. Stamantalskravet är något lägre vid låga höjder.
- S. 6:17: Under medelhöjd har infogats ett förtydligande att om flera skikt finns, som skall åtgärdas på olika sätt, anges medelhöjden för det huggningsklassbestämmande skiktet.
- S. 6:17: Tillåtna koder för antal huvudplantor har ändrats till 0-35.
- S. 6:17: Vid utläggning av stödytor för bestämning av antal huvudplantor skall 3.5 m-stången användas.
- S. 6:23: Tillåtna koder för slutenhet för bestånd med medelhöjd 0-69 dm har ändrats till 0-10.
- S. 6:24: Beträffande h-slutenhet har slagits fast att den sätts efter en tänkt röjning där strävan är att uppnå en slutenhet på 1.0. Detta innebär att h-slutenhet aldrig kan sättas högre än 1.0.
- S. 6:26: Nya diagram för h-slutenhet 1.0 har lagts in. Stamantalskravet är något lägre vid låga höjder.
- S. 6:39 och 6:40: Röjningsrekommendationerna har ändrats så att rekommenderat stamantal svarar mot h-slutenhet 1.0. Röjning föreslås om aktuellt stamantal överstiger rekommenderat antal huvudstammar med 50 %. Tabellen över rekommenderat stamantal har tagits bort.
- S. 6:44: För att kambieskada skall medräknas för träd > 40 mm gäller att skadan skall överstiga 20 cm<sup>2</sup>.
- S. 7:11: Förtydligande om inmätning av liggande flerstammig död ved har införts.
- S 7:19: Påpekande om att hela småytan inventeras, oberoende av delning, om ytans centrum ligger på ägoslag som stamräknas.

## 1.2 Allmänt – Förändringar från tidigare fältinstruktion

- S. 7:19: Förtydligande om räkning av stubbskott har införts.
- S. 7:20: Påpekande om att hela småytan inventeras, oberoende av delning, om ytans centrum ligger på ägoslag som stamräknas.
- S. 8:14: Under variabeln kantavstånd har tillagts att med lägre bestånd avses ett bestånd där medelhöjden är lägre än  $2/3$  av medelhöjden i det beskrivna beståndet.
- S. 8:27: Beträffande missfärgning har följande ändring införts. Missfärgning skall registreras oberoende av orsak, alltså för såväl känd som okänd orsak.
- S. 12:5: Under *observera* har tillagts "Vildsvinsbok räknas inte som AVM."

MARKINVENTERINGEN



---

Utöver angivna förändringar nedan har texten i kapitel 11 gått igenom och i vissa delar skrivits om, kompletterats samt omdisponerats i syfte att öka läsbarhet och överblick, men utan egentligt syfte att förändra något i sak.

- *Sidhänvisningar för Ml:s moment gäller årets fältinstruktion (utom i ett par fall som då markerats med "2013" inom parentes).*
- S. 11:28: Nytt stycke i avsnitt 11.6, "Provernans innehåll och provtagningshygien". Här fastställs för första gången att stenar (>2 cm) ska plockas bort ur alla prover. Hittills har denna regel explicit gällt bara för mineraljordsproverna.
  - S. 11:73: Nedre klassvärdet för kod "02" i variabeln Övre HumusMäkt har ändrats från 1.5 till 2.0.
  - S. 11:77: Av två olika, men delvis sammanhängande, syften har variabeln HumusProc(n) fått en ändrad beskrivning. Det ena syftet är att den nya förklaringen bättre motsvarar skillnaderna i hur H10- och H30-proverna beskrivs och provtas. Det andra syftet är att HumusProc(n) vid tagning av H10-prov i provpunkter med mindre jorddjup än 10 cm nu ska minskas i proportion till hur mycket det mindre jorddjupet resulterar i att provmängden reduceras i H10-provet.
  - S. 11:77, Volym-% humusprov: Notera skillnaden mellan H30-prov och H10-prov! För H30-provet utgörs provvolymen av befintligt humusmaterial (O- eller H-horisont), medan för H10-provet är utgångspunkten en teoretisk provvolym (en 10 cm hög cylinder med humusborrens diameter).
  - S. 11:77: "Hälliknande block" jämförs med häll i samband med H10-provtagning på mulltyp).

- S. 11:79 (2013): Variabeln Proppdjup(n) har utgått. Under 2013 har syftet med Proppdjup(n) varit att få ett mått på den eventuella förlusten av provmaterial vid tagning av H10-prov på jorddjup under 10 cm. Denna funktion fylls nu istället av förändringar av variabeln HumusProc(n), s. 11:77.
- S. 11:94: I de ömsesidigt beroende avsnitten om Jordart (11.7.21) och Textur (11.7.22) har texten stuvats om påtagligt, såväl inom som mellan avsnitten. Texturtabellen är förenklad och sammanförd till en istället för två.
- S. 11:101: Jordartens textur är uppdelad på skilda variabler; för morän och för sediment. Samma gäller texturen för M65-prov. Syftet är att detta gör det lättare att visa korrekta textförklaringar för de olika texturklasserna i S&M (de numeriska variabelkoderna är dock lika).
- S. 11:101: Texturklasserna "1. Häll" och "9. Torv" har utgått. Motsvarande jordartsklasser fyller istället samma funktion (sidan 11:99).
- S. 11:88, 101, 103, 104 och 138: Texturklassen "8. Lera" på sediment har korrigerats till "8. Ler".
- S. 11:106: Avsnittet om jordmånstyp har delats upp i tre underavsnitt:
  - 11.7.24.1: Variabeln Jordmånstyp (med fältnyckel), s. 11:106,
  - 11.7.24.2: Den nya variabeln "Gleyfärger?", sidan 11:125 (jämför även sidan 11:132),
  - 11.7.24.3: Diagnostiska horisonter, egenskaper och material, sidan 11:126.
- S. 11:131: Punkt 5c under "Diagnostiska kriterier" för jordmånstyperna Umbric/Mollic har förkortats.

## 1.2 Allmänt – Förändringar från tidigare fältinstruktion

- S. 11:136: En ny variabel M10-horisont har införts. Den kan registreras när variabeln "M10-prov?" = Ja.
- S. 11:146: En fritextnotering kan nu raderas med funktionstangenten F3. Instruktionstexten kring fritextnoteringar har utökats med bl.a. hur användandet av #-tecknet fungerar.
- S. B4:1 (2013): Bilaga B4 "Jordprovslöpnummer" (årets löpnummerserie med kontrollciffror för jordprovsetiketter) återfinns nu i utbildningskompendiet.



## 2 TEKNISKA ANVISNINGAR

Kapitlet innehåller:

Avsnitt	Se sidan
2.1 Taxeringslaget.....	2:2
2.2 Regioner .....	2:2
2.3 Trakter.....	2:2
2.4 Provytor .....	2:4
2.5 Uppsökning av provytor i terrängen .....	2:6
2.6 Markering i terrängen samt dokumentation av provytor .....	2:8
2.7 Åtgärdsenhet, avvikande del, bestånd och arealkrav för olika ägoslag .....	2:13
2.8 Avgränsning av impediment.....	2:16
2.9 Delning.....	2:18
2.10 Traktmapp .....	2:23
2.11 Program i datasamlarna .....	2:24
2.12 Kontroll av data.....	2:25
2.13 Fältportalen .....	2:26

## **2.1 TAXERINGSLAGET**

Under fältsäsongen år 2014 är antalet ordinarie taxeringslag femton. Sju av lagen arbetar med enbart tillfälliga taxeringstrakter och permanenta trakter utan markinventering. De övriga åtta lagen arbetar med alla trakttyper, tillfälliga och permanenta med och utan markinventering.

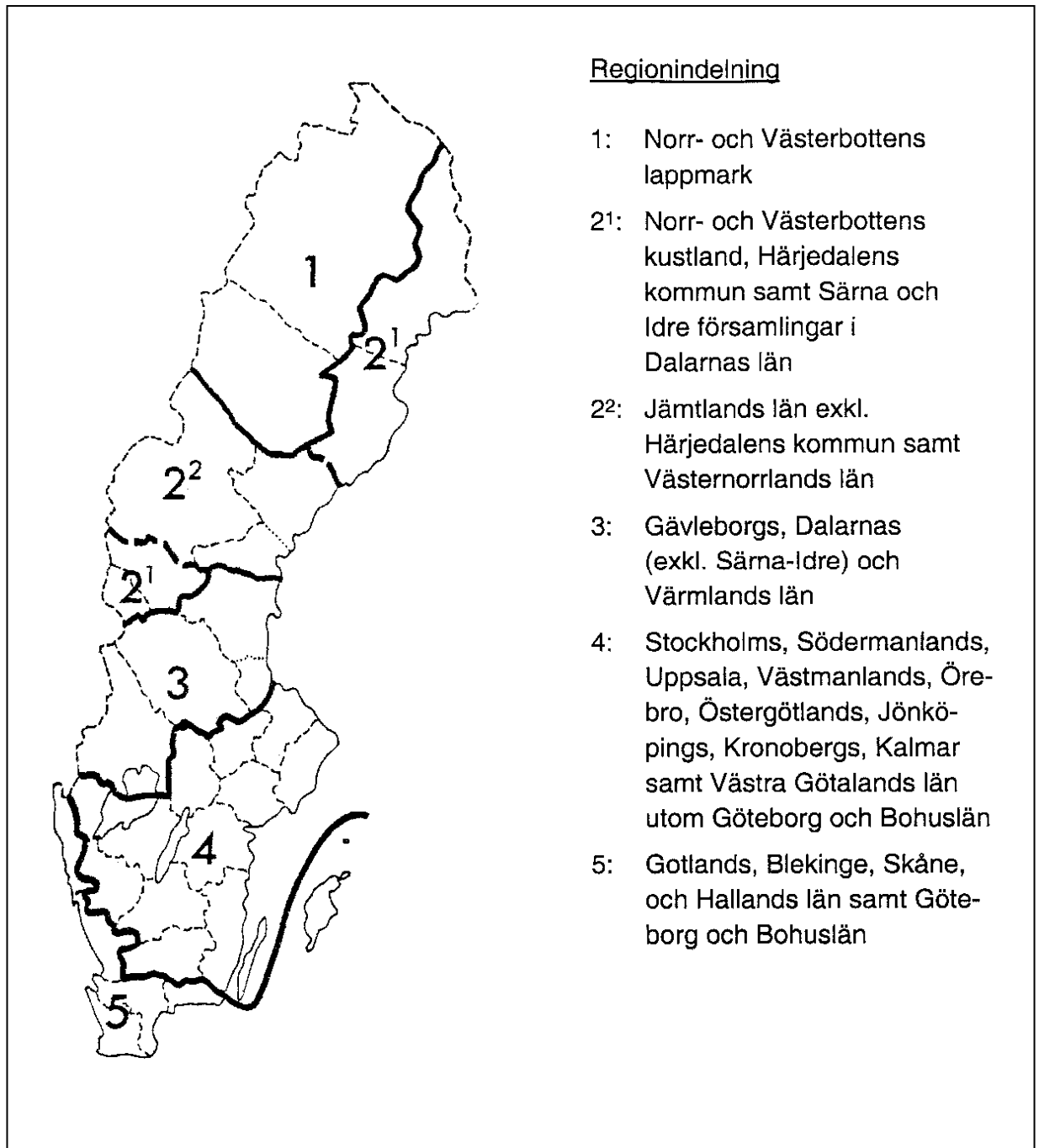
Taxeringslaget består av en lagledare och två forskningsbiträden. Vid arbetet på permanenta trakter med markinventering arbetar det ena biträdet som markinventerare. Markinventeraren har också huvudansvaret för markvegetationsbeskrivningen.

## **2.2 REGIONER**

Riket indelas i fem regioner. Dessa avgränsas enligt kartan på nästa sida.

## **2.3 TRAKTER**

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



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.

Om en trakt delas av regiongräns framgår av arbetskartan vilka påslag som ska inventeras. På påslag/delytor utanför aktuell region registreras "Utanför region" för variabeln DLÄN i menyn **REGISTRERA DELYTEVARIAB-**

**LER.** Om man pga. felgång eller dylikt får avvikelser mellan traktens placering på kartan och traktens verkliga läge, ska det verkliga läget i förhållande till regiongräns anses gälla vilket medför att förladdat värde på DLÄN kan behöva ändras. Detta kan dock endast göras om positionen för påslaget är inom 100 m från aktuell gräns.

<b>Region</b>	<b>Traktnummer</b>	
	<b>Tillfälliga trakter</b>	<b>Permanenta trakter</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 i avsnitt 2.4.

## 2.4 PROVYTOR

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

<b>Tillfälliga trakter</b>	<b>Permanenta trakter</b>
Tillfälliga förrådsytor (radie 7.0 m)	Permanenta förrådsytor (radie 10.0 m)
Mellanliggande stubbytor (radie 7.0 m)	Mellanliggande stubbytor (radie 7.0 m)

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

## 2.4 Tekniska anvisningar – Provytor

De olika provytornas placering framgår av följande tabell:

<b>Region</b>	<b>Tillfälliga trakter</b>				<b>Permanenta trakter</b>			
	Sida, m	Pål- slag	F- yta	Mell.- yta	Sida, m	Pål- slag	F- yta	Mell.- yta
<b>01</b>	1800	300		X	1200	300		X
		600	X			600	X	
		900		X		900		X
		1200	X			1180	X	
		1500		X				
		1800	X					
<b>02</b>	1500	200		X	1200	300		X
		500	X			600	X	
		700		X		900		X
		1000	X			1180	X	
		1200		X				
		1500	X					
<b>03</b>	1500	200		X	1000	200		X
		500	X			500	X	
		700		X		700		X
		1000	X			980	X	
		1200		X				
		1500	X					
<b>04</b>	800 (Ö,V)	200		X	800	200		X
		400	X			400	X	
		600		X		600		X
		800	X			780	X	
<b>05</b>	600 (Ö,V)	100		X	300	100		X
		300	X			280	X	
		400		X				
		600	X					

## 2.5 UPPSÖKNING AV PROVYTOR I TERRÄNGEN

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

1. På förrådsprovytor på permanenta trakter, vilka fältinventerats tidigare, kan man använda GPS för navigering ända fram till påslagets ytcentrum.
2. På mellanliggande ytor där man ser att det är helt uppenbart att ingen inventering ska ske, t.ex. på impediment, kan man använda GPS för navigering ända fram till påslagets ytcentrum.
3. På förrådsprovytor på permanenta trakter vilka aldrig tidigare fältinventerats, alla förrådsprovytor på tillfälliga trakter, samt mellanliggande ytor där man ser att stubbinventering kan bli aktuell, används kompass och måttband för navigering fram till påslagets ytcentrum. Från GPS-mottagaren fås uppgift om avstånd och riktning till aktuellt påslag. Det är av absolut största betydelse att agera på detta sätt för annars finns stor risk för systematiska fel.

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

1. Om man befinner sig långt från påslaget fortsätter man med grov kompassgång tills satellitkontakt erhålls igen.
2. 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.

## 2.5 Tekniska anvisningar – Uppsökning av provytor i terrängen

Om man på tillfälliga trakter konstaterar att en förrådsyta hamnar mer än 100 m fel (ska normalt inte kunna ske), läggs ytan ut där man hamnat. Korrigering till rätt läge efter det att ytan inventerats görs endast om man fortsättningsvis använder kompass och måttband för att nå nästa ytcentrum.

## 2.6 MARKERING I TERRÄNGEN SAMT DOKUMENTATION AV PROVYTOR

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

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

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

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

Befintliga, samt eventuellt nya fixpunkter ska fr.o.m. 2013 tillsammans med uppgifter om "LÄGE YTCENTRUM" föras över till digitalt format genom att registrera menyerna "LÄGE YTCENTRUM" och "FIXPUNKTER". Fixpunkterna ska markeras distinkt och diskret.

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

Som fixpunkter väljs terrängföremål som så mycket som möjligt avviker från omgivningen. I största möjliga utsträckning ska träd undvikas. Om

2.6 Tekniska anvisningar –  
Markering i terrängen samt dokumentation av provytor

detta inte är möjligt bör antingen träd av annat trädslag än det som dominerar väljas och bland dessa de grövsta träden eller också bör träd som på något karakteristiskt sätt avviker från övriga väljas. Färgfläckar placeras under stubbhöjd. Trädslag och stubbdiameter anges i menyn "FIXPUNKTER". Där anges även andra typiska kännetecken för fixpunkterna. Observera att om aluminiumprofil eller utmejslat kors placerats på annan position än ytcentrum så ska detta anges i meny "FIXPUNKTER" genom att välja Fixtyp = "Aluminiumprofil".

Nedan visas ett exempel på ifyllda menyer "LÄGE YTCENTRUM" och "FIXPUNKTER" enligt tidigare använda blankett. Saknade markeringar, t.ex. centrumprofil, ska ersättas och notering om detta ska göras i meny "LÄGE YTCENTRUM".

LÄGE YTCENTRUM		TRAKT NR	LAG NR	DATUM
		3,5,6,2	1,0	0,3,0,7,1,9
NORR		SIDA	PÅLSL	
		5	0,5	

PUNKT 1	AVST	Ri
TOPPEN PÅ STENEN	3,9,2	2,1,5
PUNKT 2		
SÖ HÖRNET AV INÅGA	4,5,5	2,9,7
PUNKT 3		
ROTVÄLTA (ROTHALSEN)	2,0,1	0,5,0

ANM: .....

2003

Läge ytcent: 3561 S 500 (klar) 14:47 ok

Ytcentrum Aluminiumprofil

Notering Rotvälta NO 15 m

Meny

Fixpunkt: 3561 S 500 (klar) 15:09 ok

Beskrivning

- Sten, 215°, 392dm, Toppen
- Övrigt, 297°, 455dm, SO hornet av inaga
- Rotvälta, 50°, 201dm, Rothalsen

Lägg till Meny

2.6 Tekniska anvisningar –  
Markering i terrängen samt dokumentation av provytor

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. Traktstolpens placering framgår av blanketten "LÄGE TRAKT". Om laget passerar i traktstolpens närhet tas stolpen med för återvinning och traktblanketten märks med "INSAMLAD".

Nedan visas ett exempel på en ifylld blankett "LÄGE TRAKT":

LÄGE TRAKT		TRAKT NR	LAG NR	DATUM
		1,5,6,2	0,4	0,3,0,6,0,6
<b>FIXPUNKTER</b>		avst m ri		STARTPUNKT..... sida ..... påslag
F:1	STEN, HÖJD 14 DM	0,7,5	0,1,5	0,2,5,0
F:2	BÄCKFÖRGRENING	1,1,0	1,4,0	TRAKTSTOLPE ..... 0,2,8,0
F:3				<b>BESKRIVNING AV STARTPUNKTEN</b>
E	sida påslag			LITEFTER VÄGEN KRÅKBERG - SKATHÖJDEN, CA 2 KM V KAJEMÅLA, OMEDELBART EFTER SKARP HÖGERKURVA. TRAKTSTOLPEN STÅR I TALLUNGSKOG, CA 30 M S VÄGEN.
	0,3,0,0	0,2,6	1,7,2	
<b>SKISS</b>				
2003				

Uppgifter som rör permanenta traktors taxering t.ex. nyckel till vägbom, vattenpassager, etc., kan noteras i en egen meny, TRAKTNOTERING. Menyn är tillgänglig från såväl påslags-, som menyöversikt på samtliga provytor.

Taxeringslinjens läge i terrängen markerades tidigare med vita plaströr

på var 100:e meter utom på förrådsytorna. Sådana plaströr som påträffas samlas in för återvinning.

Vid navigering med GPS hittar man inte alltid centrumprofilen direkt utan måste ta hjälp av "LÄGE YTCENTRUM", fixpunkter, återträd m.m. Återinventering av permanenta provytor är viktigt för att skatta förändringar, därför är det av stor vikt att ytcentrum återfinns.

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

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

Kan man inte med stor säkerhet avgöra var ytcentrum tidigare var markerat, trots hjälp från "LÄGE YTCENTRUM", fixpunkter, återträd mm, så markeras ytan på nytt. Ytans läge fastställs då genom mätning med måttband och kompass från en GPS-bestämd punkt minst 20 m från provytans position enligt GPS. Nya fixpunkter utses och registreras i meny "FIXPUNKTER" och ytan inventeras som ej återfunnen ("Ej återfunnet, nytt etablerat" anges för variabeln **FÖRRA YTC**).

De permanenta förrådsytor som sedan tidigare saknar beskrivet läge ytcentrum och fixpunkter ska, trots att det inte tydligt framgår var ytcentrum är beläget, dokumenteras i meny "läge ytcentrum" och där så är möjligt ska fixpunkter också tas ut. Om möjligt ska ytcentrum eller en punkt i ytcentrums närhet markeras.

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

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 ÅTGÄRDSENHET, AVVIKANDE DEL, BESTÅND OCH AREALKRAV FÖR OLIKA ÄGOSLAG

Den produktiva skogsmarken indelas i åtgärdsenheter, vilka i sin tur kan vara delade i delar av åtgärdsenheter.

En åtgärdsenhet är, med vissa undantag enligt nedan, ett sammanhängande område av skog med samma utvecklingsgrad (hkl) inom vilket den skogsbruksåtgärd som bör göras nästa gång skiljer sig beträffande typ eller tidpunkt (år) från lämplig åtgärd för angränsande områden.

Härvid betraktas dock följande åtgärder vara av samma typ:

- "Gräsrensning" och "hjälpplantering"
- "Avverkning av fröträd" och "avverkning av övriga skikt"

Om inget åtgärdsförslag registreras måste ändå nästa åtgärd bedömas för att indelningen i åtgärdsenheter ska kunna göras.

Om både markberedning och plantering bör utföras på ett hygge, men i viss utsträckning på olika delar av hygget, är det således markberedningen som styr indelningen i åtgärdsenheter, eftersom denna görs före planteringen. Vid "spridda" företeelser, t.ex. mindre områden med visst åtgärdsbehov blandade med mindre områden utan sådant behov, görs de olika områdena till särskilda åtgärdsenheter om de är tillräckligt stora. I annat fall beskrivs de som en åtgärdsenhet som åsätts lämpligt åtgärdsförslag.

En åtgärdsenhet har ingen på förhand bestämd minimistorlek. Avgörande är om man bedömer att det för ett, i någon mening homogent, område är ekonomiskt motiverat att göra en given åtgärd vid en given tidpunkt, så att kombinationen av typ av åtgärd och tidpunkt för åtgärden, avviker från vad som gäller för angränsande områden.

Det som påverkar bedömningen är främst förlusten i värdeproduktion genom att kombinationen av typ av åtgärd och tidpunkt inte är den

2.7 Tekniska anvisningar –  
Åtgärdsenhet, avvikande del, bestånd och arealkrav för olika ägoslag.

lämpligaste. Vid bedömningen ska också hänsyn tas till hur den omgivande skogen för närvarande sköts.

I vissa fall kan provytan hamna inom en, från övriga åtgärdsenheten, mindre och *avvikande del*, vilken är för liten för att utgöra en egen åtgärdsenhet. Med avvikande del avses att utvecklingsgraden för denna del avviker från den utvecklingsgrad, som gäller för hela åtgärdsenheten i övrigt. Observera att skillnader i t.ex. trädslagsblandning, bonitet, ståndortsindex etc. inte påverkar bedömningen av avvikande del, utan det är endast skillnader i utvecklingsgrad som avses.

Tidigare har avvikande delar inom en åtgärdsenhet beskrivits på speciellt sätt. Fr.o.m. år 2011 görs inte detta längre, utan avvikande delar beskrivs på samma sätt som om de vore egna åtgärdsenheter. För att markera att en förändring gjorts har begreppet "åtgärdsenhet" ersatts med "bestånd" när olika beskrivningsenheter nämns. Detta innebär att såväl åtgärdsenheter som avvikande delar benämns bestånd.

För att en avvikande del ska urskiljas och beskrivas som ett bestånd ska dess areal uppgå till minst 0.02 ha om den avvikande delen har högre utvecklingsgrad än åtgärdsenheten och till minst 0.1 ha om den avvikande delen har lägre utvecklingsgrad. Vidare ska utvecklingsgraden för den avvikande delen avvika så starkt från åtgärdsenheten i övrigt att beståndsbeskrivningen påverkas i hög grad. Nedanstående tabell kan användas som stöd vid bedömningen av hur stor avvikelser bör vara.

<b>Hkl för åtg.enh.</b>	<b>Utvecklingsgrad för avvikande del</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>			<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>B1-B2</b>				<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>B3</b>					<b>X</b>	<b>X</b>
<b>C1-C2</b>	<b>X</b>	<b>X</b>				<b>X</b>
<b>C3-E1</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>			

2.7 Tekniska anvisningar –  
Åtgärdsenhet, avvikande del, bestånd och arealkrav för olika ägoslag.

Produktiv skogsmark inom reservat kan givetvis inte indelas i åtgärdsenheter enligt samma kriterier. Avgörande för indelningen ska här vara utvecklingsgraden för olika bestånd så att homogena enheter skapas.

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

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

## 2.8 AVGRÄNSNING AV IMPEDIMENT

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

Boniteringssystemet är utformat för bonitering av produktiv skogsmark, dvs. mark där boniteten med avseende på det mest högproducerande trädslaget är minst 1 m<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.

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

### Heterogena trädbevuxna impediment

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

## 2.9 DELNING

Provytan delas om den skärs av gräns mellan Dlän (se avsitt 3.4) eller ägoslag. På produktiv skogsmark delas även för gräns mellan olika åtgärdsenheter/bestånd.

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

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

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

Delning inom en åtgärdsenhet sker dessutom om provytan delas av *gräns för avvikande del*. Här gäller dock arealkravet  $\geq 0.02$  ha om den avvikande delen är förväxande och annars 0.1 ha.

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

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

Delningen avser tillfälliga ytor med 7.0 m radie samt permanenta ytor med 10.0 m radie.

En delyta ska minst vara så stor att någon punkt ligger mer än 1.5 m från cirkelytans periferi. Dock får delytan vara hur liten som helst om resten av ytan utgörs av ett ägoslag som inte ska förrådsinventeras, samtidigt som det på den aktuella delen finns träd eller stubbar som ska klavas.

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

För beskrivningen av delytorna gäller följande:

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

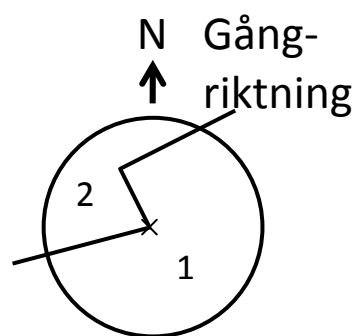
Delytorna kan beskrivas i valfri ordning och erhåller nummer efter den ordning de beskrivs i. Tidigare har delytorna numrerats i den ordning de påträffats i ordinarie gångriktning. För att minska risken för felaktigheter rekommenderas att även i fortsättningen som regel börja med att beskriva den delyta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

Vid återinventeringen av permanenta ytor ändras delningsbeslutet från föregående inventering endast om en verklig förändring inträffat som gör ändring nödvändig. Dessutom får en delning ändras om den tidigare delningen är uppenbart felaktig och delningen beror på gräns mellan olika ägoslag. En felaktig delning mellan delytor på produktiv skogsmark ändras alltså inte. Om en provyta är delad sedan tidigare, men delningen nu är omotiverad ändras så att delningen tas bort.

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

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

Exempel :



Delningspunkter

Ytradie 7 m

Delyta 1

Avst

070

000

042

070

Rikt

253

360\*

333

028

Ytradie 10 m

Delyta 1

Avst

100

000

060

100

Rikt

253

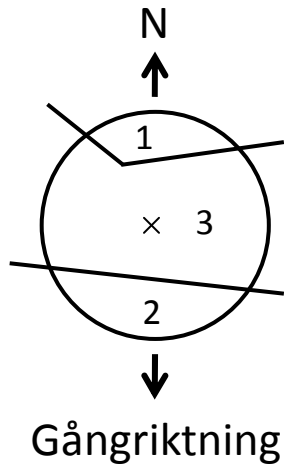
360\*

333

028

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

## 2.9 Tekniska anvisningar – Delning

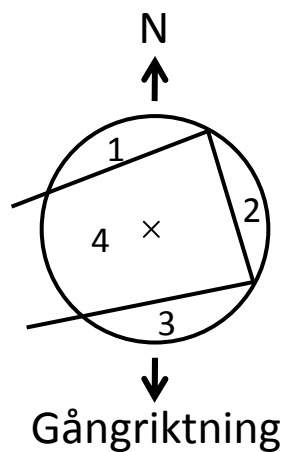


Ytradie 7 m

Delyta 1

Delyta 2

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



Ytradie 7 m

Delyta 1

Delyta 2

Delyta 3

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

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

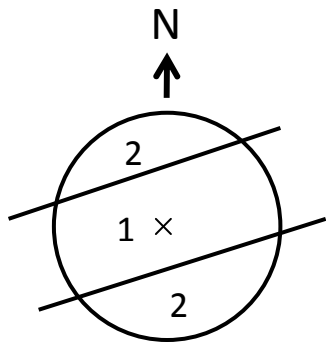
Flera delar kan tillhöra samma åtgärdsenhet eller del av åtgärdsenhet och ha lika beskrivning. Om t.ex. mindre väg eller kraftledning skär genom beståndet, läggs dessa delar samman till en delyta och beskrivs som restdel. Tåg ska alltså ej anges.

## 2.9 Tekniska anvisningar – Delning

Exempel:

Ytradie 7 m

Delyta 1



Avst	Rikt
070	096
070	230
070	282
070	042

DELNING TRAKT NR 3,5,6,2 LAG NR 1,0 DATUM 0,3,0,7,1,9

---

SIDA  PÅLSL 0,5

DELYTA <u>1</u>	AVST	Ri	DELYTA <input type="checkbox"/>	AVST	Ri
	<u>1,0,0</u>	<u>2,3,8</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<u>0,4,2</u>	<u>0,4,5</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<u>1,0,0</u>	<u>1,1,7</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DELYTA <input type="checkbox"/>	AVST	Ri	DELYTA <input type="checkbox"/>	AVST	Ri
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANM: DELYTA 1, ÅKERMARK  
DELYTA 2, SKOGSMARK

2003

Delningen registreras i datasamlaren i meny "REGISTRERA DELNING".

Start 15:18 ok

Avst

Rikt  **Lägg till**

Nr	Avst	Rikt
1	100	238
2	42	45
3	100	117

**Meny**

2:22

## **2.10 TRAKTMAPP**

Arbetskartor, "Grönblå karta" i skala 1:50 000, samt "Flygbildskarta" i skala 1:10 000, tidigare kartmaterial och flygbilder, blankett "LÄGE TRAKT", blankett "LÄGE YTCENTRUM" och blankett "DELNING" samlas för permanenta trakter i den mapp som kartan och bilderna ursprungligen låg i. I mappen läggs också ev. signalblanketter med noteringar om speciella förhållanden.

## 2.11 PROGRAM I DATASAMLARNA

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

Initialt är det i "Lagledarsamlaren" som ID-menyer registreras, dvs. Trakt väljs i lista, Påslag väljs med ett grafiskt gränssnitt i Påslagsväljaren och i Påslagsöversikten registreras därefter menyerna "REGISTRERA PÅSLAGSVARIABLER", "REGISTRERA DELYTEVARIABLER", "REGISTRERA DELNING", samt i förekommande fall "REGISTRERA ÄGOSLAGSFÖRÄNDRING". Då ID-menyer är registrerade navigerar man till Menyöversikten (MÖ) genom att trycka Meny (F4) och välja "Gå till menyöversikten". Därefter synkroniseras övriga samlare med "Lagledarsamlaren" så att samtliga enheter som ska användas på ytan har identiska förutsättningar.

I MÖ presenteras olika delmoment och menyer i en trädstruktur. Överst ligger för påslaget gemensamma menyer/block av menyer: "GPS", och på permanenta förrådsytor även "TRAKTNOTERING", "LÄGE YT-CENTRUM", "FIXPUNKTER", "LÄGE 7/10 25 M" och "STAMRÄKNING". Därefter återfinns arbetsmoment i en trädstruktur under resp. delyta (Delyta 0 vid odelade ytor): "STÅNDORTSINVENTERING", "AREALINVENTERING", "THUF-MENYER", "MARKINVENTERING", och "VEGBESKRIVNING". Sist återfinns de menyer som ska registreras på småytorna under "SMÅYTA 1" respektive "SMÅYTA 2". Observera att systemet håller reda på vilken delyta som resp. småyta hör till, samt på permanenta förrådsytor även vilken delyta resp. träd står på.

## 2.12 KONTROLL AV DATA

### Direkt vid registrering

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

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

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

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

### 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.

Totalt finns i dagsläget ett 80-tal tester inlagda.

## 2.13 FÄLTPORTALEN

Skriftlig kommunikation mellan fält och kontoret sker huvudsakligen över Internet. Här kan t.ex. lagvisa rapporter skapas över vilka trakter som kommit in i fältdatabasen eller inte. 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 är:

<https://arbetsplats.slu.se/sites/srh/RIS/Tidrapportfalt/falt/default.aspx>

The screenshot shows the RIS fältportal interface. The top navigation bar includes the SLU logo and the text 'RIS fältportal'. Below this is a search bar and a 'Webbplats: RIS fältportal' dropdown. The left sidebar contains a 'Till fältportalens startsida' button and a 'Webbplatsgärder' button. The main content area is titled 'Fältportal för Riksskogstaxeringen och Markinventeringen.' and features a 'Meddelanden' section with a list of messages. The first message is 'Kompensation pga strul med reseräkningssystemet' dated 2013-02-19 13:49. The second is 'Kartörelskursion vecka 22' dated 2013-02-08 13:00. The right sidebar contains a 'Länkar - SLU' section with a list of links including 'Riksskogstaxeringens webbplats', 'Markinventeringens webbplats', and 'Mjölhandbok'.

RIS fältportal – exempelbild från 2012.

## 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
Region ( <b>REGION</b> ).....	3:3
Breddgrad ( <b>BREDDGRAD</b> ) .....	3:3
Lokalklimatiskt område ( <b>KLIMAT</b> ) .....	3:4
<b>3.3 Identifiering av påslag</b> .....	3:5
Traktsida ( <b>SIDA</b> ).....	3:5
Påslag ( <b>PÅSLAG</b> ) .....	3:5
Typ av inventering ( <b>INVTYP</b> ).....	3:5
Är provytecentrum återfunnet? ( <b>FÖRRA YTC</b> ).....	3:5
Har provytan observerats i fält? ( <b>OBSERVERAD I FÄLT?</b> )..	3:6
Ändring av tidigare delning ( <b>DELNINGSÄNDR?</b> ).....	3:6
Antal delytor ( <b>DELYTOR</b> ) .....	3:6
Höjd över havet ( <b>HÖJDÖH</b> ).....	3:6
<b>3.3.1 Registrering av ägoslagsförändring</b> .....	3:7
Tidpunkt för förändring av ägoslag ( <b>TIDPUNKT</b> ).....	3:7

forts. →

Moment/variabel	Se sidan
<b>3.4 Delytevariabler och delning</b> .....	3:8
Delytenummer för den delyta som beskrivs ( <b>DELYTA</b> ) .....	3:8
<b>3.4.1 Registrering av delning</b> .....	3:8
Avstånd till delningspunkt ( <b>AVST</b> ).....	3:8
Riktning till delningspunkt ( <b>RIKT</b> ).....	3:8
<b>3.4.2 Registrering av delytevariabler</b> .....	3:9
Typ av inventering (delade stubbytor) ( <b>INVTYP</b> ).....	3:9
D-län ( <b>DLÄN</b> ) .....	3:9
Ägoslag ( <b>ÄGOSLAG</b> ).....	3:10
Internationellt ägoslag ( <b>INTÄGO</b> ).....	3:14
Ligger provytan på hagmark? ( <b>HAGMARK</b> ) .....	3:16
Ligger provytan i reservat? ( <b>NARES</b> ).....	3:17
<b>3.5 Registrering av GPS-data</b> .....	3:18
Ska koordinaterna ändras? ( <b>ÄNDRA?</b> ).....	3:18
Koordinater enligt återdata ( <b>GPSNORD, GPSOST</b> ) .....	3:18
Är GPS-mottagaren placerad i ytcentrum? ( <b>CENTRUM</b> ) .....	3:19
Avstånd från ytcentrum till GPS-mottagaren ( <b>AVSTGPS</b> ) ....	3:19
Riktning från ytcentrum till GPS-mottagaren ( <b>RIKTGPS</b> ).....	3:19
Avvik. mellan koord. enl. återdata och GPS-koord. ....	
( <b>AVVNORD, AVVOST</b> ) .....	3:19
Omräknade koordinater för PY-centrum .....	
( <b>FAKNORD, FAKOST</b> ) .....	3:20

---

## 3.2 IDENTIFIERING AV TRAKT

### TRAKT

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

### DATUM

Datum registreras automatiskt av datasamlaren.

### LAGNUMMER

Lagnummer anges i samband med att användarprofil registreras i datasamlaren.

Kod, exv.: 4

### REGION

Region	1	2 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3	4	5
-----						
Koder:	1	21	22	3	4	5

Uppgift om *region* finns lagrad i förväg i datasamlaren och ska inte anges. Variabeln styr uttagningen av provträd på permanenta provytor.

### BREDDGRAD

Breddgrad

Koder: 553-691

Uppgift om *breddgrad* finns lagrad i förväg i datasamlaren och ska inte anges. Variabeln används vid beräkning av ståndortsindex.

## KLIMAT

Kod	Lokalklimatiskt område
1	<i>M1 (maritimt, västkusten)</i>
2	<i>M2 (maritimt, ostkusten)</i>
3	<i>M3 (maritimt, fjällen)</i>
4	<i>K1 (kontinentalt Mellansverige)</i>
5	<i>K2 (kontinentalt norra Sverige)</i>
6	<i>K3 (kontinentalt Sydsverige)</i>
0	<i>Övriga Sverige</i>

Uppgift om *lokalklimat* finns lagrad i förväg i datasamlaren och ska inte anges. Variabeln används vid beräkning av ståndortsindex.

### 3.3 IDENTIFIERING AV PÅSLAG

#### SIDA

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

#### PÅSLAG

Påslag, m

Kod, exv.: 400

Traktsida och påslag väljs i påslagsväljaren.

#### INVTYP

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

#### FÖRRA YTC

Kod	Är provtecentrum återfunnet? (endast permanent provyta)
0	<i>Ej återfunnet</i>
1	<i>Återfunnet</i>

Beträffande nyutläggning av provytor se avsnitt 2.6.

## OBSERVERAD I FÄLT?

Kod	Har provytan observerats i fält?
0	<i>Nej</i>
1	<i>Ja</i>

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

## DELNINGSÄNDR?

Kod	Ändring av tidigare delning (endast permanent provyta)
0	<i>Nej</i>
1	<i>Ja</i>

## DELYTOR

Kod	Antal delytor
1	<i>En</i>
2	<i>Två</i>
3	<i>Tre</i>
4	<i>Fyra</i>
5	<i>Fem</i>

## HÖJDÖH

Höjd över havet (m)

Koder: 0-2111

Uppgift om *höjd över havet* finns lagrad i förväg i datasamlaren och ska inte registreras. Variabeln används vid beräkning av ståndortsindex.

### 3.3.1 REGISTRERING AV ÄGOSLAGSFÖRÄNDRING

För permanenta provytor där förändring av ägoslaget skett sedan föregående inventeringstillfälle ska en bedömning göras av tidpunkt för förändringen. Om det i samband med förändringen avverkas 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 *Påslaget odelat*

1-5 *Ytnummer vid delat påslag*

Aktuell delyta väljs i menyöversikten.

### 3.4.1 REGISTRERING AV DELNING

#### AVST

Avstånd till delningspunkt (dm)

Koder: 0-100 (P-yta)

0-70 (T-yta)

En delningslinje får beskrivas med högst åtta delningspunkter.

#### RIKT

Riktning till delningspunkt (grader)

Koder: 1-360

Riktning till delningspunkt i ytcentrum anges till 360°.

Delningsregler finns angivna i avsnitt 2.9.

## 3.4.2 REGISTRERING AV DELYTEVARIABLER

### INVTYP

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

För delade stubbytor måste anges om den aktuella delytan ska stubbinventeras eller inte.

### DLÄN

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

- 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 finns lagrad i förväg i datasamlaren men kan ändras om provytan/delytan hamnat i annat d-län. Uppgift om d-län framgår av arbetskartan.

## ÄGOSLAG

Kod Ägoslag

---

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 <i>Produktiv skogsmark</i></li> <li>2 <i>Naturbete</i></li> <li>3 <i>Åkermark</i></li> <li>4 <i>Myr</i></li> <li>5 <i>Berg och vissa andra imp.</i></li> <li>6 <i>Fjällbarrskog</i></li> <li>7 <i>Fjäll</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>9 <i>Väg och järnväg</i></li> <li>10 <i>Kraftledning inom produktiv skogsmark</i></li> <li>13 <i>Bebyggd mark</i></li> <li>14 <i>Annan mark</i></li> <li>15 <i>Sötvatten</i></li> <li>16 <i>Saltvatten</i></li> </ul> |
|---|--|

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 extensivt utnyttjad betesmark och mark inom vilthägn som inte är jordbruksmark. Som produktiv skogsmark räknas också nedlagd jordbruksmark och annan outnyttjad för skogsproduktion lämplig mark om inte skogsbruk är en klart olämplig markanvändning (exv. fornminnesområden). Jordbruksmark som inte brukats under de tre senaste åren anses som nedlagd och förs till produktiv skogsmark. Så länge marken hävdas genom slätter, 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 ”skogssträngen” till angränsande ägoslag undantaget vatten.

#### **2 Naturbete**

Mark som väsentligen används till bete och som inte plöjs regelmässigt. Ägoslaget kännetecknas ofta av tuvor, sten, viss buskvegetation eller hög markfuktighet. Dessa marker är dessutom vanligtvis sämre belägna i förhållande till bebyggelse än åkermarken. Vid omföring till *produktiv skogsmark* ska dessa marker kunna producera i genomsnitt minst 1 m<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. Dessu-

tom 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*

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. Boniteten enligt Jonson understiger 1 m<sup>3</sup>sk per ha och år. I myr ingår mossar och kärr.

#### 5 *Berg och vissa andra impediment*

Berg i dagen, stenbunden mark, klapperstensfält, gallstränder (kala sand- eller stenstränder), Ölands alvar m.fl. liknande marktyper där boniteten enligt Jonson understiger 1 m<sup>3</sup>sk per ha och år.

#### 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 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 skogbärande impediment som uppfyller angivna krav på beskogning.

#### 7 *Fjäll*

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

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

#### **9 Väg och järnväg**

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

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

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

#### **10 Kraftledning inom produktiv skogsmark**

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

#### **13 Bebyggd mark**

Till bebyggd mark förs tätort, parker i anslutning till bebyggelse (fältskiktet ska vara hävdad), industriområde, mark i anslutning till militära anläggningar (vanligen inhägnade), skjutbanor, golfbanor, idrottsanläggningar inkl. slalomanläggningar (egentliga nedfarten) men exkl. elljusspår

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

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

Områden intill bebyggelse där åtgärder vidtagits för att förhindra uppkomst av trädvegetation förs också till bebyggd mark och så även ohävdad tomtmark upp till 15 m från hus.

#### **14 Annan mark**

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

#### **15 Sötvatten**

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

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

#### **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.*

## **INTÄGO**

20 m-ytan

Kod	Internationellt ägoslag
1	<b>Skogsmark</b>
2	<b>Träd- och buskmark</b>
3	<b>Kalt impediment</b>

Bestämning av *internationellt ägoslag* baseras på höjd och krontäckning.

Registrering görs endast för de traditionella ägoslagen *myr* (04), *berg* (05) och *fjällbarrskog* (06). För övriga ägoslag sker klassificering i efterhand baserat på traditionellt ägoslag. Definitioner och koder anges nedan.

### **1 Skogsmark**

Trädbärande eller kal mark som bär skog eller som utan produktionshöjande åtgärder har förutsättningar att bära skog med en höjd av minst 5 m och med en krontäckning av minst 10 %.

### **2 Träd- och buskmark**

- a) Mark vilken inte utgör skogsmark och som bär träd, eller som utan produktionshöjande åtgärder har förutsättningar att bära träd, vilka kan nå en höjd av minst 5 m och ha en krontäckning av minst 5 %.
- b) Mark vilken inte utgör skogsmark och som bär, eller som utan produktionshöjande åtgärder har förutsättningar att bära träd och buskar vilka kan nå en höjd av minst 0.5 m. Den sammanlagda krontäckningen för träd och buskar ska kunna nå minst 10 %.

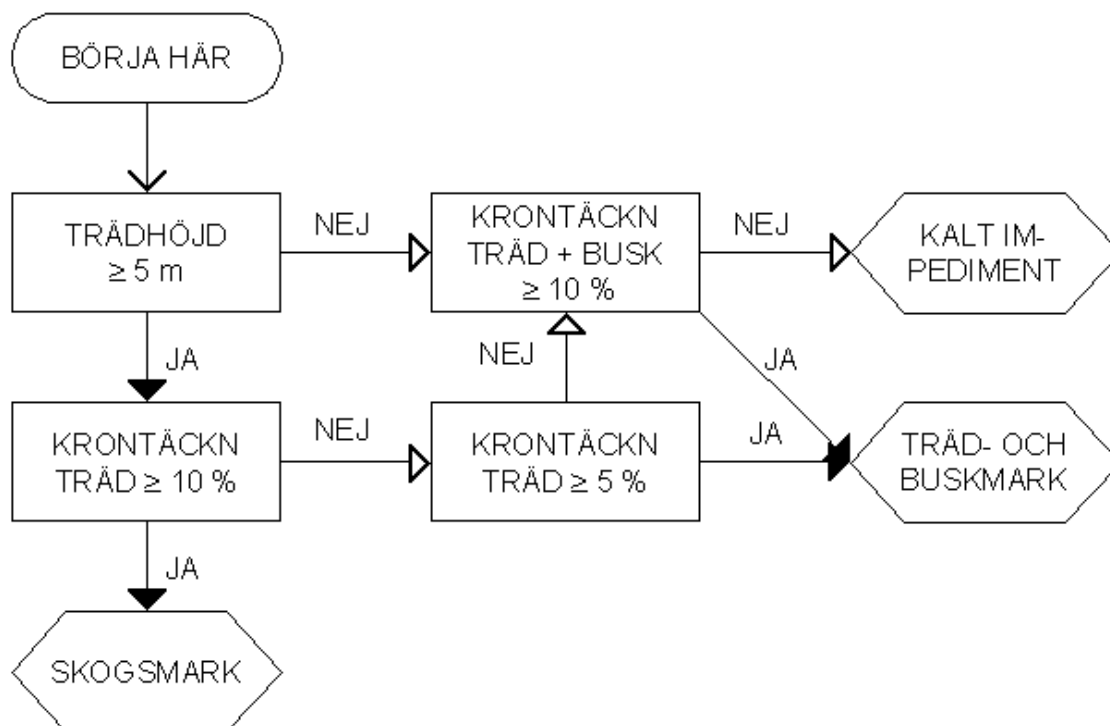
### **3 Kalt impediment**

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:

### 3.4.2 Registrering av identifikationer – Registrering av delytevariabler



→ Observera att **trädhöjd** avser träd som är minst 5 m eller har en potential att uppnå 5 m!

## HAGMARK

20 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.

## **NARES**

10 m-ytan

Kod	Ligger provytan inom reservat?
0	<i>Nej</i>
1	<i>Ja</i>

De naturskyddade områden som variabeln avser finns inritade med grönt på arbetskartan. Därmed framgår också om ytans teoretiska läge ligger inom ett sådant område. I vissa fall, nära reservatsgräns, kan dock givetvis inträffa att en yta som borde ligga i reservatet hamnar utanför och vice versa. Variabeln är till för att ge sådana ytor rätt tillhörighet. Frågan gäller alltså enbart om ytan ligger inom eller utom ett reservat som finns markerat på arbetskartan. Kod enligt det teoretiska läget finns inlagd i förväg och ska ändras endast i de fall detta inte stämmer med verkligt läge. För provytor som upptäcks ligga inom reservat, som inte är markerade på arbetskartan ska ingen ändring göras.

## 3.5 REGISTRERING AV GPS-DATA

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

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

### ÄNDRA?

Kod	Ska koordinaterna ändras?
0	<i>Nej</i>
1	<i>Ja</i>

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

### GPSNORD

### GPSOST

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

Koder, t.ex.:

<i>GPSNORD</i>	<i>7105500</i>
<i>GPSOST</i>	<i>1673500</i>

## **CENTRUM**

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

Om GPS-mottagaren placerats inom 1 m från provytans centrum anges "ja" annars "nej".

## **AVSTGPS**

Avstånd från ytcentrum till GPS-mottagaren (m).

Koder: 1-99

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

## **RIKTGPS**

Riktning från ytcentrum till GPS-mottagaren (grader).

Koder: 1-360

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

## **AVVNORD**

### **AVVOST**

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

Koder, t.ex.:

*AVVNORD* 12  
*AVVOST* 4

Beräknad avvikelse i m mellan koordinater enligt återdata och GPS-

### 3.5 Registrering av identifikationer – Registrering av GPS-data.

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

#### **FAKNORD**

#### **FAKOST**

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

Koder, t.ex.:

*FAKNORD 7105490*

*FAKOST 1673461*

Kapitel 4 har utgått.

## **4    *UTGÅTT***

Kapitel 4 har utgått fr.o.m. 2011.



## 5 STÅNDORTSINVENTERING

### 5.1 ALLMÄNT

Inventeringen är uppdelad på sex menyer; **Ståndort**, **Trädskikt**, **Buskskikt**, **Viltfoder**, **Älgspillning** och **Växter lilla ytan**. Ståndortsinventering görs på förrådsytor på ägoslagen *produktiv skogsmark*, *naturbete*, *myr*, *berg*, *fjällbarrskog*, och *kraftledning inom produktiv skogsmark*. Vidare görs ståndortsmenyn på stubbytor som inventeras på nämnda ägoslag. På ägoslaget *kraftledning inom produktiv skogsmark* görs endast menyerna "buskskikt", "viltfoder", "älgspillning" samt "växter lilla ytan".

**Ståndortsmenyn** 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 alt. 10 m radie). Menyn **trädsikt** görs på en yta med 20 m radie. Menyerna **buskskikt** och **viltfoder** görs på klavningsytan (7 alt. 10 m radie) och räkning av älgspillning görs på lilla klavningsytan (radie 3.5 m). Inventeringen av vissa fält- och bottenskiaktsarter i menyn **växter lilla ytan** görs på två småytor med radien 0.28 m.

→ Observera att för flertalet av variablerna i ståndortsmenyn finns utöver vad som framgår av denna instruktion noggranna anvisningar i "**Handledning i bonitering**", "**Fälthäfte i bonitering**", samt "**Skogsmarksflora**", vilka alla ingår i lagens utrustning!

Ståndortsinventeringens moment och beskrivningsenheter som olika moment avser framgår nedan:

Moment/variabel	Beskrivningsenhet	Se sidan
<b>5.2 Variabler i Ståndortsmenyn</b>	-	5:4
Markfuktighetsklass ( <b>FUKTIGHET</b> ) .....	10 m-ytan	5:4
Rörligt markvatten ( <b>RÖRLMARV</b> ) .....	10 m-ytan	5:4
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

forts. →

<b>Moment/variabel</b>	<b>Beskrivnings- enhet</b>	<b>Se sidan</b>
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
Marklutning ( <b>LUTNING</b> ) .....	20 m-ytan	5:12
Lutningsriktning ( <b>RIKTNING</b> ) .....	20 m-ytan	5:12
Påverkan ( <b>PÅVERKAN</b> ).....	10 m-ytan	5:14
Bonitetsvisande trädslag ( <b>BONVIS</b> ).....	10 m-ytan	5:14
Ståndortdindex H100 enligt .....		
ståndorsfaktorer ( <b>SIS</b> ) .....	10 m-ytan	5:16
<b>5.3 Trädskikt, buskskikt, viltfoder och     älgspilling</b> .....	-	5:18
<b>5.3.1 Variabler i Trädskiktsmenyn</b> .....	-	5:18
Typ av skikt ( <b>SKTYP</b> ).....	20 m-ytan	5:20
Skiktets medelhöjd ( <b>SKHÖJD</b> ).....	20 m-ytan	5:21
Skiktets stamantal ( <b>SKSTA</b> ).....	20 m-ytan	5:22
Skiktets grundyta ( <b>SKGRY</b> ).....	20 m-ytan	5:22
Antal överståndare ( <b>ÖVSTANT</b> ).....	20 m-ytan	5:23
Trädsl.bl. f. skikt ( <b>TRÄDSL. ANDEL</b> )...	20 m-ytan	5:23
<b>5.3.2 Variabler i Buskskiktsmenyn</b> .....	-	5:24
Buskart ( <b>BUSKART</b> ) .....	7/10 m-ytan	5:24
Täckning av buskart ( <b>TÄCKNING</b> ).....	7/10 m-ytan	5:24
<b>5.3.3 Variabler i Viltfodermenyn</b> .....	-	5:25
Viltfoderart ( <b>VILTFODERART</b> ).....	7/10 m-ytan	5:25
Täckning av viltfoderart ( <b>VILTTÄCK</b> ) .....	7/10 m-ytan	5:25
Betningsgrad ( <b>BETNINGSGRAD</b> ).....	7/10 m-ytan	5:26
Spillningshögar av älg ( <b>SPILLNING</b> ).....	3,5 m-ytan	5:26

forts. →

<b>Moment/variabel</b>	<b>Beskrivnings- enhet</b>	<b>Se sidan</b>
<b>5.4 Variabler i meny Växter lilla veg-ytan</b>	-	5:27
Art ( <b>ART</b> ) .....	0.28 m-ytan	5:28
Vegetationshöjd ( <b>VEGHÖJD</b> ).....	0.28 m-ytan	5:29
Utvecklingsstadium för lingon och blåbär ( <b>UTVECKLINGSSTAD</b> ).....	0.28 m-ytan	5:29
Antal blommor/bär ( <b>ANTBLOM</b> ).....	0.28 m-ytan	5:30
Vegetationstäckning ( <b>VEGTÄCK</b> ) .....	0.28 m-ytan	5:30

## 5.2 VARIABLER I STÅNDORTSMENYN

### FUKTIGHET

10 m-ytan

Kod Markfuktighetsklass

- 1 *Torr mark*
- 2 *Frisk mark*
- 3 *Frisk-fuktig*
- 4 *Fuktig*
- 5 *Blöt*

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

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

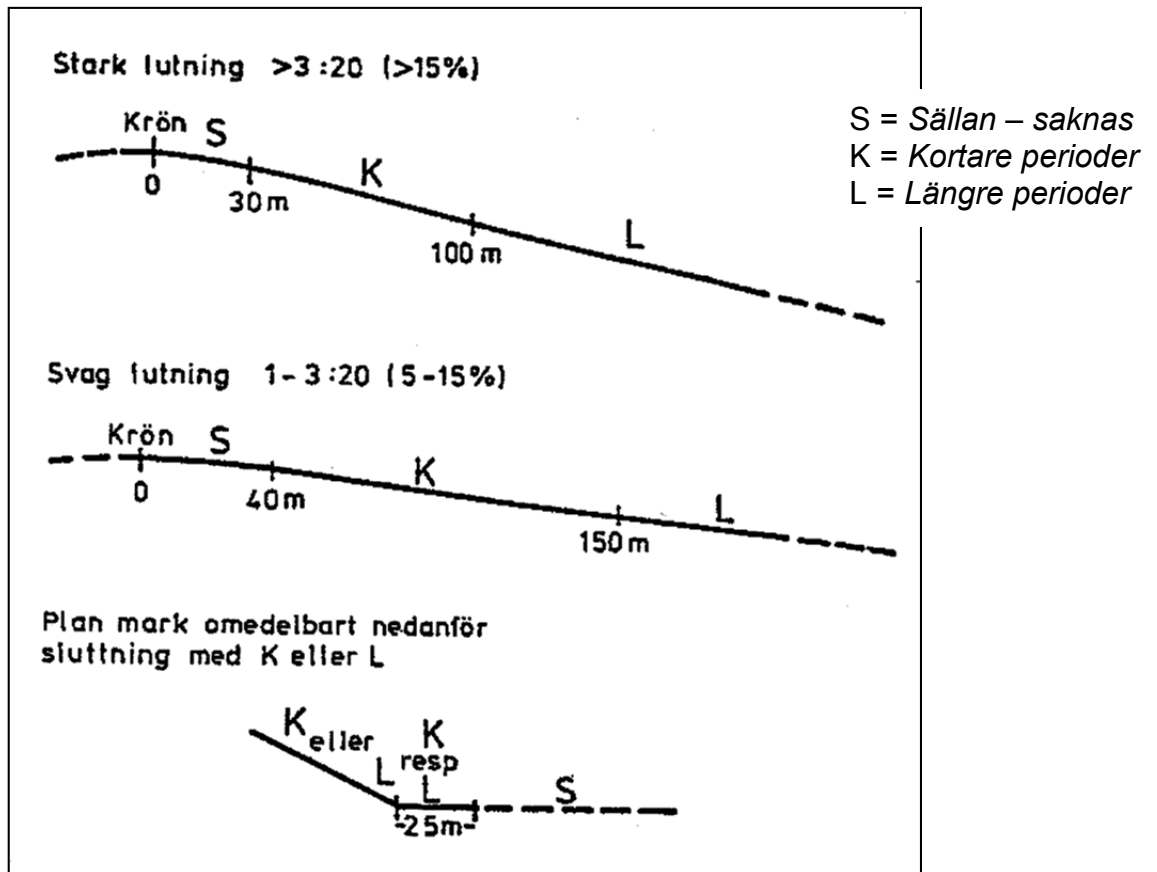
### RÖRL MARV

10 m-ytan

Kod Rörligt markvatten

- 1 *Sällan-saknas*
- 2 *Kortare perioder*
- 3 *Längre perioder*

Klassning sker enligt skiss på nästa sida:



→ Avstånden räknas från krön till provytecentrum.

Se även figur 11.7.4.2 i avsnitt 11.7.4 (Markfuktighet)!

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

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

**TORV**

10 m-ytan

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

Kod	Torvmarksandel
0	<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 fastmark om det någonstans inom prov-/delytan finns mineraljord inom 30 cm djup från markytan. Även när ytan klassificeras som *torvmark* får dock block, sten eller liten inblandning av mineraljordskorn förekomma i torven. Vid bedömning av ett eventuellt torvlagers andel av provytan bortses från isolerade torvmarksfläckar mindre än 25 m<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 spiralformigt mönster från centrum och utåt tills ett prov kan tas. Om man trots detta inte finner mineraljord anges jordarten till *morän* eller *häll*. Texturen anges till *stenig morän* (kod "1"). Om jordarten är *häll* anges dock inte *textur*, inte heller variablerna *jorddjup* och *blottad sand*.

Jordart registreras enligt följande klasser:

Kod	Jordart
1	<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 11.7.21 (Jordart – grop).

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

#### 4 Häll

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

### TEXTUR

10 m-ytan

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

Kod	<u>Morän</u>	<u>Sediment</u>
1	<b>Stenig/blockig morän</b>	<b>Sten/block</b>
2	<b>Grusig morän</b>	<b>Grus</b>
3	<b>Sandig morän</b>	<b>Grovsand</b>
4	<b><u>Sandig-moig</u> morän</b>	<b>Mellansand</b>
5	<b><u>Sandig-moig</u> morän</b>	<b>Grovmo</b>
6	<b>Moig morän</b>	<b>Finmo</b>
7	<b>Mjällig morän</b>	<b>Mjåla</b>
8	<b>Lerig morän</b>	<b>Lera</b>

Klassning sker enligt tabell 11.7.22.1 (avsnitt 11.7.22). 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 *stenig morän* (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 (**JORDART**) är sediment (kod. "1" eller "2") och texturen (**TEXTUR**) kod. "3", "4" eller "5".*

## **JORDDJUP**

10 m-ytan

*Genomsnittligt jorddjup registreras enligt följande klasser:*

Kod	Jorddjup
1	<b>Mäktigt</b>
2	<b>Tämligen grunt</b>
3	<b>Grunt</b>
4	<b>Mycket varierande</b>

- 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 (**JORDART**) 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
- rensade eller breddade naturliga vattendrag, t.ex. bäckfåror
- vägdiken
- 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**

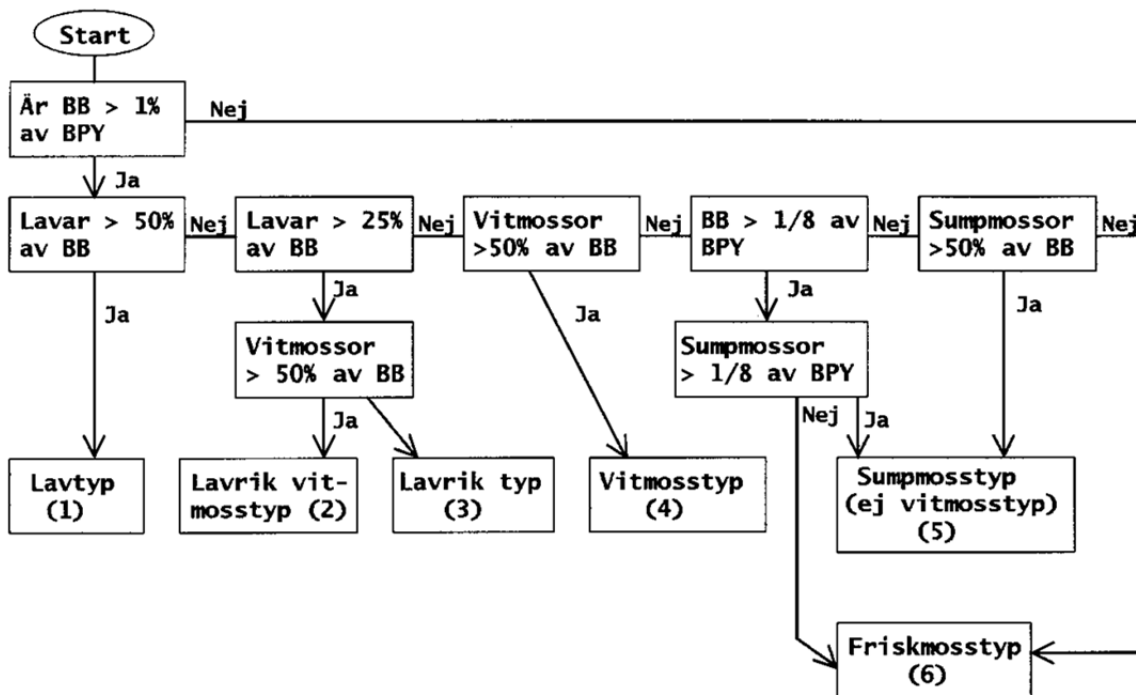
10 m-ytan

*Bottenskiktstyp* registreras i följande klasser:

Kod Bottenskiktstyp

1	<i>Lavtyp</i>	4	<i>Vitmosstyp</i>
2	<i>Lavrik vitmosstyp</i>	5	<i>Sumpmosstyp (ej vitmosstyp)</i>
3	<i>Lavrik typ</i>	6	<i>Friskmosstyp</i>

Bestämning av bottenskikt sker med hjälp av klassningsschema i detta avsnitt, se nedan.

**Schema för klassning av bottenskikt**

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

BPY: Beaktad provyteareal, se boniteringshandboken.

Sumpmossor:

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

**FÄLTSKIKT**

10 m-ytan

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

Kod	Fältskiktstyp	Kod	Fältskiktstyp
1	<b>Höga örter u ris</b>	9	<b>Smala gräs</b>
2	<b>Höga örter m ris/blå</b>	10	<b>Hög starr</b>
3	<b>Höga örter m ris/ling</b>	11	<b>Låg starr</b>
4	<b>Låga örter u ris</b>	12	<b>Fräken</b>
5	<b>Låga örter m ris/blå</b>	13	<b>Blåbär</b>
6	<b>Låga örter m ris/ling</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.

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

Typer:

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

*Låg starr:* Halvgräsarter upp till knähöjd, dock inte strängstarr.

Typexempel är tuvull (boniteringshandboken, del 3, sidan 91) och tuv-säv. Klotstarr räknas också hit. Innan man tar ställning till lågvuxna halvgräs ska man undersöka om blåbärsriset har större täckning än lågvuxna halvgräs. I så fall är typen en blåbärstyp.

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

## **LUTNING**

20 m-ytan

*Marklutning* (lutningsgrad) registreras i följande klasser:

Kod	Marklutning		
01	<b>0</b> - 1.0:20	07	<b>4.1:20</b> - 7.0:20
02	<b>1.1:20</b> - 2.0:20	10	<b>7.1:20</b> - 10.0:20
04	<b>2.1:20</b> - 4.0:20	11	<b>10.1:20</b> -

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

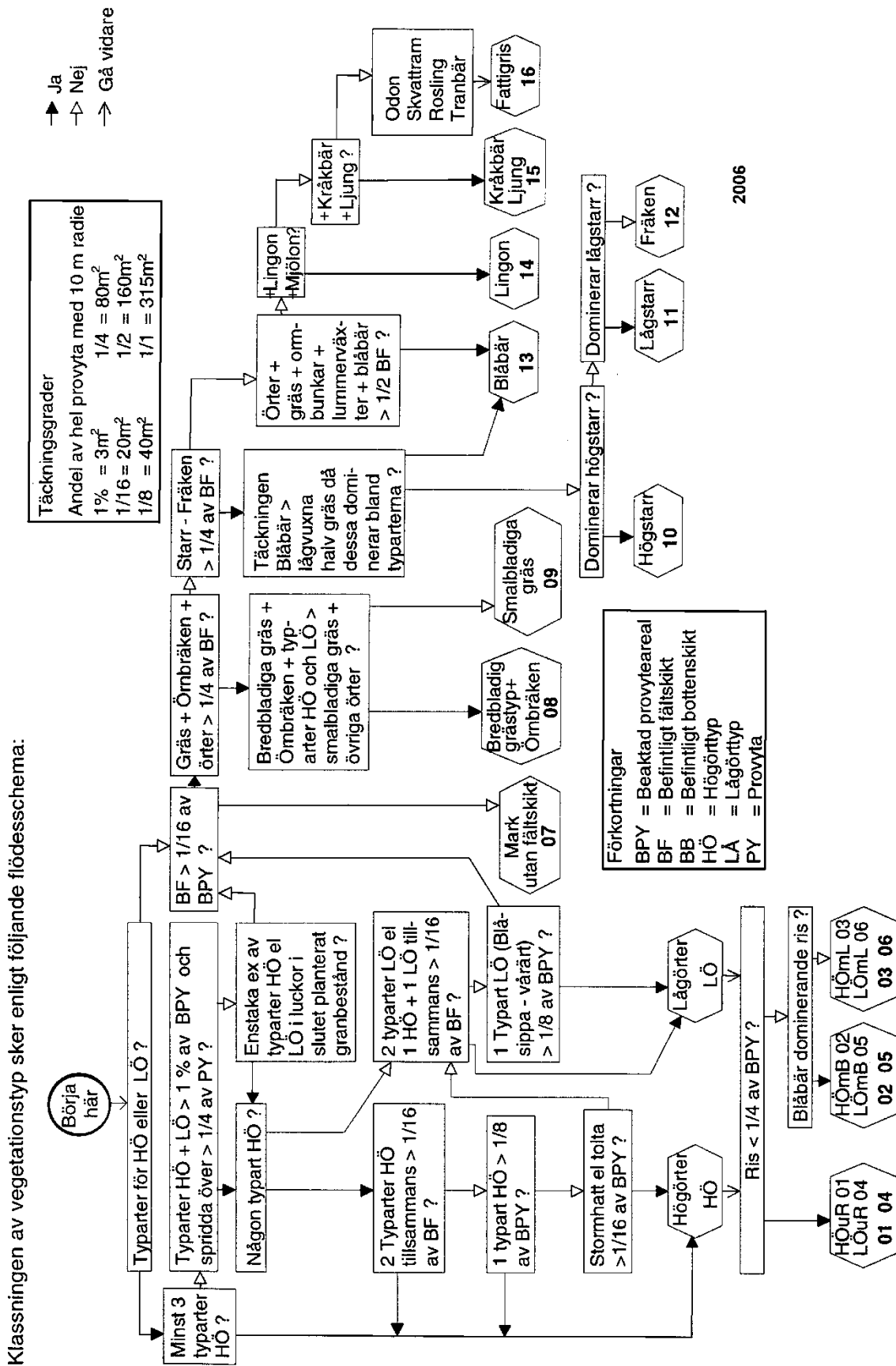
## **RIKTNING**

20 m-ytan

Lutningsriktning (grader)

Koder: 1-360

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



**PÅVERKAN**

10 m-ytan

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

Registrering görs i följande klasser:

Kod	Påverkan
0	<i>Ingen påverkan</i>
2	<i>Översilning</i>
3	<i>Källpåverkan</i>
4	<i>Tidvis översvämmat</i>

**0** *Ingen påverkan*

**2** *Översilning*

Med översilning avses områden längs surdrag vilka under en stor del av året är påverkade av ej stillastående yttligt liggande vatten.

**3** *Källpåverkan*

Med källpåverkad mark avses områden runt källor.

**4** *Tidvis översvämmat*

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

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

**BONVIS**

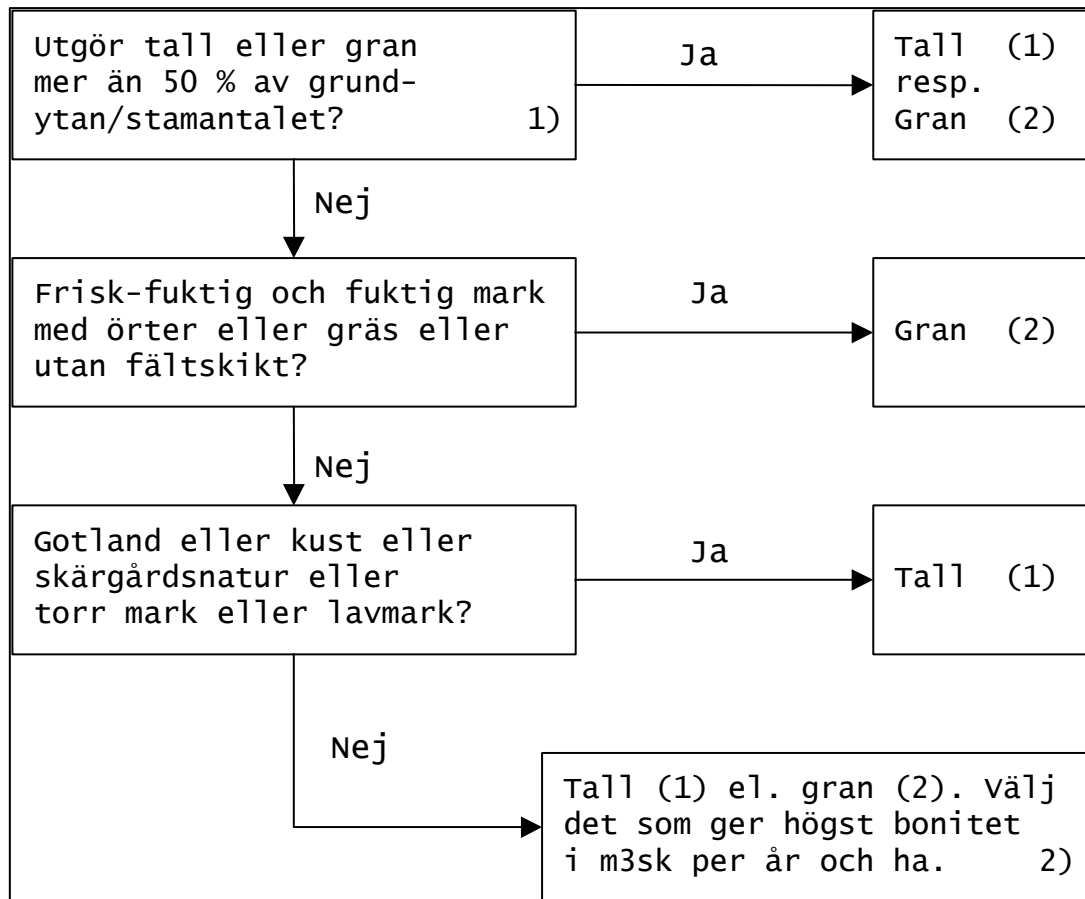
10 m-ytan

*Bonitetsvisande trädslag* anges till tall eller gran.

Kod	Trädslag
1	<i>Tall</i>
2	<i>Gran</i>

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

Bestämning görs enligt nedanstående schema:



- 1) Trädslagsblandningen avser 10 m-ytan. Vid medelhöjd < 7 m gäller andel av huvudstammar/-plantor och vid medelhöjd  $\geq 7$  m andel av grundyta. För definition av medelhöjd se avsnitt 6.3. Vid slutenhet 0.0 på 10 m-ytan samt naturbete börja med andra rutan.
- 2) Av tabellen på nästa sida framgår vilket av *tall* resp. *gran* som ger högst bonitet.

## 5.2 Ståndortsinventering – Variabler i Ståndortsmenyn

### SIS

10 m-ytan

*Ståndortsindex* - H100, m - enligt ståndortsfaktorer.

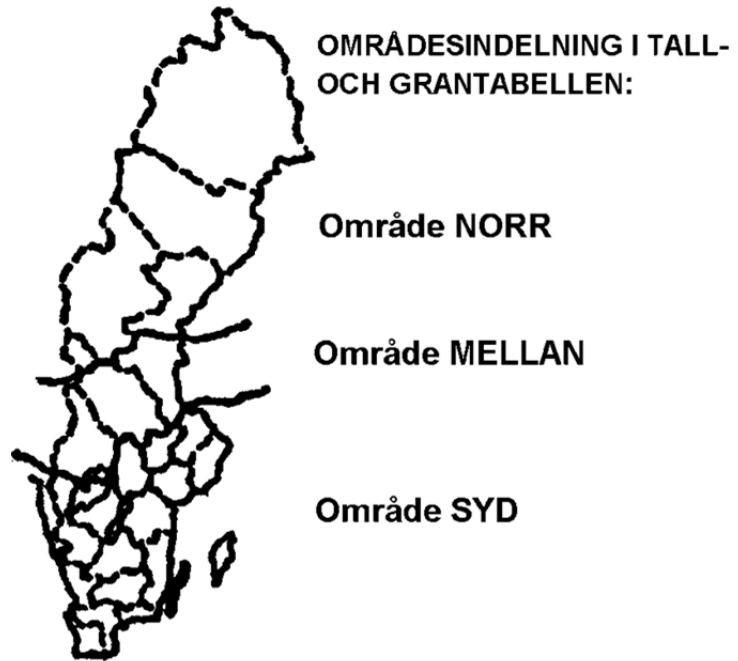
Värdet, *två siffror*, beräknas och anges av datasamlaren.

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".

Tabell för bestämning av bonitet, m<sup>3</sup>sk/ha och år.

TRÄDSLAG	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	OMRÅDE NORR Mer än 200 möh	1.1	1.6	1.9	2.5	3.1	3.7	4.4	5.2	6.0	7.1	-	-	-	-
	ÖVRIGA SVERIGE Kråkbär-Ljungtyp och sämre	1.1	1.6	1.9	2.5	3.1	3.7	4.4	5.2	6.0	7.1	-	-	-	-
	ÖVRIGA SVERIGE Lingontyp och Bättre	1.4	1.9	2.4	2.9	3.6	4.3	5.1	5.9	6.8	7.7	8.8	-	-	-
GRAN	OMRÅDE NORR Örttyper, gräs- typer och mark utan fältskikt	1.4	2.0	2.4	3.0	3.6	4.2	4.9	5.5	6.3	7.1	-	-	-	-
	OMRÅDE NORR Blåbärstyp och Sämre	1.4	1.8	2.3	2.8	3.3	3.8	4.3	5.0	-	-	-	-	-	-
	OMRÅDE MELLAN Örttyper, gräs- typer och mark utan fältskikt	-	-	-	3.6	4.3	5.0	5.8	6.6	7.5	8.4	9.3	10.4	-	-
	OMRÅDE MELLAN Blåbärstyp och sämre	1.5	2.0	2.6	3.1	3.8	4.5	5.3	6.1	7.0	8.0	-	-	-	-
	OMRÅDE SYD	-	-	-	3.6	4.4	5.2	6.0	6.9	7.9	9.0	10.1	11.3	12.6	13.9

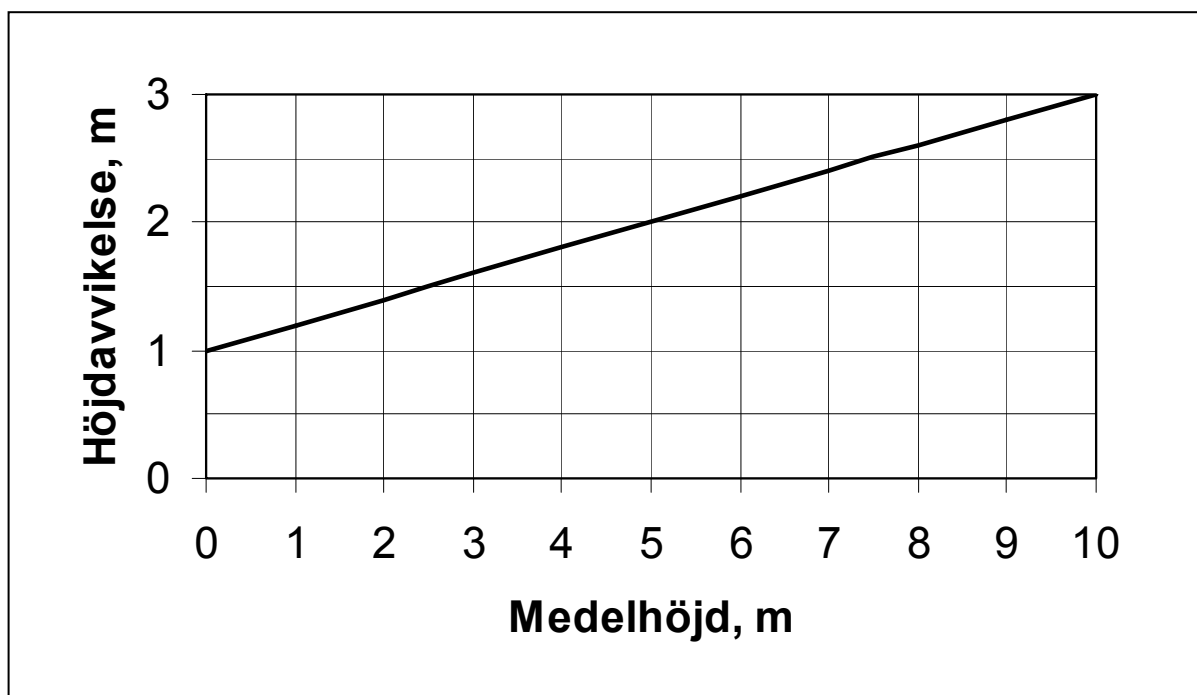
## 5.2 Ståndortsinventering – Variabler i Ståndortsmenyn



## 5.3 TRÄDSKIKT, BUSKSKIKT, VILTFODER OCH ÄLGSPILLNING

### 5.3.1 VARIABLER I TRÄDSKIKTSMENYN

Beståndsstrukturen anger hur trädbeståndets olika höjdsikt är beskaffade på 20 m-ytan. Med höjdsikt menas ett antal träd, vilka sinsemellan är ungefär lika höga, men vilkas medelhöjd avviker från den i andra skikt. För att flera höjdsikt ska beskrivas ska skillnaden i medelhöjd mellan skikten vara minst 1/3 av det högsta skiktets medelhöjd om denna är 10 m eller högre. Om medelhöjden i det högsta skiktet är lägre än 10 m gäller i nedanstående diagram angivna minimikrav på höjdavvikelse. 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".



Observera att bedömningen görs helt oberoende av bedömningen av vad som är det huggningsklassbestämmande skiktet. I vissa fall kan detta, utifrån de krav som angetts här, delas upp i två eller ev. flera höjdsikt, vilka då ska beskrivas. Om beståndet på 20 m-ytan består av endast ett skikt ska även detta registreras eftersom vissa definitioner inte överensstämmer med dem som gäller för den vanliga beståndsbeskrivningen. Högst tre olika skikt kan beskrivas. Om fler än tre skikt förekommer slås näraliggande skikt samman.

5.3.1 Ståndortsinventering – Trädskikt, Buskskikt, Viltfoder och Älgspilling.  
– Variabler i Trädskiktsmenyn

För att ett skikt ska beskrivas ska dess grundyta uppgå till minst 5 m<sup>2</sup> per ha eller dess stamantal till minst 500 stammar per ha. Vid låga stamantal får träden inte stå alltför koncentrerat, utan bör vara någorlunda spridda. Endast trädindivider som har en höjd av minst 1 dm medräknas i stamantalet.

För "beståndsrest" är dock minimikravet för stamantal endast 200 stammar per ha. Dessutom behöver dessa inte vara jämnt spridda. Vidare gäller att ett övre skikt med en täthet på minst 10 stammar per ha alltid betraktas som ett skikt även om grundytan understiger 5 m<sup>2</sup> per ha. (10 stammar/ha motsvarar en grundyta på 0.5 m<sup>2</sup> för 25 cm-träd). Antalet träd i det beskrivna beståndet måste dock uppgå till minst 5.

Om det finns två skikt av samma typ, t.ex. två undre skikt, gäller att höjdavvikelsen mellan dessa ska uppfylla tidigare nämnda krav, utgående från det högsta av dessa skikt, för att de ska beskrivas som två olika skikt. Är höjdavvikelsen mindre beskrivs de som ett skikt.

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".

Nytt fr.o.m. 2011 är att trädskikt även ska beskrivas på ägoslagen *naturbete*, *myr*, *berg* och *fjällbarrskog*. Här gäller dock att endast ett skikt beskrivs och detta kallas *huvudskikt*. Vidare gäller att ingen minimigräns för grundyta eller stamantal finns, utan om det finns något träd så beskrivs ett skikt. Om flera skikt finns vägs de samman vid beskrivningen.

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

## SKTYP

20 m-ytan

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

Med huvudskikt 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 som kvarlämnats vid slutavverkning och tillhör trädklasserna 4, 5 eller 6 i det tidigare beståndet. En godkänd beståndsfröyngning 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 undre skikt med relativt liten höjdspridning. Om skiktets medelhöjd är 10 m eller högre ska trädhöjderna för flertalet träd ligga inom intervallet medelhöjden  $\pm 20$  %. Om medelhöjden är lägre än 10 m ska trädhöjderna för flertalet träd ligga inom 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. Till klassen förs också sammanslagna

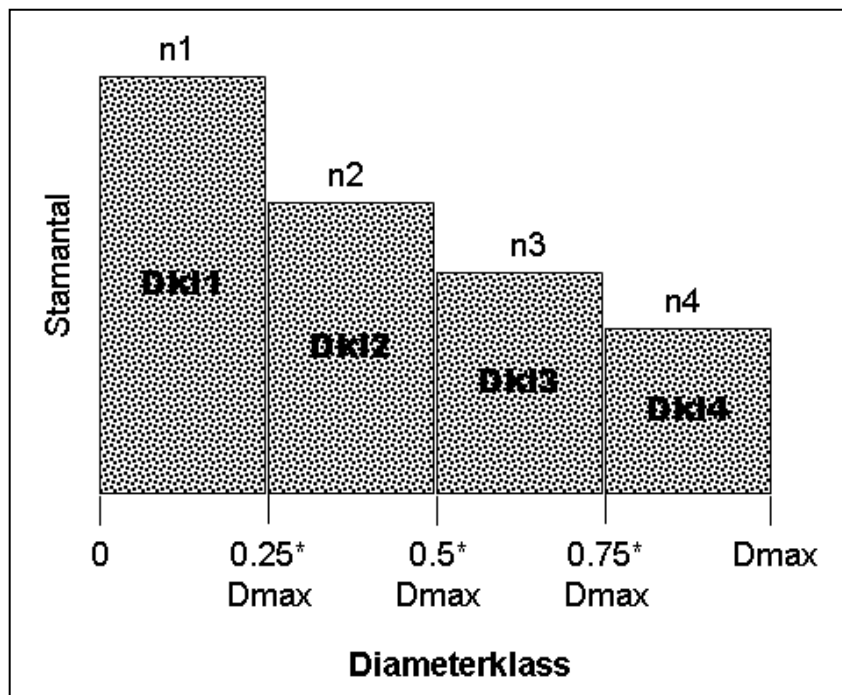
undre skikt, som var för sig inte uppfyller täthetskravet.

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 nedanstående figur. 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.



### SKHÖJD

20 m-ytan

Skiktets medelhöjd (dm)

Koder: 1-500

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

Om den grundytavägda medelhöjden är 70 dm eller högre bestäms medelhöjden som grundytavägd medelhöjd.

För skikt där den grundytavägda medelhöjden enl. ovan är lägre än 70 dm bestäms medelhöjden som aritmetisk medelhöjd.

### **SKSTA**

20 m-ytan

Skiktets stamantal (100-tal st. per ha)

Koder: 2-99 (*beståndsrest*)

5-99 (*ej beståndsrest på produktiv skogsmark*)

1-99 (*ej produktiv skogsmark*)

Om skiktets medelhöjd är mindre än 70 dm registreras *stamantalet per hektar*. Stamantal på 10000 eller mera registreras med koden "99". I bedömningen medräknas samtliga levande träd i skiktet, inkl. eventuella stubbskott. Av rönn och sälg medräknas endast träd  $\geq 20$  mm i brösthöjd. Färre stammar än 100/ha anges med koden "1" på ej produktiv skogsmark. Saknas träd anges "*Trädskikt saknas*". Vid bestämning av stamantalet utgår man från antalet inklavade träd på 7 eller 10 m-ytan. Dessutom kan man försöka uppskatta förbandet och översätta detta till ett stamantal. Hjälpstabeller för bestämning av stamantal återfinns under variabeln slutenhet i avsnitt 6.3.

### **SKGRY**

20 m-ytan

Skiktets grundyta ( $\text{m}^2/\text{ha}$ )

Koder: 0-99

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

## **ÖVSTANT**

20 m-ytan

Antal överståndare

Koder: 0-50

Om skikttypen angetts till "övre skikt" ska *antalet överståndare* på 20 m-ytan anges. För definition av överståndare, se avsnitt 8.2. Om delningsgräns finns inom ytan görs en uppräknig så att det angivna antalet svarar mot en hel 20 m-yta.

## **TRÄDSLAG och ANDEL**

20 m-ytan

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

### **TRÄDSLAG**

Trädslag, se bilaga B8.

### **ANDEL**

Trädslagets andel (%)

Koder: 1-100

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

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

## 5.3.2 VARIABLER I BUSKSKIKTSMENYN

### BUSKART

7/10 m-ytan

Förekomst av buskar

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</i>

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

Till buskskiktet räknas samtliga buskar om de inte ska betraktas som träd enligt bilaga B8. Dvs. *rönn* och *sälg* grövre än 20 mm räknas inte till buskskiktet. Inte heller andra normalt buskformade arter om de är grövre än 50 mm och har någorlunda rak stamform. Observera att *sälg* och *rönn* klenare än 20 mm ingår i buskskiktet. Krusbär förs till gruppen olvon, vinbär, måbär. Samtliga förekommande arter/artgrupper anges.

### 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 B7). Klassmittenvärde registreras, dvs. exv. 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>.

### 5.3.3 VARIABLER I VILTFODERMENYN

Förekomst av småträd och grenar användbara som viltfoder ska anges. Observera att för arterna *salix* och *rönn* som redan angetts i samband med beskrivning av buskskikt ska den sammanlagda täckningen av viltfoder i såväl busk- som trädskikt anges under viltfoder. *En* registreras i såväl buskskiktsmenyn som viltfodermenyn.

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

#### VILTFODERART

7/10 m-ytan

Viltfoderart

*Tall*

*Björk*

*Asp*

*Ek*

*Ask*

*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>. Klassmittenvärde registreras, dvs. exv. 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>.

## BETNINGSGRAD

7/10 m-ytan

Kod Betningsgrad för viltfoderart

- |   |                        |   |
|---|------------------------|---|
| 0 | <b>Ingen betning</b>   | Betning saknas eller endast enstaka skott betade.   |
| 1 | <b>Svag betning</b>    | För tall inga stammar med tydligt utglesad barrmassa. För övriga arter är växtformen inte tydligt påverkad.   |
| 2 | <b>Måttlig betning</b> | För tall vissa stammar med tydligt utglesad barrmassa. För övriga arter syns viss tuktningseffekt, dock inte särskilt tydligt.  |
| 3 | <b>Hård betning</b>    | För tall är de flesta stammarna kraftigt utglesade eller saknar barr i betningszonen. Distinkt betningslinje kan förekomma. För övriga arter finns kraftig tuktning, mycket tydligt iakttagbar. |

Bedömningen görs för 10 m-ytan och avser all betning oavsett tidpunkt för varje registrerad viltfoderart. Bedömningen görs inte på ägoslaget *naturbete*.

## SPILLNING

3.5 m-yta

Spillningshögar av älg (antal)

Koder: 0-99

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

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

## 5.4 VARIABLER I MENY VÄXTER LILLA VEG-YTAN

En särskild inventering av växter utförs på förrådsytor på  $P_{\text{ö}}$ -trakter. Förekomst av lingon och blåbär inventeras även på  $P_{\text{M}}$ -trakter och T-trakter. På två små provytor per påslag inventeras vissa fält- och bottenskiktsarter. Momentet utförs på en  $0.25 \text{ m}^2$ -cirkelyta (radie = 0.28 m). Hela småytans areal inventeras om dess ytcentrum hamnar på delytor med ägoslagen "1, 2, 4, 5, 6 och 10". De har ett fast förutbestämt läge, 2.5 m från provytecentrum,  $45^\circ$  respektive  $225^\circ$  medsols från ordinarie gångriktning, som sammanfaller med ytcentrum för de ytor som används för att inventera småträd (jämför figur 7.3 i avsnitt 7.2). Menyn registreras på påslagsnivå. Småprovytorna delas inte utan delyteidentitet bestäms av småprovytans ytcentrum.

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

Registreringarna avser förekomst av arter, samt vissa tilläggsvariabler för några arter. De olika täckningsgraderna och vegetationshöjd avser "upptill"-klasser.

Vegetationshöjd registreras för *blåbär* och *renlav*. För *blåbär* avses blåbärsplantornas medelhöjd på ytan och för *renlav* avses bälarnas medelhöjd. Antal blommor eller bär på *blåbär*- och *lingonris* räknas. Täckningen av *renlav* och *vitmossa* anges i procent och avser strikt täckningsgrad (se bilaga B.7).

Saknas arter på ytan markeras detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja "Arter saknas".

**ART**

0.28 m-ytan

Kod Art/artgrupp

BottenskiKtsarter – lavar

2 **Renlavar + fönsterlav**

3 **Islandslavar**

BottenskiKtsarter – mossor

9 **Vitmossor**

13 **Väggmossa**

14 **Husmossa**

15 **Kammossa**

FältskiKtsarter

25 **Brännässla**

35 **Harsyra**

37 **Mjölkört**

41 **Ljung**

42 **Lingon**

43 **Blåbär**

44 **Odon**

45 **Kråkbär**

51 **Skogsstjärna**

52 **Skogs- & ängskovall**

54 **Linnea**

56 **Ekorrbär**

57 **Vårfryle**

61 **Kruståtel**

62 **Bredbladiga gräs (ej örnbräken)**

BuskskiKtsarter

81 **Hallon**

Registreringarna avser förekomst av de arter som har en ovanjordisk växtedel 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 och renlavars höjd* mäts i cm och avser medelhöjd för ytan. Avrundning sker till närmast centimeter.

## UTVECKLINGSSTAD

0.28 m-ytan

Kod	Utvecklingsstadium för lingon och blåbär
1	<i>Före blomning</i>
2	<i>Blomning</i>
3	<i>Kart</i>
4	<i>Moget bär</i>
5	<i>Bären har fallit av</i>

Variabeln registreras då *blåbärs-* eller *lingonris* förekommer. Med *utvecklingsstadium* avses förhållandena på påslaget. Finns inga blommor eller bär 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*

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.

#### 4 *Moget bär*

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

#### 5 *Bären har fallit av*

Merparten av bären har fallit av.

### **ANTBLOM**

0.28 m-ytan

Antal blommor/bär

Koder: 0-999

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

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

### **VEGTÄCK**

0.28 m-ytan

Vegetationstäckning (%)

Koder: 0-100

Variabeln avser strikt täckningsgrad, se bilaga B7, och registreras då *vitmossa* eller *ren-/fönsterlav* förekommer.

## 6 AREALINVENTERING

### 6.1 ALLMÄNT

Arealinventering utförs på förrådsytor på ägoslagen *produktiv skogsmark* (01), *naturbete* (02), *myr* (04), *berg* (05) och *fjällbarrskog* (06). Utförda åtgärder registreras dessutom på ägoslagen *åker*, *väg och järnväg*, *kraftledning* och *annan mark*. Beskrivningen avser huvudsakligen en cirkelyta med 20 m radie. Vissa moment avser dock beståndet, en yta med 10 m radie, eller lilla klavningsytan med 3.5 m radie. Observera att om delningsgräns finns inom 20 m-ytan avser beskrivningen av 20 m-ytan endast den del som ligger inom samma del av beståndet som den beskrivna ytan/delytan med 10 m radie. Variabler ingående i arealinventeringen registreras i menyerna **läge 7/10-25 m**, **markanvändning**, **beståndsbeskrivning**, **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> .....	-	6:4
Angränsande ägoslag ( <b>ANGR ÄGOSLAG</b> ).....	Inom 25 m	6:4
Angr. internationellt ägoslag ( <b>ANGR INTÄGO</b> )	Inom 25 m	6:4
Huggningsklass i angr. bestånd ( <b>HKLANG</b> ) ....	Inom 25 m	6:5
Medelhöjd i angr. bestånd ( <b>MEDELHÖJD</b> ).....	Inom 25 m	6:5
Tidpunkt då beståndskant uppkom ( <b>KANTÅR</b> )	Inom 25 m	6:5
Riktning till angr. bestånd ( <b>RIKTNING</b> ).....	Inom 25 m	6:5
<b>6.3 Markanvändning</b> .....	-	6:6
Annan markanvändning ( <b>ANNAN MARKANV</b> )	20 m-ytan	6:6
Inverkan på skogsbruk ( <b>INV SKOGSBR</b> ) .....	20 m-ytan	6:8
Tidigare markanvändning ( <b>TID MARKANV</b> ) ....	20 m-ytan	6:9

forts. →

<b>Moment/variabel</b>	<b>Beskrivningsenhet</b>	<b>Se sidan</b>
<b>6.4 Beståndsbeskrivning</b> .....	-	6:10
Huggningsklass ( <b>HUGGKLASS</b> ) .....	Beståndet	6:10
Beståndets areal ( <b>BESTÅNDSAREAL</b> ) .....	Beståndet	6:16
Medelhöjd ( <b>MEDELHÖJD</b> ) .....	20 m-ytan	6:17
Antal huvudplantor ( <b>ANTAL HPL</b> ) .....	20 m-ytan	6:17
Hyggesålder ( <b>HYGGÅLD</b> ) .....	Beståndet	6:18
Grundyta ( <b>GRUNDYTA</b> ) .....	20 m-ytan	6:19
Krontäckning ( <b>KRONTÄCKN</b> ) .....	20 m-ytan	6:23
Slutenhet ( <b>SLUTENHET</b> ).....	20 m-ytan	6:23
Likåldrighet ( <b>LIKÅLDR</b> ) .....	20 m-ytan	6:29
Beståndsålder ( <b>BESTÅNDSÅLDER</b> ) .....	20 m-ytan	6:29
Luckighet ( <b>LUCKOR</b> ).....	20 m-ytan	6:31
Beståndskaraktär ( <b>BESTKAR</b> ) .....	20 m-ytan	6:34
Trädslagsblandning ( <b>TRÄDSLAG, ANDEL</b> ).....	20 m-ytan	6:35
Åtgärdsförslag och tidsper. ( <b>ÅTGÄRD, FTID</b> ) ..	Beståndet	6:36
<b>6.5 Beståndsskador</b> .....	-	6:43
Skador i levande trädbestånd ( <b>SKAD LEV?</b> ) ...	20 m-ytan	6:44
Skadegrad f. lev. trädbest. ( <b>SKADEGR LEV</b> ) ..	20 m-ytan	6:44
Dominerande skadeorsak ( <b>DOM SKADORS</b> ) ..	20 m-ytan	6:45
Skador inom 5 år ( <b>SKAD INOM 5 ÅR</b> ) .....	20 m-ytan	6:46
Skadeorsak för skada inom 5 år ( <b>SKADORS</b> )..	20 m-ytan	6:46
Andel skadade stammar för skada inom 5 år ...		
( <b>SKADEANDEL</b> ) .....	20 m-ytan	6:47
Andel skadade stammar säsong 0-1 .....		
( <b>ANDEL NYA</b> ) .....	20 m-ytan	6:47
Andel döda stammar säsong 0-1 .....		
( <b>ANDEL DÖDA</b> ) .....	20 m-ytan	6:47
Tidpunkt för skada säsong 0-1 .....		
( <b>SKADETIDPUNKT</b> ).....	20 m-ytan	6:47
Nedsatt huggningsklass? ( <b>NEDSATT?</b> ) .....	20 m-ytan	6:48
Skadeorsak för nedsatt huggningsklass .....		
( <b>SKADORS NEDS</b> ) .....	20 m-ytan	6:48

forts. →

<b>Moment/variabel</b>	<b>Beskriv- ningsenhet</b>	<b>Se Sidan</b>
Tidigare huggningsklass ( <b>TID HUGGKLASS</b> )	20 m-ytan	6:48
Tidpunkt för skada som lett till nedsatt bestånd ( <b>TID NEDS</b> )	20 m-ytan	6:49
<b>6.6 Utförda åtgärder</b>	-	6:50
Utförd åtgärd ( <b>UÅTGÄRD</b> )	20 m-ytan	6:51
Tidpunkt för utförd åtgärd ( <b>TIDPUNKT</b> )	20 m-ytan	6:55
Trolig säsong för utförd avverkningsåtgärd.... ( <b>TROLIG</b> )	20 m-ytan	6:56
Trädslag vid skogsodling ( <b>ODLTRSL</b> )	20 m-ytan	6:57
Orsak till avverkning ( <b>ORSAK AVV</b> )	20 m-ytan	6:57
Skadeorsak till avverkning vid sanering..... ( <b>SKADEORS AVV</b> )	20 m-ytan	6:58
Uttag av energisortiment ( <b>ENERGI</b> )	20 m-ytan	6:58
Avverkade träds ålder ( <b>Ålder AVV</b> )	20-m-ytan	6:59
<b>6.7 Älgbetesinventering</b>	-	6:60
<b>6.7.1 Allmänt</b>	-	6:60
<b>6.7.2 Variabler</b>	-	6:61
Medelhöjd ( <b>MEDELHÖJD</b> )	3.5 m-ytan	6:61
Färska skador på tall ( <b>FÄRSK TALL</b> )	3.5 m-ytan	6:61
Färska 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
Färsk betning på vårtbjörk ( <b>F SKAD VBJÖ</b> )	3.5 m-ytan	6:63
Ej färsk betning på vårtbjörk ( <b>EJF 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>EJF 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	
1	<i>Produktiv skogsmark</i>
2	<i>Naturbete</i>
3	<i>Åkermark</i>
4	<i>Myr</i>
5	<i>Berg och vissa andra imp.</i>
6	<i>Fjällbarrskog</i>
7	<i>Fjäll</i>
9	<i>Väg och järnväg</i>
10	<i>Kraftledning inom produktiv skogsmark</i>
13	<i>Bebyggd mark</i>
14	<i>Annan mark</i>
15	<i>Sötvatten</i>
16	<i>Saltvatten</i>

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

### ANGR INTÄGO

Kod	Angränsande internationellt ägoslag
1	<i>Skogsmark</i>
2	<i>Träd- och buskmark</i>
3	<i>Kalt impediment</i>

För angränsande ägoslag ska även anges internationellt ägoslag, se avsnitt 3.4.1.

**HKLANG**

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 | <b>Kanten uppkommen för mindre än 5 år sedan</b>      |
| 6 | <b>Kanten uppkommen för 5 år sedan eller tidigare</b> |

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</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>

Upp till tre olika typer av annan markanvändning får anges. Om fler förekommer anges de som har mest påverkan på skogsbruket.

#### 0 *Ingen*

Ingen annan markanvändning

#### 2 *Vilthägn*

Om provytan ligger inom ett vilthägn anges detta.

#### 3 *Bete för tamdjur*

Avgörande för om en provyta ska klassas som produktiv skogsmark med bete eller som naturbete är betningens omfattning. Förekommer bete i sådan begränsad omfattning att skogsproduktion är det huvudsakliga markutnyttjandet klassas ytan som *produktiv skogsmark med bete*. Om betet är kontinuerligt och trädskiktet kraftigt utglesat för att främja gräs- och örtväxt ska provytan klassas som *naturbete*. För övriga ägoslag gäller att bete anges om sådant förekommer. Ölands alvar och liknande områden, som klassas som *berg*, 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 åtkomliga endast genom användning av speciella (dyra) metoder. Detta är t.ex. fallet i extremt brant eller stenig terräng. Myrholmar och öar förs inte till denna kategori, eftersom de oftast är tillgängliga vintertid. Tekniskt impediment anges endast på produktiv skogsmark.

#### **7** *Annan svårtillgänglig produktiv skogsmark*

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

**INV SKOGSBR**

20 m-ytan

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

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

**1 Ingen eller mycket liten inverkan**

Skogsbruk bedrivs på konventionellt sätt. Skador till följd av annan markanvändning förekommer i ringa omfattning. Trädslagsval och slutenhet avviker inte i förhållande till normalt skogsbruk.

**2 Måttlig inverkan**

Exempel på måttlig inverkan kan vara följande:

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

**3 Stor inverkan**

anges bl.a. i följande situationer:

- Kraftigt förlängd omloppstid.

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

## **TID MARKANV**

20 m-ytan

*Tidigare markanvändning* registreras i följande klasser:

Kod	Tidigare markanvändning
0	<b><i>Samma som nuvarande eller ingen av nedanstående.</i></b>
2	<b><i>Hagmark på före detta naturbete, där brukningen upphörde för mindre än 20 år sedan.</i></b>
3	<b><i>Annan jordbruksmark, som <u>inte</u> varit hagmark, där brukningen upphörde för mindre än 20 år sedan. (Visst stöd för bedömningen kan fås genom åldern på ev. träd., &lt; 20 år).</i></b>
4	<b><i>Kalmark (HKL=11) på före detta jordbruksmark där brukningen upphörde för mer än 20 år sedan. Marken har inte varit beskogad sedan nedläggningen.</i></b>
5	<b><i>Åkermark där brukningen upphörde för mer än 20 år sedan. Beståndet tillhör första generationen skog, alltså inte kalmark.</i></b>
6	<b><i>Grustäkt.</i></b>
7	<b><i>Bergtäkt.</i></b>
8	<b><i>Torvtäkt.</i></b>

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

## 6.4 BESTÅNDSBESKRIVNING

Nedan beskrivs de variabler som ingår i menyn ”beståndsbeskrivning”. På andra ägoslag än produktiv skogsmark registreras endast variablerna *krontäckning* och *beståndsålder*.

### HUGGKLASS

Beståndet

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

Om ett bestånd är uppdelat i flera skikt sätts huggningsklassen i normalfallet med ledning av det högsta skiktet som har stamantal eller grundyta som överstiger gränsen för kalmare. Om det högsta skiktet, p.g.a. olämpligt trädslag (se bilaga 8), låg slutenhet eller av andra skäl, är undermåligt sett för hela åtgärdsenheten, åsätts huggningsklass med ledning av ett lägre skikt, även detta med stamantal eller grundyta överstigande kalmarens gräns, om sådant finns och om därmed, för hela åtgärdsenheten, beståndets kvalitet avsevärt förbättras.

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

Termen huggningsklass används här något oegentligt såväl för grova

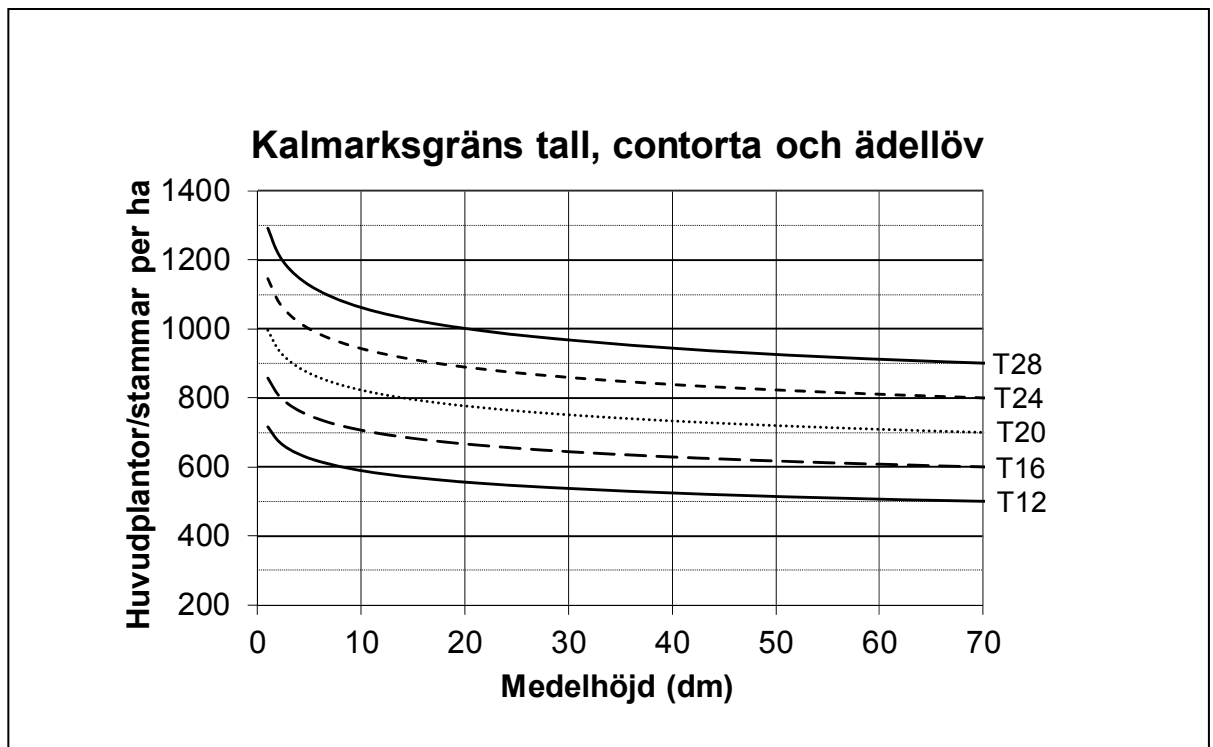
utvecklingsklasser, betecknade A, B, C och D, som för de egentliga huggningsklasserna, betecknade *B1*, *B2*, *B3*, etc.

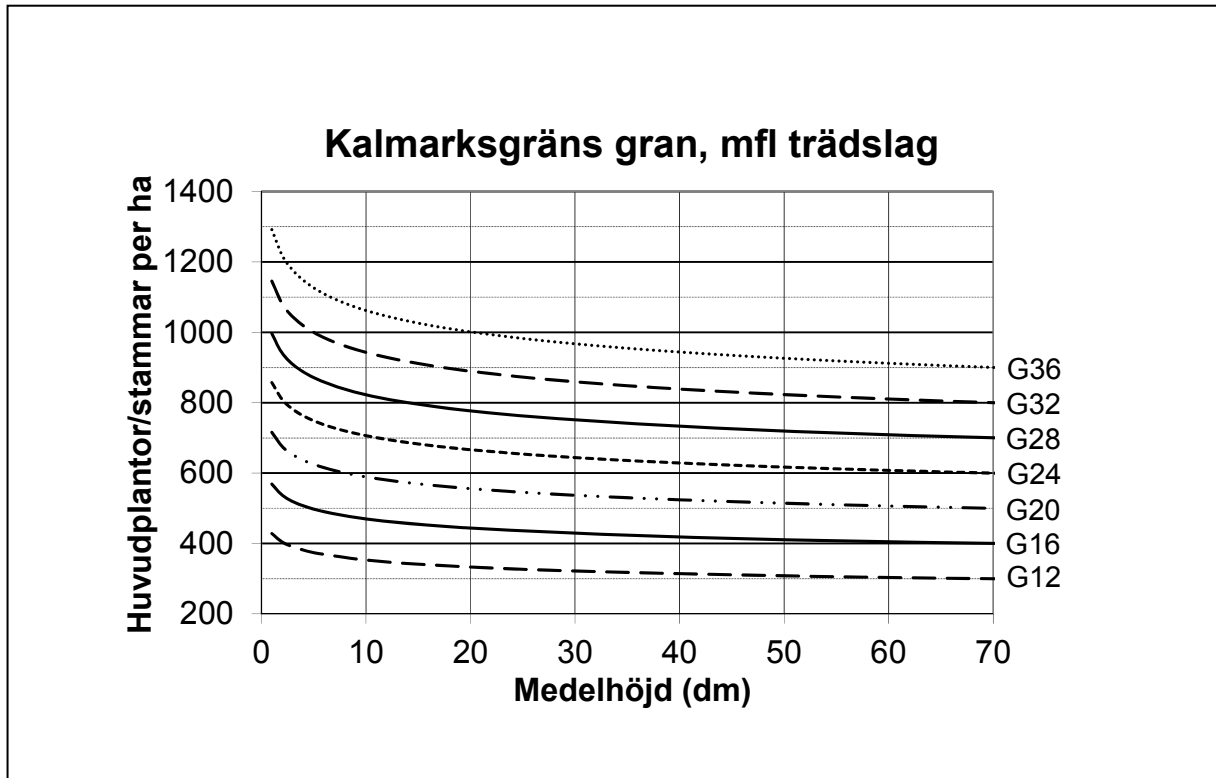
### Kalmark (A)

#### 11 *Kalmark (A1)*

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

För ädla lövträdsdrag tillämpas diagrammet för tall och contortatall och för övriga trädsdrag diagrammet för gran.





### Plant- och ungskog (B)

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

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

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

### Medelålders skog och äldre gallringsskog (C)

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

Lägsta tillåtna ålder för slutavverkning (total, grundtyevägd medelålder) framgår av följande tabeller.

<b>Ståndortsindex, H 100</b>							
<b>Gran Tall</b>	<b>G36</b>	<b>G32</b>	<b>G28 T28</b>	<b>G24 T24</b>	<b>G20 T20</b>	<b>G16 T16</b>	<b>G12 T12</b>
<b>Ålder (år) BD, AC, Z och Y län</b>			65	70	80	90	100
<b>Övriga Sverige</b>	45	50	60	65	70	80	90

Tabellen gäller för bestånd vars virkesförråd till minst hälften består av tall och/eller gran.

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

<b>Virkesförrådet består till minst 50 % av</b>	<b>Ask</b>	<b>Bok</b>	<b>Ek</b>	<b>Övriga ädla</b>
<b>Ålder (år)</b>	50	80	90	35

För övriga lövbestånd är motsvarande åldersgräns 35 år.

För bestånd med annan trädslagsblandning skall jämkning göras mellan de angivna åldrarna.

Högre ålder medför att skogen klassificeras som huggningsklass D.

Inom huggningsklassen C särskiljs följande egentliga huggningsklasser:

- 31** *Ogallrad skog där flertalet härskande och medhärskande träd är klenare än 20 cm i brösthöjd (C1).*
- 32** *Gallrad skog där flertalet härskande och medhärskande träd är klenare än 20 cm i brösthöjd (C2).*
- 33** *Skog yngre än lägsta tillåtna ålder för slutavverkning där flertalet härskande och medhärskande träd är grövre än 20 cm i brösthöjd (C3).*

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

### Äldre skog (D)

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

Inom huggningsklassen D urskiljs två klasser:

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

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

Gällande åldersgränser redovisas nedan:

Lägsta rekommenderade slutavverkningsålder för bestånd vars virkesförråd till 6/10 eller mer består av tall och/eller gran:

Län	Ståndortsindex, H100 – Tall (T) resp. Gran (G)											
	36	32	28		24		20		16		12	
	G	G	T	G	T	G	T	G	T	G	T	G
<b>BD, AC, Z</b>				90	100	100	115	110	125	120	130	130
<b>Y</b>				85	95	90	110	100	120	110	130	125
<b>X, W</b>			80	80	90	85	105	95	115	105	125	120
<b>S, T</b>	65	70	80	80	90	85	100	95	110	105	120	
<b>AB,C, U, D,E, I</b>	65	70	80	80	90	85	100	90	110	100	120	
<b>F, G, H, O</b>	65	70	80	80	85	85	95	90	105	100	115	
<b>K, M, N</b>	65	65	80	75	85	80	90	85	100			

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

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

<b>Ståndortsindex, H50 – vårtbjörk</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>18</b>
<b>Lägsta slutavverkningsålder (år)</b>	40	45	55

Lägsta *rekommenderade* slutavverkningsålder (ålder för föryngringshuggning) för bestånd vars virkesförråd till 7/10 eller mer består av bok. Värdena tillämpas även för övriga ädla lövträdslag utom ek av god kvalitet:

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

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

<b>Ståndortsindex, H50 – ek</b>	<b>28+</b>	<b>24</b>	<b>20</b>
<b>Lägsta slutavverkningsålder (år)</b>	90	100	110

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

#### Blädningsskog (E)

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

**BESTÅNDSAREAL**

## Beståndet

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

Det beskrivna beståndets areal (ha):

Huggningsklass <i>A1</i> och <i>B1</i>		Huggningsklass Övriga ( <i>B2-E1</i> )	
Kod	Arealklass	Kod	Arealklass
5	<b>Mindre än 0.11</b>	5	<b>Mindre än 0.11</b>
18	<b>0.11 - 0.25</b>	18	<b>0.11 - 0.25</b>
38	<b>0.26 - 0.50</b>	38	<b>0.26 - 0.50</b>
80	<b>0.51 - 1.0</b>	80	<b>0.51 - 1.0</b>
150	<b>1.1 - 2.0</b>	2000	<b>Större än 1.0</b>
300	<b>2.1 - 4.0</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>		

## MEDELHÖJD

20 m-ytan

Medelhöjd (dm)

Koder: 0-500

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

Om den grundytevägda medelhöjden för trädbeståndet på 20 m-ytan är 70 dm eller högre bestäms medelhöjden som *grundytevägd* medelhöjd. Härvid bortses från överståndare, fröträd, underväxt och döda träd.

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

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

## ANTAL HPL

20 m-ytan

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

Koder: 0-35

*Antalet huvudplantor per ha* registreras i huggningsklass *A1* och *B1* och *antalet huvudstammar per ha* i huggningsklass *B2* och *B3*. Registrering görs till närmaste hundratal. Ex: 1 875 plantor registreras med koden "19". Bedömningen av antalet bör grundas på räkning av huvudplantor/-stammar på ett antal stödytor med radien 3.5 m (3.5 m-stången används), normalt fem stycken. Sambandet mellan antal stammar på en 3.0 m-yta och stamantal/ha framgår av diagram längre fram under variabeln **SLUTENHET**.

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

Som huvudplantor utväljs ett antal plantor som;

- är av lämpligt trädslag (se bilaga 8) och fria från svåra tekniska fel och sjukdomar. Även skadade plantor kan väljas i brist på annat. Plantorna ska dock bedömas vara utvecklingsbara. Normalt kvarställs i första hand barrträd som huvudplantor och lövträd där barrträdsplantor saknas. I lövträdsföryngringar, exv. i björkplanteringar, kvarställs lövträd i första hand,
- är så höga som möjligt. På kalmark får huvudplanta ha en höjd av max 3 dm. Inom ev. tätare områden (slutenhet > 0.4) inom kalmarken görs bedömningen på samma sätt som i hkl B1.,
- skiljer sig så litet som möjligt från varandra i höjd,
- är så väl fördelade över arealen (står på så lika avstånd från varandra) som möjligt. En slutenhet på 1.0 ska eftersträvas. I anslutning till luckor tillåts ett minsta avstånd mellan huvudplantor på 1 m.

Med huvudstam avses ett träd som tillhör ett huggningsklassbestämmande skikt, vars medelhöjd på 20 m-ytan är större än eller lika med 13 dm, och som ska stå kvar efter en tänkt röjning eller lämnats om röjningen utförts.

## HYGGÅLD

### Beståndet

Kod	Hyggesålder (år)		
0	<b>Mindre än 1 år*</b>	10	<b>6-10 år</b>
1	<b>1 år</b>	15	<b>11-15 år</b>
2	<b>2 år</b>	20	<b>16-20 år</b>
5	<b>3-5 år</b>	21	<b>Större än 20 år</b>

\* Hygget upptaget innevarande år.

*Hyggesålder* avser det antal år som förflutit från avverkningen av det tidigare beståndet eller, för ytor som tidigare inte varit produktiv skogsmark (t.ex. f.d. inäga), antal år sedan ytan blev produktiv skogsmark. Om kalmarken har karaktär av gles skog bedöms det antal år som förflutit sedan kalmark uppstod. Uppgiften sätts med ledning av stubbar, ris, plantor, ev. fröträds och överståndares utseende och diametertillväxt, vegetationens utseende, m.m. Om åtgärdsenheten aldrig varit kalmark beroende på att ett nytt bestånd uppkommit genom beståndsförnyring anges beståndsålder. Registreringen avser kalenderår. Variabeln registreras endast i hkl *A1* och *B1*.

### **GRUNDYTA**

20 m-ytan

Grundyta (m<sup>2</sup> per ha)

Koder: 0-99

*Grundyta* anges för bestånd där medelhöjden är 70 dm eller högre. Bestämningen grundas på relaskopmätning och uppgift om inklavad grundyta (se nedan). I grundytan ingår alla träd utom 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. För delade ytor sätts grundyta enbart med ledning av relaskopmätning.

### **Relaskopmätning**

Relaskopmätning innebär räkning av alla träd (dock inte döda träd), vars diameter i brösthöjd från observationspunkten syns större än relaskopets

öppning. Gränsfallen (diametern syns lika stor som relaskopets öppning) räknas som halva träd. Antalet inräknade träd multiplicerat med räknefaktorn är lika med grundytan uttryckt i m<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 resp. relaskopmätt grundyta är beroende av provytestorleken och skogens grovlek (bestämmer relaskopytans storlek). Till stöd för sammanvägningen har nedanstående tabeller utarbetats.

#### Värden för justering av relaskopmätt grundyta

Provyteradie 7 m:

Differens,* m <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

Provyteradie 10 m:

Differens,* m <sup>2</sup> (Inklavad – relaskopmätt)	Grundtytevägd 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

\* Om differensen är positiv ska relaskopmätt grundyta ökas med tabellvärdena. Vid negativ differens minskas relaskopmätt grundyta med tabellvärdena.

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.

Ex: Antag att medelvärdet för relaskopmätt grundyta beräknats till 18 m<sup>2</sup> och att inklavad grundyta uppgår till 24 m<sup>2</sup>. Antag 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>.

**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 B7). Variabeln anges genom subjektiv bedömning. Avgränsningen av den periferi inom vilken en viss trädkrona anses fullständigt täcka marken görs tanke- mässigt 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.

**SLUTENHET**

20 m-ytan

Slutenhet

Koder: Medelhöjd 1 - 69    0-10

Medelhöjd  $\geq$  70    0-11

När medelhöjden bestämts som aritmetisk medelhöjd bestäms *slutenheten* som h-slutenhet med ledning av aktuellt antal huvudstammar/plantor per ha och det antal som krävs för slutenhet 1.0. I övriga fall bestäms slutenheten som massaslutenhet med ledning av medelhöjd

och grundyta. Vid bedömningen bortses från överståndare, fröträd, underväxt och döda träd. I flerskiktade bestånd avser slutenheten det huggningsklassbestämmande skiktet. Slutenheten kodas "00"- "11", där "00" svarar mot slutenhetsklass 0.0, "01" mot 0.1 etc. och "11" mot en slutenhet högre än 1.0.

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

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

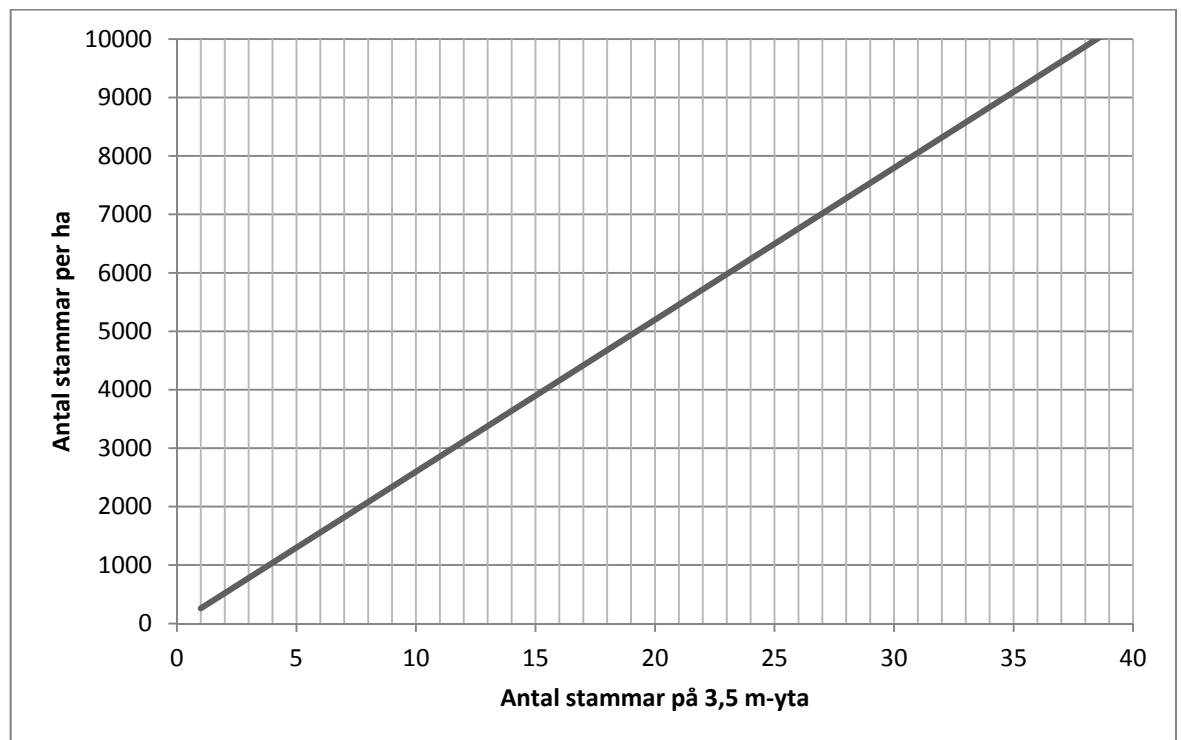
Med huvudstam avses ett träd som tillhör ett huggningsklassbestämmande skikt, vars medelhöjd på 20 m-ytan är större än eller lika med 13 dm, och som ska stå kvar efter en tänkt röjning eller som står kvar efter godkänd utförd röjning.

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

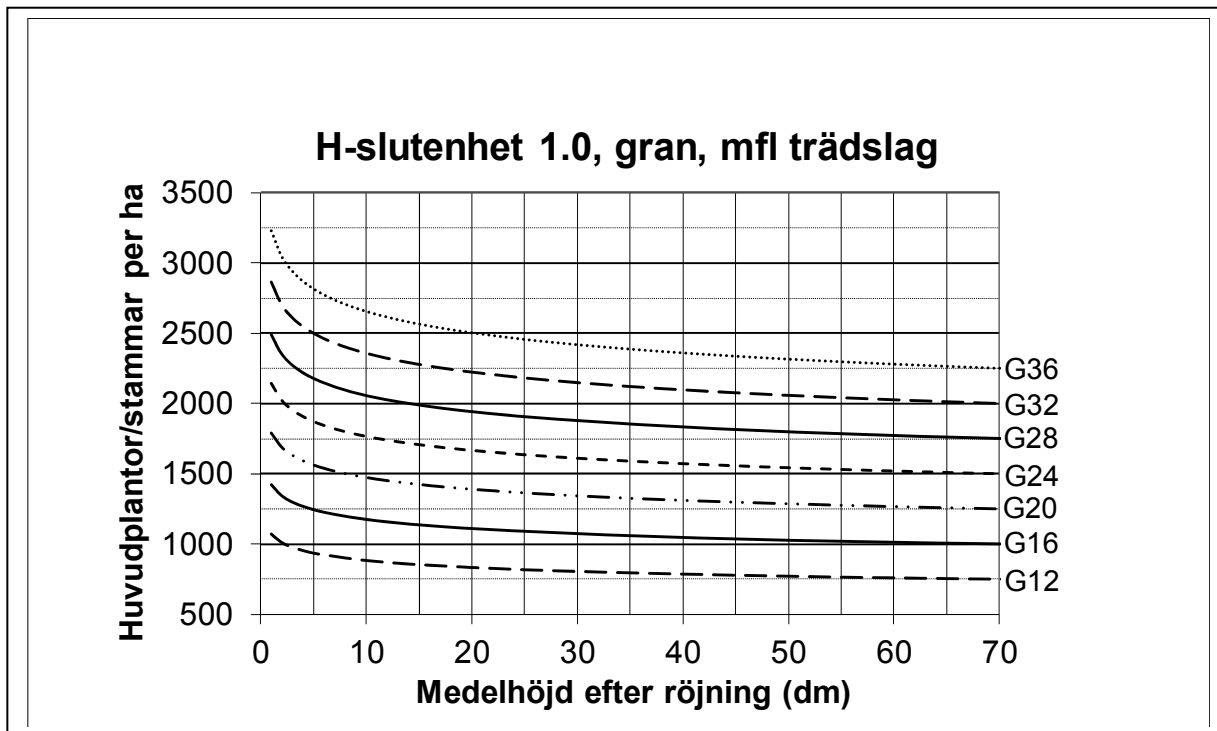
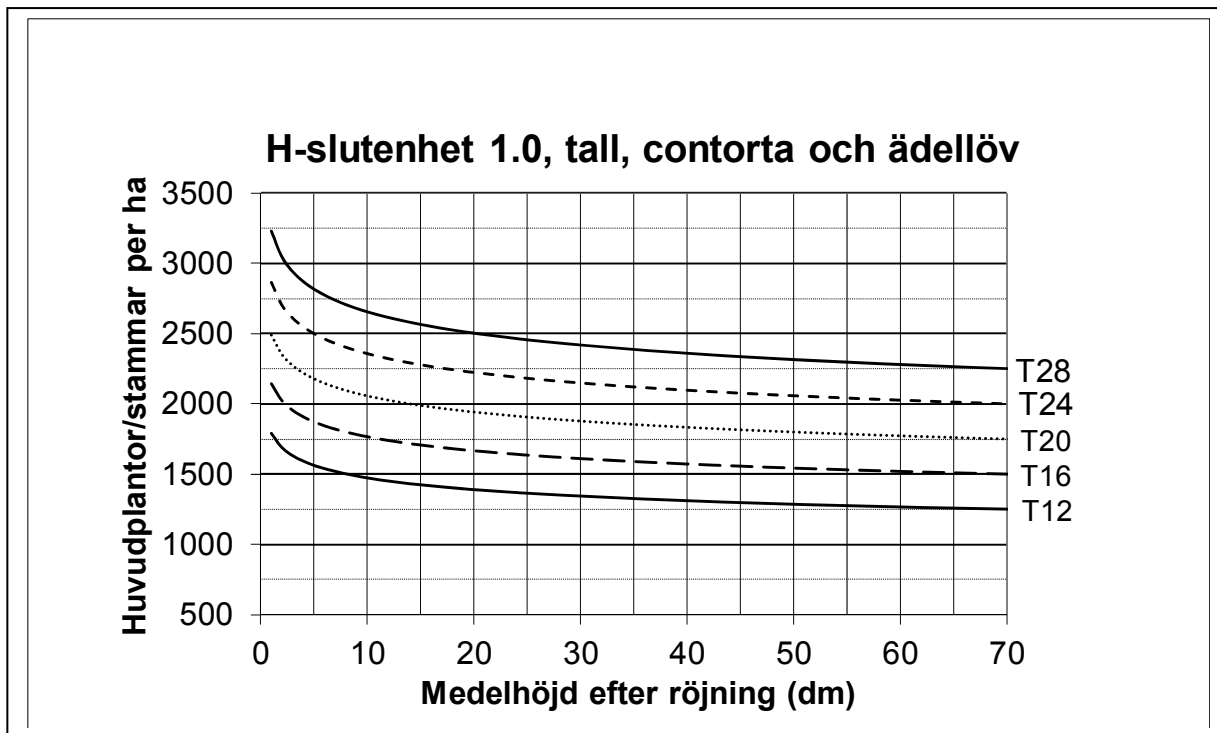
Samband mellan kvadratförband och stamantal per ha:

<b>Förb.</b>	<b>St/ha</b>	<b>Förb.</b>	<b>St/ha</b>	<b>Förb.</b>	<b>St/ha</b>	<b>Förb.</b>	<b>St/ha</b>
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		

Samband mellan antal stammar på en 3.5 m-yta och stamantal per ha:



## KRAV FÖR H-SLUTENHET 1.0



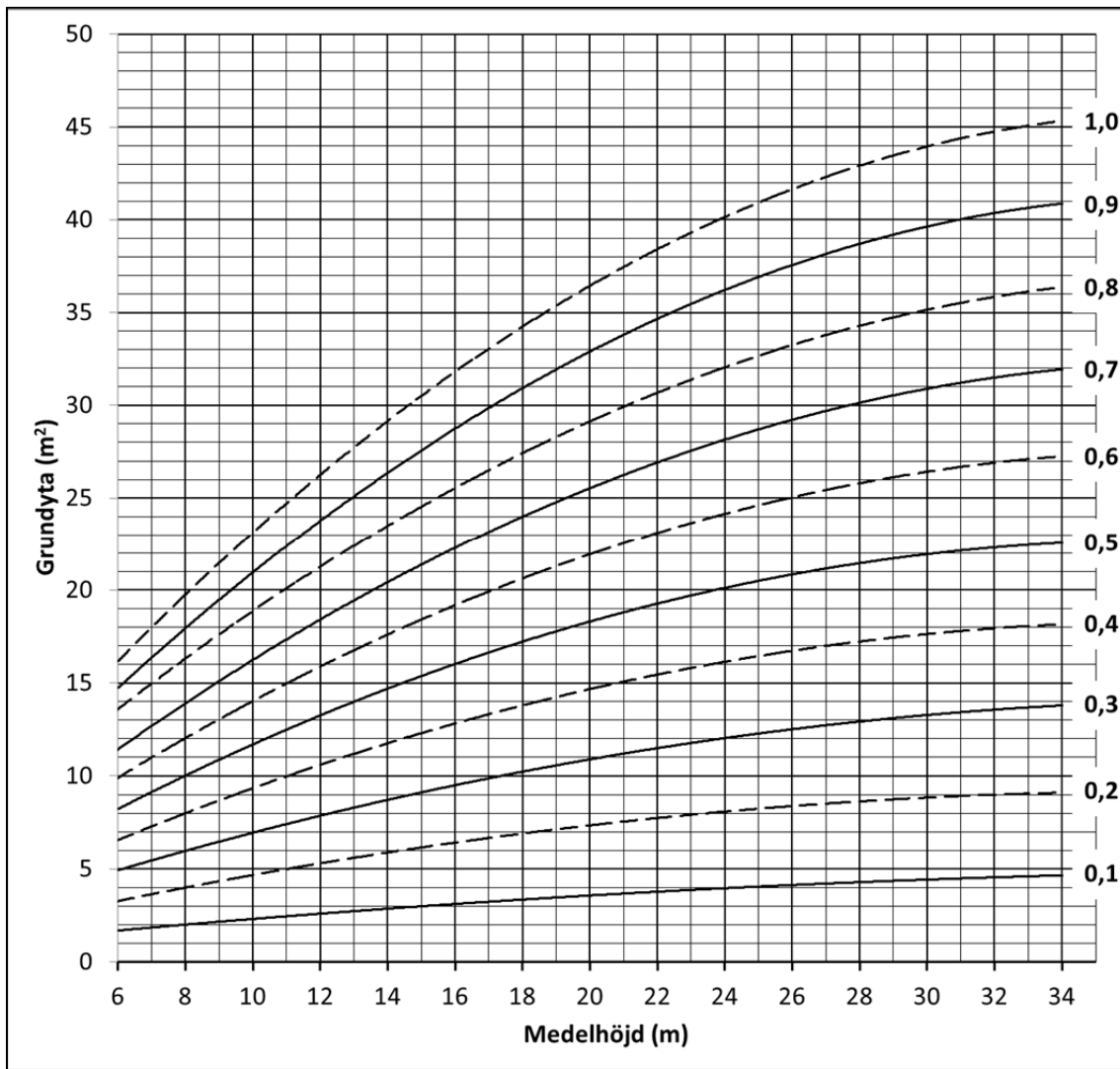
Massaslutenheten bedöms på 20 m-ytan enligt diagram på nästa sida. Barrträdsdominerade bestånd korrigeras sedan, beroende på ståndortsindex, i enlighet med nedanstående tabell.

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+

→ *Korrekturen är gjord så att riksmedeltalet av slutenheter  $\geq 0.3$  ska bli lika för alla ståndortsindex.*

### Preliminär massaslutenhet



**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 grundtytevägda medelhöjden för trädbeståndet på 20 m-ytan är 70 dm eller högre bestäms åldern som grundtytevägd medelålder. På produktiv skogsmark bortses härvid från överståndare, fröträd, underväxt och döda träd. På övriga ägoslag medräknas samtliga levande träd.

För bestånd där den grundtytevägda medelhöjden är lägre än 70 dm bestäms åldern som aritmetisk medelålder. På produktiv skogsmark avser bedömningen den aritmetiska medelåldern för huvudstammar eller huvudplantor efter en tänkt ev. röjning. På andra ägoslag än produktiv skogsmark gäller bedömningen aritmetisk medelålder för samtliga levande trädindivider.

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 grundyttevägda medeldiametern. Är åldersskillnaden större än 10 år borrar ytterligare ett träd. På permanenta ytor tas borringsträden utanför 10 m-ytan. På tillfälliga provytor kan ofta de ordinarie provträden användas för åldersbestämningen. Vid borring och årsskottsräkning inräknas inte innevarande års årsring och toppskott. På andra ägoslag än produktiv skogsmark bedöms åldern genom borring av minst ett träd. Beståndets ålder anges till närmaste år.

Om slutenheten är minst 0.1 måste åldern alltid anges, även om det innebär praktiska svårigheter. Röta i alla borrhärnor 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**.

Område	Höjdbonitetsklass H100 – tall respektive gran													
	36		32		28		24		20		16		12	
	G	G	T	G	T	G	T	G	T	G	T	G	T	G
<b>BD, AC, Z</b>				9	11	11	13	13	17	17	22	25		
<b>Y, X, W, S, I</b>				9	9	11	11	13	15	17	19	25		
<b>T, U, C, AB, D, E, O:P<sup>1)</sup>, O:R<sup>1)</sup>, F, G, H</b>	7	7	8	8	8	10	10	12	12	14	16			
<b>O:O<sup>1)</sup>, N, M, K</b>	7	7	8	8	8	9	9	10	11	11	12			

1) O:P, O:R och O:O avser områden enligt tidigare länsindelning (före 1998).

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.

## LUCKOR

20 m-ytan

Kod Luckighet

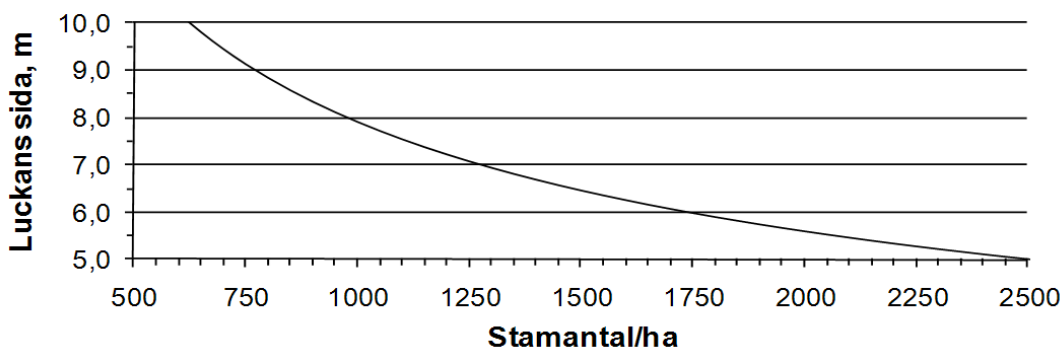
- 0 *Ej luckigt bestånd. Inom 20 m-ytan finns (ytan berörs av) högst 1 lucka. Hit förs också bestånd med slutenhet  $\leq 0.2$ .*
- 1 *Något luckigt bestånd. Inom 20 m-ytan finns (ytan berörs av) 2-3 luckor.*
- 2 *Luckigt bestånd. Inom 20 m-ytan finns (ytan berörs av) minst 4 luckor.*

*Luckigheten anger, tillsammans med stamantal och grundyta, i vilken*

utsträckning det befintliga beståndet utnyttjar markens produktionsförmåga. En lucka definieras på följande sätt:

Medelhöjd lägre än 30 dm: Ett område utan huvudplantor/stammar inom vilket ryms en kvadrat vars sidlängd är minst 2.5 gånger det genomsnittliga avståndet mellan huvudplantorna (förbandet), dock minst 5 m. Ex: I en föryngring med 2 000 plantor/ha är genomsnittsförbandet 2.2 m. En lucka ska alltså vara minst 5.6 x 5.6 m. I nedanstående diagram visas sambandet mellan stamantal per ha och luckkvadratens sida.

**Sambandet mellan stamantal och luckans sida vid medelhöjd lägre än 30 dm**



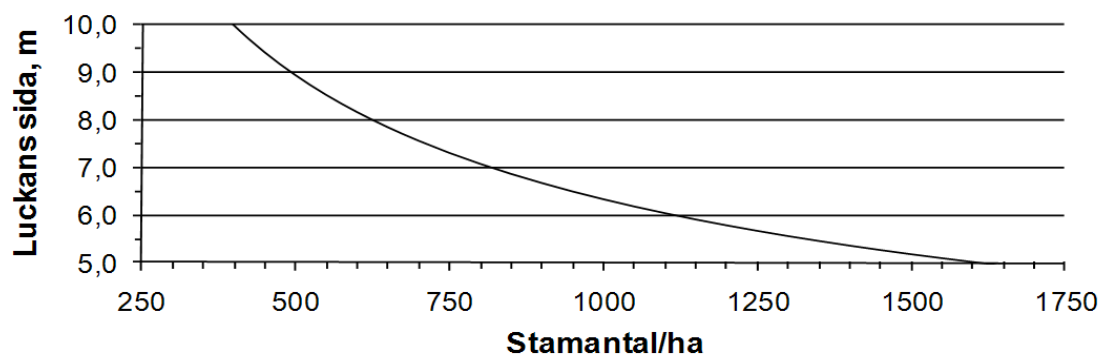
Medelhöjd 30 dm och högre: Ett område utan tänkbara huvudstammar (medelhöjd 30-69 dm) eller utan *härskande* eller *medhärskande träd* (medelhöjd  $\geq 70$  dm), inom vilket ryms en kvadrat med minsta sidlängden enligt nedan. Minsta luckstorlek 5x5 m och största 10x10 m.

Luckkvadratens storlek bestäms då medelhöjden är 30 dm eller högre med ledning av antingen medelhöjd eller förband. Det av de båda tillvägagångssätten som ger största värdet på kvadratens sida ska användas. Vid bestämning med ledning av förbandet gäller att luckkvadratens sida beräknas som dubbla förbandet. Notera att förbandet ska räknas inkl. stickvägar och ev. luckor. Vid uträkning av förbandet är det oftast enklast att utgå från stamantalet per ha. Sambandet mellan kvadratför-

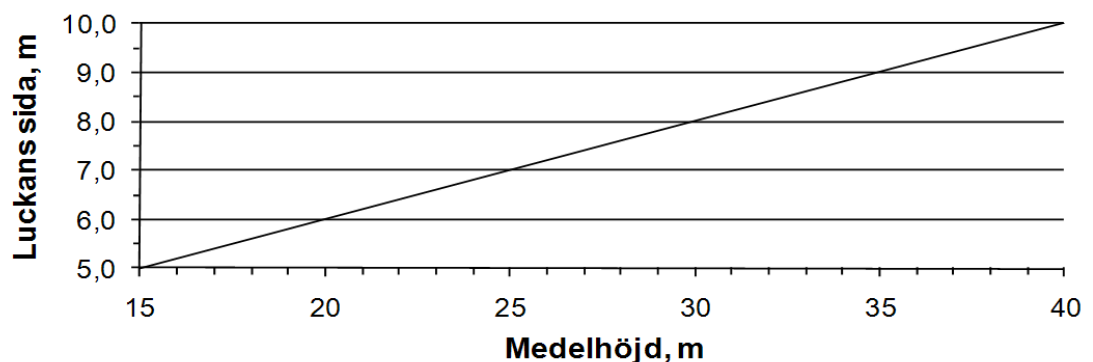
band och stamantal per ha framgår av tidigare, i samband med variabeln **SLUTHET**, redovisad hjälptabell. I nedanstående diagram visas sambandet mellan stamantal per ha och luckkvadratens sida direkt.

Vid bestämning av luckkvadratens sida med ledning av medelhöjden gäller att sidan beräknas som  **$0.2 \times \text{medelhöjden} + 2 \text{ m}$** .

**Sambandet mellan stamantal och luckans sida vid medelhöjd 30 dm och högre**



**Sambandet mellan medelhöjd och luckans sida vid medelhöjd 30 dm och högre**



## BESTKAR

20 m-ytan

Kod	Beståndskaraktär
1	<i>Normal</i>
2	<i>Naturskogskaraktär</i>
3	<i>Plantageskogskaraktär</i>

**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 beståndsförnyring med samma trädslag som huvudskiktet. Medelhöjden för det undre skiktet får vara högst 5 dm.

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

**TRÄDSLAG och ANDEL** Trädslagsblandning

20 m-ytan

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

**TRÄDSLAG**

Trädslag.

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

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

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

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

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

**ANDEL**

Andel för respektive trädslag (tiondelar)

Koder: 1-10

Om medelhöjden bestämts som 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 ev. röjning.

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

En och samma trädslagskod kan anges bara en gång.

## ÅTGÄRD och TIDSPERIOD

### Beståndet

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

## ÅTGÄRD

Kod	Föreslagen åtgärd
20	<b>Gallring.</b> Får anges i hkl B3 och C.
30	<b>Röjning.</b> Får anges i hkl B och C1.
41	<b>Hyggesrensning.</b> Får anges endast i hkl A.
44	<b>Avverkning av fröträd.</b> Får anges i hkl A och B.
45	<b>Avverkning av övriga skikt.</b> Får anges i hkl A, B och C1.
50	<b>Markberedning.</b> Får anges endast i hkl A.
70	<b>Skogsodling (plantering el. sådd).</b> Får anges endast i hkl A.
73	<b>Hjälplantering.</b> Får anges i hkl A, B1 och B2.
81	<b>Gräsrensning.</b> Får anges i hkl A, och B1.

Observera att man får ange fler än en åtgärd, dock högst fem. Endast ett av åtgärdsförslagen *skogsodling*, *röjning* och *gallring* får dock anges. En och samma åtgärd får dessutom anges endast en gång. Är ingen åtgärd

aktuell eller om åtgärdsbehovet inte kan fastställas anges detta genom att trycka på funktionsknappen "F3" och välja "Åtgärdsförslag saknas". Observera att "slutavverkning" inte förekommer som åtgärdsförslag. Därför ska inget åtgärdsförslag sättas i hkl D1 och D2. Åtgärdsförslag sätts inte heller i hkl E1.

## FTID

Kod Tidsperiod för föreslagen åtgärd

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

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

Nedan kommenteras de olika åtgärdsförslagen.

### Föryngringsåtgärder (hkl A och B)

Till föryngringsåtgärderna räknas här hyggesrensning, markberedning, skogsodling (plantering eller sådd), hjälpplantering, gräsrensning, avverkning av fröträd och avverkning av övriga skikt.

Hyggesrensning, markberedning och skogsodling anges endast i hkl A1. Om avverkning utförts under innevarande kalenderår anges normalt period "05", annars period "01".

Hyggesrensning anges när kvarstående träd eller buskar bedöms hämma en kommande föryngring. Huvuddelen av volymen ska härröra från träd eller buskar klenare än 10 cm i brösthöjd. Till hyggesrensning förs

även avverkning på kalmark av slyskog eller buskar som kommit upp efter slutavverkningen. Hyggesrensning anges inte innan slutavverkning utförts.

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

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

Län	Högsta höjd över havet för självföryngringar (m)
<b>W</b>	450
<b>Z</b>	300-400
<b>AC</b>	300
<b>BD</b>	200

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

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

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

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

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

### Röjning

Röjning innebär en beståndsvårdande utglesning av skog, där huvuddelen av den bortröjda volymen (exkl. överståndare, fröträd etc.) härrör från träd klenare än 10 cm. Huruvida träden tas till vara eller inte spelar ingen roll. Röjning kan utföras p.g.a. för högt stamantal eller p.g.a. 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 totalt stamantal bedöms överstiga stamantalet för slutenhet 1.0 med 50 %. Tidsperiod väljs så att röjningen ska vara gjord vid 3 m medelhöjd, men kan där risken för älgskador är stor senareläggas.

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

I hkl B3 anges röjning normalt i period "01" om stamantalet överstiger stamantalet för slutenhet 1.0 med 50 %. Röjning i period "01" anges också om förekomst av lövträd i barrträdsföryngring hämmar barrträdens utveckling så att ett stamantal motsvarande 1.0 inte uppnås.

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

Röjning kan även föreslås i hkl C. Detta kan vara aktuellt bl.a. i s.k. 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 sätts åtgärdsförslaget normalt till *ej bedömd*. Gallring kan föreslås vid lägre slutenhet än de ovan angivna om stamantalet är mycket högt eller beståndet extremt gruppställt. En tumregel, som kan vara till viss hjälp, för att bedöma gallringsbehovet är att ett bestånd bör gallras innan trädkronan på de träd som ska stå kvar blir kortare än halva trädhöjden.

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 slutavverkningsålder" (tabell under variabeln huggningsklass) minus 10 år.
- Gallring föreslås inte om stamantalet per ha understiger 500 på sämre marker, 700 på bättre. I stamantalet inräknas inte underväxt och småträd.
- I bestånd där gran ingår med mer än 50 % av det huggningsklassbestämmande skiktet får granarnas medelhöjd inte överstiga följande värden:

	Markant vind-exponerat läge	Ej markant vind-exponerat läge
<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.

## 6.4 Arealinventering – Beståndsbeskrivning

## 6.5 BESTÅNDSSKADOR

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

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

I bestånd med medelhöjd 70 dm och högre avser bedömningen av skador *endast träd i trädklasserna fristående, härskande och medhärskande*. I bestånd med medelhöjd lägre än 70 dm avser bedömningen *huvudplantor alternativt huvudstammar*. I röjda bestånd görs bedömningen för de stammar som lämnats kvar efter röjningen. I oröjda bestånd bedöms huvudstammar, där så finns, till ett antal svarande mot full slutenhet. När det nedan refereras till "aktuella trädklasser" avses såväl ovan angivna trädklasser som huvudplantor/-stammar. Till hjälp för bedömningen kan stödytor läggas ut eller frekvensstudier längs planteringsrader göras, om sådana finns.

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

<b>Rotskador</b>	Rottryckt Yttre rotskada med stor omfattning Rotsnurr eller annan likvärdig planteringsskada
<b>Kambieskador</b>	Mekanisk åverkan med stor omfattning <sup>1</sup> Svampskada Insektsskada Kådflöde 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>	Torrtopp med omfattning > 25 % Barr-/lövförlust med omfattning > 25 % Missfärgning med omfattning > 25 %

---

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

### SKAD LEV?

Kod	Överstiger skadegraden 30 % för levande trädbestånd?
0	<b>Nej</b>
1	<b>Ja</b>

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

### SKADEGR LEV

Skadegrad för levande trädbestånd (%)

Koder: 31-100

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

**DOM SKADORS**

Kod Dominerande skadeorsak levande bestånd.

11	<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 el. annan planteringsskada</i>
25		<i>Annan</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</i>
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>Knäckesjuka</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

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, exv. törskate. Bedömningen görs för enskilda skadeorsaker. Skada ska alltså anges om andelen skadade träd för en viss skadeorsak, överstiger 10 %. Skadeandelen beräknas som andelen skadade av samtliga träd i aktuella trädklasser oberoende av trädslag.

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

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

## SKADORS

Skadeorsak för skada inom 5 år

Koder: *Samma som för dominerande skadeorsak ovan.*

## SKADEANDEL

Andel skadade stammar inom 5 år (%)

Koder: 11-100

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

## ANDEL NYA

Andel skadade stammar säsong 0-1 (%)

Koder: 10-100

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

## ANDEL DÖDA

Andel döda stammar säsong 0-1 (%)

Koder: 0-100

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

## SKADETIDPUNKT

Kod	Tidpunkt för skada säsong 0-1
00	<i>Innevarande säsong</i>
01	<i>Föregående säsong</i>
10	<i>Både föregående och innevarande säsong</i>

**NEDSATT?**

Kod	Nedsatt huggningsklass?
0	<b>Nej</b>
1	<b>Ja</b>

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

Endast skador uppkomna under säsong 0-5 medräknas.

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

**SKADORS NEDS**

Skadeorsak för nedsatt huggningsklass

Koder: *Samma som för dominerande skadeorsak ovan.*

**TID HUGGKLASS**

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

Kod Tidpunkt för skada som lett till huggningsklass

00 *Innevarande säsong*

01 *Föregående säsong*

05 *Säsong 2-5*

15 *Flera säsonger inkl. säsong 0 eller 1*

## 6.6 UTFÖRDA ÅTGÄRDER

I menyn "utförda åtgärder" registreras olika skogliga åtgärder som påverkat provytan. Förutom själva åtgärden registreras tidpunkt för åtgärden samt en del annan information kopplat till åtgärden. Endast åtgärder gjorda under de senaste 25 åren medtas. På permanenta provytor registreras endast åtgärder som inte registrerats tidigare, alltså i normalfallet åtgärder utförda inom de senaste fem åren. Äldre åtgärder som tidigare glömts registreras också. Tidigare registrerade åtgärder framgår av trädkartan. Åtgärder, som inte säkert kan bestämmas registreras ej. Exv. kan markberedning utförd för mer än 10 år sedan vara svår att konstatera.

Menyn görs på *produktiv skogsmark, naturbete, åker, myr, berg, fjällbarrskog, väg och järnväg, kraftledning och annan mark*. På ägoslagen åker, väg, kraftledning och annan mark sker registrering bara i samband med stubbinventering och endast diverseavverkning kan anges.

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

På förrådsytor gäller följande:

- Alla åtgärder utförda de senaste fem åren skall registreras.
- På produktiv skogsmark registreras åtgärder så snart de utförts i beståndet på 20 m-ytan, eller ingått i föryngringsarbetet för detta. Diversehuggning registreras dock endast om träd fällts på 10 m-ytan. Av äldre åtgärder i tidigare bestånd registreras endast slutavverkning och endast så länge det befintliga beståndet är i huggningsklass A, B1 eller B2 samt i huggningsklass B3 om avverkningen skett inom de senaste 10 åren.
- 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 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 beståndsföryngring el fröträd säsong 0-5</i>
12	<i>Slutavverkning med beståndsföryngring säsong 0-5</i>
13	<i>Slutavverkning med lämnande av fröträd säsong 0-5</i>
14	<i>Hänsynsyta i samband med slutavverkning säsong 0-25</i>

Med slutavverkning avses en avverkning som medför att det huggningsklassbestämmande skiktets täthet, efter avverkning, understiger gränsen för kalmark (se under variabeln **HUKLASS** i avsnitt 6.4). Efter 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. Med hänsynsyta i samband med slutavverkning avses att del av den ursprungliga

åtgärdsenheten lämnats antingen helt eller att kvarvarande trädbestånd har en täthet som överstiger gränsen för kalmark. Kod "14" får bara sättas om provytan ligger i en avvikande del med utvecklingsgrad C4-D2.

### Gallring

Kod	Typ av åtgärd
20	<b>Gallring 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>Mekanisk ungskogsröjning utförd säsong 0-5. Huvuddelen av kvarvarande träd klenare än 15 cm i brösthöjd vid röjnings-tillfället. Hit förs även ställande av s.k. frostsärmar.</b>
33	<b>Underröjning i äldre skog utförd säsong 0-5. Huvuddelen av kvarvarande träd grövre än eller lika med 15 cm i brösthöjd vid röjningstillfället. Hit förs även hyggesrensning utförd före slutavverkning.</b>

Med ungskogsröjning avses utglesning av skog i beståndsvårdande syfte, där huvuddelen av den uttagna volymen (exkl. överståndare, frö-träd 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>Diversehuggning 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>Avverkning av fröträd utförd säsong 0-5. Antalet fröträd ska ha uppgått till minst 15 per ha. Vid lägre antal klassas avverkningen som "diversehuggning".</i>
45	<i>Avverkning av övriga skikt utförd säsong 0-5. Hit räknas avverkning av andra skiktbildande överståndare än fröträd samt avveckling av s.k. frostsärmar. Hyggesrensning utförd som separat åtgärd efter slutavverkning förs även hit.</i>
46	<i>Stubbrytning 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	<i>Markberedning utförd år 6-25. På permanenta ytor medräknas även körskador uppkomna år 6-10</i>
51	<i>Fläckmarkberedning utförd år 0-5</i>
52	<i>Kontinuerlig markberedning, typ harvning, utförd år 0-5</i>
53	<i>Hyggesplöjning eller liknande utförd år 0-5</i>
54	<i>Högläggning utförd år 0-5</i>
56	<i>Hyggesbränning utförd år 0-5</i>

- 57 ***Annan brand år 0-5***
- 58 ***Bränning, avsiktlig eller annan, år 6-25***

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

### Dikning

- | Kod | Typ av åtgärd   |
|-----|---|
| 60  | <i><b>Dikning utförd år 6-25. Hit räknas också rensning av äldre diken.</b></i> |
| 61  | <i><b>Skyddsdikning i samband med slutavverkning utförd år 0-5</b></i>          |
| 62  | <i><b>Dikesrensning utförd år 0-5</b></i>                                       |
| 63  | <i><b>Övrig dikning utförd år 0-5</b></i>                                       |
| 69  | <i><b>Igenläggning av dike år 0-5</b></i>                                       |

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

### Föryngringsåtgärder

- | Kod | Typ av åtgärd                              |
|-----|--|
| 70  | <i><b>Skogsodling utförd år 6-25</b></i>   |
| 71  | <i><b>Plantering utförd år 0-5</b></i>     |
| 72  | <i><b>Sådd utförd år 0-5</b></i>           |
| 73  | <i><b>Hjälplantering utförd år 0-5</b></i> |

### Övriga åtgärder

- | Kod | Typ av åtgärd  |
|-----|--|
| 80  | <i><b>Hägnad</b></i>                                 |
| 90  | <i><b>Stamkvistning i kvalitetsdanande syfte</b></i> |

Stamkvistning får anges bara i hkl B1–C2 och E1.

**TIDPUNKT**

20 m-ytan

Kod Tidpunkt för utförd åtgärd

0	<i>Innevarande år eller säsong</i>	4	<i>År eller säsong 2</i>
1	<i>Säsong 0 eller 1</i>	5	<i>År eller säsong 3-5</i>
2	<i>Föregående år eller säsong</i>	6	<i>År eller säsong 6-10</i>
3	<i>Säsong 1 eller 2</i>	7	<i>År eller säsong 11-25</i>

Tidpunkt för åtgärd anges på något olika sätt, beroende på om åtgärden är någon form av avverkning eller annan åtgärd. För avverkningsåtgärder definieras tiden i termer av säsonger där en säsong är tiden från knoppsprickningen ett visst år till knoppsprickningen nästa år. För andra åtgärder definieras tiden som kalenderår. Avgränsningen av olika år och säsonger visas schematiskt nedan. För avverkningsåtgärder kan man vid tveksamhet mellan säsong 0 och 1 och mellan säsong 1 och 2 ange detta. Man får sedan ange vilken av säsongerna som man anser troligast.

	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
	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

## TROLIG

20 m-ytan

Kod Trolig säsong för utförd avverkningsåtgärd

0 *Säsong 0*

1 *Säsong 1*

2 *Säsong 2*

Då avverkningssäsongen angetts till "säsong 0 eller 1" eller till "säsong 1 eller 2" ska anges vilken säsong som bedöms troligast. Att skilja mellan säsongerna 0, 1 och 2 är i första hand en fråga om lokal erfarenhet. Besök därför alltid de s.k. "kalibreringsytorna" minst två gånger per säsong. Uppgifter om ytorna finns i särskilt kartmaterial.

Till stöd för bedömningen kan användas:

- Stubbens allmänna utseende och förekomst av 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 karakteriseras av att barrträdens årsskott inte är förvedade. På stubbarna släpper oftast barken från veden om avverkningen gjorts under savtid. Observera dock att savningen börjar före knoppsprickningen. Vid vinteravverkning är vinterknoppar fullt utbildade samtidigt som knoppsprickning inte påbörjats. En svårighet är att knopparna ibland

spricker ut på lövträd som fälls före knoppsprickningen. Vanligen utvecklas bladen inte fullständigt. Knoppsprickningen sker vid olika tidpunkt för olika trädslag. Gränsen mellan sommar- och vinteravverkning bestäms av det trädslag som skjutit först. Endast trädslag i närheten av provytan beaktas.

### **ODLTRSL**

20 m-ytan

Trädslag vid skogsodling.

Koder: 2-ställig kod enligt bilaga B8.

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

### **ORSAK AVV**

20 m-ytan

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

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

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

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

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

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

### SKADEORS AVV

20 m-ytan

Kod Skadeorsak till avverkning

11	<i>Vind och/eller snö</i>	45	<i>Annan insekt</i>
12	<i>Frost</i>	52	<i>Rötsvamp</i>
15	<i>Annan klimat</i>	53	<i>Gremmeniella</i>
22	<i>Rotsnurr</i>	55	<i>Annan svamp</i>
31	<i>Älg</i>	71	<i>Brand</i>
35	<i>Annat ryggradsdjur</i>	91	<i>Annan</i>
42	<i>Granbarkborre</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 *Nej, inget uttag av energisortiment.*  
 1 *Ja, uttag av energisortiment.*

För avverkningsåtgärderna slutavverkning, gallring, ungskogsröjning och diverseavverkning utförda de senaste 5 åren ska anges om det i samband med avverkningen tagits tillvara eller planerats att tas till vara som energisortiment. 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 skall 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 gallring.

Samma koder gäller som för beståndsålder. Se avsnitt 6.4.

## 6.7 ÄLGBETESINVENTERING

### 6.7.1 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*- och *björk*stammar som har en höjd, som överstiger 50 % av medelhöjden för de två högsta barrträden på ytan/delytan (3.5 m radie). Saknas barrträd (ett eller båda) ersätts det/de av det/de högsta lövträdet/träden oavsett trädslag. De två träden ska tillhöra det beståndsbildande höjdsnittet. 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 p.g.a. färsk älgbetning understiger lägsta inventeringshöjd medräknas.

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

Momentet görs inte på Gotland.

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

## 6.7.2 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.

Färsk stamskada orsakad av älg definieras som:

- Toppskottsbetning; fjolårsskottet betat eller avbrutet. Toppskottsbetning av ej förvedade årsskott s.k. försommarbetning, medräknas inte.
- 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 givit 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 också koordinater för vissa träd samt vissa uppgifter om tidigare koordinatsatta träd som inte längre finns kvar på ytan. Vid stamräkning av döda träd registreras också vissa uppgifter för att beskriva den döda vedens egenskaper. Vidare återinventeras stubbar efter avverkade koordinatsatta träd för att fastställa omfattningen av stubbrytning. Stamräkning utförs på alla ägoslag utom *fjäll*, *bebyggd mark*, *sötvatten* och *saltvatten*. Undantag från stamräkning sker för alléträd, energiskogsodlingar och julgransodlingar och fruktträdsodlingar. Vårdträd och naturskyddade träd stamräknas, men borrar inte vid eventuell uttagning till provträd.

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

Stamräkning av levande träd och döda träd sker separat och registrering sker i olika menyer. Registrering av nedfallna tallskott angripna av mörghorre och registrering av brutna stubbar görs också i separata menyer.

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**<sub>0</sub>-trakter. Inventeringen sker på förrådsprovytor på ägoslagen *produktiv skogsmark*, *naturbete*, *myr*, *berg* och *fjällbarrskog*. FF-objekt registreras i en särskild meny. Inklavade levande träd och inklavad död ved finns listade i FF-objektsmenyn och kan där om så är fallet anges som substrat.

I följande tabell redovisas olika inventeringsmoment:

Moment	Se sidan
<b>7.2 Anvisningar för stamräkning</b> .....	7:4
<b>7.3 Koordinatsättning på permanenta ytor</b> .....	7:9
<b>7.4 Inventering av död ved</b> .....	7:10
<b>7.5 Inventering av FF-objekt</b> .....	7:12
<b>7.6 Registreringar</b> .....	7:14
<b>7.6.1 Levande träd med diameter <math>\geq 40</math> mm</b> .....	7:14
<u>Tillfälliga provytor</u> .....	7:14
Bedömd grundyta ( <b>BEDÖMD GY</b> ) .....	7:14
Förväxande? ( <b>FÖRVÄXANDE?</b> ) .....	7:14
Diameter ( <b>DIAMETER</b> ) .....	7:14
Trädslag ( <b>TRÄDSLAG</b> ) .....	7:15
<u>Permanenta provytor</u> .....	7:16
Status för återträdet ( <b>STATUS</b> ) .....	7:16
Diameter ( <b>DIAMETER</b> ) .....	7:17
Trädslag ( <b>TRÄDSLAG</b> ) .....	7:17
Avstånd till trädet ( <b>AVSTÅND</b> ) .....	7:17
Riktning till trädet ( <b>RIKTNING</b> ) .....	7:17
Ligger avverkat återträdet kvar? ( <b>STAM KVAR?</b> ) .....	7:17
Avverkningssäsong ( <b>SÄSONG</b> ) .....	7:18
<b>7.6.2 Småträd</b> .....	7:19
Dimensionsklass för småträd ( <b>DIMKLASS</b> ) .....	7:19
Trädslag för småträd ( <b>TRÄDSLAG</b> ) .....	7:19
Antal för småträd ( <b>ANTAL</b> ) .....	7:19
<b>7.6.3 Märgborreangripna tallskott</b> .....	7:20
Antal nedfallna skott ( <b>ANTAL</b> ) .....	7:20
<b>7.6.4 Död ved</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

forts →

<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
Avverkningsssäsong för avverkat objekt ( <b>AVV SÄSONG</b> )	7:24
Är objektet en rotdel? ( <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. liggande död ved (ej rotdel) ( <b>TOPPDIA</b> ) ....	7:26
Nedbrytningsgrad ( <b>NEDBRYTNINGSG</b> ).....	7:26
Andel markkontakt ( <b>MARKKONTAKT</b> ).....	7:27
Barktäckning ( <b>BARKTÄCKNING</b> ).....	7:27
Förekommer angrepp av granbarkborre ( <b>GRANBORRE</b> )	7:27
<b>7.6.5 FF-objekt</b> .....	7:29
FF-substrat ( <b>SUBSTRAT</b> ).....	7:29
Avstånd till FF-substratet ( <b>AVSTÅND</b> ).....	7:29
Riktning till FF-substratet ( <b>RIKTNING</b> ).....	7:29
Myrstackens diameter ( <b>STACKDIA</b> ).....	7:30
Myrstackens höjd ( <b>STACKHÖJD</b> ).....	7:30
Typ av FF-objekt ( <b>FF-TYP</b> ).....	7:30
Typ av hål ( <b>HÅLTYP</b> ).....	7:30
Typ av hackspår ( <b>SPÅRTYP</b> ).....	7:31
Hackspårets ålder ( <b>HACKÅLD</b> ).....	7:31
Vedsvamp ( <b>VEDSVAMP</b> ).....	7:31
Storlek för vedsvamp ( <b>STORLEK</b> ).....	7:32
<b>7.6.6 Inventering av brutna stubbar</b> .....	7:33

## 7.2 ANVISNINGAR FÖR STAMRÄKNING

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

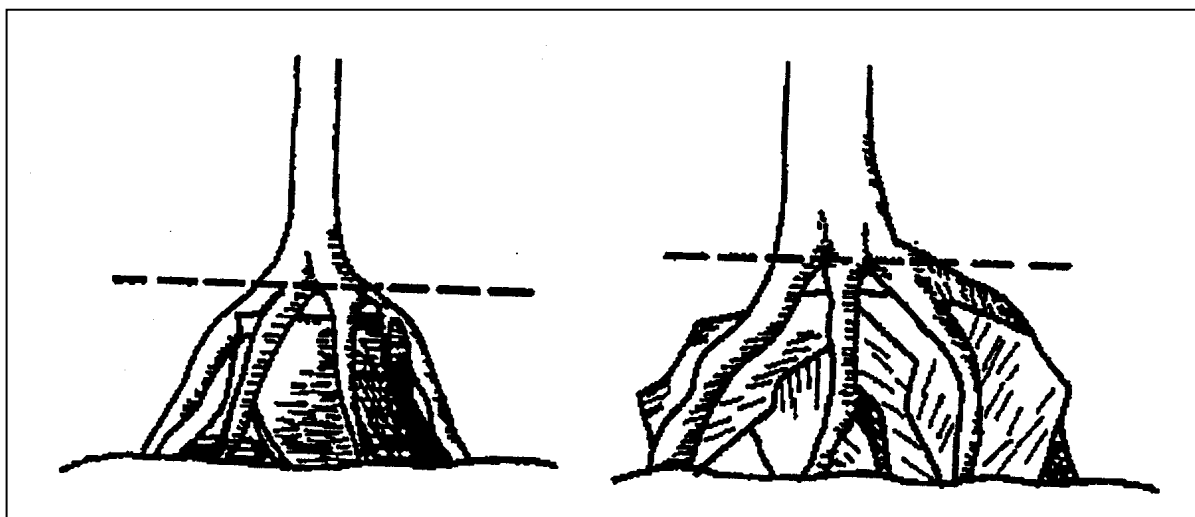


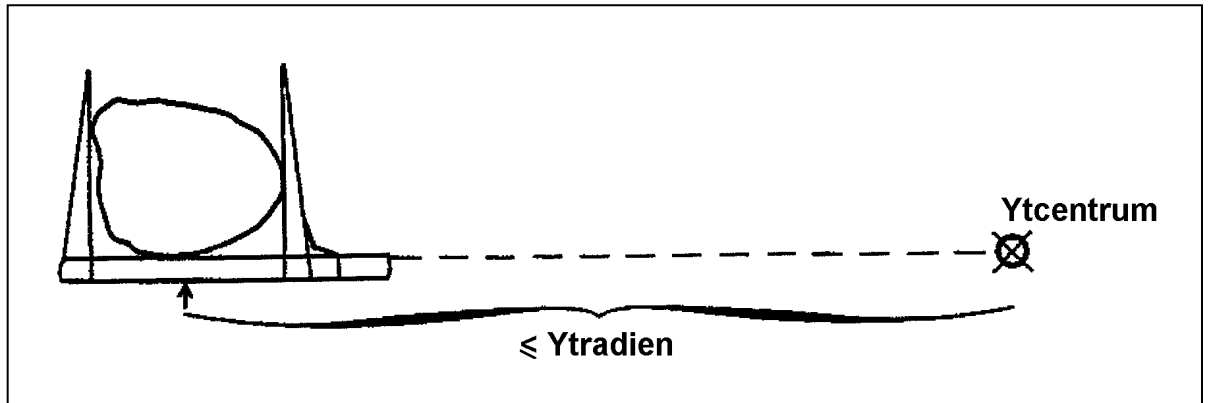
Fig. 7.1 *Approximation av markytans läge där träd växer på stubbar eller stenar.*

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

Beroende på 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* räknas på produktiv skogsmark trädslagsvis i fyra dimensionsklasser på två cirkelprovytor med radien 1.0 m placerade inom 3.5 m-ytan enligt figur 7.3. På övriga ägoslag som stamräknas medtas endast småträd  $\geq 1.3$  m.
- *Liggande döda träd (rotdel) med brösthöjdsdiameter  $\geq 100$  mm och liggande döda träddeklar (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.

Ett specialmoment är räkning av nedfallna tallskott angripna av märgborre. Unga märgborrar borrar sig in i årsskotten (undantagsvis även

fjölårsskotten) och gör gångar i märgen. Skotten faller till marken. Skotten är ihåliga och ofta med en kådrand. Antalet angripna nedfallna skott från säsong 1 vilka har sin grovände inom 1 m-ytorna ska räknas.

Provyteradierna avser det horisontella avståndet. På permanenta provytor ska centrum för ytorna med 1 m radie markeras med en blå plastpinne som kvarlämnas. Om man vid återinventering finner endast en blå pinne återutsätts den andra med ledning av den återfunna pinnen. Om ingen pinne återfinns utsätts nya med ledning av figur 7.3.

Avståndet till träden bestäms med elektronisk avståndsmätare. För träd nära ytans periferi ( $\pm 3$  dm) används måttband. Den elektroniska avståndsmätaren ska kalibreras före klavningen på varje yta. Hur kalibreringen görs framgår av bilaga 1.

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.

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

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

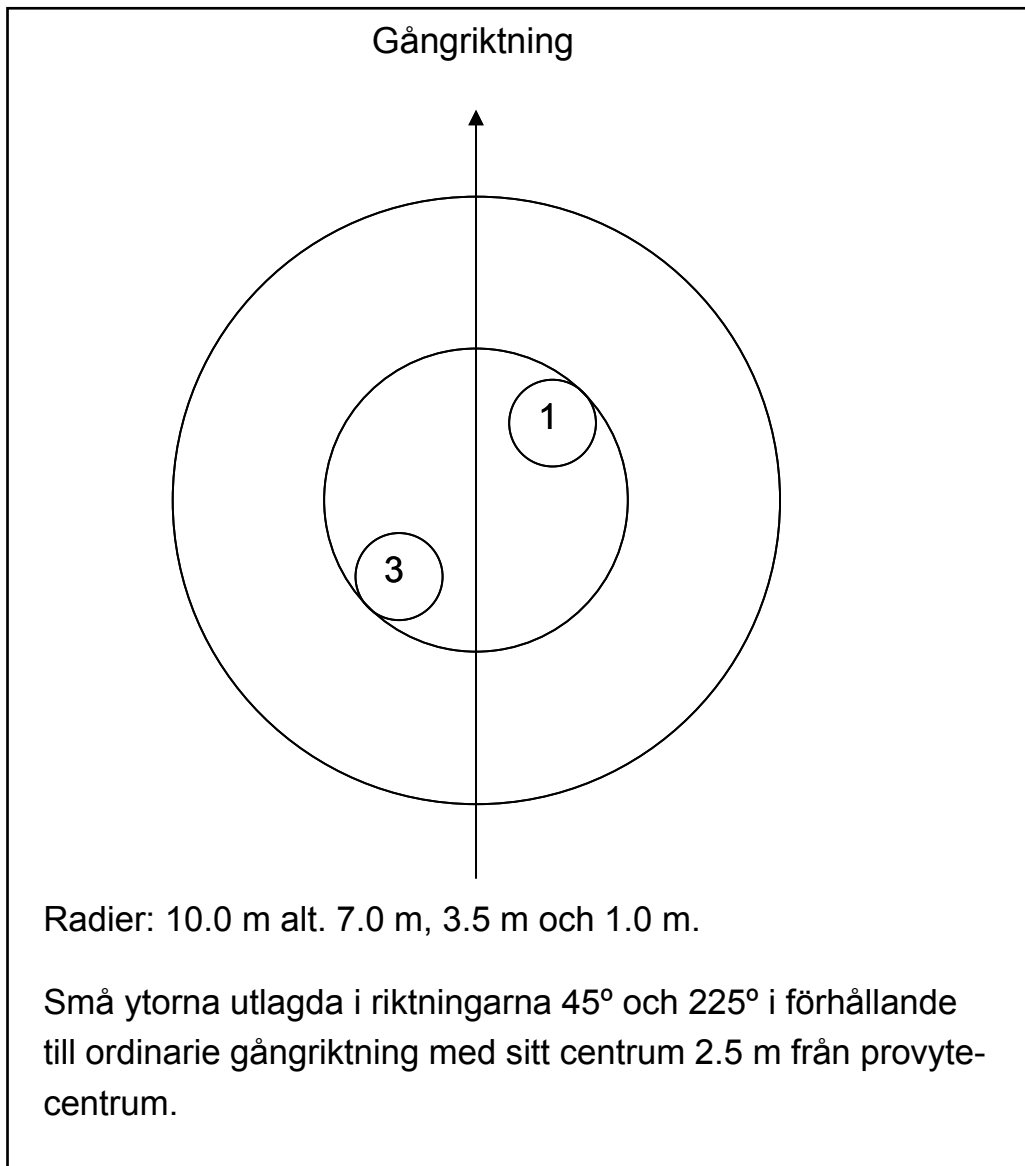
Av stubbskott klenare än 20 mm medräknas endast ett skott per stubbe. Det högsta skottet väljs. Utförligare information finns i avsnitt 7.6.2.

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. Vindfällda träd anses också som döda även om det fortfarande finns

gröna barr eller löv. Som döda träd räknas även sådana som finns upphängda i andra 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

### 7.3 KOORDINATSÄTTNING PÅ PERMANENTA YTOR

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

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

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 gröningspunkt (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 INVENTERING AV DÖD VED

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
- Markkontakt (liggande träd)
- Barktäckning

Ett träd anses dött om det helt saknar levande barr, blad eller knoppar. Vindfällda träd anses också som döda även om det fortfarande finns gröna barr eller löv. Som döda träd räknas även sådana som finns upphängda i andra träd 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 ej 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,

#### 7.4 Stamräkning, död ved & FF-objekt – Inventering av död ved

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 (rottdelar) 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 B8.

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 grundtyevägd 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.

## 7.5 INVENTERING AV FF-OBJEKT

Särskilda indikatorer på biologisk mångfald, s.k. FF-objekt (flora/fauna), ska inventeras på P<sub>ö</sub>-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 i menyn för FF-objekt.

Hackspettspår registreras då det finns spår efter födosök av hackspett samt vid förekomst av hackspettsmedja. För angivande av hackspettsmedja ska nedfallna rester från minst 20 kottar finnas. Två arttypiska spår efter födosökande hackspett urskiljs, 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. Fodosök 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. Flera typer av hål kan registreras på ett och samma träd. Tre typer av hål inventeras. *Bohål av spillkråketyp* har en hålstorlek på ca 9 x 12 cm. *Håligheter efter annan hackspett* har en diameter på mellan 3 och 9 cm och *annat bohål* kan vara röthål efter grenbrott och liknande, som har en diameter överstigande 10 cm.

Upp till tre olika vedsvampar per träd kan registreras. Utöver en arts förekomst ska också svampens totala hymeniestorlek (sporavgivande yta) på trädet uppskattas.

## 7.6 REGISTRERINGAR

### 7.6.1 LEVANDE TRÄD MED DIAMETER $\geq 40$ MM

#### Tillfälliga provytor

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

#### **BEDÖMD GY**

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

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

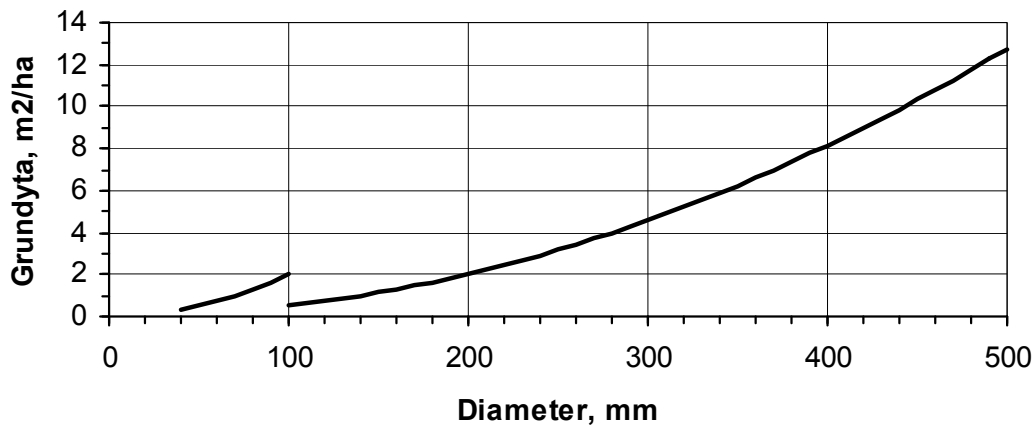
Koder för trädslag, se bilaga B8.

## FÖRVÄXANDE?

Kod	Är trädet förväxande?
0	<i>Nej</i>
1	<i>Ja</i>

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

## GRUNDYTEREPRESENTATION FÖR KLAVTRÄD PÅ ODELADE TILLFÄLLIGA PROVYTOR



## 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 ej inventerat, träd. Finns inga återträd och saknas träd på ytan anges detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja "Träd saknas".

## STATUS

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

## DIAMETER

Klavträdets diameter (mm)

Koder: 40-9999

Den diameter som registreras är diameter i brösthöjd.

## TRÄDSLAG

Koder för trädslag, se bilaga B8.

## 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.

7.6.1 Stamräkning, död ved & FF-objekt – Registreringar.  
Levande träd med diameter  $\geq$  40 mm

## SÄSONG

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

För avgränsning av säsong se avsnitt 6.6.

## 7.6.2 SMÅTRÄD

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

Av stubbskott klenare än 20 mm medräknas endast ett skott per bukett av stammar. Det högsta skottet väljs. Buketten av skott kan komma från en stubbe efter en avsågad eller avbruten stam, eller från nedtryckt gren/stam eller ytlig rot. Skott anses tillhöra samma bukett om man kan konstatera att de har ”rotkontakt” med varandra och finns inom 5 dm från buketterns centrum.

### DIMKLASS

Dimensionsklass för småträd

*Höjd 1.0-4.9 dm (endast på produktiv skogsmark)*

*Höjd 5.0-12.9 dm (endast på produktiv skogsmark)*

*Diameter 0-19 mm*

*Diameter 20-39 mm*

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

### TRÄDSLAG

Koder för trädslag, se bilaga B8.

### ANTAL

Antal småträd för trädslag och dimension

Koder: 1-99

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

### 7.6.3 MÄRGBORREANGRIPNA TALLSKOTT

Ett specialmoment är räkning av nedfallna tallskott angripna av märgborre. Unga märgborrar borrar sig in i årsskotten under juli-augusti (undantagsvis även fjolårsskotten) och gör gångar i mårgeu. Skotten faller till markeu. Skotten är ihåliga och ofta med en kådrand. Antalet angripna nedfallna skott från säsong 1 vilka har sin grovände inom 1 m-ytorna ska räknas. Momentet görs endast för provytor på produktiv skogsmark.

Registreringen görs oberoende av delyta om småytans centrum ligger på ägoslag som stamräknas. Endast småytor med förekomst av angripna skott registreras. Saknas skott anges detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja "Skott saknas". Val av småyta för registrering görs i menyöversikten. Yta nummer 1 är placerad framåt till höger i ordinarie gångriktning och yta 3 är placerad bakåt till vänster i ordinarie gångriktning.

#### ANTAL

Antal nedfallna skott

Koder: 1-99

Antalet nedfallna skott räknas och registreras. Skulle mer än 99 skott finnas anges koden "99".

## 7.6.4 DÖD VED

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 genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja "Död ved saknas".

### DÖD VED I HÖG?

Kod	Finns död ved i hög?
0	<i>Nej</i>
1	<i>Ja</i>

Om man skall registrera död ved i hög anger man detta genom att registrera "Ja" för variabeln **DÖD VED I HÖG?**. När man skall registrera ny död ved står man på variabeln **POSITION** och får backa tillbaka till variabeln **DÖD VED I HÖG?** och ändra värdet "Nej" (defaultvärde) 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 skall 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>Död ved-objekt</b>
3	<b>Ska inte klavas enligt gällande regler (exv. utanför ytan eller för klen diameter eller för kort längd som beror på andra orsaker än nedbrytning)</b>
4	<b>Avverkat och tillvarataget</b>
5	<b>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)</b>
6	<b>Ej återfunnet</b>
9	<b>Objektet finns på ägoslag som inte stamräknas</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>Stående</b>
2	<b>Lutande</b>
3	<b>Liggande</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 rot-del 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 B8.

## **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 tidigare</i>

Beträffande avgränsning av säsong se avsnitt 6.6.

## 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 tidigare (5)

21	<i>Avverkat</i>
91	<i>Övriga</i>

## AVV SÄSONG

Kod	Avverkningsssäsong för avverkat objekt
0	<i>Säsong 0</i>
1	<i>Säsong 1</i>
2	<i>Säsong 2</i>
5	<i>Säsong 3 och tidigare</i>

Beträffande avgränsning av säsong se avsnitt 6.6.

## 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 ej 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.)

## MARKKONTAKT

Andel av lågan som har markkontakt (%)

Koder: 0-100

Variabeln registreras för all liggande död ved och avser andel av lågans längd som har direkt markkontakt. Med direkt markkontakt menas att luftcirkulation under lågan förhindras. Andelen anges i % av lågans längd.

## BARKTÄCKNING

Barktäckning (%)

Koder: 0-100

Variabeln registreras för all död ved. Avser andel av stammens mantelyta som är täckt av bark. För liggande död ved görs bedömningen endast för den del av mantelytan som saknar påväxt. Barktäckningen anges i % av den bedömda mantelytan.

## GRANBORRE

Kod Förekommer angrepp av granbarkborre  
(*åttatandad barkborre*) säsong 0?

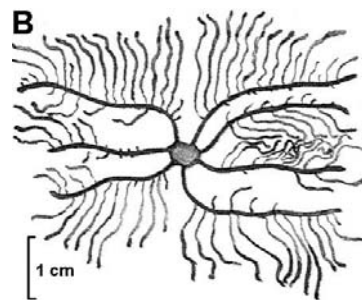
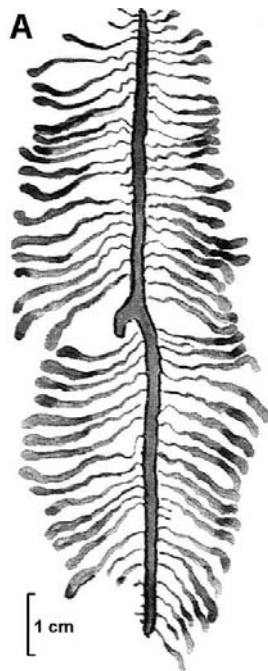
0 **Nej**

1 **Ja**

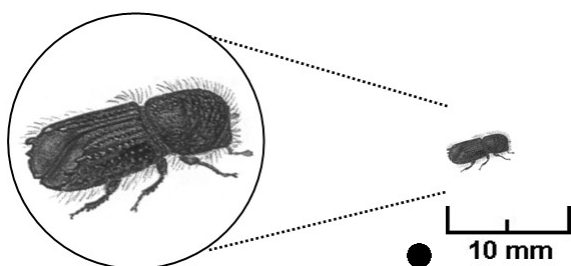


Variabeln registreras för liggande död ved (vindfällen eller brutna träd) med nedbrytningsgrad "0" (rå ved) av trädslag gran med diameter  $\geq 150$  mm (diametern mätt på 1.3 m från rot eller brottyta). Stammens nedersta 4 meter och ovansida av mantelytan ska besiktigas. Sök efter borrhål, bormjöl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

7.6.4 Stamräkning, död ved & FF-objekt – Registreringar.  
Död ved

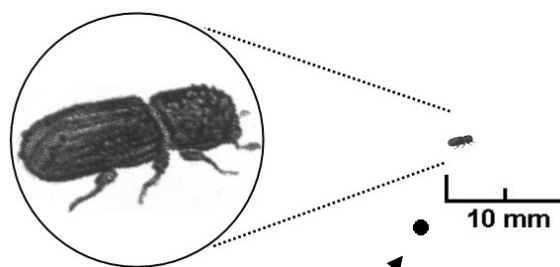


**Granbarkborre**  
el. åttatandad barkborre  
*Ips typographus*



Utgångshål ca 2 mm

**Sextandad barkborre**  
*Pityogenes chalcographus*



Utgångshål ca 1 mm

## 7.6.5 FF-OBJEKT

Registrering av FF-objekt ska göra efter stamräkning och inventering av död ved. När menyn FF-objekt öppnas finns en lista över registrerade levande träd och registrerad död ved som kan utgöra substrat för FF-objekt. Saknas FF-objekt anges detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja "FF-objekt saknas".

### 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>Fnösticka</i> ( <i>Fómes fomentárius</i> )
6	<i>Tallicka</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.

## 7.6.6 INVENTERING AV BRUTNA STUBBAR

Stubbrytning är en åtgärd som blir allt vanligare. Därför inventeras stubbar efter koordinatsatta träd på permanenta provytor. Stubbar efter koordinatsatta träd som vid förra inventeringen registrerades som avverkade säsong 0, 1 eller 2 återinventeras. Dessutom inventeras stubbar efter koordinatsatta träd som avverkats sedan förra inventeringstillfället.

Registrering görs på påslagsnivå oberoende av delyta. Förekommer ingen stubbrytning på provytan anges detta genom att trycka på funktionsknappen F3 och välja "*Brutna stubbar saknas*".

Stubbrytning anges endast om man bedömer att stubbarna tillvaratagits eller kommer att tillvaratas för att utnyttjas som fiberråvara.

När menyn öppnas visas en lista över samtliga stubbar på ytan.

Genom att trycka <space> för en stubbe markeras stubben med en bock. Trycker man <space> en gång till tas markeringen bort. Genom att trycka F4 kan man sedan välja att spara markerade stubbar som brutna eller inte brutna.



## 8 PROVTRÄD

### 8.1 ALLMÄNT

På permanenta provytor ska provträd från föregående inventeringstillfälle återinventeras och i viss omfattning nya provträd tas ut. Nya provträd uttas bland samtliga koordinatsatta träd grövre än eller lika med 40 mm.

På tillfälliga provytor uttas provträd grövre än eller lika med 40 mm i brösthöjd. I samband med inklavningen tar datasamlaren ut s.k. provträdskandidater. Efter avslutad klavning initieras uttagningen av provträd genom att på datasamlaren trycka på funktionsknappen F4 och välja ”Provträdsuttag”. Datasamlaren tar då ut ett antal av dessa kandidater som provträd. Antalet provträd bestäms av ägoslag, inklavad grundyta och provytans areal. Bland träd som i stamräkningen klassats som förväxande tas provträd ut direkt vid klavningen. Från provträd på tillfälliga provytor tas en borrhärna i brösthöjd.

Nya provträd bland koordinatsatta träd på permanenta provytor uttas automatiskt av datasamlaren direkt i samband med klavningen. Vidare håller datasamlaren reda på gamla provträd på permanenta ytor.

På permanenta provytor finns provträd från föregående inventeringstillfälle utritade på den särskilda trädkartan.

Varje uttaget träd förses med en särskild lapp, på vilken mätdata antecknas. För undvikande av förväxling ska denna lapp sättas upp innan nästa träd klavas. Data överförs från lappen till datasamlaren när mätningarna är avslutade. När uppgifterna registrerats i datasamlaren dras ett streck diagonalt över lappen för att markera att registrering skett.

På permanenta ytor tas lapparna ned när registrering av samtliga träd skett. På tillfälliga ytor lämnas identitetsdelen av provträdslapparna på träden. Resterande del tas med från ytan.

Numreringen av träd sker löpande oavsett om provytan är delad eller inte. På permanenta provytor är provträdsnumret det samma som stamnumret. På tillfälliga ytor är provträdsnumret det samma som kandidatnumret, utom för förväxande träd vilka ges nummer från 71.

Provträdsbeskrivningens olika moment och variabler redovisas nedan:

Moment/variabel	Se sidan
<b>8.2 Registreringar för provträd</b> .....	8:5
<b>8.2.1 Generella provträdsvariabler</b> .....	8:5
Brösthöjdsdiameter ( <b>DIAMETER</b> ).....	8:5
Trädslag ( <b>TRÄDSLAG</b> ) .....	8:5
Längd av genomgående huvudstam ( <b>LÖVTYP</b> ).....	8:5
Trädhöjd ( <b>HÖJD</b> ) .....	8:6
Krongränshöjd ( <b>KRONGRÄNS</b> ) .....	8:6
Trädklass ( <b>TRÄDKLASS</b> ).....	8:7
Kotträkning ( <b>KOTTRÄKNING</b> ).....	8:9
Kottar ( <b>KOTTAR</b> ).....	8:9
Ålder i fält? ( <b>ÅLDER I FÄLT?</b> ).....	8:9
Brösthöjdsålder ( <b>BRHÅLDER</b> ) .....	8:11
<b>8.2.2 Kronutglesning</b> .....	8:12
Ska kronutglesn. bedömas? ( <b>KRONUTGLESNING?</b> )	8:12
Observationsförhållanden ( <b>OBSFÖRH</b> ) .....	8:13
Kronutglesning ( <b>KRONUTGL</b> ).....	8:13
Avstånd till beståndskant ( <b>KANTAVS</b> ) .....	8:14
<b>8.2.3 Kvalitetsvariabler</b> .....	8:14
Förekomst av kvist ( <b>KVIST</b> ).....	8:14
Kvistgrovlek ( <b>KVISTGRL</b> ).....	8:14
Har mätn. av kvistgrovlek skett på bark? ( <b>PÅBARK</b> )	8:15
Kvisttyp för grövsta kvist ( <b>KVISTTYP</b> ) .....	8:15
Tvärkrök ( <b>TVÄRKRÖK</b> ).....	8:16
Höjd till tvärkrök ( <b>KRÖKHÖJD</b> ) .....	8:17
Långböj ( <b>LÅNGBÖJ</b> ) .....	8:17
	<i>forts. →</i>

<b>Moment/variabel</b>	<b>Se sidan</b>
<b>8.2.4 Skador på provträd</b> .....	8:19
<u>Rotskador</u> .....	8:19
Typ av rotskada ( <b>SKADTYP</b> ).....	8:19
Omfattning av rotskada ( <b>OMFATT</b> ) .....	8:20
<u>Kambieskador</u> .....	8:20
Typ av kambieskada ( <b>SKADTYP</b> ) .....	8:20
Läge för kådflöde ( <b>LÄGE KÅDA</b> ) .....	8:22
Status för kådflöde ( <b>STATUS</b> ) .....	8:22
Längd för kådflöde ( <b>LÄNGD KÅDA</b> ) .....	8:22
Omfattning av rötskada ( <b>OMF RÖTA</b> ) .....	8:22
Omfattning av kambieskada ( <b>OMFATTNING</b> ).....	8:23
Längd för spricka ( <b>LÄNGD</b> ) .....	8:23
Läge för kambieskada ( <b>LÄGE</b> ) .....	8:23
<u>Stamskador</u> .....	8:24
Typ av stamskada ( <b>SKADTYP</b> ) .....	8:24
Läge för stamskada ( <b>LÄGE</b> ).....	8:26
<u>Kronskador</u> .....	8:26
Typ av kronskada ( <b>SKADTYP</b> ).....	8:26
Läge för torrtopp ( <b>LÄGE</b> ).....	8:27
Omfattning av kronskada ( <b>OMFATT</b> ) .....	8:27
<u>Skadetidpunkt och skadeorsak</u> .....	8:27
Tidpunkt för skada ( <b>SKADTID</b> ).....	8:27
Skadeorsak ( <b>SKADORS</b> ) .....	8:28
<b>8.2.5 Hänglavsinventering</b> .....	8:29
8.2.5.1 Allmänt.....	8:29
8.2.5.2 Variabler .....	8:30
Finns växande garnlav ( <b>FINNS GARNLAV?</b> ).....	8:30
Längd på längsta garnlavsbål ( <b>LÄNGD GARNLAV</b> ) .....	8:30
Finns växande skägglav ( <b>FINNS SKÄGGLAV?</b> ).....	8:30

forts. →

---

<b>Moment/variabel</b>	<b>Se sidan</b>
Längd på längsta skägglavsål ( <b>LÄNGD SKÄGGLAV</b> )..	8:30
Finns växande tagellav ( <b>FINNS TAGELLAV?</b> ) .....	8:30
Längd på längsta tagellavsål ( <b>LÄNGD TAGELLAV</b> ) ....	8:30
8.2.5.3 Viktigaste skiljekaraktärerna för hänglavs- grupperna .....	8:31

---

## 8.2 REGISTRERINGAR FÖR PROVTRÄD

När provträdsmenyn öppnas finns en lista med de provträd som finns på ytan. Från listan väljs det provträd som man önskar registrera.

Provträdsmenyn är uppdelad i följande fem delar:

- Generella provträdsvariabler.
- Kronutglesning, tillgänglig när dessa bedömningar ska göras.
- Kvalitetsvariabler, tillgänglig endast för tall, gran och contortatall.
- 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 provträdsappen 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*

8.2.1 Provträd – Registreringar för provträd.  
– Generella provträdsvariabler

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

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.

## 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.

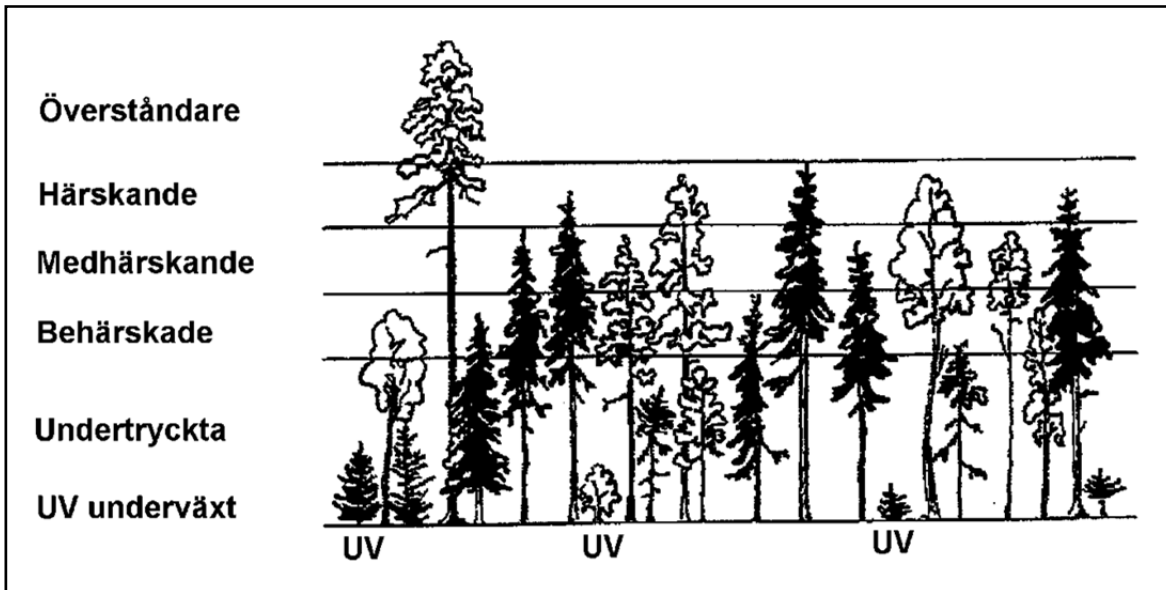


Fig. 8.1 Trädklasser.

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*  $\leq 3/6$  - " -

## KOTTRÄKNING?

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

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

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,

8.2.1 Provträd – Registreringar för provträd.  
– Generella provträdsvariabler

samt i övriga fall då åldern inte kan bestämmas i fält med hjälp av borkkärnan och toppskottsräkning inte kan ske registreras "Nej". Vid åldersbestämningen medräknas inte innevarande års årsring eller toppskott.

Borkkärna 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.

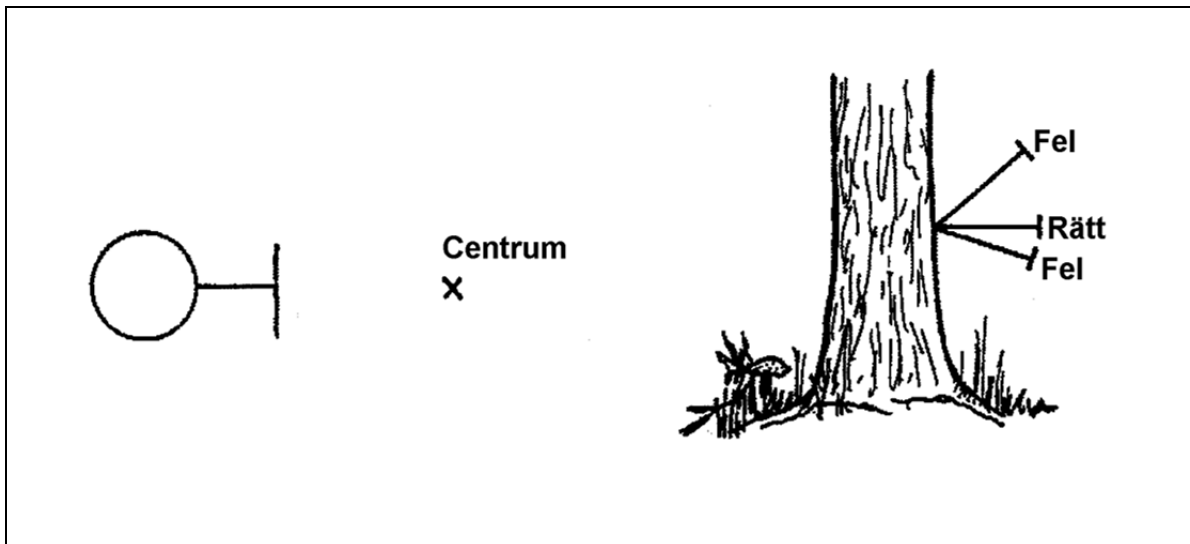


Fig. 8.2 Borrning av träd.

Borrstöd ska alltid användas. Endast borrar med borrarstål 5.0 mm och grövre får användas. Borkkärnan 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.

Borkkärnor som brutits av men i övrigt är felfria får insändas om ändytorna vid brottet markeras med x. Borkkärnan 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)					

2014									
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 traktens och lagets nummer.

## BRHÅLDER

Brösthöjdsålder, år

Koder: 1-999

## 8.2.2 KRONUTGLESNING

### KRONUTGLESNING?

Kod	Ska kronutglesning bedömas?
0	<i>Nej, kronutglesning ska ej bedömas</i>
1	<i>Ja, kronutglesning ska bedömas</i>

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.

Bedömningen ska avse kronans övre halva för gran och för tall kronans övre två tredjedelar. Vid bedömning av vad som är krona ska medräknas även delar nedanför den gröna kronan om finkvisten fortfarande sitter kvar.

Observera att kronutglesning inte enbart är en förlust av barr utan även inkluderar luckor i grenverket till följd av förlust av finkvist och grenar. Också minskad barrvolym som en konsekvens av minskad barrlängd inkluderas, dock med beaktande av aktuella betingelser.

Bedömd kronutglesning ska avse all utglesning oberoende av orsak därtill, dock med nedanstående undantag. Vid bedömningen bortses från de delar av kronan som är påverkade av trängsel, mekaniska skador (exv. vindbrott), självbeskuggning och luckor uppkomna efter ett normalt åldersbortfall av barr eller skott. Vidare bortses från toppbrott och äldre torrtopp/-grenar (se definition nedan). Hanblomning hos tall kan ge en utglesad krona speciellt i den nedre delen, men ska inte betraktas som kronutglesning. Gula, eller missfärgade barr som sitter kvar räknas inte som kronutglesning. Observera dock att döda (röda/bruna) barr räknas som utglesning. Bedömningen görs i 1 %-klasser och avser klassmitt.

Gran: Utglesningsmönstret är något olika för olika kron typer, varför kron typen måste beaktas. Kronutglesningen hos gran uppträder ofta som en jämn utglesning ett stycke under toppen och nedåt.

Tall: Utglesningen hos tall följer inte samma mönster som hos gran, utan sker ofta mer oregelbundet och ofta i enskilda, grövre grenar. Vid kraftig kronutglesning får kronan en mer jämn utglesning. Hanblomning kan ge en utglesad krona speciellt i den nedre delen, men ska inte betraktas som kronutglesning.

För torrtoppar och torrgrenar gäller att om merparten av finkvisten fallit av ska dessa inte medräknas i kronutglesningen. Om däremot merparten av finkvisten sitter kvar ska den torra delen inkluderas vid bedömningen av kronutglesningen. Observera att detta även gäller för *peridermium*-angrepp.

Om mer än hälften av den ursprungliga kronan (räknat i längd) saknas på grund av topp/stambrott (utan ersättningstopp) eller om en torrtopp som man ska bortse från enligt ovan omfattar mer än halva kronan görs ingen bedömning av kronutglesningen, utan koden "Nej" anges. I annat fall bedöms den kvarvarande gröna delen av kronan.

## OBSFÖRH

Kod	Observationsförhållanden
1	<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. skydd sikt.

Variabeln registreras för de träd där kronutglesning ska bedömas (*tall* och *gran* i trädklasserna "1", "2", "3" och "7") och avser att ge en grov bild av observationsförhållandena.

## KRONUTGL

Kronutglesning, %

Koder: 0-100

## KANTAVS

Kod	Avstånd till beståndskant (m)
00	<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 provträdet till närmaste lucka eller kant mot lägre bestånd registreras. Med lucka avses en öppning vars diameter är större än beståndsmedelhöjden, dock minst 15 m.

Med lägre bestånd avses ett bestånd där medelhöjden är lägre än 2/3 av medelhöjden i det beskrivna beståndet.

## 8.2.3 KVALITETSVARIABLER

Kvalitetsvariabler registreras endast för provträd av *tall*, *gran* och *contortatall*.

## KVIST

Förekomst av kvist, valida registreringar

*Kvist och kvistmärke saknas*

*Kvistmärke finns*

*Kvist finns*

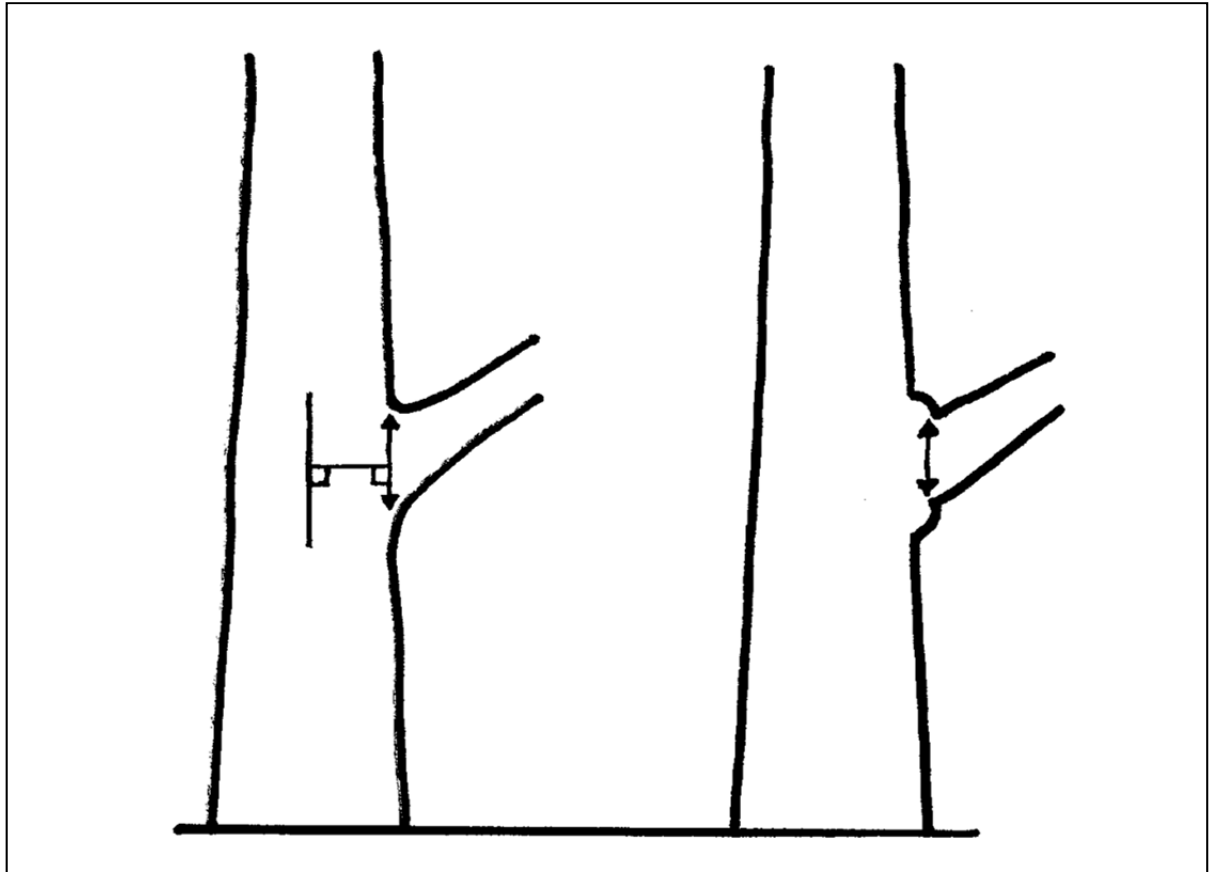
Grövsta kvistgrovlek upp till 2 m höjd registreras om kvist finns. För kvistar som inte är intakta tas ett mått som svarar mot ursprunglig kvistgrovlek. Måttet tas utmed stammens mantelyta och anges i mm. Se figur 8.4.

## KVISTGRL

Kvistgrovlek, mm

Koder: 1-200

8.2.3 Provträd – Registreringar för provträd.  
– Kvalitetsvariabler.



**Fig. 8.4** Mätning av kvistgrovlek. Diametern mäts parallellt med trädets märg utanför eventuell grenkudde.

### PÅBARK

Kod	Har mätning av kvistgrovlek skett på bark?
0	<i>Nej</i>
1	<i>Ja</i>

Om kvistgrovlek mätts ska även anges om måttet är taget på eller under bark.

### KVISTTYP

Kod	Kvisttyp för grövsta kvist
1	<i>Frisk kvist</i>
2	<i>Torr kvist</i>
3	<i>Rötad kvist</i>

8.2.3 Provträd – Registreringar för provträd.  
– Kvalitetsvariabler.

Om kvistgrovlek mätts ska även typ av kvist anges. Rötad kvist skiljs från torr kvist på att den inte längre är fast utan att den luckrats upp mer eller mindre och delar kan ha fallit bort. Om kvisten är helt fast klassas den som torr.

## TVÄRKRÖK

Kod	Tvärkrök, parallellförskjutning (cm)
5	<i>Parallellförskjutning mindre än 5 cm</i>
6-99	<i>Mätvärde för parallellförskjutning</i>

Förekomst av eventuella tvärkrökar ska bedömas. Endast stammens nedre 10 m bedöms. Finns fler än en tvärkrök registreras endast den nedersta. Även krök nedanför 3 dm medräknas. Krökens storlek bestäms genom den parallellförskjutning av stammens mittlinje som kröken förorsakat. För att klassas som tvärkrök ska krökens utsträckning i längd understiga 1 m. Längre krökar klassas som långböj. Stöd för klassningen ges av figur 8.5 nedan.

Har trädet åsatts skadan stambrott med ersättningstopp (kod "21") ska alltid tvärkrök (kod "06"- "99") anges.

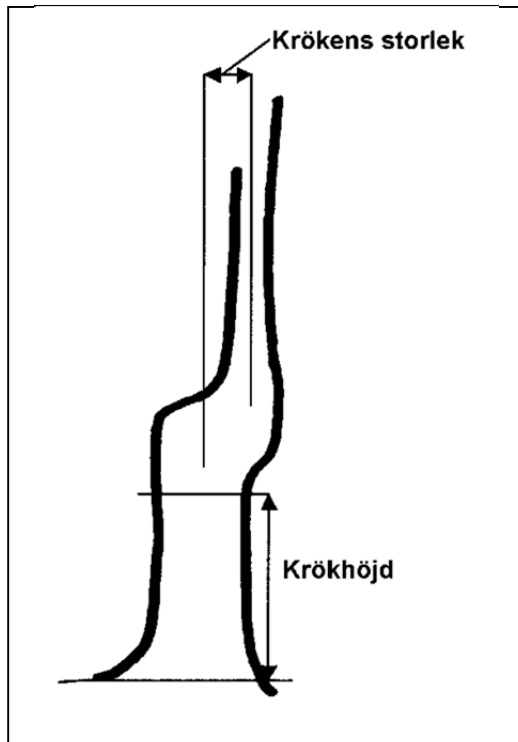


Fig. 8.5 Tvärkrök.

## KRÖKHÖJD

Höjd till tvärkrök (dm)

Koder: 1-100

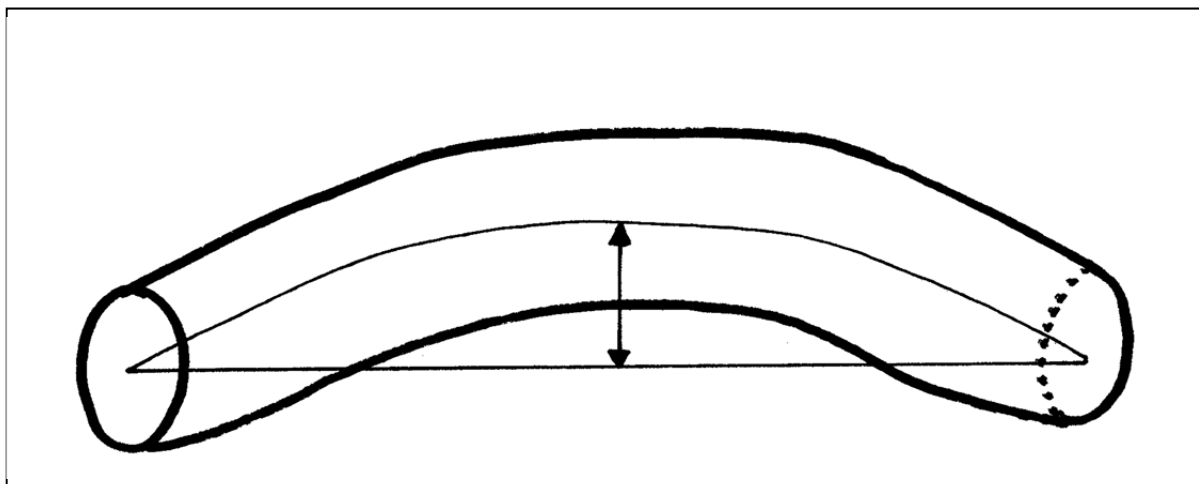
Om tvärkrökens storlek överstiger 5 cm ska även höjden från markytan till där kröken börjar anges (se figur 8.5). Höjden anges i dm.

## LÅNGBÖJ

Kod	Långböj
0	<i>Långböj saknas el. båghöjd &lt; 1 % (&lt; 5 cm)</i>
2	<i>Måttlig långböj, båghöjd 1-2 % (5-10 cm)</i>
3	<i>Kraftig långböj, båghöjd &gt; 2 % (&gt; 10 cm)</i>

Förekomst av eventuell långböj ska bedömas. Endast stammens nedre 5 m bedöms. Stöd för bedömningen ges av nedanstående figur 8.6. Har tvärkrök angetts med läge 5 m eller lägre sätts inte långböj. Vid långböj i olika riktningar, s.k. slängkrök, summeras båghöjderna.

8.2.3 Provträd – Registreringar för provträd.  
– Kvalitetsvariabler.



**Fig. 8.6** *Uppskattning av båghöjd*

## 8.2.4 SKADOR PÅ PROVTRÄD

Skador på provträd är indelade i följande fyra huvudgrupper:

- Rotskador.
- Kambieskador.
- Stamskador.
- Kronskador.

För var och en av dessa huvudgrupper kan högst tre olika skador registreras. Vid flera skador än tre registreras de allvarligaste.

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

Om en viss skadetyper förekommer med olika orsaker eller läge/omfattning 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 menyöversikten väljer man huvudgrupp för registrering av skada.

### Rotskador

#### SKADTYP

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.

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

*Yttre rotskada* avser skador på rötter inom 2 m från stambas och registreras om det finns en bruten eller krossad rot med en diameter på minst 1 cm eller om det finns rötter med kambieskador, där enskild skada överstiger 4 cm<sup>2</sup>.

## OMFATT

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

Anges endast för *yttre rotskada*. Stor omfattning avser minst 6 skadade rötter eller kambieskador som totalt överstiger 20 cm<sup>2</sup>.

## Kambieskador

### SKADTYP

Kod	Typ av kambiekada
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)</i>
16	<i>Spricka</i>
18	<i>Nekros (endast gran)</i>
31	<i>Rötskada</i>

Endast kambieskador (med undantag för svamp och insekt) som berör trädstammens nedersta 10 m medräknas.

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

Kambieskada uppkommen genom *mekanisk åverkan eller annan orsak* registreras om den skadade ytan för en enskild skada överstiger 4 cm<sup>2</sup>. Även äldre nästintill helt igenvallade skador medräknas om den ursprungliga skadan bedöms ha överstigit 4 cm<sup>2</sup>. 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 orsakad av insekt är t.ex. angrepp av granbarkborren.

#### **14 Kådflöde**

avser enbart gran och registreras endast om det inte primärt orsakats genom mekanisk åverkan, brand, svamp eller insekt. Den sammanlagda längden av kådflöden ska uppgå till minst 1 m. Grå-svarta (gamla) flöden av kåda medräknas inte. Endast en registrering per provträd anges.

#### **16 Spricka**

Med *sprickor* avses stamsprickor som är minst 2 dm långa och som når in till veden. Äldre helt igenvallade skador medräknas inte.

#### **18 Nekroser**

Skadetyper avser gran med dött kambie utan synligt öppet sår, ej förorsakade av svamp eller insekt. Skadesymptomen kan uppträda som insjunkna 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 provtytor. 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/ej 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.

## OMF 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

Kod	Längd för spricka (dm)
05	<b>2-5</b>
10	<b>6-10</b>
11	<b>&gt; 10</b>

Anges för *kambieskada spricka*. Avser sprickans längd. Vid flera sprickor med samma orsak och tidpunkt anges sprickornas sammanlagda längd.

## LÄGE

Läge för kambieskada (m)

Koder: 0-30

Anges för kambieskada *svamp och kambieskada insekt*. Avser avståndet, i närmaste meter, från markytan till skadans nedre del.

### Stamskador

#### SKADTYP

Kod	Typ av stamskada
20	<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>

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, jämför tvärkrök på barrträd), 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 förs 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. Har skada "20" eller "21" registrerats ska tvärkrök registreras för tall, gran och contortatall.

## **22** *Stambrott utan ersättningstopp*

Ett *stambrott* anges som *utan ersättningstopp* tills en gren eller en bistam vuxit förbi brottstället och "tagit över" som ersättningstopp. Stambrott utan ersättningstopp registreras oavsett läge på stammen.

## **24** *Varaktigt nedböjd*

ska anges då man bedömer att trädet inte kommer att resa sig igen.

## **25/26** *Sprötkvist*

Med *sprötkvist* avses gren med en klart avvikande grenvinkel (vinkel normalt  $< 30^\circ$ ) och som inte är klenare än en normal gren och som gett upphov till stamdeformation såsom exempelvis insjunkning på stammen. 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

### SKADTYP

Kod	Typ av kronskada
23	<i>Torrtopp</i>
51	<i>Barr-/lövförlust (mekanisk åverkan eller svamp)</i>
52	<i>Missfärgning av barr/löv</i>

#### **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 torra 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 trädkronan för att registrering ska ske.

## **52 Missfärgning av barr/lövmassa**

Registreras både för *känd och okänd* orsak till missfärgningen. Missfärgningen kan omfatta delar eller hela löv / barr, men bedömningen avser andel av löv-/barrmassan (inte andelen av löven/barren som är påverkade). Vid bedömning ska hela kronan (barr eller lövbärande delar) beaktas. Skadan ska omfatta > 25 % av barr-/lövmassan i hela trädkronan för att registrering ska ske.

### **LÄGE**

Läge för torrtopp (m)

Koder: 1-30

Anges för *torrtopp*. Avser avståndet, i närmaste meter, från markytan till skadans nedre del.

### **OMFATT**

Kod	Omfattning av kronskada (%)
25	<b>1-25</b> (avser endast skadetyper "23", torrtopp)
60	<b>26-60</b>
61	<b>&gt; 60</b>

### **Skadetidpunkt och skadeorsak**

#### **SKADTID**

Kod	Tidpunkt för skada
00	<b><i>Innevarande säsong</i></b>
01	<b><i>Föregående säsong</i></b>
02	<b><i>Säsong 2 eller tidigare</i></b>
13	<b><i>Flera säsonger inkl. innevarande säsong</i></b>

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

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

## SKADORS

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

För skadetyperna "14", "18", "25/26", "27/28", "31" och "43" anges inte 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 -  $\leq$  1

2 > 1 -  $\leq$  2

... ..

98 > 97 -  $\leq$  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 skägglav 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 tagellav upp till 5 meters höjd i trädet?

0 *Nej*

1 *Ja*

### LÄNGSTA TAGELLAV

Kod Längd på längsta tagellavsbål i trädet (cm)

1-99

---

### **8.2.5.3 Viktigaste skiljekaraktärerna för hänglavsgrupperna**

*Utförligare beskrivning ges 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.*

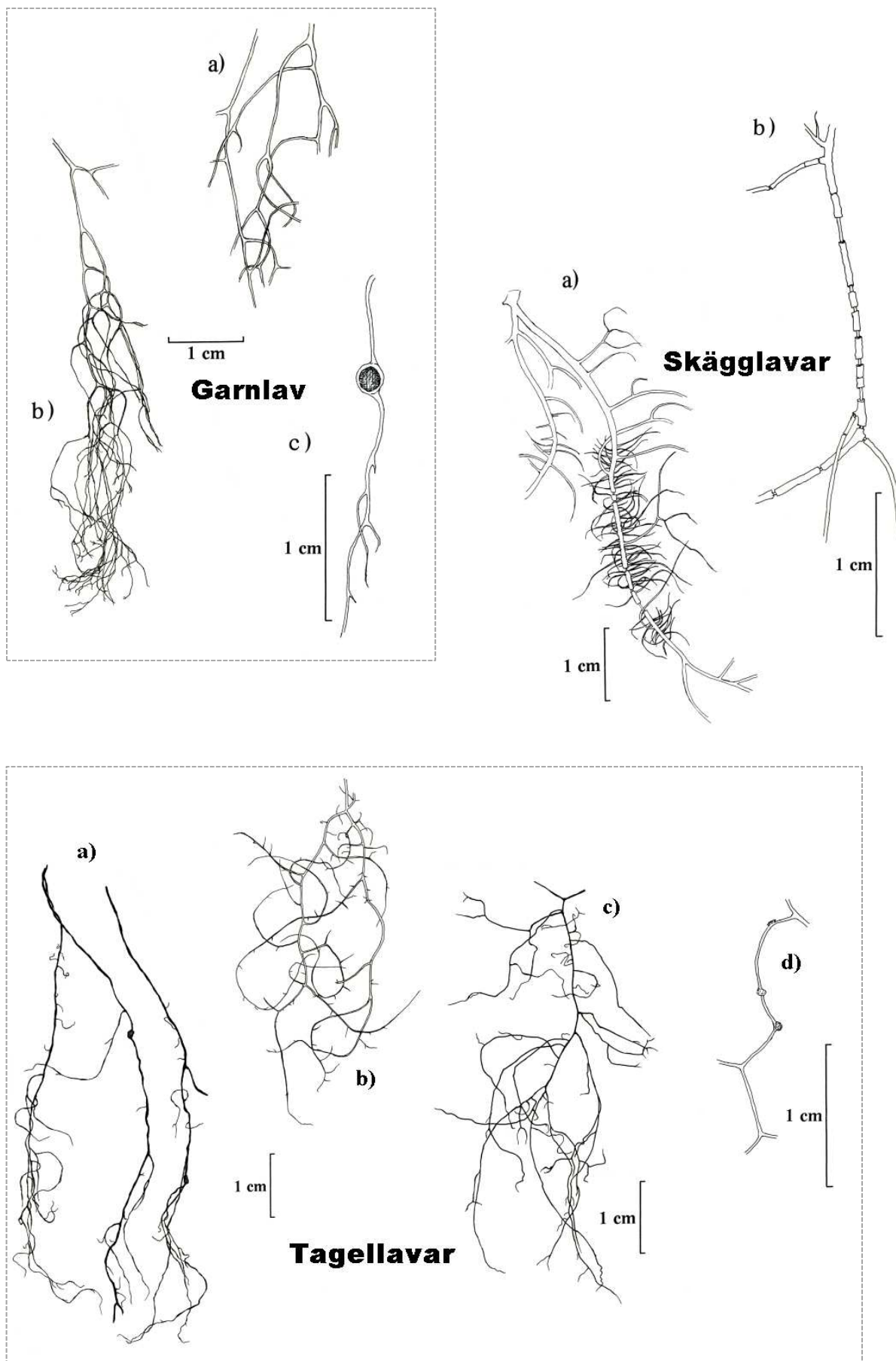
- Genomgående huvudgrenar vanligen tydliga. Grovlek varierande.
- Oftast många vinkelrätt utgående småfibriller.
- Blekt ljusgul färg, ev. med svagt grön anstrykning.
- Seg mittsträng finns.

#### **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 Provträd – Registreringar för provträd  
– Hänglavsinventering – Viktigaste skiljekaraktärerna för hänglavsgrupperna



**Fig. 8.7** 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 menyerna ”ståndort” och ”trädsikt” (trädsikt endast på ej produktiv skogsmark) och registrering av stubbar görs i menyn ”stubbklavning”. Ståndortsinventering och arealinventering redovisas inte här utan framgår av kapitel 5, STÅNDORTSINVENTERING och kapitel 6 AREALINVENTERING. Stubbytor inventeras på alla ägoslag utom *fjäll, bebyggd mark, sötvatten och saltvatten*. Stubbytor läggs ut på följande påslag:

Region	Tillfälliga trakter	Permanenta trakter
<b>01</b>	300, 600*, 900, 1200*, 1500 och 1800*	300 och 900
<b>21, 22</b>	200, 500*, 700, 1000*, 1200 och 1500	300 och 900
<b>03</b>	200, 500*, 700, 1000*, 1200 och 1500	200 och 700
<b>04</b>	200, 400*, 600 och 800*	200 och 600
<b>05</b>	100, 300*, 400 och 600*	100

\* Ytan är samtidigt förrådsyta.

Observera att stubbytor aldrig utläggs på samma påslag som permanenta ytor. Stubbytorna utformas som cirkelytor med 7 m radie, både på permanenta och tillfälliga trakter. Ytan ska inventeras bara om den till någon del berörts av avverkning under säsong 1. Härmed menas att ytan ligger inom en åtgärdsenhet där avverkning skett säsong 1 och träd fällts inom 20 m-ytan. Om ytan ligger helt utanför tydlig gräns för avverkning ska den dock inte inventeras. Har ytan utsatts för ytterligare ingrepp efter

avverkningen säsong 1, exempelvis stormfällning eller ny avverkning säsong 0 ska vid arealinventeringen beståndet beskrivas som det ser ut vid inventeringstillfället.

Om huggningen är diversehuggning eller om ägoslaget inte är produktiv skogsmark utförs inventering bara om träd fällts på 7 m-ytan och det finns stubbar  $\geq 50$  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
Kan alla stubbar klavas? ( <b>ALLA STUBBAR KAN KLAVAS</b> ) .....	9:4
Har stubben bedömts? ( <b>BEDÖMD?</b> ).....	9:4
Stubbdiameter ( <b>DIAMETER</b> ) .....	9:5
Trädslag för avverkat träd ( <b>TRÄDSLAG</b> ) .....	9:5
Var avverkat träd levande? ( <b>LEVANDE?</b> ) .....	9:5
Typ av dött träd ( <b>TYP AV DÖTT</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 groningspunkten faller inom ytan.

Inklavade stubbar ska färgmärkas i sågskäret.

Stubbdiametern för vanliga stubbar anges på bark och mäts på lågkant omedelbart under sågskäret, vinkelrätt mot trädets längdaxel.

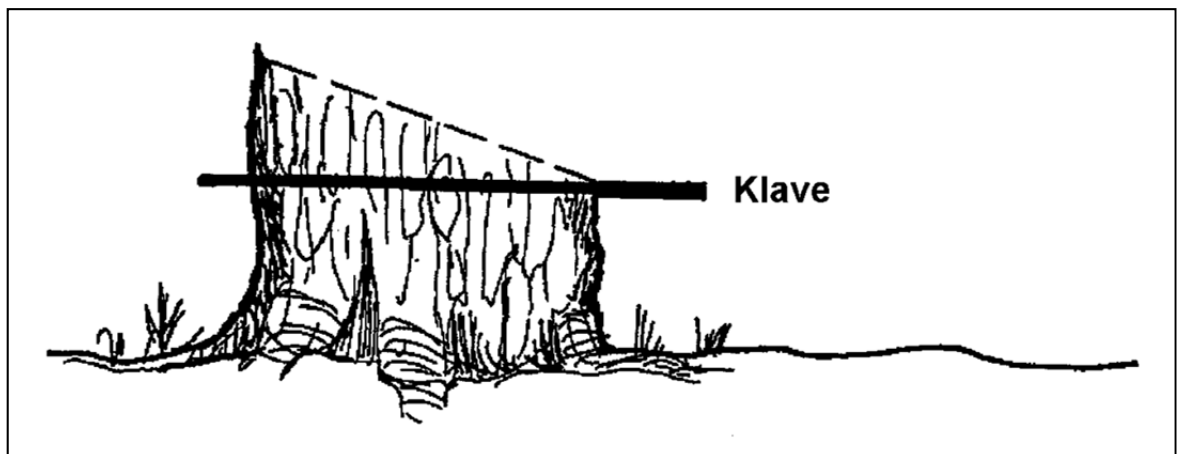


Fig. 9.1 Mätning av stubbdiameter på vanlig stubbe.

Om trädet inte sågats av utan är avbrutet under brösthöjd och tillvarataget mäts diametern omedelbart under brottstället. Brutna stubbar högre än 1.3 m medtas inte, oberoende av om trädet tagits tillvara eller inte.

Om barken är skadad eller borta görs ett bedömt tillägg för bark. Om stubben är sönderbruten ska diametern för motsvarande oskadade stubbe bedömas.

Följande registreringar görs:

### **ALLA STUBBAR KAN KLAVAS**

Kod	Kan alla stubbar klavas?
Tom ruta	<i>Nej, stubbar måste bedömas</i>
Ibockad ruta	<i>Ja, alla stubbar kan klavas</i>

När menyn öppnas finns en ruta med texten "Alla stubbar kan klavas". Om alla stubbar är åtkomliga för att klavas ska det vara en bock i denna ruta.

Om stubbar 50 mm och grövre bortförts från ytan genom exempelvis stubbrytning, eller om de av andra orsaker är oåtkomliga för klavning ska det inte vara någon bock i rutan. Utan då ska trädslag och diameter för ej klavbara stubbar bedömas. Var och en av dessa stubbar ska registreras individuellt i stubbklavningsmenyn.

I vissa fall, t ex där en väggata huggits och stubbarna avlägsnats, kan antalet stubbar och diametern för dessa uppskattas genom en yta som läggs ut bredvid provytan.

### **BEDÖMD?**

Kod	Har stubben bedömts?
0	<i>Nej, stubben har klavats</i>
1	<i>Ja, stubben har bedömts</i>

Om man angett att stubbar måste bedömas får man för varje stubbe registrera denna variabel.

## DIAMETER

Stubbdiameter (mm)

Koder: 1-9999

I de fall stubbhöjden överstiger 130 cm mäts diametern i bröst höjd enligt samma regler som gäller för stamräkning (se avsnitt 7.2).

## TRÄDSLAG

Trädslag för avverkat träd.

Koder:

"1"- "9", se bilaga B8.

## 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.

## TYP AV DÖTT

Kod Typ av dött träd

1 *Stubbe efter vindfälle*

2 *Annan stubbe*

Till vindfälle räknas även träd brutna av vind.

## AVG SÄSONG

Kod Avgångssäsong för dött träd

1 *Säsong 1*

2 *Säsong 2*

5 *Säsong 3 och tidigare*

## STUBBHÖJD

Stubbens höjd (cm)

Koder: 0-999 cm

För inklavade stubbar ska även stubbhöjd registreras. Observera att höjden anges i cm för såväl ”vanliga” stubbar som för högstubbar. Höjden för högstubbar bestäms dock genom okulär uppskattning.

## KVAR?

Kod Kvarliggande träd

0 *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 Rötförekomst 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.

### **2** *Enbart icke centrumställd röta*

Med icke centrumställd röta avses exv. röta som följd av gammal stämpling eller körskada. Angreppet sitter i splintveden oftast nära stubbens mantelyta. Ingen skillnad görs på fast eller lös röta.

**3** *Fast röta i centrum av stubben*

Med fast röta (anilinved, ljus och mörk röta) avses röta, som vid tryck med kantigt hårt föremål gör samma motstånd som intilliggande frisk ved.

**4** *Lös röta i centrum av stubben*

Med lös röta avses röta, som gör mindre motstånd än intilliggande frisk ved.

**5** *Hålröta i centrum av stubben*

Hålröta innebär, som namnet anger, att rötangreppet resulterat i att hål bildats.

Vid förekomst av mer än en typ av röta anges den med högst kod. Rötangrepp med en diameter understigande 5 mm klassas som "ingen röta", kod "0".

## **RÖTDIAMETER**

Rötangreppets diameter (mm)

Koder: 1-999

Om någon typ av centrumställd röta angivits mäts och registreras rötangreppets diameter. Ett mått, som inkluderar samtliga förekommande centrumställda röttyper, tas. Måttet tas i samma riktning som stubbdiametern mätts. Vid icke centrumställd röta anges ingen diameter.



## 10 OM MARKINVENTERING och MARKVEGETATIONSBESKRIVNING

Kapitel 11 och 12 behandlar arbetsmoment som ska utföras på förrådsprovytor på P<sub>M</sub>-trakter. Momenten utförs normalt av kartören och inventeringen sker på en och samma delyta om provytan är delad. De moment det gäller är *jordmånsbeskrivning* och *markprovtagning* (dvs. Markinventering, kapitel 11), samt *markvegetationsbeskrivning* (kapitel 12).

### Giltiga ägoslag

Ägoslaget måste vara något av följande för att markinventering och markvegetationsbeskrivning ska utföras:

*Produktiv skogsmark*

*Naturbete*

*Myr*

*Berg- och vissa andra impediment*

*Fjällbarrskog*

### Delad provyta

Den delyta med något av ovan uppräknade ägoslag som har den största vegetationsytearealen (**VY** – radie 5.64 m, se kapitel 12.2) ska inventeras.

Medför delningen att hela VY hamnar på "ogiltigt" ägoslag utgår markvegetationsbeskrivningen, medan jordmånsbeskrivning och markprovtagning utförs på den största delytan som ligger på giltiga ägoslag.

Om flera delytor med giltigt ägoslag har lika stor **VY**, inventeras den delyta som har lägst delytenummer.

Ligger inte någon av delytorna på giltigt ägoslag, utförs ingen markinventering och markvegetationsbeskrivning.

## Fördelning av kartörernas arbetsmoment på trakterna

Jordmånsbeskrivning och Markvegetationsbeskrivning med förekomst görs på *samtliga* förrådsprovtytor med *giltiga* ägoslag. Utförandet av övriga moment styrs av ytans läge på trakten och ägoslaget, se figur 10.1.

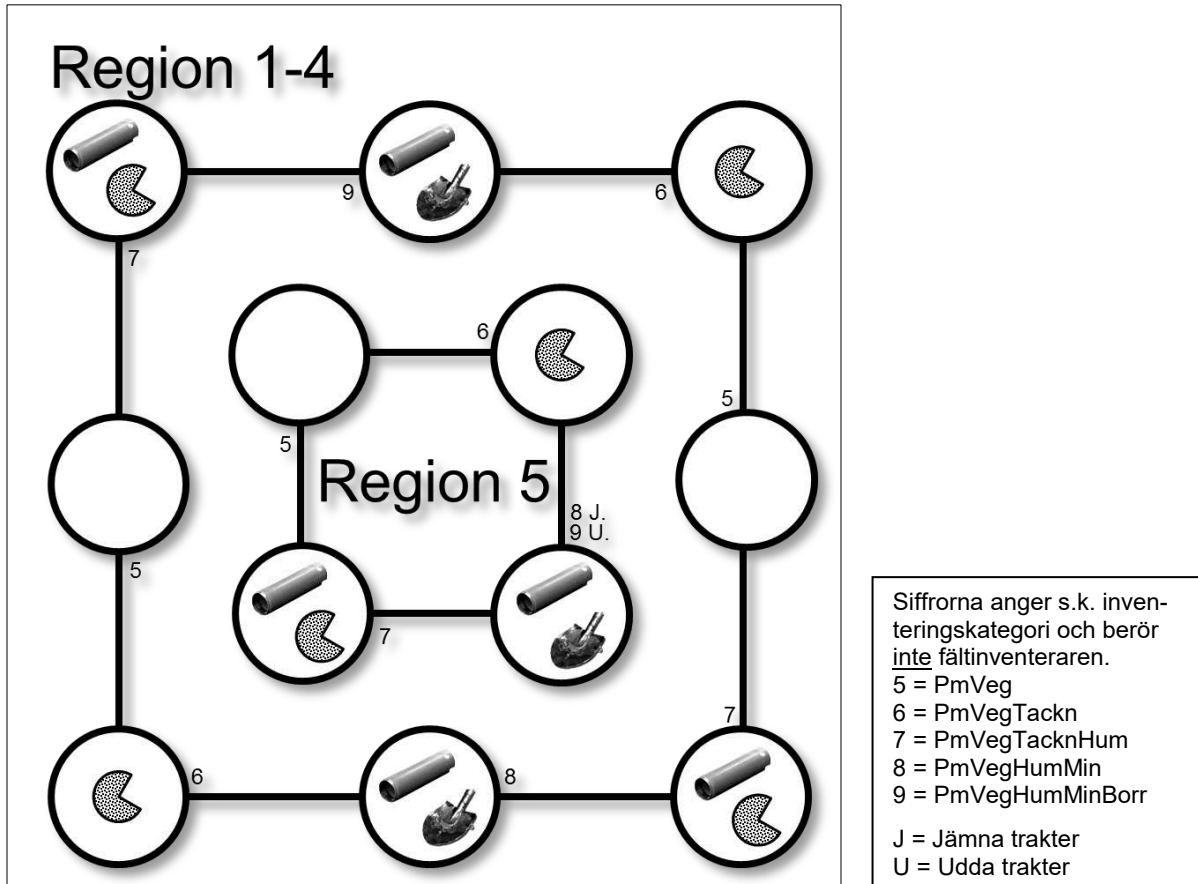





Fig. 10.1 Fördelning av kartörernas arbetsmoment på trakterna i region 1-4 resp. 5.

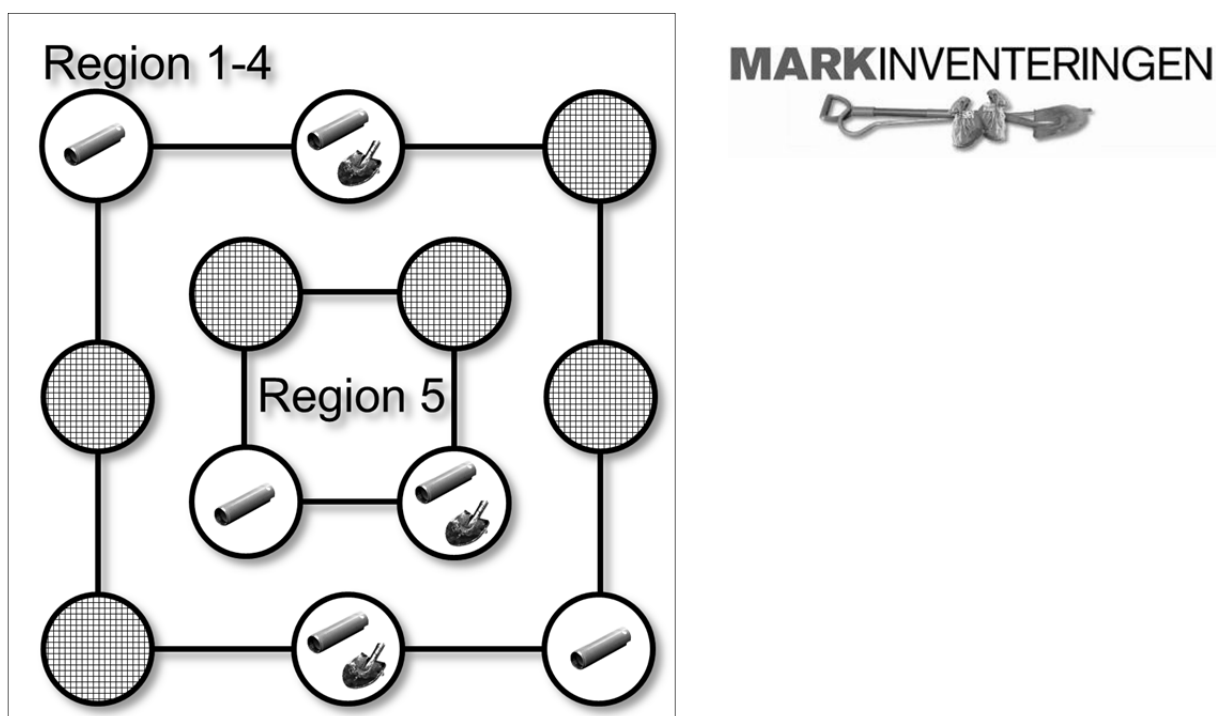
### Symbolförklaring:

-  = **Humusprovtagning.**  
På samtliga fem *giltiga* ägoslag (jämför sidan 10:1).
-  = **Mineraljordsprovtagning** (s.k. djupgrävning).  
På ägoslagen: *Produktiv skogsmark, Naturbete* och *Fjällbarrskog*.
-  = Markvegetationsbeskrivning med **täckning**.  
På ägoslagen: *Produktiv skogsmark, Myr* och *Fjällbarrskog*.




# 11 JORDMÅNSBESKRIVNING och MARKPROVTAGNING

## 11.1 ALLMÄNT

För regler över vilka (*del-*)provtytor och ägoslag som ska markinventeras, se avsnitt 10. På varje prov-/delyta som ska markinventeras grävs en grop i vilken markprofilens egenskaper beskrivs – **jordmånsbeskrivning**. På ett urval provtytor (figur 11.1.1) tas jordprov från olika horisonter i marken – **markprovtagning**. Provgropen grävs inom en s.k. gropcirkel, vilken har ett förutbestämt läge inom provytan (figur 11.3.1-11.3.4).



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

-  = humusprovtagning på samtliga fem giltiga ägoslag.
-  = mineraljordsprovtagning (s.k. djupgrävning) på ytor med ägoslag Produktiv skogsmark, Naturbete och Fjällbarrskog.
-  = övriga provtytor – ingen markprovtagning.

På grund av att de två momenten tidsmässigt är kopplade till varandra under fältarbetet redovisas här reglerna för **jordmånsbeskrivning** och **markprovtagning** parallellt.

Kapitlet innehåller följande (förkortade variabelnamn inom parentes):

Avsn.	Moment/variabel	Sidan
<b>11.2</b>	<b>DEFINITIONER</b> .....	11:5
<b>11.3</b>	<b>GROPCIRKELNS LÄGE INOM PROVYTAN</b> .....	11:17
<b>11.4</b>	<b>PROVGROPENS PLACERING INOM GROPCIRKELN</b> ...	11:23
<b>11.5</b>	<b>ALLMÄNT OM JORDMÅNSBESKRIVNINGEN</b> .....	11:25
<b>11.6</b>	<b>ALLMÄNT OM MARKPROVTAGNINGEN</b> .....	11:27
11.6.1	Provtagning av <u>humuslagret</u> (H10-, H30- och H50-prov)....	11:30
11.6.2	Provtagning av <u>mineraljorden</u> (MP5-, M10-, M20- och ..... M65-prov) .....	11:34
11.6.3	Märkning av provpåsar samt provhantering.....	11:37
<b>11.7</b>	<b>VARIABLER</b> .....	11:40
11.7.1	Inventerare.....	11:40
11.7.2	Personlig löpnummerserie (Löpnr.serie start, ..... Löpnr.serie stopp).....	11:41
11.7.3	Markslag (Markslag(n)) .....	11:42
11.7.4	Markfuktighet (MarkFukt(n)).....	11:47
11.7.5	Gropcirkelns läge (Avstånd(n), Riktning(n)).....	11:55
11.7.6	Antal borrhstick i H10-/H30-proverna (Humusstick) ber. ....	11:56
11.7.7	Humusborrens diameter (Borrdiameter) .....	11:59
11.7.8	Humusform .....	11:60
11.7.9	Insamlat humusprov? (H30-/H10-prov?, H50-prov?).....	11:71
11.7.10	Överlagrad torv (Överlagrad torv?, ..... Övre humusform, Övre HumusMäkt.....	11:72
11.7.11	Humuslagrets mäktighet HumusMäkt(n), Humus- ..... mäktighet).....	11:74
11.7.12	Volymprocent humusprov i varje borrhstick .....	
	(HumusProc(n)), samt volym-% för H50-provet.....	
	(HumusProc50) .....	11:77
11.7.13	<i>Avsnittet har utgått fr.o.m. 2014</i> .....	11:80
11.7.14	Torvens humifieringsgrad (HumifGrad10, HumifGrad50) ...	11:81
11.7.15	Halverat humusprov? (HumusHalv?).....	11:84
11.7.16	Humusprovets heterogenitet (HumusHeterog) .....	11:86
11.7.17	Blekjordslagrets mäktighet (BlekjordMäkt?, BlekjordMäkt).	11:87
11.7.18	B-horisont med anrikning av järnföreningar? (Bs-/Bsh?) ....	11:89

11.1 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Allmänt

11.7.19 Kulturjordmån? .....	11:90
11.7.20 Störd markprofil? (StördMark?) .....	11:91
11.7.21 Jordart i gropen (Jordart).....	11:94
11.7.22 Jordartens textur i gropen .....	
(Textur sediment, Textur morän).....	11:101
11.7.23 Jorddjup i gropen (JorddjupGrop) .....	11:105
11.7.24 Jordmånstyp.....	11:106
...24.1 Jordmånstyp – variabeln .....	11:106
<u>Fältnyckel</u> till jordmånsgrupperna i WRB .....	11:108
<u>Jordmånstyper och provtagningsregler:</u> .....	11:111
<i>Histosol</i> .....	11:111
<i>Leptosol</i> .....	11:113
<i>Gleysol</i> .....	11:115
<i>Podzol</i> .....	11:116
<i>Umbrisol</i> .....	11:118
<i>Arenosol</i> .....	11:120
<i>Cambisol</i> .....	11:121
<i>Regosol</i> .....	11:122
<i>Ej klassificerbar</i> .....	11:123
...24.2 Jordmånstyp – variabeln ”Gleyfärger?” .....	11:125
...24.3 Diagnostiska horisonter, egenskaper och material .....	11:126
<u>Definition av diagnostiska horisonter:</u>	
<i>Albic</i> .....	11:126
<i>Cambic</i> .....	11:127
<i>Folic</i> .....	11:128
<i>Histic</i> .....	11:128
<i>Mollic</i> .....	11:129
<i>Spodic</i> .....	11:129
<i>Umbric</i> .....	11:130
<u>Diagnostiska egenskaper och material:</u>	
Gleyfärger.....	11:132
Reducerande förhållanden .....	11:133
Organiskt material .....	11:133
11.7.25 Insamlat mineraljordsprov? (MP5-, M10-, M20- och .....	
M65-prov?) .....	11:134

11.1 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Allmänt

11.7.26 B-horisontens undre gräns (B-undreGräns?, ..... B-undreGräns).....	11:135
11.7.27 Provtagningshorisont (M10-horisont, M20-horisont, ..... M65-horisont) .....	11:136
11.7.28 Jordart i M65-provet (JordartM65) .....	11:137
11.7.29 Jordartens textur i M65-provet (TexturM65 sed, ..... TexturM65 mor) .....	11:138
11.7.30 Kalciumkarbonat (CaCO <sub>3</sub> ?, CaCO <sub>3</sub> ).....	11:139
11.7.31 Etikettregistrering (H10-, H30-, H50-, MP5-, ..... M10-, M20- och M65-prov löpnr) .....	11:141
11.7.32 Gropanmärkningar (AnmärkningDom, ..... AnmärkningÄven) .....	11:142
11.7.33 Fritextnotering/Begärda noteringar .....	11:145

---

## 11.2 DEFINITIONER

I avsnittet förklaras vissa begrepp i den betydelse de används i kapitel 11. Orden *horisont*, *skikt* och *lager* används synonymt. Först en översikt i bokstavsordning med sidhänvisning:

AB-horisont..... 11:13	Eh-horisont ..... 11:14	Humuslager saknas ... 11:8	Of-horisont ..... 11:11
Aggregat..... 11:8	E-horisont ..... 11:13	Humusämnesskikt ... 11:10	Oh-horisont ..... 11:12
A-horisont ..... 11:12	Fallföna..... 11:5	Hälllyta..... 11:6	O-horisont ..... 11:11
Anrikningshorisont... 11:14	Flark..... 11:16	Jordar ..... 11:9	Organiska horisonter 11:10
Ap-horisont ..... 11:13	Förmulningsskikt..... 11:11	Jordmån..... 11:9	Skenhälla ..... 11:9
BC-horisont ..... 11:14	Förna ..... 11:5	Jordmåns horisonter . 11:10	S-lager ..... 11:6
Berggrunden..... 11:6	Förnager ..... 11:6	Jordmånstyp ..... 11:10	S&M ..... 11:15
Bh-horisont ..... 11:14	Gley ..... 11:8	Klapper ..... 11:9	Torv, torvlager ..... 11:12
B-horisont ..... 11:14	Gungfly ..... 11:16	Kollager..... 11:6	Urlakningshorisont ... 11:13
Blekjordslager..... 11:13	Gyttja ..... 11:15	Lergyttja ..... 11:15	Ytblock ..... 11:16
Blockmark..... 11:9	Gyttj jord ..... 11:15	L-horisont..... 11:6	Övergångshori- sonter ..... 11:13
Bottenförna ..... 11:5	Gyttjelera ..... 11:15	Markförna..... 11:4	
Bsh-horisont ..... 11:14	H-horisont ..... 11:10	Markyta ..... 11:6	
Bs-horisont ..... 11:14	Humus ..... 11:7	Matjord..... 11:13	
Cg-horisont..... 11:15	Humusblandad mineral- jord..... 11:12	Mineraljordshori- sonter ..... 11:12	
C-horisont..... 11:15	Humusform ..... 11:8		
Diagnostiska hori- sonter .... Avsn. 11.7.24.3	Humuslager ..... 11:7		

### 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.
2. Bottenförna är döda rester av markvegetation och djur som hamnat på markytan.
3. Markförna består av döda rester av rötter, markdjur, svampar, bakterier och andra mikroorganismer. Markförnan avsätts under markytan.

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 varifrån restprodukterna härrör.

### **Förnager (= L-horisont)**

Fallförna och bottenförna bildar tillsammans ett skikt ovanpå markytan som kallas *förnager* (= L-horisonten, från engelskans "litter").

### **S-lager**

Om fallförnan och/eller bottenförnan fastnat på levande mossor eller andra levande växter är det svårt att särskilja ett särskilt förnager. I stället används då beteckningen *S-lager* (från latinets "*stratum superficiale*", det ytliga lagret) för detta skikt bestående av förna och levande gröna växter.

### **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 humuslagret (jämför definitionen av humuslager nedan)! Jämför även under variablerna Jordart respektive Jordmån (klass "Ej klassificerbar") i avsnitt 11.7.21 respektive 11.7.24.1.

### **Markyta**

3 fall:

- Om det finns ett humuslager: ovansidan av humuslagret (undersidan av förnager/S-lager),
- Om det inte finns humuslager men mineraljord: mineraljordens ovansida (gyttjejordar räknas hit),
- Om det varken finns humuslager eller mineraljord: berggrundens yta eller ovan kollager.

### **Hällyta**

Hällyta, innebär *berg i dagen*, dvs. en berggrundsyta 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 klass Häll (trots att häll egentligen inte är en jordart). Hällyta är inte någon jord-

månssklass varför variabeln Jordmån registreras med klassen "Ej klassificerbar".

→ I strikt mening innebär **hälllyta** rotfast berg, men kan inom Markinventeringen även avse "block av hällknärande 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.

## Humus

Humus är organisk substans under nedbrytning. När förnan till följd av markorganismernas aktivitet efter hand i huvudsak förlorat sin ursprungliga struktur har den således omvandlats till humus.

## Humuslager

Till *humuslagret* räknas H-, O- och A-horisonterna (se definitioner längre fram i detta avsnitt) inklusive markförna (fall- och bottenförna ingår inte) samt levande mindre markorganismer och finrötter. Om det i jordmåner med humusformerna Mull och Mullknärande moder finns en AB-horisont räknas även den övre halvan av denna horisont till humuslagret. Jämför figur 11.2.1 nedan.

→ Gyttj jord, samt kollager i gamla kolbottnar eller liknande, räknas inte in i humuslagret och beaktas inte vid klassifikationen i humusformer.

→ Observera att A-horisonten även beaktas som en mineraljordshorisont; var observant på sammanhanget!

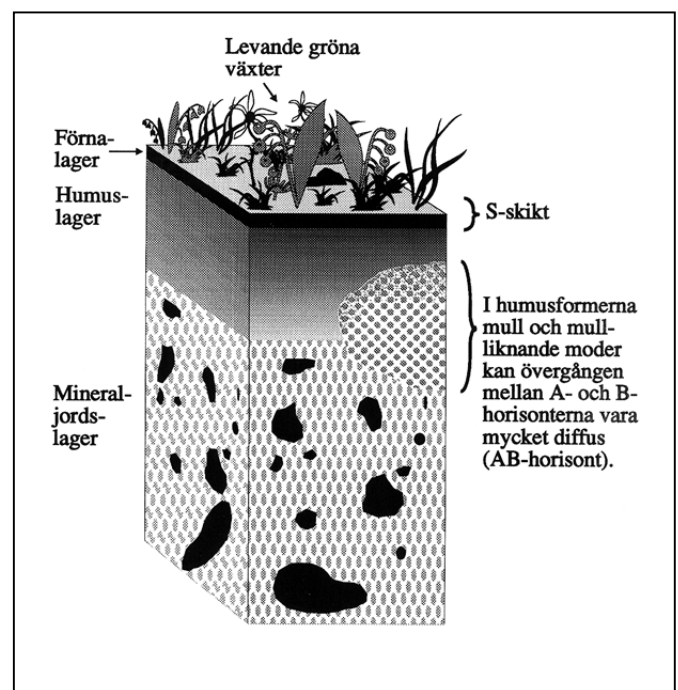


Fig. 11.2.1 Exempel på humuslager i en jordmånsprofil.

### **”Humuslager saknas”**

Om humuslagrets mäktighet understiger 0.5 cm anses det inte finnas något humuslager. Som humusform respektive humuslagrets mäktighet ( $\text{HumusMäkt}(1)/\text{Humusmäktighet}$ ) registreras då klassen Humuslager saknas.

→ *Observera att gyttiejord och kollager inte räknas vid klassifikationen av humuslager/-former. I sådana lägen anges klassen Humuslager saknas under förutsättning att det inte ovanpå dessa har utbildats ett minst 0.5 cm mäktigt autoktont humuslager – då är det detta lager som beskrivs enligt givna regler, jämför under variabeln Humusform i avsnitt 11.7.8.*

### **Humusform**

Ett ytligt lager rikt på organiskt material. Humuslagret klassificeras i olika *humusformer* med ledning av H-, Of- och Oh-horisonernas mäktighet samt aggregatbildningen i A-horisonen, se vidare under variabeln Humusform i avsnitt 11.7.8.

### **Aggregat**

Markpartiklar och kemiska utfällningar sammankittade till större strukturer. Aggregering och aggregatbildning ökar med biologisk aktivitet och minskande partikelstorlek. I humuslagret utgörs aggregaten av mask- och insektsexkrementer och varierar i storlek som från ett gryn till en ärtä.

### **Gley**

*Gley* innebär reducerande förhållanden varvid utfällning/anrikning inte förekommer. 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 ett fluktuerande grundvatten 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 huvud-

sakligen har en horisontell orientering. Se även Gleysol (avsnitt 11.7.24.1 respektive *gleyfärger* (avsnitt 11.7.24.3).

### **Skenhälla (ortsten)**

Sammanfattning av markpartiklar. Färgen kan vara intensivt roströd till svartbrun. Sammanfattningen 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 och AnmärkningDom i avsnitt 11.7.18 respektive 11.7.32).

### **Blockmark**

Blockmark avser ståndorter med naturligt förekommande tät ansamling av block och/eller sten (däremot inte blockansamlingar skapade av människan). Finmaterial saknas eller förekommer i mycket ringa omfattning (< 20 vol-%) mellan stenar och block. Jordarten är som regel morän men kan ibland utgöras av sediment (t.ex. längs gamla strandlinjer).

### **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.

### **Jordar**

Med *jordar* menas det lösa organogena och minerogena materialet ovan berg, ofta benämnda kvartära avlagringar.

### **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, men inte förnalagret/S-lagret.*

## **Jordmånstyp**

Främst med ledning av jordmånshorisonterna sker en klassifikation i *jordmånstyper*, inom Markinventeringen åtta klasser, se vidare under variabeln Jordmånstyp i avsnitt 11.7.24.1.

## **Jordmåns horisonter**

Jordmåns horisonterna indelas i *organiska horisonter* och *mineraljords-horisonter* (punkterna 1 och 2 nedan).

### **1) Organiska horisonter**

De organiska jordmåns horisonterna bildas av växt- och djurdelar i markens översta del genom nedbrytning främst av fall-, botten och markförna. Förnans gradvisa omvandling till humus gör att det oftast blir en otydlig gräns mellan förnalagret/S-lagret och den översta organiska jordmåns horisonten.

Beroende på om nedbrytningen 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 fortfarande kan se strukturen av växtdelar m.m. – till det stadium då materialet blivit helt omvandlat till en strukturlös massa som i fuktigt tillstånd bildar en mörkbrun smet. Detta gör att man i vissa fall kan dela upp de organiska horisonterna i olika delhorisonter (*Of-* respektive *Oh-skikt*, se punkterna 1b1 och 1b2 under O-horisont nedan).

I normalfallet har en organisk horisont lägst 12 vikt-% kol, dvs. ca 20 vikt-% organiskt material.

#### **1a) H-horisont**

Nedbrytningen hämmas/har hämmats genom otillräcklig syretillförsel på grund av hög vattenhalt i markens ytliga lager under stora delar av vegetationsperioden. Typiska arter/artgrupper som med sin förna varit ut-

gångsmaterial för humusbildningen är *vitmossor*, *björnmossor*, *starr-*, *säv-*, *vass-* och *fräkenarter*. Oftast är mineraljordsinblandningen ringa.

I dagligt tal är en H-horisont oftast helt enkelt ett *torvlager*; märk dock att humusformen kallas Torvartad mår om H-lagret är < 30.5 cm (dvs. variabeln HumusMäkt(1)/Humusmäktighet är "30" eller mindre, avsnitt 11.7.11).

I en H-horisont kan finnas delhorisonter i form av *förmultningsskikt (Hf)* och *humusämnesskikt (Hh)*, men dessa används inte för klassifikationen i humusformer.

Om en jordmån med ett utvecklat H-lager dräneras artificiellt (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.

Ofta betraktas en O-horisont som ett *mårlager*.

O-horisonten delas upp i delhorisonterna **Of** (*förmultningsskikt, punkt 1b1 nedan*) och **Oh** (*humusämnesskikt, punkt 1b2 nedan*).

#### **1b1) Of-horisont (förmultningsskikt)**

Horisonten är inte uppblandad med mineraljord utan består av organiskt material i olika nedbrytningsstadier. Punktvis kan man dock påträffa små anhopningar av mineralkorn som bevis på framför allt "jordmyrornas" aktivitet.

Mer än 50 volym-% av det organiska materialet utgörs av döda växtdelar som till viss del har kvar sin ursprungliga struktur. Restande material, som är blandat med dessa växtrester, utgörs av struk-

turlös humus (nedbrutet organiskt material). De synliga växtresterna är genomvävda av svamphyfer och smala rottrådar.

### **1b2) Oh-horisont** (humusämnesskikt)

Horisonten består vanligtvis till minst 75 vikt-% av organiskt material. Det organiska materialet består till mer än 50 volym-% av en mörk snusliknande smet (i torrt tillstånd smuligt). Växtdelar med någorlunda bibehållen struktur utgör den eventuellt resterande delen av det organiska materialet.

Trädens, buskarnas och markvegetationens rötter finns i huvudsak inom humusämnesskiktet.

Det kan förekomma ett fåtal "svaga" aggregat, dvs. små klumpar eller gryn av humus och/eller mineralkorn, som lätt går att trycka sönder.

**Torv, torvlager** – se H-horisont ovan (punkt 1a)!

**Gyttja** – se Gyttjejord nedan (punkt 2g)!

## **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 de gemena bokstäverna **h** (ackumulation av humus), **s** (ackumulation av seskvioxider, dvs. järn- och aluminiumoxider), **g** (gley) och **p** (plöjd). Kombinationer som används är **Ap**, **Eh**, **Bs**, **Bsh**, **Bh** och **Cg**. Berggrunden betecknas med bokstaven **R** (rock).

### **2a) A-horisont**

Denna kombinerade mineraljords- och humushorisont 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 i naturen bildas antingen med eller utan inverkan av grävande markdjur.

Om grävande markdjur saknas förkommer på sin höjd ett fåtal "svaga" aggregat, och horisonten är i allmänhet tunn (upp till några cm). Vid närvaro av grävande markdjur, främst vid riklig förekomst av daggmaskar, utbildas talrika, mer stabila aggregat, och horisonten blir tjockare. 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 humusblandad mineraljord bildas också genom människans plöjning av mark för jordbruksändamål; denna humusblandade mineraljord (matjord) benämns *Ap*. Oftast är *Ap*-horisonten ca 20 cm tjock.

### **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*. (Vid humusmätning på humusformerna Mull och Mulliknande moder räknas den övre halvan av *AB-horisonten* in i humuslagret.)

### **2c) E-horisont**

Urlakningshorisont (blekjordslager) i *podsoler*, oftast vit-askgrå. Horisonten uppstår genom att mineralen vittras och de lösliga vittringsprodukterna lakas ut. Främst de mot vittring mest resistenta mineralen blir kvar, framför allt kvarts.

### **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 horisont som skiljer sig från A-, E- och C-horisonterna i färg och/eller struktur. B-horisonten är i svenska jordmåner oftast 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 underlaget.

### 2f1) Cg-horisont

En C-horisont med utfällningar, se *gley* tidigare i detta avsnitt.

## 2g) Gyttjejord

*Gyttjejord* är mark eller jord som till stor del utgörs av gyttja. *Gyttja* bildas på botten av sjöar och vattensamlingar av döda växt- och djurrester som sedimenterar ofta tillsammans med lera och omvandlas i större eller mindre grad genom organismers inverkan. Gyttran är vanligen grågrön eller brungrön men kan också vara rent brun, grå eller beige. Halten organiskt material kan variera; är halten brännbar substans 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. Vid torkning blir de oftast hårda och krymper kraftigt. Torr är gyttjan ljus och har låg volymvikt. Dock, innehåller gyttjan alltid större eller mindre mängd minerogena partiklar, ofta ler. Det minerogena inslaget i gyttjan känns lätt igen genom att knastra vid tuggning av materialet. Gyttejord är här att betrakta som en mineraljord och ska provtas i enlighet med detta.

→ *Observera att gyttjejord inte räknas in i humuslagret och beaktas alltså inte heller vid klassifikationen i humusformer.*

## Diagnostiska horisonter

Se avsnitt 11.7.24.3 under variabeln Jordmånstyp.



## S&M

Fältdataregistreringsprogrammet Skog&Mark. Ofta liktydigt med data-samlarprogrammet.

## 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 en "heltäckande humusfilt" (dock får det inte vara övertäckt av torv). Humusfilten 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).

Diametern hos ett ytblock utgör medeltalet av största och minsta bredd i markplanet, dvs. blockets yta ska projiceras på markplanet och syftlinjerna för största respektive minsta bredd dras genom den projicerade ytans tyngdpunkt (blockets höjd över markytan beaktas således inte).

→ *I markvegetationsbeskrivningen gäller att ett block som inte ligger i ansamlingar ska ha en "kornstorlek" på >500 mm för att räknas in i **AVM** (avsnitt 12.2.1).*

## Gungfly

En matta av levande och döda växter, torv, m.m. som flyter på vatten eller lös gyttja. Det är luftvävnaden i rotstockar och rötter som möjliggör att mattan flyter. I de flesta fall kan man gå på gungflyn, tack vare rot-systemens seghet, även om man brukar sjunka något. Gungflyn spelar stor roll vid igenväxningen av grunda sjöar, särskilt näringsfattiga sådana.

## 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 fastmarksvatten, och upprepas i ofta stort antal i långa stråk. I vegetationen ingår bl.a. olika starrarter, tuvull, ängsull och vattenklöver. Flarkgölar är djupare och har permanent vatten. I Sverige förekommer flarkar främst i Norrland och NV Svealand, sydligast i Värmland och Närke.

## 11.3 GROPCIRKELNS LÄGE INOM PROVYTAN

Gropcirkeln, inom vilken provgropen ska grävas, har en radie på en meter ( $r = 1$  m). Läget för gropcirkelns centrumpunkt bestäms av *avstånd* och *riktning* från provytecentrum. För att undvika subjektiv utläggning av gropcirkeln ska emellertid i första hand ett på förhand bestämt cirkelläge användas. Detta sker genom att man i S&M väljer det första, fasta gropcirkelläge som uppfyller fyra grundkrav (se nedan). Avstånd och riktning från provytecentrum behöver således manuellt anges endast om inget av de sex förutbestämda lägena går att använda. Gropläget registreras i meny Gropläge med variablerna Avstånd och Riktning, avsnitt 11.7.5.

En godkänd gropcirkel måste uppfylla följande krav:

1. Gropcirkelns centrumpunkt ska hamna på den delyta som ska markinventeras (kontrolleras automatiskt i S&M), jämför kapitel 10.
2. Grävning vid tidigare inventeringar får inte ha utförts inom gropcirkeln (kontrolleras automatiskt i S&M), jämför figur 11.3.3.
3. Gropcirkeln (eller den del av den som avses i punkt 1 ovan) måste till minst 50 % utgöras av godkänt markslag (jämför variabel Markslag i avsnitt 11.7.3).
4. Gropcirkelns centrumpunkt ska befinna sig utanför den s.k. *spärrzonen* (cirkel med 1 m radie) i provytans centrum. (Ett undantag från denna regel finns, se sist i detta avsnitt 11.3.)

Positionerna och numreringen för de sex förutbestämda (fasta) groplägena på provytan visas i figur 11.3.1.

11.3 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Gropcirkelns läge inom provytan

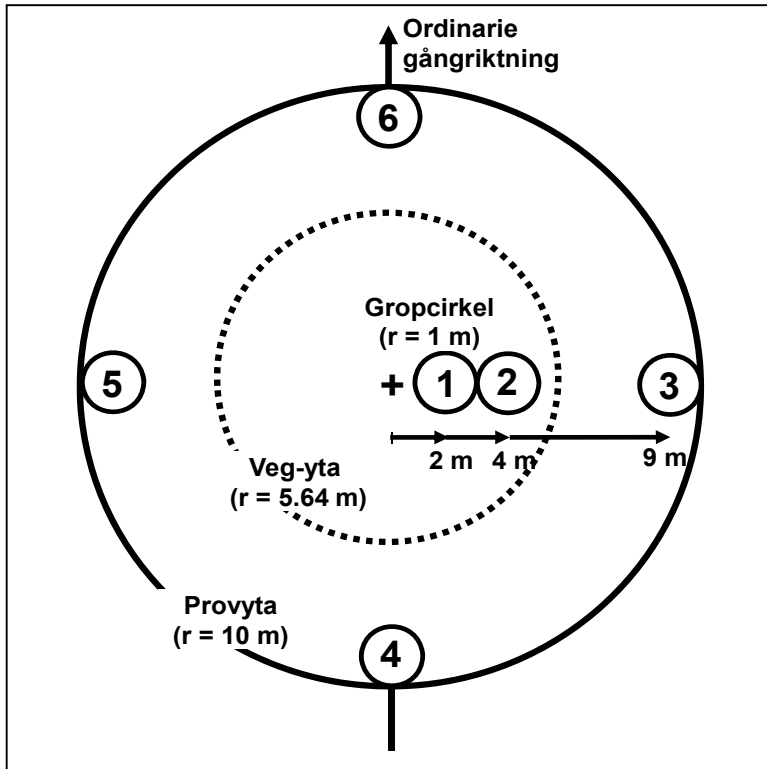


Fig. 11.3.1 Gropcirkelns fasta, alternativa lägen på provytan (läge 1-6).

→ Observera att de fasta lägena är fixerade i förhållande till ordinarie gångriktning, vilken är medsols längs trakten. Läget är således det samma oavsett i vilken aktuell riktning provytorna inventeras längs traktsidorna.

Vid ordinarie gångriktning ligger centrum för det 1:a cirkelläget 2 meter till höger om provytecetrum, figur 11.3.1 ovan.

Avståndet från provytecetrum till gropcirkeln tas ut med hjälp av rullmåttband (alternativt 2 x jordsondens längd, eller med klavkäppen som måttstock) i kombination med syftkompassen som alltid står placerad i provytecetrum (den handhållna syftkompassen kan också användas).

Om gropcirkeln i läge 1 inte uppfyller de tre första kraven prövas cirkelläge 2, vars centrum ligger 4 meter från ytcentrum ut mot höger, räknat i ordinarie gångriktning.

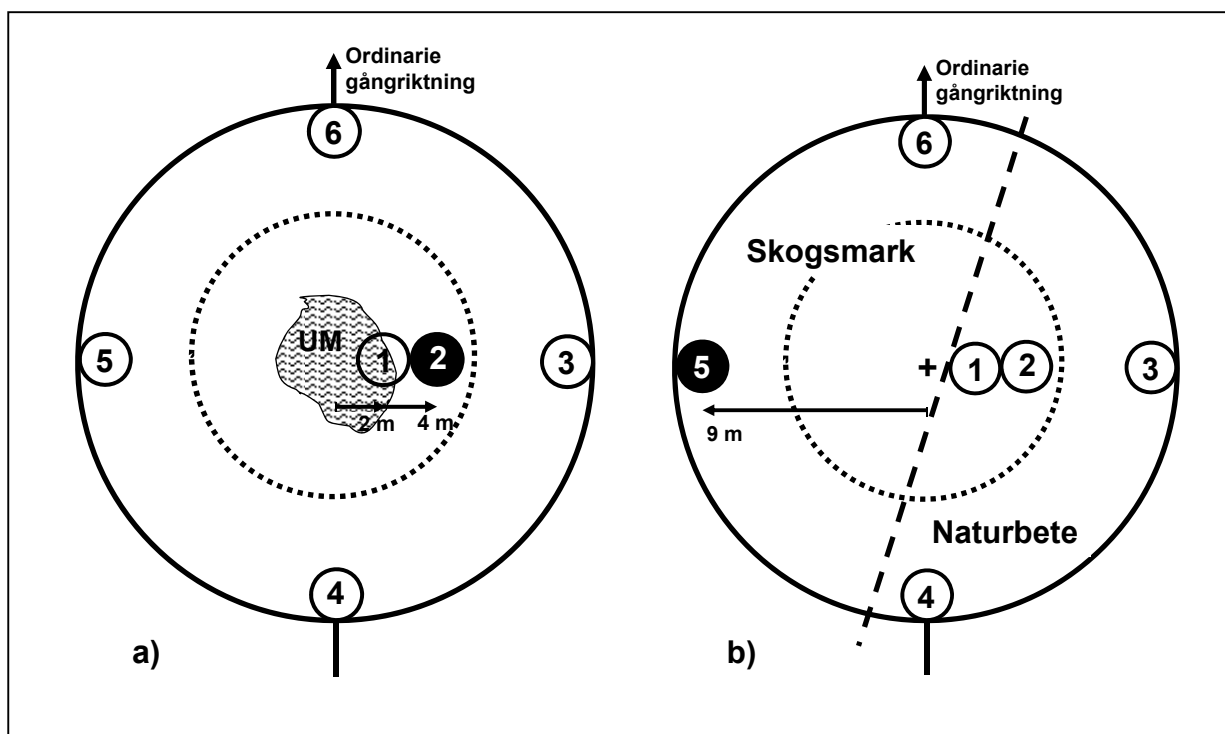
11.3 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Gropcirkelns läge inom provytan

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

Centrum för de tre resterande fasta cirkellägena ligger samtliga 9 meter från provytecentrum (en meter innanför provytans periferi): nr 4 rakt bakåt i gångriktningen, nr 5 till vänster och nr 6 framåt mot gångriktningen, figur 11.3.1 ovan.

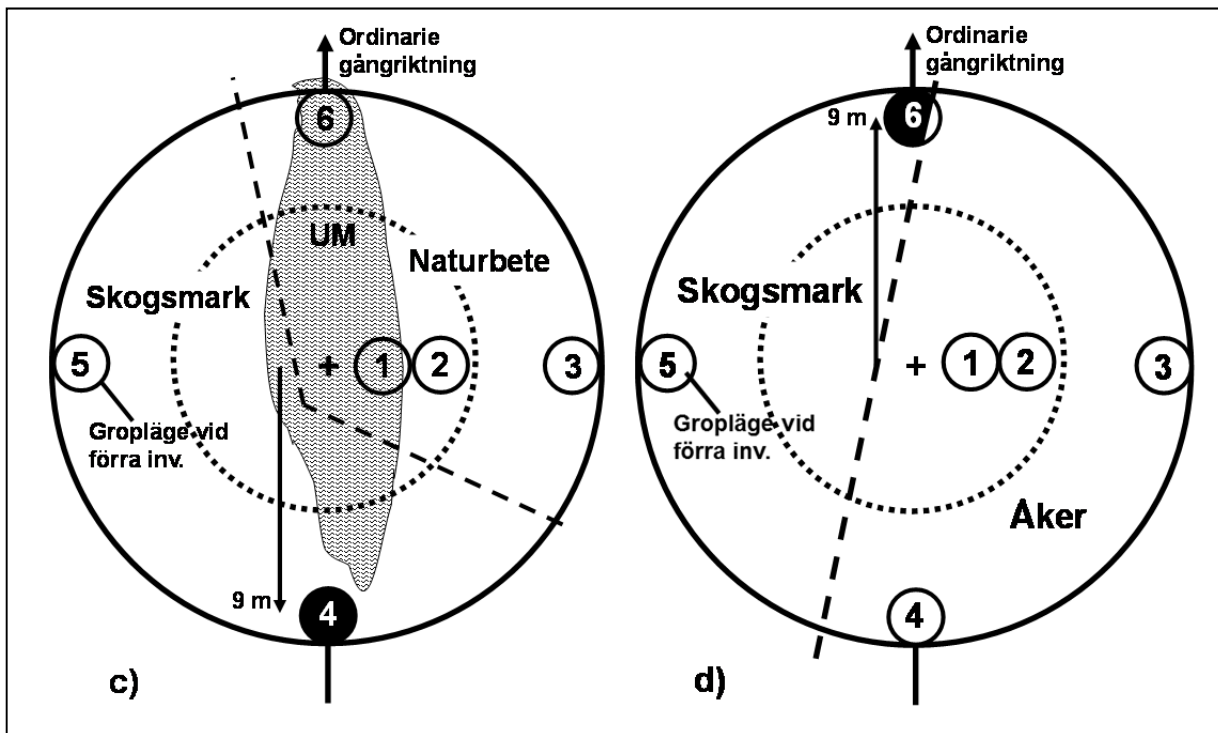
→ *S&M föreslår i ordningsföljd ett gropläge i taget, med beaktande av ovanstående krav nr 1 och 2. (Lägen på felaktiga delytor, eller lägen där grävning gjordes vid förra inventeringen föreslås således inte). Inventeraren uppsöker de föreslagna lägena och tar ställning till om krav nr 3 är uppfyllt eller inte. Det första gropläge som uppfyller alla tre kraven (1-3) väljs.*

I figur 11.3.2 a-d nedan ges exempel på gropcirkelns läge i några olika situationer.



**Fig. 11.3.2** a) I läge 1 täcker markslag som det inte ska grävas på (UM = underkänt markslag) mer än 50 % av gropcirkelns areal. Läge 2 väljs.  
b) Lägena 1-4 ligger på delyta som inte ska inventeras. Läge 5 väljs.

11.3 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Gropcirkelns läge inom provytan

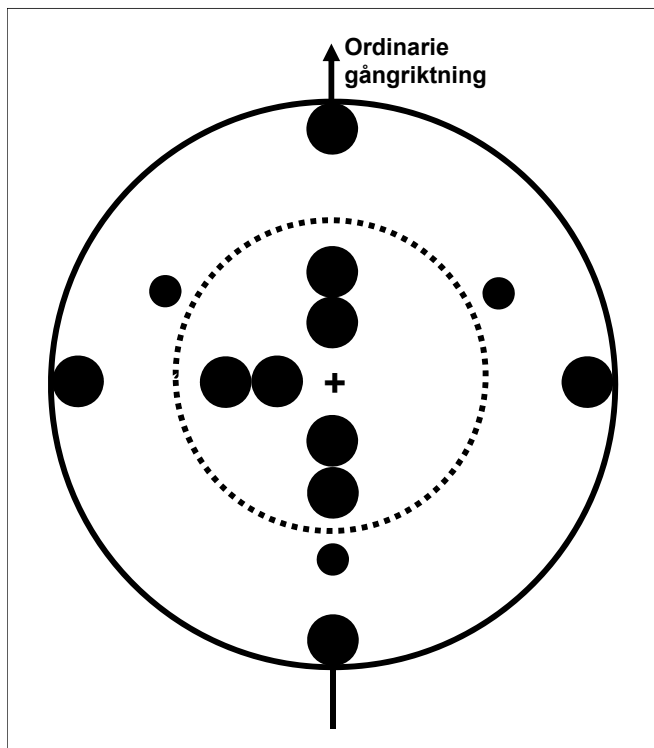


- Fig. 11.3.2**
- c)** *Lägena 1 och 6 ligger på markslag som det inte ska grävas på (UM) och lägena 2 och 3 på delyta som inte ska inventeras (delytan med naturbete har mindre areal än skogsmarksdelytan). I läge 5 grävdes gropen under förra inventeringsperioden. Läge 4 väljs.*
- d)** *Lägena 1-4 ligger på delyta som inte ska inventeras. I läge 5 grävdes gropen under förra inventeringsperioden. Centrumpunkten för gropcirkeln i läge 6 ligger på delyta som ska inventeras. Läge 6 väljs – jordmånsbeskrivning och markprovtagning utförs på den del av gropcirkeln som ligger på delyta som ska inventeras.*

Om det visar sig att ingen av de sex gropcirkelarna uppfyller kraven måste inventeraren själv – med beaktande av de fyra grundkraven – välja en punkt där gropcirkeln kan läggas. Det är viktigt att eftersträva en punkt som bedöms så representativ som möjligt för provytan. Läget (*avstånd* och *riktning*, avsnitt 11.7.5) för denna punkt ska alltid registreras innan grävning påbörjas. Gropcirkelns centrumpunkt måste ligga  $\geq 2$  m från tidigare grävd grops eller spärrzons centrumpunkt (undantaget om det inte går att lägga ut en godkänd en gropcirkel på något annat ställe på provytan).

11.3 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Gropcirkelns läge inom provytan

Groplägen, spärrzon, m.m. visas i en grafisk figur i S&M i samband med registreringen – meny Gropläge, avsnitt 11.7.5.

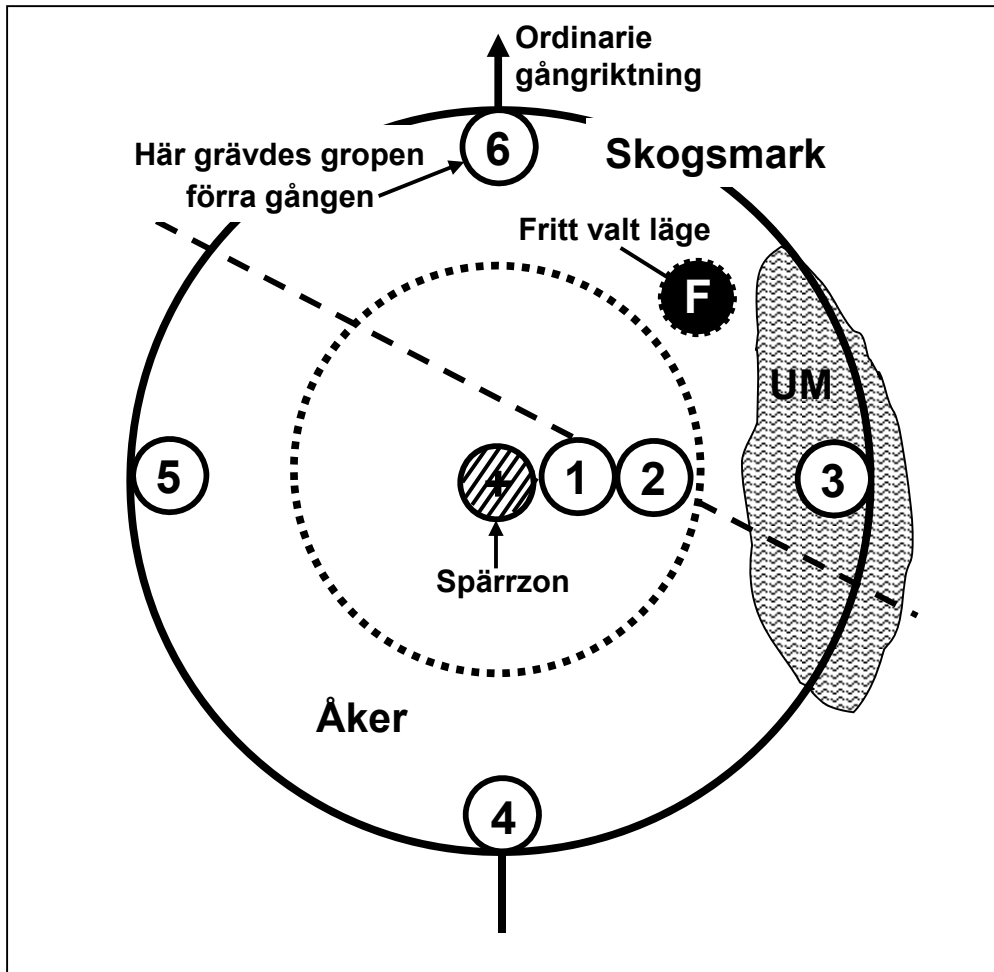


**Fig. 11.3.3** *De fasta gropcirkellägena från tidigare inventeringar där grävning normalt inte får ske. Till skillnad från S&M kan figuren dock inte visa vilka cirklar som i det enskilda fallet faktiskt har utnyttjats. Till dessa fasta lägen kommer att grop även kan ha lagts ut i "fritt valt läge" (jämför figur 11.3.4).*

Provytans centrum utgör en spärrzon och där ska man undvika att gräva in i det längsta. Detta för att där oftast står stativ, utrustning, kollegor, etc. under arbetets gång.

→ *Koordinater inom spärrzonen kan registreras vid "fritt valt läge" om det inte går att lägga ut en godkänd gropcirkel på något annat ställe på provytan.*

11.3 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Gropcirkelns läge inom provytan



**Fig. 11.3.4** Exempel på fritt val av läge (svart cirkel märkt med F i vit färg) för gropcirkel. Inget av de sex fasta lägena kan användas. UM = underkänt markslag.

I ytterst sällsynta fall går det inte att lägga ut en godtagbar gropcirkel någonstans på den markinventerade prov-/delytan. I detta fall utgår såväl jordmånsbeskrivning som markprovtagning. I variabeln Markslag registreras anledningen till varför varje provat gropcirkelläge (n) underkändes. En extra notering i meny Begärda noteringar (avsnitt 11.7.33) ska också göras i fall som detta.

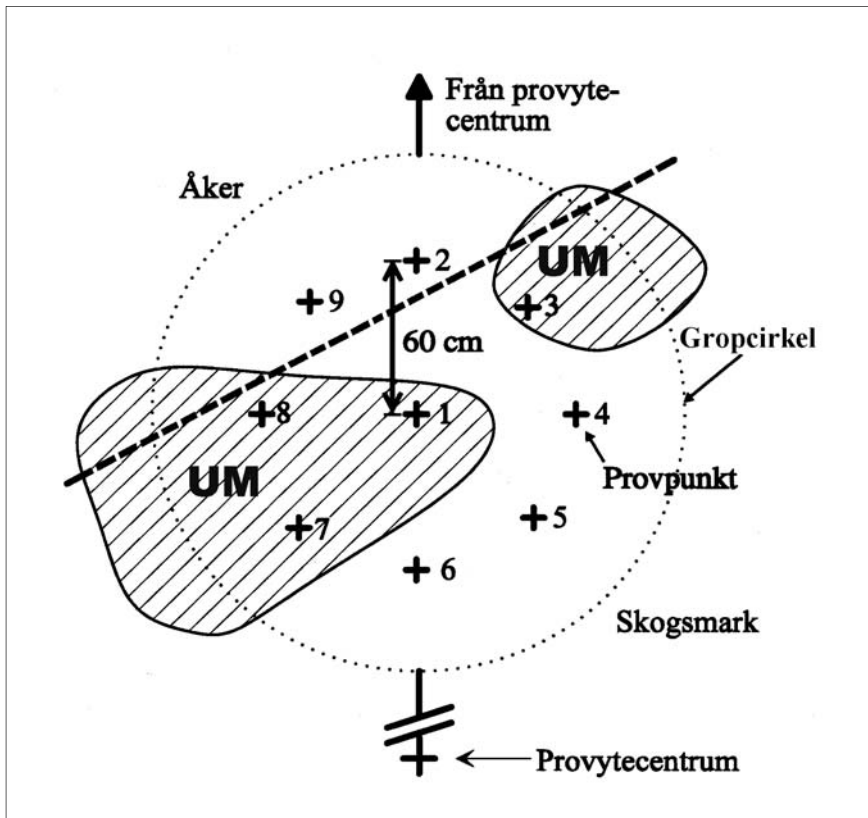
## 11.4 PROVGROPENS PLACERING INOM GROPCIRKELN

Inom gropcirkeln grävs en provgrop. För att undvika subjektiv utläggning av gropen ska den i första hand grävas i gropcirkelns centrum – provpunkt 1 i figur 11.4.1 nedan. Om denna punkt ligger på *markslag* där det inte ska grävas på (avsnitt 11.7.3) provas i stället provpunkt 2 som ligger 60 cm från provpunkt 1 i riktning bort från provytecentrum. Om inte heller denna provpunkt uppfyller kraven provas i tur och ordning punkterna 3, 4, 5 osv., vilka ligger i en ring kring gropcirkelns centrum-punkt (på 60 cm avstånd från centrum-punkten). Gropen grävs vid den första godkända punkten.

→ *Punkter som ligger på delyta som inte ska markinventeras eller på markslag som inte ska grävas utgår.*

Om det – trots reglerna för utläggning av gropcirkel – visar sig att ingen av punkterna 1-9 uppfyller kraven, läggs en ny gropcirkel ut enligt reglerna för utläggning av gropcirkel, avsnitt 11.3. Om meny Gropläge har lämnats får man praktiskt lösa det så att menyn först tas bort, och sedan registrera den på nytt med aktuellt gropläge.

11.4 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Provgropens placering inom gropcirkeln



**Fig. 11.4.1** Provpunkternas placering inom gropcirkeln.

Punkterna 1 och 3 utgår på grund av underkänt markslag (UM) och punkt 2 utgår därför att den ligger på delyta som inte ska inventeras. I detta fall väljs nr 4 som punkt för jordmånsbeskrivning och markprovtagning.

Valet av provgropens läge inom gropcirkeln ska inte noteras. Här givna regler är till för att i möjligaste mån undvika subjektivt val av punkt för jordmånsbeskrivning och markprovtagning.

## 11.5 ALLMÄNT OM JORDMÅNSBESKRIVNINGEN

Jordmånsvariablerna beskrivs i den grävda provgropen på den sida av gropen som ligger längst ifrån provytecentrum (detta gäller även för de flesta 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). Jordmånsbeskrivningen utgår helt om godkänd gropcirkel inte kan läggas ut på prov-/delytan, avsnitt 11.3.

Jordmånen beskrivs med följande variabler (avsnitt 11.7):

- Humusform
- Överlagrad torv (Överlagrad torv?, Övre Humusform och Övre HumusMäkt)
- Humuslagrets mäktighet i första provpunkten (Humusmäktighet)
- Humifieringsgrad på torv (HumifGrad10 och HumifGrad50)
- Blekjordens mäktighet för vissa jordmånstyper (BlekjordMäkt)
- B-horisont med anrikning av järnföreningar (Bs-/Bsh)
- Kulturjordmån (Kulturjordmån?)
- Störd markprofil (StördMark?)
- Jordart
- Jordartens textur (Textur sediment, Textur morän)
- Jorddjup i provgropen (JorddjupGrop)
- Jordmånstyp
- Gleyfärger (Gleyfärger?)

11.5 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Allmänt om jordmånsbeskrivningen

Dessutom finns möjlighet att ange eventuella svårigheter vid jordmånsbeskrivningen, dels i variablerna AnmärkningDom och AnmärkningÄven (avsnitt 11.7.32), dels i en särskild noteringsmeny (avsnitt 11.7.33).

Grävningdjupet varierar med markens egenskaper men ska i normalfallet nå ned till 15-40 cm under markytan. (Man ska kunna bestämma *jordmånstypen* och komma ned till det rätta djupet för bestämning av *jordartens textur*.) På de provytor där mineraljordsprovtagning ska utföras (ägoslag Produktiv skogsmark, Fjällbarrskog eller Naturbete, figur 11.1.1) ska dock grävning ske ned till minst 70 cm, räknat från mineraljordens övre kant.

→ *Vid grävningen får ingen jord spridas utanför gropcirkeln. För att i möjligaste mån begränsa påverkan av markmiljön inom provytan ska uppgrävd jord läggas på en presenning, för att sedan enkelt kunna skyfflas ned i gropen igen.*

## 11.6 ALLMÄNT OM MARKPROVTAGNINGEN

### Allmänt

I det här avsnittet beskrivs de övergripande reglerna för var markprover tas, vilka provtyper som finns, hur de tas och vilka variabler i S&M-programmet som hör samman med markprovtagningen. Dock beror markprovtagningen även på vilken humusform och jordmån som finns på den aktuella provytan; detaljanvisningar för detta lämnas vid beskrivningen av de olika humusformerna och jordmånstyperna.

Om markprofilen är störd gäller i vissa fall speciella regler för markprovtagning, se avsnitt 11.7.20.

→ *Markprovtagning kan inte utföras innan humusform och jordmånstyp har bestämts!*

Markprov tas i samband med jordmånsbeskrivning på *vissa* provytor. Vilka dessa provytor är styrs för delmomentet *humusprovtagning* (avsnitt 11.6.1) endast av *provytans läge* på trakten, och för delmomentet *mineraljordsprovtagning* (avsnitt 11.6.2) av såväl *provytans läge* på trakten som *ägoslaget*. Förhållandena visas översiktligt av figur 11.1.1.

På nordvästra och sydöstra hörnytor i region 1-4, samt sydvästra hörnytan i region 5 provtas endast humuslagret. På norr och söder mittyta i region 1-4, samt sydöstra hörnytan i region 5 med ägoslag Produktiv skogsmark, Fjällbarrskog eller Naturbete (s.k. djupgrävningssytor) provtas förutom humuslagret även mineraljorden. På resterande ytor med dessa senare lägen (djupgrävningssytor med ägoslag Myr eller Bergimpediment) utförs endast humusprovtagning.

Markprovtagning utförs i samma grop som jordmånsbeskrivning. Markprovtagningen utgår om ingen jordmånsbeskrivning (i övergripande mening) kan göras (avsnitt 11.5). Inga prover tas heller om variabel Jordmån har klassen Ej klassificerbar.

## Provernas innehåll och provtagningshygien

För att resultat från kemiska analyser och datautvärderingar ska bli riktiga är det viktigt att proverna har rätt innehåll för respektive provtyp och att inblandning av främmande material minimeras. Utöver vad som beskrivs i avsnitten 11.6.1 och 11.6.2 förtjänar följande att särskilt uppmärksammas:

- Stenar (diameter > 2 cm) ska plockas bort ur provet innan det läggs i provpåsen (gäller alla provtyper). Regeln begränsas dock till stenar som blir synliga under "normal" hantering av provet; det förutsätts inte att proverna finfördelas enbart för att hitta eventuellt dolda stenar.
- Rötter tas alltid bort ur mineraljordsproverna (dock krävs inte "pedantisk" rensning av mycket små rötter), medan endast rötter grövre än 2 cm tas bort ur humusproverna (finare lämnas kvar).
- Observera att H10-prover har en på förhand bestämd volym som även innefattar förekommande *häll*, *block* och *sten* (se beskrivningen av provtypen i följande avsnitt, 11.6.1).

Om provvolymen för H10-provet reduceras pga. stenar, block eller häll registreras detta i variabeln HumusProc(n) (gäller inte H30-provet!). Se mer ingående beskrivning av HumusProc(n) i avsnitt 11.7.12.

Några siffror till stöd för bedömningen: klotrunda stenar med 2, 3 och 4 cm diameter utgör respektive 0.53, 1.8 och 4.3 % av volymen av en hel H10-propp.

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**):

- Antal borrhstick (Humusstick), *med och utan humus – automatregistreras i S&M*
- Borrdiameter (Borrdiameter)
- Insamlat humusprov? (H30-/H10-prov?, H50-prov?)
- Humuslagrets mäktighet i varje provpunkt (HumusMäkt(n))
- Volym-% humusprov i varje borrhstick (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)
- Kalciumkarbonat (CaCO<sub>3</sub>? och CaCO<sub>3</sub>)

Det finns även möjlighet att ange svårigheter vid markprovtagningen, dels i anmärkningsvariablerna AnmärkningDom och AnmärkningÄven (avsnitt 11.7.32), dels i ett par särskilda *noteringsmenyer* (meny Fritext-notering och meny Begärda noteringar, avsnitt 11.7.33).

## 11.6.1 HUMUSPROVTAGNING

Här anges de generella reglerna för humusprovtagning. Vissa anvisningar och påpekanden ges även under beskrivningen av varje enskild humusform, samt i beskrivningen av övriga variabler som anges ovan (avsnitt 11.6) under rubriken "Följande variabler hör till markprovtagningens delmoment Humusprovtagning ...".

### Provtyperna H10, H30 och H50

Om humuslager finns (och provytan är en "humusprovyta") ska humusprov insamlas. Av provtyperna H10 och H30 tas endast *ettdera*. Dessa båda prover tas från humus *i markytan*, medan H50-provet tas under markytan (se nedan). Humusprover ska alltid vara arealbestämda! Detta åstadkoms genom att proverna tas med den särskilda "humusborren" med känd diameter (jämför avsnitt 11.7.7).



#### H10-provet

H10-provet tas om humusformen är av mulltyp. *Oavsett* verklig humusmängd tas detta prov alltid till 10 cm djup, vilket innebär att om humuslagret är tunnare än 10 cm ska även underliggande "ren" mineraljord inom 10 cm ingå i provet! Är markdjupet mindre än 10 cm provtas så mycket finmaterial som finns ner till hällen/hällliknande blocket.

#### H30-provet

Provtypen H30 tas om humusformen är av mår- eller torvtyp. Provet omfattar *i princip* hela humuslagret, men är humuslagret mäktigare än 30 cm provtas av praktiska skäl endast de övre 30 cm.

#### H50-provet

Provtypen H50 tas om humusformen är av mår- eller torvtyp *och* humusmängdheten överstiger 40 cm. Provet är vanligt om humusformen är Torv, annars sällsynt eftersom mår mycket sällan blir så mäktig. Provet omfattar intervallet 30-50 cm under markytan, alltså direkt under det H30-prov som rimligen bör ha tagits i samma markprofil.

## Provtagningsregler

Humusprovtagning görs i en eller flera av de 9 provpunkterna inom grop-cirkeln, se figur 11.4.1. För att förenkla fortsatt beskrivning införs här begreppet H-provpunkt. Provpunkter som inte uppfyller följande tre krav kallas inte för H-provpunkter!

### Definition av H-provpunkt:

För att en provpunkt ska få kallas H-provpunkt och få användas för humusprovtagning måste följande tre krav vara uppfyllda (tredje kravet saknar dock relevans för den första provpunkten):

- Markslaget i provpunkten ska stämma med klassen Godkänt gropläge! (Se klasserna för variabeln Markslag, avsnitt 11.7.3.)
- Punkten ska ligga inom den delyta som markinventeras!
- För kompletterande provpunkter ska humusformen i punkten antingen tillhöra samma humusformgrupp som gäller för den första provpunkten, eller ska punkten sakna humus! Regeln förklaras av att man inte får blanda delprover från olika humusformgrupper i samma humusprov. (Begreppet humusformgrupp förklaras i avsnitt 11.7.8.)

Om den först godkända "diagnostiska" provpunkten har humusform Humuslager saknas ska inget humusprov samlas in, även om det finns humus i andra provpunkter.

(När *humuslager saknas* registreras i S&M spärras möjligheterna att registrera humusprovtagning, och "0" registreras automatiskt för de två variablerna HumusMäkt(1) och Humusstick.)

Volymen av ett humusprov ska normalt vara (minst) 1.5 liter. Om detta inte uppnås i den första punkten görs kompletterande stick i ytterligare provpunkter. Humusprover som består av flera proppar läggs samman till ett generalprov i samma påse.

För varje borrhstick anges hur många procent av humuslagret inom gällande provtagningsintervall som kommit med i sticket. Detta anges i variabeln HumusProc(n). För ett H50-prov är motsvarande variabel HumusProc50. Den exakta siffran 100 % avser för båda variablerna *allt provmaterial som finns*, och som om provtagningen gått "normalt" skulle ha funnits med i provet! Se avsnitt 11.7.12 för mer detaljerad beskrivning av variablerna.

När kompletterande stick tas, ska alla stick i H-provpunkter registreras; detta gäller även provpunkter där *humuslager saknas* – för sådana punkter registreras "000" för variabeln HumusProc(n).

(Alla provpunkter som inte är H-provpunkter utesluts utan någon registrering och man väljer istället nästa punkt i nummerordning.)

För att humusprovtagningen ska bli statistiskt optimal borde helst ett alltid i förväg bestämt antal humusstick göras (jämför avsnitt 11.7.6). För att begränsa transportvikten tillämpar vi dock följande praktiskt anpassade regler:

- För **H10**-prov (mulltyperna) ska stickantalet vara **2, 4, 6** eller **8**.
- För **H30**-prov (mår- och torvtyperna) ska stickantalet vara **1, 3, 6** eller **9**.
- (• För H50-prov är stickantalet alltid 1.)

Annat stickantal tillåts endast om återstående antal H-provpunkter inte räcker för att uppnå dessa antal, samtidigt som provvolymen fortfarande inte når upp till 1.5 liter.

Antalet utförda borrhstick (avsnitt 11.7.6) beräknas automatiskt i S&M efter det att variablerna HumusMäkt(n) och HumusProc(n) angetts för varje stick.

Om man har två humusformer ovanpå varandra gäller vissa kompletterande regler – se Tvåskiktade humuslager i avsnitt 11.7.8.

Observera:

- *Eventuellt förnalager/S-lager ska inte ingå i humusprovet.*
- *För att beräkningar av humus- och kolmängder i marken ska bli riktiga krävs att provtagningsarean är känd; därför måste humusborrens exakta diameter registreras i variabel Borrdiameter (avsnitt 11.7.7).*
- *Mätning av humusmättighet ska alltid ske i groparna – inte på propparna, eftersom dessa ofta är något sammantryckta!*

## 11.6.2 MINERALJORDSPROVTAGNING

Här anges de generella reglerna för mineraljordsprovtagning. Kompletterande anvisningar och påpekanden ges framför allt under beskrivningen av varje enskild jordmån (avsnitt 11.7.24.1), men även vid beskrivning av övriga variabler som anges ovan (avsnitt 11.6) under rubriken "Följande variabler hör till markprovtagningens delmoment Mineraljordsprovtagning ...".

### Provtyperna MP5, M10, M20 och M65



Mineraljordprover tas i den uppgrävda provgropen, om provytan är en "djupgrävningssyta" och ägoslaget är *Produktiv skogsmark, Fjällbarrskog* eller *Naturbete* (figur 11.1.1). Vilka av proverna som ska tas styrs i hög grad av jordmånstypen (ytterligare anvisningar finns vid beskrivningen av respektive jordmånstyp). Mineraljordsproverna är inte arealbestämda, och kan provtas med en liten spade, slev eller annat lämpligt verktyg.



Insamlad volym i respektive prov ska vara minst 0.75 liter. Provtagningen ska fördelas inom det för varje prov angivna provtagningsintervallet. Där mängden mineraljordspartiklar mindre än 2 cm inte räcker till – på grund av stort inslag av grövre partiklar eller för att provtagningen begränsas av grunt liggande berggrund eller block – tas det material som finns. Se även stycket "Provernans innehåll och provtagningshygien" i avsnitt 11.6.

Förutom de allmänna reglerna (avsnitt 11.6) för när inga markprover ska tas, gäller att provtagning av mineraljordsprover utgår om:

- Det saknas mineraljordspartiklar  $\leq 2$  cm nog för ett prov där mineraljordsprovet normalt skulle ha tagits.  
I S&M innebär detta i ett fall att provtagning utgår om: (JorddjupGrop - HumusMäkt(1) = 0) ... observera att jorddjupet i gropen ska mätas i den först godkända provpunkten, dvs. samma punkt där första humusproppen tas och HumusMäkt(1) mäts!
- Humusmäktigheten är så stor att det uppstår stora svårigheter att nå ner till mineraljorden för att ta provet (se vägledning under respektive provtyp).

- Humuslagrets mäktighet (HumusMäkt(1)) är större än 50 cm.
- Jordarten är Häll (kod = "4").
- Jordmånstypen är "Ej klassificerbar" (kod = "9").
- Jordmånstypen är Leptosol (kod = "2") samtidigt som jordartens textur är lika med "Klapper och sten"/"Blockig och stenig" (kod = "1").
- Undantagsvis utgår provtagningen där det finns betydande praktiska svårigheter, som omöjliggör att inom rimlig tid få upp ett prov. Sådana orsaker kan vara hög grundvattennivå, extremt hård "cementliknande" finjord eller mycket kompakt skenhälla. Att provtagningen är "lite svår" är inget skäl till att den ska utgå!

#### MP5-provet

Provet tas från de översta 5 cm av B-horisonten (rostjorden) i markprofiler som både har blekjord och Bs-/Bsh-horisont. Provet utgår om humusformen är av mår- eller torvtyp och humuslagrets mäktighet är större än 50 cm.

#### M10-provet

Provet tas från intervallet 0-10 cm av mineraljorden. Den horisont provet tagits från anges i variabeln M10-horisont, avsnitt 11.7.27. M10-provet utgår om humusformen är av mår- eller torvtyp och humuslagrets mäktighet är större än 50 cm.

- *Vid humusformer av mulltyp tas ett **H10**-prov (med humusborr!) från mineraljordens övre gräns. Eftersom detta prov ligger i markytan, sammanfaller det med provtagningsnivån som ett M10-prov skulle ha haft; därför behöver inte M10-provet tas. Direkt under H10-provet fortsätter provtagningen med M20-provet.*
- *Det händer att en äldre humus av mulltyp blir nedbäddad under ett nyare humuslager av mår- eller torvtyp (varvid tvåskiktade humuslager uppkommer). Ibland ska då enbart det nya humuslagret ingå i*

*humusprovet, som tas som ett H30-prov (närmare regler anges i slutet av avsnitt 11.7.8). Om så sker ska M10-provet tas direkt under H30-provet, alltså i mullen/mulliknade modern.*

### **M20-provet**

Provet tas inom intervallet 10-20 cm, räknat från mineraljordens övre kant. Den horisont provet tagits från anges i variabeln M20-horisont, avsnitt 11.7.27.

Om variabeln *humuslagrets mäktighet* (HumusMäkt(1)/Humusmäktighet) är > 45 cm och *humusformen* är av mår- eller torvtyp utgår M20-provet.

### **M65-provet**

Provet tas inom intervallet 55-65 cm, räknat från mineraljordens övre kant. Den horisont provet tagits från anges i variabeln M65-horisont, avsnitt 11.7.27. Här handlar det ofta (men inte alltid) om C-horisonten.

Provet utgår om *humusformen* är av mår- eller torvtyp och variabeln HumusMäkt(1)/Humusmäktighet är > 30 cm (dvs. "31" eller större); detta innebär att man aldrig behöver gräva djupare än 95 cm från markytan.

På M65-provet beskrivs även *jordarten* och dess *textur*, se variablerna M65-jordart respektive M65-textur (avsnitt 11.7.28 respektive 11.7.29)!

→ *Tag för vana att alltid göra en anmärkning i meny Begärda noteringar om varför provtagning (gäller både humus- och mineraljordsprover) har utgått! Det bör inte vara så att prover saknas utan att det finns någonting alls som antyder en orsak.*

### 11.6.3 MÄRKNING AV JORDPROVPÅSAR SAMT PROVHANTERING

En utförligare text om detta återfinns i *MI:s utbildningskompendium*. Här fokuseras framför allt på insamling av proverna i fält.



#### Förslutning och märkning

Efter utförd provtagning läggs jordprovpåsen på ett ostört ställe intill provgropen. På en förtryckt etikett – den med lägst löpnummer i den personligt tilldelade serien – markeras vilket sorts prov som tagits, på så sätt att relevant provbeteckning ringas in med en vattenfast färgpenna. Vid hög finjordshalt eller kolmängd i provet kan det bli aktuellt att även markera detta, se nedan. Därefter träs ett s.k. buntband (påsförslutare) igenom det vänstra hålet på etiketten. Etikett med buntband läggs på eller strax invid jordprovpåsen. Om ytterligare jordprov tas, läggs de på rad invid varandra med humusprov(-er) till vänster och mineraljordsprover till höger (i den ordning de registreras i S&M, dvs. uppifrån och ned i jordmånsprofilen) och etiketterna ska tas i stigande löpnummerordning. 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.

- *Observera att varje gång byte av traktnummer skett ska provytans identitet – dvs. trakt, sida, påslag och delyta (t.ex. 2516-1-06-0 eller 2516-N-600-0) – skrivas på baksidan av den första provetiketten i löpnummerordning. Detta som en extra säkerhetsåtgärd ifall något i det ordinarie systemet skulle falla. En avbruten trakt kan alltså få två eller flera sådana här ID-märkningar om man inventerar en annan trakt/andra trakter emellan. Dock behöver ingen förnyad ID-märkning på en återupptagen trakt göras om inga jordprovetiketter har använts sedan arbetet på trakten avbröts.*
- *Löpnumret är det enda som knyter ett prov till rätt provyta – det är därför synnerligen viktigt är att numret anges rätt, och att samma nummer aldrig används mer än en gång!*

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.

→ *I de fall det finns två kartörer i laget, får man vara extra uppmärksam på att de personliga etiketterna och löpnummerserierna inte blandas i fält!*

→ *Även i de fall en kartör inventerar i ett annat lag ska löpnummerserierna inte blandas!*

### **Två provpåsar vid stor provvolym**

Om det någon gång blir nödvändigt att använda två provpåsar till ett och samma prov ska båda påsarna fästas med var sitt buntband till samma etikett i var sitt av de befintliga hålen.



### **Hög kolmängd i humusprovet (K)**

Om mängden träkol efter t.ex. bränder i humusprovet (H10, H30 eller H50) är stort ska man vid märkningen meddela detta genom att på etiketten ringa in där det står förtryckt "Kol" (ovan det högra påsförslutarhålet).

### **Hög finjordshalt i mineraljordsprovet (F)**

Om mineraljordsprovet (MP5, M10, M20 eller M65) utgörs av en tät jordart, dvs. *ler-*, *mjåla-* eller *mo-*halten är mycket hög, ska man på etiketten meddela detta genom att ringa in där det står förtryckt "Fin" (nedanför det högra påsförslutarhålet).

### **Kontrollsiffran (= provetikettens femte siffr)**

Kontrollsiffrans syfte är att minska risken för felregistrering, vilket sker genom att programmet efter inmatning på visst sätt jämför kontrollsiffran mot det firsiffriga löpnumret. Hur kontrollsiffran räknas ut framgår av utbildningskompendiet. Jämför också "lathunden" i bilaga B4 (speciellt tillägg som kartörerna erhåller vid sidan om fältinstruktionen).

## 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 "reservnummer" som kan användas utan fara för att samma nummer utnyttjas av någon annan.



## Provhantering i fält

Efter det att samtliga jordprov registrerats i S&M ska de stoppas ned i en plastsäck – detta för att de ofta fuktiga proverna ska separeras från övrig utrustning i ryggsäcken som kan ta skada. För att slippa bära med sig jordproverna runt hela trakten kan det ibland vara en fördel att lägga från 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. Provpåsar ska postas inom en vecka. I övrigt se utbildningskompendiet.

## Logg över förlorade etikettnummer

Anteckna de provetikettnummer som inte används (som saknas från början, kasserats, förkommit, etc.) på särskild loggblankett!

→ Vid säsongens slut ska detta papper tillsammans med samtliga kvarvarande etiketter skickas till kontoret i Umeå!

Erfarenheten har visat att sådana uppgifter kan vara viktiga för möjligheterna att komma tillrätta med oklara providentiteter, om sådana trots allt dyker upp.



## 11.7 VARIABLER

Förklaringar och definitioner till använda begrepp finns i avsnitt 11.2.

### 11.7.1 FÄLTINVENTERARENS NAMN

#### Inventerare

[meny Inventerare]

Fältinventerarens (markkartörens) 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 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*

*Jordskredsdottir Hekla*

*Stenmark Svea*

*1 Övrig*

...

→ *Observera att vid byte av trakt, provyta, inventerare eller datasamlare ska inventerarnamnet alltid ses över!*



## 11.7.2 PERSONLIGA LÖPNUMMERSERIER

Fältinventeraren erhåller vid säsongstart ett par personliga löpnummerserier för att märka insamlade jordprover. En serie finns *förtryckt* på provetiketter, medan en annan används för att märka *blanka* provetiketter i den mån sådana behöver användas någon enstaka gång. Start- respektive stoppvärdet anges en gång och ligger kvar i menyn tills det ändras, men man måste in i menyn och kontrollera dem vid varje provyta för att få menyn godkänd – detta för att minska risken för felregistreringar.

### Löpnr.serie start

[meny Inventerare]

T.ex. 0051

- *Inledande nollor behöver inte registreras.  
Den femte siffran (kontrollsiffran) utesluts.*

### Löpnr.serie stopp

[meny Inventerare]

T.ex. 0300

- *S&M testar att stoppvärdet inte är mindre än startvärdet.*

I meny Etikettregistrering (avsnitt 11.7.31) registreras de löpnummer (inklusive respektive avslutande kontrollsiffra) som använts och S&M kontrollerar dessa mot intervallet som angetts i de två variablerna ovan.

- - -

- *Observera att vid byte av trakt, provyta, inventerare eller data-samlare ska den aktuella löpnummerserien alltid ses över!*
- *Dela inte upp den personliga löpnummerserien som just används i delmängder, utan ange alltid hela den tilldelade serien!*
- *Löpnummerserien är alltid personlig, oavsett om man byter av någon inom laget eller ersätter någon i ett annat lag!*

### 11.7.3 MARKSLAG

#### Markslag(n)

[meny Gropläge]

Termen *markslag* används med två skilda men relaterade innebörder: begreppet markslag och variabeln Markslag.

Den dubbla innebörden av termen markslag innebär att de kategorier som används för att beteckna olika markslag på samma gång utgör typer inom begreppet markslag och variabelklasser inom variabeln Markslag. Eftersom lydelsen är identiskt lika *beskrivs* marktyperna nedan dock bara i sin egenskap av variabelklasser.

#### Begreppet markslag

Som begrepp används markslag för att klassificera olika slags marktytor, marksubstrat och vissa företeelser på ytan av marken. Markslaget fungerar då som norm vid bedömning av om markytan i en viss punkt, eller inom viss area, uppfyller nödvändiga krav för markinventering. Mer specifikt används begreppet främst för två syften: *dels* för bedömning av om en gropcirkel uppfyller tillräckliga krav för att provgropen ska få läggas inom cirkeln (avsnitt 11.3), *dels* för bedömning av om viss provpunkt inom gropcirkeln ska få användas när kompletterande humusprovstick ska tas (avsnitt 11.6.1). Begreppet kan även användas för att helt allmänt karaktärisera marken i vilken punkt eller area som helst.

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

#### Variabeln Markslag

Som variabel används Markslag för att i S&M registrera vilken markslagskategori som föreligger i var och en av de provcirkel som prövas vid utlägget av provgropen. För vart och ett av förekommande groplägen bedöms och registreras markslaget, fram till och med det läge som blir godkänt (i praktiken *ofta* det första). Registrering av den första variabelklassen medför att gropcirkeln godkänns för jordmånsbeskrivning. Alla andra klasser innebär att gropcirkeln blir underkänd, och man provar nästa gropcirkel i ordningen (avsnitt 11.3).

11.7.3 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning – Variabler  
– Markslag

Om flera markslagsklasser förekommer inom gropcirkeln anges den arealmässigt dominerande. Om ingen dominerar, eller det inte kan avgöras vilken som dominerar, registreras den klass som kommer först i klassuppräkningsordningen nedan. Alternativet *Godkänt gropläge* måste dock omfatta minst 50 % av gropcirkeln för att gälla! (Det alternativet är alltså aldrig giltigt enbart för att det står först, om det t.ex. skulle förekomma som en av tre lika dominerande klasser. Ett undantag från 50 %-regeln finns, se klassen Stack eller bo.)

Markslag(n) (Kod)

**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 är nödvändigt för att öka chanserna att kunna se så mycket som möjligt av jordmånsprofilen och lättare kunna ta prover av markskikten.

## Beskrivning av variabelklasserna:

### ◆ Godkänt gropläge

Mer eller mindre "ordinär" markyta, som kan vara av mycket skiftande utseende; naturlig eller av mänsklig användning 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.

### Underkänt gropläge på grund av:

#### ◆ *Vatten i markytan*

Vattenytor av olika slag, belägna i eller över markytan, t.ex. primärt markytanära grundvattenyta, "hängande grundvattenyta" (tillfälliga vattensamlingar), mer permanenta vattensamlingar/-drag såsom kalkkällor, begränsade lösbottenflarkar på myrar, bäckar och vattenfyllda diken. Aktuell gräns dras där den fria vattenytan börjar/slutar. Större vattendrag (med bredd > 2 m) berörs av provytedelning och går till eget ägoslag.

#### ◆ *Ytblock*

Ytblock med diameter > 50 cm, eller med diameter > 20 cm för block i täta ansamlingar. Ytblock definieras i avsnitt 11.2. Exempel: enstaka ytblock, blocksamling, stengärdesgård, stenröse och uppfrysningsblock.

→ *Om jordartens textur är "Klapper och sten"/"Blockig och stenig" gäller inte denna klass, sådan mark är "Godkänt gropläge".*

#### ◆ *Vedartat material*

Vedartat material 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 järnvägsspårbana, inklusive slänter/renar. Större stigar, elljusspår, skidbackar och liknande räknas hit om ytan har en i stort sett sammanhängande *beläggning* som tydligt skiljer sig från marken runt omkring. Vid större vägar (hit räknas också järnvägar) är gränsen till väg där provytedelninglinjen är dragen (se avsnitten 2.9 och 3.4). Provytan delas inte för vägar < 5 m bredd eller för vägar i kanten av vissa ägoslag, och i dessa fall går gränsen mot väg i vägdikets botten eller motsvarande. Med andra ord; slänt/ren in mot vägen räknas in i denna klass, medan slänt/ren ut från vägen sett (på andra sidan diket) inte gör det.

→ *Spår efter stickvägar, vintervägar, terrängkörning, etc., som saknar egentlig beläggning (fläckvis risförstärkning räknas inte som beläggning) och är av mer tillfällig och/eller lokal karaktär, räknas som körskadad mark på vilken gropgrävning görs!*

◆ *Stack eller bo*

Myrstackar, jordgetingbon, fågelbon (med aktivt ruvande fåglar), bebodda räv- eller grävlingsgryt, etc.

→ *Alla myrstackar som inte uppenbart är övergivna räknas till denna klass, medan övergivna och mer eller mindre nedbrutna myrstackar klassas som "Godkänt gropläge".*

→ *Observera att vissa objekt i denna klass, t.ex. geting- och fågelbon, kan medföra att klassen får väljas även om arealen är mindre än 50% av gropcirkeln. Gropcirkeln underkänns i dessa fall för att det helt enkelt är alltför olämpligt eller obehagligt att gräva på sådana platser!*

◆ *Konstgjort föremål*

Diverse konstgjorda föremål av mer fast natur; skräphög, byggnad, älgstorn, belagd mark (asfalterat/cementerat), eldstad, ...

◆ *Ouppsökbar mark*

Provpunkt till vilken man inte tar sig utan stora umbäranden/risker eller med mindre än att man gör kraftig åverkan på ytan, t.ex.: mark under täta och vassa snår (slån-, rosen-, björnbärs- eller brännässlesnår), mycket brant terräng, isolerad sträng inom obestigbar myr, plats där det råder beträdandeförbud, åkerholme eller mindre ö i sjö eller hav.

◆ *Annat*

Annat markslag/annan störning (olika slags markytor, marksubstrat och vissa företeelser på ytan av marken) som medför att det inte går, eller är klart olämpligt, att gräva gropen.

- *En störning av det slag som avses med variabeln Störd markprofil (avsnitt 11.7.20) ska inte klassificeras som Annat markslag, inte ens om störningen kan ses i markytan! Sådan mark är "Godkänt gropläge". Denna markslagsklass ska inte användas om den påträffas nere i gropen, dvs. efter det att grävning påbörjats.*
- *Anges denna klass ska meny Begärda noteringar (avsnitt 11.7.33) användas för att beskriva vad "annat" består av!*



Gropcirkelns läge (Variablerna Avstånd och Riktning till utlagd grop), se avsnitt 11.7.5!

## 11.7.4 MARKFUKTIGHET

### MarkFukt(n)

[meny Gropläge]

Gropcirkeln (radie 1 m)

*Markfuktigheten* inom gropcirkeln registreras av kartören när gropläget är godkänt för grävning och gropbeskrivning ska göras. I huvudsak avses den fuktighet som representerar ett genomsnitt av den mark inom provcirkeln som utgörs av "Godkänt gropläge". I tveksamma fall avses mer bestämt det material vari provgropen grävs.

Markfuktighetsklasser	(kod)
<i>Torr mark</i>	(1)
<i>Frisk mark</i>	(2)
<i>Frisk-fuktig mark</i>	(3)
<i>Fuktig mark</i>	(4)
<i>Blöt mark</i>	(5)

→ Även Riksskogstaxeringen registrerar markfuktighet med samma klassindelning och kriterier, men där avser bedömningen 10 m-ytan (prov-/delytan). Kartören bör vid klassificeringen samråda med lagledaren, men observera att förhållandena kan vara olika på gropcirkeln jämfört med 10 m-ytan. Något krav på att Ml: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 (se figur 11.7.4.1 nedan).

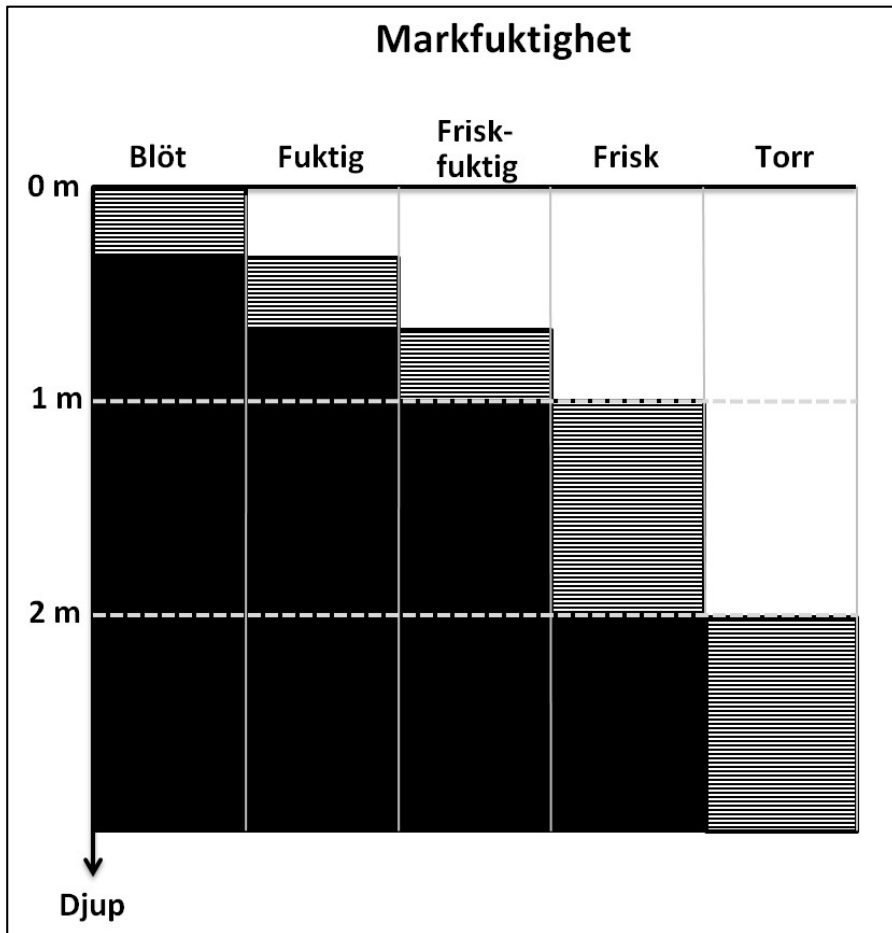
Grundvattenytan är den nivå vattenytan ställer sig i om man gräver en grop. Vattnets tryck i grundvattenytan är lika med atmosfärens.

I grundvattenzonen är alla porer vattenfyllda (jorden är vattenmättad) och vattnets tryck är större än atmosfärens.

I markvattenzonen (zonen mellan grundvattenytan och markytan) finns

11.7.4 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning – Variabler  
– Markfuktighet (grop)

både vatten och luft i porerna och vattnets tryck är där mindre än atmosfärens.



**Fig. 11.7.4.1** Schematisk skiss. Markfuktigheten bedöms i första hand genom att grovt skatta djupet ned till grundvattenytans genomsnittliga nivå under vegetationsperioden. Grundvattenzonen är svartfärgad i figuren. Grundvattenytans fluktuation inom respektive klass illustreras av de streckade ytorna.

Geomorfologiska särdrag, lokala höjder eller svackor, närhet till dråg eller bäck ger viktig information om grundvattenytans läge.

Grundvattenytan följer i stort sett markytans topografi. Tydligast är detta i områden där grundvattenytan ligger nära markytan, vilket oftast är fallet i vårt land. Ju djupare grundvattenytan ligger, desto svagare är dess samband med markens lokala topografi. Lokaltopografiskt är avståndet markyta-grundvattenyta större i höjdlägen än i terrängens lågområden.

Grundvattenytans nivå bedöms med ledning av topografi, ev. förekomst

av grundvatten i svackor, samt i vissa fall med stöd av jordmånen. Närvaro av s.k. sumpmossor (bl.a. vitmossor och vanlig björnmossa) kan vara till ledning. Dra dock inte slutsatser av lavförekomst!

Jordmånstypen ger ledning till bestämning av grundvattenytans läge där ytliga nivåer kan väntas för *Histosol* och *Gleysol*. De i övrigt vanliga *podsolerna* kan i viss mån ge ledtrådar, varvid blekjordens mäktighet och i någon mån färgen på rostjorden kan bidra. Mäktigare blekjord och mindre tydlig horisontutveckling kan tyda på fuktiga förhållanden, medan distinkta horisonter med nära vit blekjord tyder på torra eller friska förhållanden. Detta speglar markens normala fuktighetsgrad, oberoende av om markfuktigheten tillfälligt avviker på grund av den aktuella vädersituationen. Att använda jordmånens egenskaper som hjälpmedel vid markfuktighetsbestämningen måste dock ske med kritisk blick och viss försiktighet.

Observera att grundvattennivån ofta stiger tämligen snart efter kalavverkning, vilket i vissa fall kan medföra att ovan angivna karaktärer inte visar någon entydig överensstämmelse med den nya, faktiskt rådande markfuktigheten.

Efter häftiga regn eller snösmältning kan provytan tillfälligtvis vara helt eller delvis vattentäckt, 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 själva verket är).

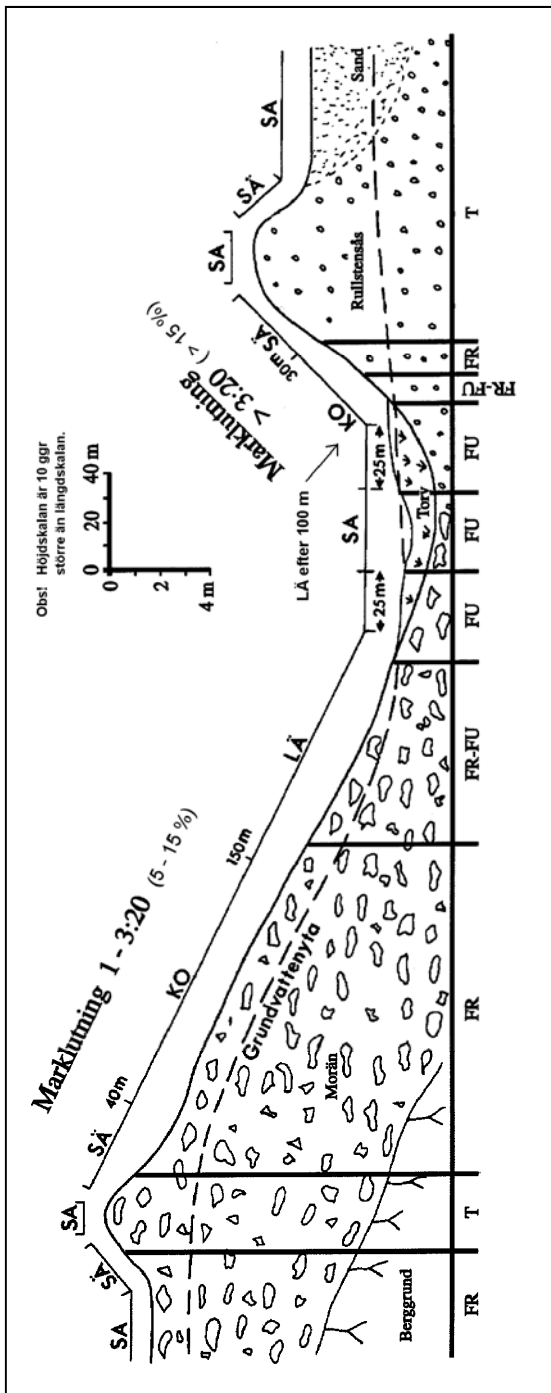
→ *Det är alltid skattningen av den genomsnittliga fuktighetsgraden under vegetationsperioden som är avgörande för klassificeringen.*

Diken och vägar kan påverka markfuktigheten, och det rörliga markvattnet (se 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 s.k. kron-diken, etc. har större inverkan särskilt i sluttningar. Vid bedömning av

11.7.4 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning – Variabler  
– Markfuktighet (grop)

effekternas storlek måste hänsyn tas till topografi och jordart på platsen.

Markfuktigheten anges på gropcirkeln, men observationer av fuktighetsförhållanden i svackor och mera låglänta terrängavsnitt i ytans närhet ska dock användas som stöd för gränsdragningen mellan olika klasser. Om man tvekar mellan två fuktighetsklasser ska man inte vara rädd för att sätta den extrema klassen, t.ex. Torr om man tvekar mellan Torr och Frisk, Fuktig då man tvekar mellan Frisk-fuktig och Fuktig, samt Blöt om man tvekar mellan Fuktig och Blöt.



**Fig. 11.7.4.2** Exempel på kombinationer av markfuktighet och rörligt markvatten inom olika delar av ett kuperat terrängavsnitt med olika jordarter. Se även figur under variabeln rörligt markvatten (Rörl-Marv) i avsnitt 5.2.

**Klasser för rörligt markvatten:**

SA=Saknas (ingår i klassen sällan), SÄ=Sällan, KO=Kortare, LÄ=Längre perioder.

**Markfuktighetsklasser:**

T=Torr, FR=Frisk, FR-FU=Frisk-fuktig, FU=Fuktig.

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 (se avsnitt 5.2) *eller* med grov textur. Med grov textur menas här att variabeln Textur är Sandig-MOIG eller finare (avsnitt 11.7.22).
  - Om jorddjupet är Mäktigt och variabeln Textur är Moig eller finare används således endast undantagsvis klassen Torr mark – man sätter då oftast klassen Frisk mark även om grundvattenytan är på större djup än 2 meter.
- *Om variabeln rörligt markvatten är Kortare eller Längre (se avsnitt 5.2) får inte klassen Torr mark användas.*

Jordmånstypen är ofta Leptosol, Arenosol, Regosol eller Podzol (men då oftast med tunt humustäcke och 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 eller finare (avsnitt

11.7.22) används ofta klassen Frisk mark även om grundvattenytan är på större djup än 2 meter, se ovan under klassen Torr mark.

Alla klasser i variabeln rörligt markvatten (Rörl Marv) kan förekomma på Frisk mark.

På podsolerad mark är oftast jordmånstypen Podzol med ett ganska tunt (4-10 cm) humuslager av mårtyp (se Humusform i avsnitt 11.7.8); 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 (björnmossa, vitmossa) förekommer ganska ofta.

Träden växer ganska ofta på s.k. socklar (små förhöjningar i markytan), vilket antingen tyder på att beståndet i viss mån dränerat marken, eller att de mest livskraftiga träden från början vuxit på högre belägna ställen. Vanlig jordmånstyp är Podzol (avsnitt 11.7.24.1). Humuslagret är mäkti-

gare 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 (björnmossa, vitmossor). Det är inte ovanligt att sumpmossor dominerar i bottenskiktet.

Träden växer ofta på socklar. Andra försumpningstecken är gravar eller rännor (ofta vegetationsfria) i humuslagret runt block, "tuvig" markyta och små gölar.

Jordmånstypen är oftast Histosol, Regosol eller Gleysol (avsnitt 11.7.24.1).

◆ *Blöt mark*

Huvudregel: Grundvattnet bildar permanenta vattensamlingar i markytan.

Ståndorter med mycket dåliga dräneringsförhållanden. Man kan inte ta sig fram torrskodd (i lågskor). Barrträd kan endast undantagsvis uppträda beståndsbildande.

Jordmånstypen är oftast Histosol eller Gleysol (avsnitt 11.7.24.1).

## 11.7.5 GROPCIRKELNS LÄGE

Gropcirkelns 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 dock registreras manuellt (jämför figur 11.7.5.1 nedan).

### Avstånd(n)

[meny Gropläge]

Avstånd (dm)

0-19 *Går endast att använda då inget annat står till buds vid "fritt valt läge".*

20

21

22

...

89

90

→ *Gropcirkeln utgår då Markslag (n=7, dvs. "fritt valt läge") har en klass som underkänner gropläget. Variabelfälten för Avstånd och Riktning är då låsta. En notering om varför gropen inte gick att placera ut ska i detta fall göras i meny Begärda noteringar (avsnitt 11.7.33).*

### Riktning(n)

[meny Gropläge]

Riktning (°)

001

002

003

...

359

360

→ *Inledande 0-utfyllnad behöver inte göras i S&M.*

## 11.7.6 ANTAL BORRSTICK I H10-/H30-PROVERNA

**Humusstick** ber. [meny Humusprovtagning, delmeny Humusstick]

*Antalet humusborrstick beräknas automatiskt* i S&M efter det att variablerna HumusMäkt(n) och HumusProc(n) registrerats för varje borrstick i undermeny Humusstick. Variabeln sätts automatiskt till noll stick om variabeln Humusform har klassen Humuslager saknas.

Huvudregeln är att så många humusproppar ska insamlas att provvolymen blir minst 1.5 liter per provyta (gropcirkel). För att uppnå denna provvolym krävs olika antal humusborrstick beroende på humusmaktigheten. Om ett borrstick per gropcirkel inte ger tillräckligt stor provvolym och komplettering blir nödvändig används de övriga provpunkterna i nummerordning, figur 11.4.1, tills erforderlig mängd uppnåtts. Av tidsskäl begränsas dock antalet provproppar till maximalt 9 stycken. Detta innebär att man inte alltid erhåller volymen 1.5 liter om mängden provmaterial är sparsam. I sådana situationer godtas mindre volym.

För att erhålla 1.5 liter provvolym med humusborren (med diametern 100 mm) krävs ungefär 18 cm sammanlagt humusprov fördelat på en eller flera humusproppar, enligt reglerna nedan och i avsnitt 11.6.1.

För H30-prov gäller att om humuslagret är tunnare än 18 cm (så att ett provstick inte räcker) ska först tre prov tas för att nå 18 cm. Blir provvolymen inte heller då tillräcklig ska tre ytterligare provstick tas, osv. upp till maximalt nio provstick. Antalet H30-provstick ska alltså vara 1, 3, 6 eller 9 stycken (se dock undantag nedan).

För H10-prov gäller på motsvarande sätt att 2, 4, 6 eller 8 provstick ska tas (eftersom substansmängden är större i mull och mulliknande moder räcker det med mindre provvolym). Observera dock att sticken till H10-prov alltid ska tas till djupet 10 cm oavsett humuslagrets uppmätta mäktighet! (Mer om detta i avsnitten 11.6 och 11.6.1.)

Reglerna om förutbestämt antal provstick beror på att mäktiga humusprofiler blir överrepresenterade om man tar ett på förhand obe-

stämt antal stick, där man avbryter provtagningen exakt när en viss volym uppnåtts.

Om det sammanlagda humusprovet från flera provstick blir över 36 cm (>3 liter) får provvolymen delas – se variabeln HumusHalv.

Antal borrstick

0 Variabeln Humusform har klassen Humuslager saknas.

<u>H30-prov</u>	<u>H10-prov</u>
1 <i>Ett stick</i>	2 <i>Två stick</i>
...	...
3 <i>Tre stick</i>	4 <i>Fyra stick</i>
...	...
6 <i>Sex stick</i>	6 <i>Sex stick</i>
...	...
9 <i>Nio stick</i>	8 <i>Åtta stick</i>

Provtagning av humuslagret får inte ske från icke tillåtna provpunkter!  
Sådana är:

- 1) provpunkter på underkända markslag (avsnitt 11.7.3),
- 2) provpunkter på delyta som inte ska markinventeras,
- 3) provpunkter med en annan *humusformgrupp* än vad som registrerats för det först tagna sticket!

Dessa punkter utesluts och man väljer istället nästa punkt i nummerordning.

→ *Observera att annat antal stick än det förutbestämde kan förekomma ifall samtliga provpunkter som återstår efter bortfall (på grund av underkänt markslag eller annan delyta) måste användas för att nå avsedd provvolym.*

11.7.6 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning – Variabler  
– Antal humusstick

Om den först godkända provpunkten saknar humuslager ska humusprov inte insamlas från gropcirkeln, dvs. komplettering ska inte ske i andra provpunkter inom gropcirkeln även om dessa har humuslager. I detta fall registreras humusformsklassen Humuslager saknas, varvid "0" automatiskt registreras i de två variablerna *humuslagrets mäktighet* (HumusMäkt(1)) och *antal borrhstick* (Humusstick).

Om den först godkända provpunkten har ett humuslager och kompletterande stick behöver göras för att få tillräcklig provvolym ska alla kompletterande stick som hamnar på godkända provpunkter registreras. Detta gäller alltså även om en godkänd provpunkt saknar humuslager. I detta fall registreras "000" för sticket i variabeln HumusProc(n).

Om humus av olika humusformgrupper överlagrar varandra så avgör reglerna för provtagning av profiler med tvåskiktade humuslager vad som ska ingå i provet (se stycket sist i avsnitt 11.7.8). Om provet härvid, i ett eller flera stick, kommer att innehålla humus från mer än en humusformgrupp ska detta anges med klassen Heterogen i variabeln HumusHeterog.

## 11.7.7 HUMUSBORRENS DIAMETER

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

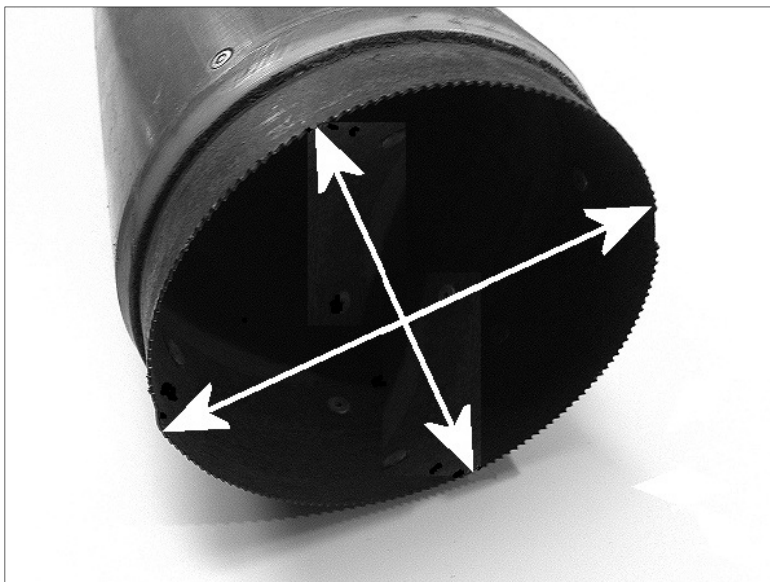
För att arealbestämning vid humusprovtagning ska bli korrekt krävs att humusborrens exakta diameter är känd. Vid tillverkningen eftersträvas att humusborrens diameter vid sågbladet ska bli 100 mm. Diametervärdet som fylls i ligger kvar i S&M under fältarbetets gång, men måste kontrolleras så att det stämmer med aktuell borr vid start av varje ny provyta.

Borrdiameter (mm)

Koder: 95-105 (oftast i närheten av 100)

Borrdiameteren 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. 11.7.7.1** Humusborrens diameter mäts tvärs över sågbladet – medelvärdet av två korsande mätningar registreras.

## 11.7.8 HUMUSFORM

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

Humuslagret klassificeras i olika *humusformer* med ledning av H-, Of- och Oh-horisonernas mäktighet samt aggregatbildningen i A-horisonen. Humusformen bestäms på den först godkända provpunkten inom grop-cirkeln (avsnitt 11.4).

→ *Vanligtvis finns bara ett humuslager, som är synligt i markytan (observera dock att markytan ligger under eventuellt S- och L-lager!); det är då detta humuslager som ska beskrivas. Ibland kan dock saken kompliceras av att det förekommer tvåskiktade humuslager, då vissa kompletterande regler tillkommer för hur humusformen ska beskrivas, mätas och provtas – se ”Tvåskiktade humuslager” sist i detta avsnitt!*

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

Vi urskiljer tre grupper av humusformer: *mårtyper*, *mulltyper* och *torvtyper*. Typindelningen grundar sig på förhållandet mellan O-, H- och A-horisonernas mäktigheter, varför det är viktigt att börja med att ta ställning till vilka av dessa man kan se i markprofilen (för en beskrivning av hur horisonerna känns igen, se avsnitt 11.2).

11.7.8 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Variabler – Humusform

→ *Andra lager eller horisonter än O, H och A räknas inte till humuslagret! Således inte eventuella L- eller S-lager. Inte heller kolet i gamla kolbottnar, eller lager av gyttj jord. (Om det inte ovanpå dessa senare lager finns minst 0.5 cm humus, gäller klassen Humuslager saknas.)*

Observera att mänskliga och naturliga störningar av markprofilen kan förändra horisonternas typiska utseende, vilket kan försvåra humusformsbestämningen (jämför variabeln Störd markprofil, avsnitt 11.7.20.) Figur 11.7.8.1 visar schematiskt förhållandena mellan Of-, Oh- och A-horisonterna för humusformerna av *mår*- och *mulltyp*. (Figuren saknar relevans för H-horisonter, dvs. humusformer av torvtyp.)

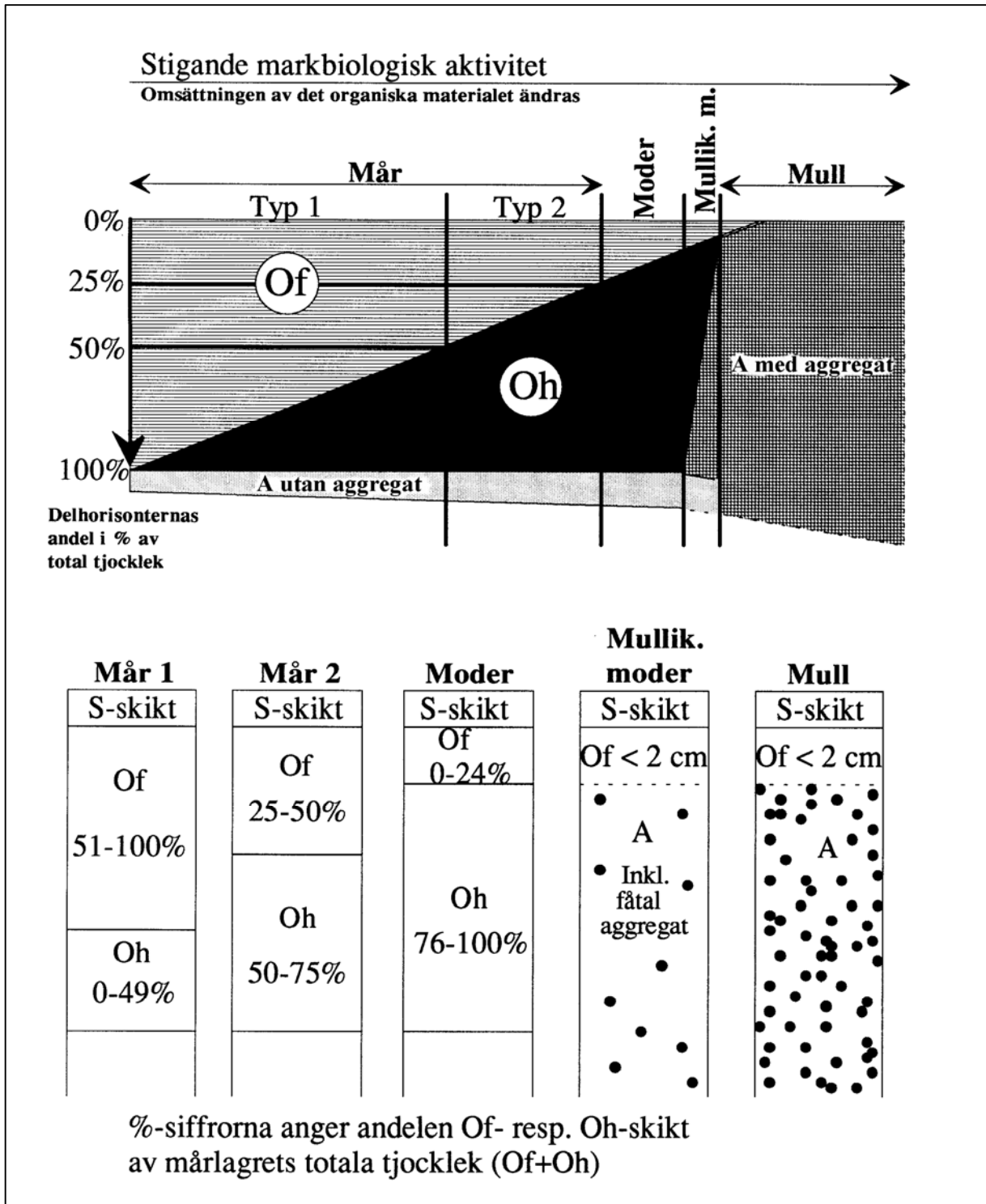


Fig. 11.7.8.1 Principskiss för humusformer av mår- och mulltyp.

### Mårtyper

Om den organiska horisonten i huvudsak är en typisk O-horisont är humusformen av *mårtyp*, dvs. Mår typ 1, Mår typ 2 eller Moder. Gränsdragningen mellan dessa humusformer görs med ledning av mäktighetsförhållandet mellan Of- och Oh-lagren, figur 11.7.8.1.

Det är vanligt att det under en O-horisont finns spår av en A-horisont, som ofta dock är tunn (eller rent av omärkbar) och då inte har någon betydelse för klassificeringen i olika mårtyper. Ibland är dock A-horisonten mer framträdande, och om det finns tendens till aggregatbildning måste man överväga om humusformen istället kan vara av mulltyp.

### Mulltyper

*Mulltyperna*, dvs. Mull och Mulliknande moder karakteriseras av en aggregerad A-horisont som uppkommit genom grävande markdjurs aktivitet. Humuslagret kan i övre delen vara mycket rik till ibland ganska fattig på mineraljord; i det senare fallet är en viktig skillnad mot mårtyperna att mineraljordsinblandningen ökar tydligt och i stort sett kontinuerligt mot djupet, utan skarpa gränser. Halva AB-horisonten räknas till humuslagret.

### Torvtyper

I *torvtyperna* är den organiska horisonten en H-horisont. Om denna är  $\geq 30.5$  cm är humusformen Torv; är den tunnare används beteckningen Torvartad mår. Oftast saknas mineraljordspartiklar i märkbar mängd (förutom intill gränsen mot underlaget) eller förekommer helt obetydligt, men undantag förekommer vid vissa typer av störning.

Även om humus av "H-typ" ofta känns igen som "vanlig" vitmosstorv kan materialet även vara t.ex. lövkärrstorv, starrtorv, etc. Till de typiska egenskaperna hos alla dessa "egentliga" torvformer hör att materialet i stort är relativt enhetligt och jämförelsevis kompakt. Ofta (men inte alltid!) täcker humuslagret ifråga också ganska stora partier.

Mer ovanligt är att det organiska innehållet utgörs av ett grovt och heterogent material bildat från en blandning av barkfragment, småkvistar etc. som fläckvis lagt sig i små fördjupningar med hög fuktighet; ofta

finns även inslag av mineraljordspartiklar. Materialet förtjänar inte benämningen "torv", men är för nedbrutet för att räknas till förnalagret. Gränsdragningen mellan torvtyp och mårtyp måste här avgöras av om man bedömer att nedbrytningen hämmas i tillräckligt grad av hög fuktighet. Skulle inblandningen av mineraljord vara sådan att materialet har karaktär av A-horisont får graden av markbiologisk aktivitet bestämma gränsdragningen mot mulltyp.

### **Variabelklassbeskrivning:**

#### ◆ *Humuslager saknas*

Humuslager saknas helt eller understiger 0.5 cm. Vid registrering av denna "humusform" kommer variabeln *humuslagrets mäktighet* (Humus-Mäkt(1)/Humusmäktighet) automatiskt att sättas till 0 cm, alternativt (om humusprov skulle ha tagits på ytan) så utgår de båda undermenyerna Humusstick och Avslutande variabler (dvs. de kan inte öppnas) och humusprov ska inte samlas in. Mer om Humuslager saknas finns i avsnitt 11.2.

*Provtagning av Humuslager saknas:*  
Inte aktuellt.

### Mårtyper

#### ◆ *Mår typ 1*

Den organiska horisonten är en O-horisont i vilken Of-horisonten utgör >50 % av O-horisontens mäktighet. 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.

*Provtagning av Mår typ 1:*

Hela O-horisonten tas som H30-prov.

Om O-horisonten är > 30 cm (mycket sällsynt) provtas dock bara de översta 30 cm (skulle O-horisonten vara > 40 cm tas även ett H50-prov – extremt sällsynt i mår).

◆ *Mår typ 2*

Den organiska horisonten är en O-horisont i vilken Of-horisonten utgör  $\geq 25\%$  men  $\leq 50\%$  av O-horisontens mäktighet. Oh-horisonten har vanligtvis ringa mineraljordsinblandning. Under O-horisonten kan finnas en A-horisont som dock oftast är mycket tunn och i regel saknar aggregat.

*Provtagning av Mår typ 2:*

Samma regler som under Mår typ 1!

◆ *Moder*

Den organiska horisonten är en O-horisont i vilken Oh-horisonten utgör  $>75\%$  av O-horisontens mäktighet. Oh-horisonten har vanligtvis ringa mineraljordsinblandning. Under O-horisonten kan finnas en A-horisont som dock oftast är tunn och i regel saknar aggregat; det kan dock punktvis förekomma lösa aggregat som mycket lätt går sönder vid tryck eller vattenbegjutning.

*Provtagning av moder:*

Samma regler som under Mår typ 1!

## Mulltyper

◆ *Mulliknande moder*

Humusformen är en övergångstyp mellan Moder och Mull. Of-skiktet är tunt ( $< 2$  cm). Oh-horisonten, som har större mineraljordsinblandning än en Moder, är ofta den dominerande horisonten i humuslagret. I A-horisonten finns aggregat. A-horisonten är tjockare än i en Moder men tunnare än i en Mull. Övergången mellan A- och B-horisonterna är i regel diffus; denna AB-horisont är dock inte speciellt utdragen på djupet. Utmärkande för Mulliknande moder är att det organiska materialet, till skillnad från en Mull, är koncentrerat till den övre delen av humuslagret.

### *Provtagning av Mulliknande moder:*

Humusprovtagning av H10-provet omfattar det fasta intervallet 0-10 cm, oavsett humuslagrets verkliga mäktighet. Är jorddjupet mindre än 10 cm tas provet ner till berggrunden.

### ◆ *Mull*

Humuslagret är kraftigt mineraljordsuppblandat som en följd av grävande markdjurs aktivitet, främst maskar. A-horisonten är den helt dominerande delen av humuslagret och har en väl utvecklad aggregatstruktur. Det kan finnas en tunn Of-horisont, dock högst 2 cm. Övergången mellan A- och B-horisonten (AB-horisonten) är diffus och oftast utdragen på djupet. Om jordartens textur är mycket fin (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).

### *Provtagning av Mull:*

Samma regler som under Mulliknande moder!

## Torvtyper

### ◆ *Torvartad mår*

Den organiska horisonten är en H-horisont med en mäktighet < 30.5 cm. Inom denna breda definition rymmer klassen Torvartad mår några tämligen olika profiltyper. Dels vad som till materialet helt liknar typisk *torv* (av vitmoss- eller annan typ) och där endast mäktigheten utesluter en klassificering som Torv. Dels (vad som inte får förväxlas med Moder!) en H-horisont uppdelad i ett förmultningsskikt (Hf) och ett i fuktigt tillstånd "smörigt" humusämnesskikt (Hh), där relationerna är som mellan Of- och Oh-horisonterna i en Moder. Till skillnad mot Moder utvecklas Torvartad mår på fuktiga ståndorter där nedbrytningen av det organiska materialet hämmas på grund av syrebrist, och bottenförnan ofta kommer från *björnmossa* och/eller *vitmossa*. Dels måste i Torvartad mår också räknas in humusprofiler av annan tämligen heterogen karaktär och ofta dåligt struktur, dominerade av en H-horisont som inte uppfyller mäktighetskriteriet för humusform Torv.

*Provtagning av Torvartad mår:*

Samma regler som under Mår typ 1!

◆ *Torv*

Den organiska horisonten är en H-horisont med en mäktighet  $\geq 30.5$  cm.

*Provtagning av Torv:*

Från de övre 30 cm (0-30 cm) tas ett H30-prov. Är H-horisonten > 40 cm tas även ett H50-prov från 20 cm-intervallet 30- max 50 cm (som djupast ned till mineraljorden).

---

Observera:

- *Klassifikationen av humusform avser endast autoktona humuslager, dvs. det organiska materialet ska härstamma från växtsamhället som fanns på platsen när humuslagret bildades. Förekommer gyttj jord (allokton humusform) ska den alltså inte räknas till humuslagret, utan till underliggande mineraljord (se Gyttj jord, avsnitt 11.2). Om det ovanpå gyttjan hunnit utbildas ett minst 0.5 cm mäktigt autoktont humuslager klassificeras detta enligt reglerna ovan. I annat fall registreras Humuslager saknas.*
- *Kollager i gamla kolbottnar eller liknande räknas inte in i humuslagret och beaktas inte vid klassifikationen i humusformer. Om det ovanpå kollagret hunnit utbildas ett minst 0.5 cm mäktigt humuslager klassificeras detta enligt reglerna ovan. I annat fall registreras Humuslager saknas.*
- *Det är endast förhållandena vid inventeringstillfället som avgör klassifikationen. Om ett tjockt Of-skikt till stor del bränts bort kan detta således få till följd att en Mår typ 1 på grund av branden övergått till Mår typ 2 – då registreras Mår typ 2.*

### **Tvåskiktade humuslager**

Som följd av förändrade villkor för humusbildning uppkommer ibland tvåskiktade humuslager. Till exempel kan en mull eller mulliknande moder bli 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 andra förändringar förekomma.

Ett nyutvecklat ytligt humuslager utgörs i praktiken oftast av en O-horisont, uppkommen som följd av nyetablering eller regenerering av ett skogsbestånd. Andra alternativ är mindre vanliga. Mull som ytlig humusform kan någon gång tänkas uppkomma till följd av att mineraljord avsiktligt eller oavsiktligt deponerats över ett befintligt humuslager, samtidigt som förutsättningen för markbiologisk aktivitet varit tillräckligt goda. Ett konkret exempel är där lera kan ha påförts på torvmark i uppodlingssyfte. En H-horisont över annan humus torde vara sällsynt, men bör i så fall stå i samband med försumpning av tidigare mindre blöt mark.

När tvåskiktade humuslager förekommer kan två något olika situationer föreligga:

- Överlagrande och underliggande humusform tillhör *samma* humusformgrupp. Denna situation är sällsynt i praktiken, eftersom den ringa skillnad man kan uppfatta mellan de likartade humuslagren är svår att tolka som åtskilda humusformsbildningar. Om man ändå bedömer att detta är fallet, så ska mätning av humusmäktighet och provtagning (där detta ska göras) av humusen alltid omfatta *båda lagren tillsammans!* Som humusform anges den humusform som *dominerar i provet!*
- Överlagrande och underliggande humusform tillhör *olika* humusformgrupper. Vad som då gäller visas översiktligt i figur 11.7.8.2 samt beskrives 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. **Undantag** gäller om det undre lagret är en H-horisont; då ska *båda humuslagren mätas och provtas tillsammans!* Om den sammanlagda humusmaktigheten 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 ska även det övre humuslagrets humusform och mäktighet registreras, se variabeln Överlagrad torv? och dess följdfrågor (se avsnitt 11.7.10).

11.7.8 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Variabler – Humusform


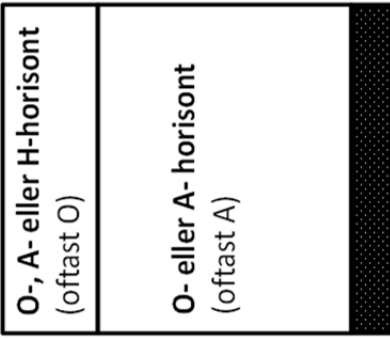

	<u>Överlagrande humus under 2 cm</u>	<u>Överlagrande humus 2 cm eller mer</u>	<u>Överlagrande humus 2 cm eller mer</u>
Överlagrande humus			
Underliggande humus			
Mineraljord eller berg			
<b>Beskrivning:</b>	Ange underliggande h-form!	Ange överlagrande h-form!	Ange torv eller torvartad mår, beroende på om sammanlagd mäktighet av <u>all</u> humus är över 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 "heterogent prov")		(Ange variabel <b>Överlagrad torv?</b> som "Ja", samt <b>Humusheterogenitet</b> som "heterogent prov")

Fig. 11.7.8.2 Regler för beskrivning, mätning och provtagning av tvåskiktade humuslager tillhörande olika humusformgrupp.

## 11.7.9 INSAMLAT HUMUSPROV

Från humuslagret insamlas arealbestämda prover med tilldelad humusborr, se avsnitt 11.6 under "Humusprov".

**H30-/H10-prov?**  [meny Humusprovtagning, delmeny Inledande variabler]

I delmenyn frågar S&M inledningsvis efter humusformen. Beroende på humusform styrs flödet därefter i olika riktningar. För klasserna Mull och Mulliknande moder ska ett H10-prov tas, för övriga ska H30-prov tas. Om provet tas svaras Ja på frågan "H30-/H10-prov?", varvid variablerna i undermenyn Humusstick blir åtkomliga. Om provtagning av någon anledning inte är möjlig ges svaret Nej, varvid undermenyn Humusstick hoppas över.

**H50-prov?**  [meny Humusprovtagning, delmeny Avslutande variabler]

Om *humusformen* är Mår typ 1, Mår typ 2, Moder eller Torv och *humuslagrets mäktighet* (HumusMäkt(1)) > 40 cm, ska efter registrering av "H30-/H10-prov?" (enligt ovan) ett H50-prov tas. För detta registreras tagen provvolym (HumusProc50) uttryckt som 0-100 % av full provvolym. H50-prov räknas som taget om HumusProc50 är > 0 volym-%. Noll volym-% (variabelvärdet "000") registreras om prov inte kunde tas.

För noteringar angående humusproverna (för liten provvolym, den provtagna horisonten är störd på något sätt, etc.) används meny Fritextnotering (avsnitt 11.7.33).

Om prov som borde ha samlats in inte gått att ta (svar Nej eller variabelvärdet "000" ovan) ska det finnas en kommentar som speglar anledningen till detta. En sådan kommentar kan utgöras av en kort notering i meny Begärda noteringar (avsnitt 11.7.33). Dock krävs ingen notering om någon fast anmärkningskod (AnmärkningDom, AnmärkningÄven, avsnitt 11.7.32) har angivits som uttrycker orsaken till att prover saknas.

## 11.7.10 ÖVERLAGRAD TORV

**Överlagrad torv?** [meny Humusprovtagning, delmeny Inledande variabler]

När den registrerade humusformen är Torv eller Torvartad får ska variabeln "Överlagrad torv?" bestämmas med Nej eller Ja. Med överlagrad torv avses om det finns någon annan humusform (dvs. av mår- eller mulltyp) med tjocklek 2 cm eller mer ovanpå torven/torvartade måren. De speciella reglerna för tvåskiktade humuslager beskrivs sist i avsnitt 11.7.8.

Överlagrad torv?	(Kod)
<b>Nej</b>	(0)
<b>Ja</b>	(1)

Om svaret är Ja ska även följdvariablerna Övre humusform och Övre HumusMäkt (övre humusmäktighet) 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 (se nästa variabel) för det överliggande lagret anges. 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)
<b>Mår typ 1</b>	(1)
<b>Mår typ 2</b>	(2)
<b>Moder</b>	(3)
<b>Mulliknande moder</b>	(4)
<b>Mull</b>	(5)

**Övre HumusMäkt** [meny Humusprovtagning, delmeny Inledande variabler]

I variabeln registreras den överlagrade humusformens mäktighet. Till skillnad från variabeln HumusMäkt(n)/Humusmäktighet är inte värdet "00" och "01" giltigt för Övre HumusMäkt.

Kod Övre humusmäktighet (cm)

02  $\geq 2.0 - < 2.5$

03  $\geq 2.5 - < 3.5$

... ..

98  $\geq 97.5 - < 98.5$

99  $\geq 98.5$

→ Om humusprov tas och överlagrad torv förekommer, ska variabeln *HumusHeterog* besvaras med koden *Heterogent prov* 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)

## 11.7.11 HUMUSLAGRETS MÄKTIGHET

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

**Humusmäktighet** [meny Jordmånsbeskrivning]

På alla provytor med godkänd gropcirkel (avsnitt 11.3) ska *humuslagrets mäktighet* bestämmas. Detta sker genom mätning i de provpunkter som finns inom gropcirkeln (jämför figur 11.4.1). Mätning sker alltid i den först godkända "diagnostiska" provpunkten (HumusMäkt(n=1)). Om humusprov ska tas på aktuell provyta bestäms humusmäktighet dessutom i alla punkter som utnyttjas för att komplettera humusprovet – även eventuella punkter som saknar humus (HumusMäkt(n=2-9)). (Utifrån dessa 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

→ *Koden "00" är giltig endast om variabel Humusform bestämts till klassen Humusform saknas. Om registreringen gäller den första godkända provpunkten automatsätts koden av S&M, och användaren kan (och ska) inte explicit ange den. Däremot anges den i de fall humus saknas (< 0.5 cm) i punkter där kompletterade stick tas i samband med humusprovtagning!*

**Nedan följer 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 provytcentrum. 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 ta fram linjalen för att mäta. Det finns annars en tendens att man vid otydliga fall 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 (AB-horisont) räknas humuslagrets mäktighet ned till halva AB-horisonten. I sådana fall börjar man med att urskilja en övre och nedre avgränsning av denna AB-horisont. Humuslagrets undre gräns sätts sedan mitt i denna övergångszon.

Om humusformen är Torv:

På *torvmark* (humuslager > 30 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 mycket från vad cm-graderingen visar.*

11.7.11 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Variabler – Humuslagrets mäktighet

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 *gyttjelerde*). Dessa täta jordarter klibbar dock lätt fast vid sondspetsen, så att man i tveksamma fall kan känna på materialet som fastnat på jordsondens nedre del. På jordarter som innehåller *sand* och *grus* hör man tydligt när jordsonden stöter mot mineraljordsgränsen.

→ *Särskilda anvisningar för mätning och provtagning av störd markprofil finns under avsnitt 11.7.20.*

## 11.7.12 VOLYM-% HUMUSPROV

**HumusProc(n)**

[meny Humusprovtagning, delmeny Humusstick]

**HumusProc50**

[meny Humusprovtagning, delmeny Avslutande variabler]

Variablerna HumusProc(n) och HumusProc50 avser hur stor andel av den möjliga volymen av ett humusprov som kunnat tas tillvara i provpunkten (n). Variablerna bedöms endast om respektive humusprov tas:

- 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 11.6.1. Försvårande omständigheter kan dock göra att viss andel av befintligt provmaterial inte går att ta tillvara. För att näringsförrådet i humuslagret ska kunna beräknas på rätt sätt krävs därför registrering av hur mycket av befintligt provmaterial inom varje stick som tagits tillvara.

→ *Observera att om humusprovtagning av mulltyper begränsas av håll eller hållliknande block inom 10 cm, minskas HumusProc(n) i samma grad som H10-provet upptas av håll/hållliknande block, jämför punkt 3 på nästa sida!*

Följande koder används:

Kod	Volym-%	Anmärkning
000	0	Ingen del av provmaterialet från sticket har kommit med i provvolymen. Har denna kod angivits i samband med H50-prov (HumusProc50) betyder det att inget prov tagits. Har koden angivits i samband med tagning av H30- eller H10-prov betyder det att <u>ifrågavarande stick</u> inte togs.
001	1	En procent (1 volym-%) av befintligt provmaterial gick att ta från sticket.

11.7.12 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Variabler – Volym-% humusprov

...	...	...
...	...	...
099	99	99 volym-%.
100	100	Allt befintligt provmaterial (100 volym-%) – ned till 30 cm, alternativt 10 cm vid mulltyp, eller de cm-antal som gäller för det aktuella H50-provet – har kommit med i sticket.

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 omöjliggör en noggrann provtagning på djupet, figur 11.7.12.1 a och b.
2. Provet kan falla sönder vid upptagningen av humusborren, figur 11.7.12.1 c, 11.7.12.2 a.
3. Häll eller hällliknande block kan förekomma inom 10 cm från markytan i samband med humusprovtagning i mulltyp, figur 11.7.12.2 b och c.

→ *Observera att det är bara provmaterial som verkligen finns men inte kommer med i provet som kommer ifråga att räkna bort.*

→ *Notera skillnaden mellan H30-prov och H10-prov!  
För H30-provet utgörs provvolymen av befintligt humusmaterial, medan för H10-provet är utgångspunkten en teoretisk provvolym (en 10 cm hög cylinder med humusborrens diameter).*

Fig. 11.7.12.1 Några typfall där HumusProc(n) för H30-prov inte är 100 %.

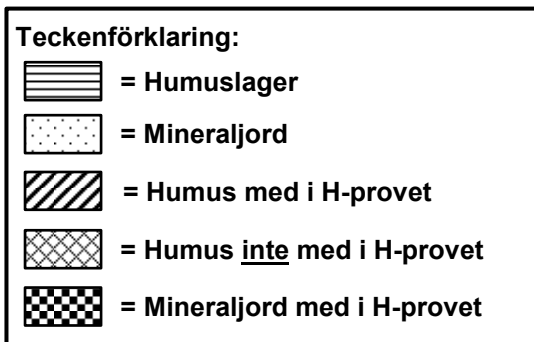
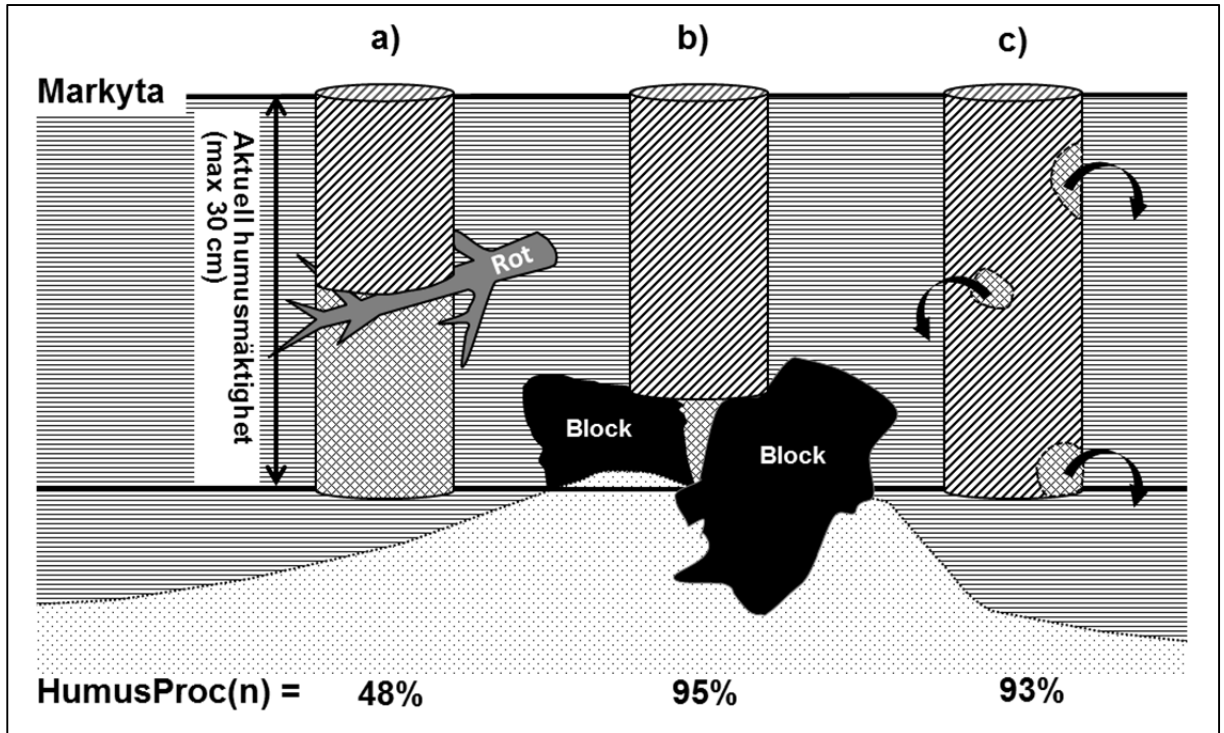
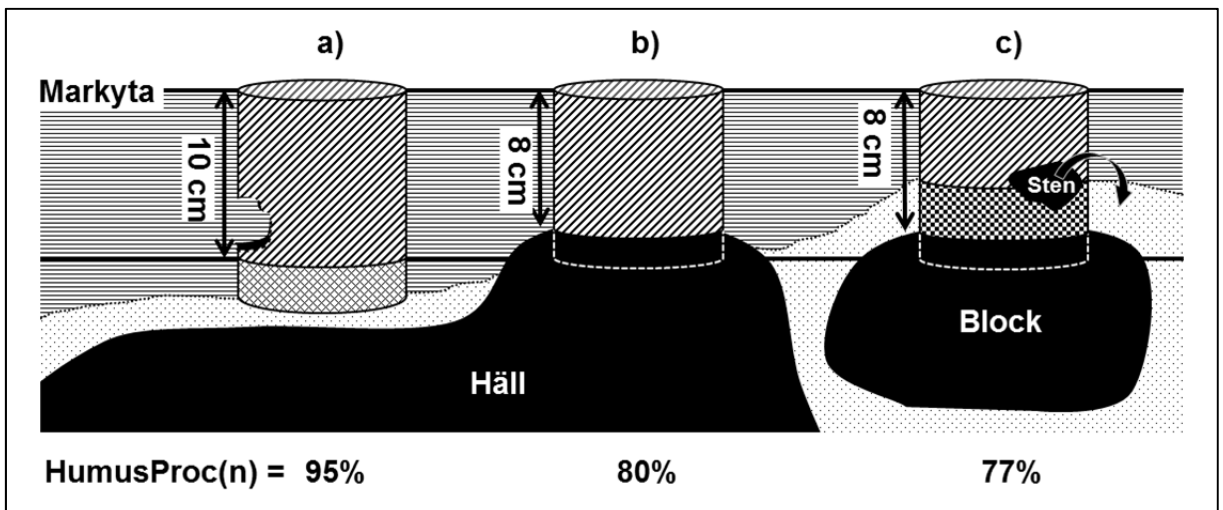


Fig. 11.7.12.2 Några typfall där HumusProc(n) för H10-prov inte är 100 %.



### **11.7.13** *UTGÅTT*

Avsnittet med variabeln Proppdjup(n) har utgått fr.o.m. 2014. Se den för H10-provets del ändrade definitionen för variabeln HumusProc(n) istället (avsnitt 11.7.12 Volym-% humusprov)!

## 11.7.14 TORVENS HUMIFIERINGSGRAD

### HumifGrad10, HumifGrad50

[meny Humusprovtagning,  
undermeny Avslutande variabler] alt. [meny Jordmånsbeskrivning]

Om humusformen är Torv ska *humifieringsgraden* (HumifGrad10 respektive HumifGrad50) anges. Registreringen avser förhållandet på 10 respektive 50 centimeters djup från markytan. Se definitioner (främst H-horisont) i avsnitt 11.2. Om *humuslagrets mäktighet* (HumusMäkt(1)/Humusmäktighet) är  $\leq 50$  cm utgår HumifGrad50-bestämningen.

En myr är vanligen uppbyggd av omväxlande lager med *hög- och lågför-mulnad torv* som bl.a. avspeglar skillnader i syretillgång vid torvens bildning. Genom att i handen krama ett stycke torv, som tas på 10 respektive 50 centimeters djup under markytan, och sedan iakttä 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)
<b>Låg</b>	(1)
<b>Tämligen låg</b>	(2)
<b>Medel</b>	(3)
<b>Tämligen hög</b>	(4)
<b>Hög</b>	(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>

11.7.14 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Variabler – Torvens humifieringsgrad

◆ *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>

## 11.7.15 HALVERAT HUMUSPROV

**HumusHalv?** [meny Humusprovtagning, undermeny Avslutande variabler]

Under vissa omständigheter får ett humusprov halveras i syfte att minska den sammanlagda vikten av de prover som transporteras. Om delning sker måste alla proppar som tillhör provet delas! Delning utförs med kniv längs humusproppen(-arna), uppifrån och ner. Registreringen görs i meny Humusprovtagning, undermeny Avslutande variabler.

I följande fall får humusprovet halveras:

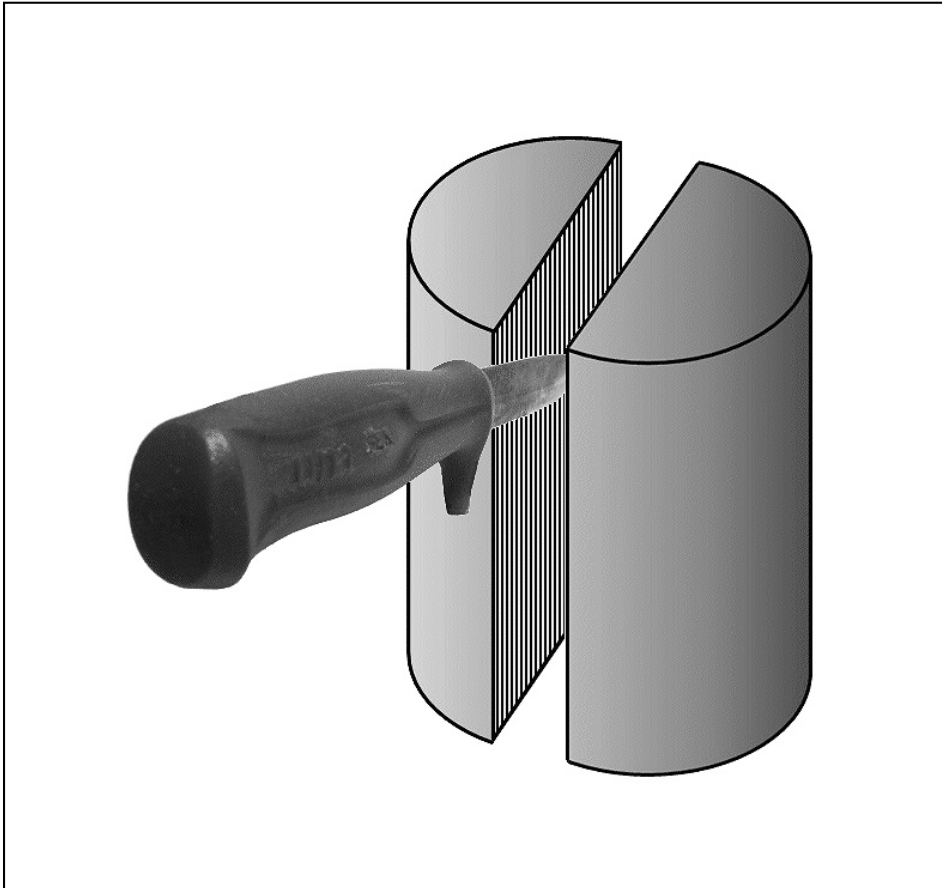
1. Om det sammanlagda humusprovet från flera provstick blir över 36 cm (> 3 liter är det som gäller i S&M) kan provvolymen halveras, lika för alla propparna.  
(Detta berör oftast H30-prover, men kan någon gång även gälla H10-prover om flera proppar har humus volymprocent (Humus-Proc(n)) väsentligt under 100 %).
2. Vid halvering av torvproppar ska humifieringsgraden (HumifGrad10) vara Tämligen hög eller Hög för att proppen/propparna ska få halveras.

Variabeln har följande klasser:

Halverat humusprov?	(Kod)
<b>Nej</b> – humuspropparna i provet har <u>inte</u> halverats.	(0)
<b>Ja</b> – humuspropparna i provet <u>har</u> halverats.	(1)

→ *I de fall humusprovet delas mitt itu ska HumusProc(n) först sättas till det värde det hade innan delning (med hänsyn taget till eventuellt rötter, stenar eller annat som medfört att inte hela humuslagret kommit med i provet). Ett exempel: 75 % av en humuspropp kom med i provet. HumusProc(n) sätts då till "75". Man väljer att halvera proppen och "HumusHalv?" sätts därmed till "Ja". I senare data-behandling kommer detta att uppfattas som att hälften av 75 % av humusproppen kommit med i provet (dvs. 37.5 % av teoretisk maximal volym).*

11.7.15 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Variabler – Halverat humusprov



**Fig. 11.7.15.1** Humusprovet delas i två halvor med en kniv uppifrån och ned längs proppen. Variabeln "HumusHalv?" = Ja.

## 11.7.16 HUMUSPROVETS HETEROGENITET

**HumusHeterog** [meny Humusprovtagning, undermeny Avslutande variabler]

Variabeln avser om innehållet i humusprovet tillhör endast en humusformgrupp, eller utgörs av ett blandat material från två (undantagsvis tre) olika humusformgrupper. Variabeln bedöms inte om inget humusprov tas.

Vid förekomst av tvåskiktade humuslager inträffar att humusprovet ibland ska tas på så sätt att överlagrande humus mäts och provtas tillsammans med underliggande humuslager (regler ges under "Tvåskiktade humuslager" i avsnitt 11.7.8). Resultatet blir att humusformer blandas – antingen *inom* samma humusformgrupp eller *mellan* olika humusformgrupper.

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. I annat fall betraktas humusprovet som enhetligt, och den första HumusHeterog-klassen nedan anges (dvs. enhetlig humusformgrupp).

→ *Eftersom kompletterande humusstick inte får tas från annan humusformgrupp än den i första sticket (se avsnitt 11.6.1) kan ett humusprov aldrig bestå av stick vars nominella humusformer tillhör olika humusformgrupper!*

Variabeln har följande klasser:

Humusprovets heterogenitet (Kod)

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

**Heterogent prov** – humusprovet består av blandade humusformgrupper (dvs. provet är heterogent). (2)

## 11.7.17 BLEKJORDLAGRETS MÄKTIGHET

### BlekjordMäkt?

[meny Jordmånsbeskrivning]

Finns blekjordshorisont? (dvs. variabeln BlekjordMäkt, se nästa variabel nedan, ska fyllas i om Ja här.)

BlekjordMäkt?	(Kod)
<i>Nej</i>	(0)
<i>Ja</i>	(1)

### BlekjordMäkt

[meny Jordmånsbeskrivning]

E-horisontens (blekjordens) mäktighet ska alltid anges om man bedömer att det finns någon E-horisont. Ofta är det frågan om jordmånstyperna Podzol eller Leptosol (se variabeln Jordmånstyp, avsnitt 11.7.24.1). 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 jorrdjupet (JorddjupGrop) är litet kan ibland E-horisonten ligga direkt på hällen (B-horisont saknas); då mäts blekjordens mäktighet ned till hällens yta. Blekjord ovanpå ett block mäts till blockets yta (detta gäller inte vid mäktiga E-horisonter där blocket är inbäddat i blekjorden; mät vid sidan av blocket, se nedan). Även då block försvårar grävningen kan ofta jordmånstyp, eventuell blekjordsmäktighet (BlekjordMäkt) och jordartens textur (Textur) avgöras med jordsondens hjälp, om man sticker ned denna vid sidan av blocket.

11.7.17 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Variabler – Blekjordlagrets mäktighet

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 med linjal 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.

→ *Observera att ljusgrå mineraljord i ytan på ståndorter med tät jordart (jordartens textur är; 8. Ler och/eller 7. Mjåla samt eventuellt även 6. Finmo) endast i undantagsfall är blekjord.*

## 11.7.18 B-HORISONT MED ANRIKNING AV JÄRNFÖREINGAR

**Bs-/Bsh?**

[meny Jordmånsbeskrivning]

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

Bs-/Bsh?	(Kod)
<i>Nej – Bs- eller Bsh-horisont saknas</i>	(0)
<i>Ja – utan skenhälla</i>	(1)
<i>Ja – med <u>diskontinuerlig</u> skenhälla</i>	(2)
<i>Ja – med <u>kontinuerlig</u> skenhälla</i>	(3)

Angående skenhälla – se avsnitt 11.2.

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

Används om det varken finns Bs- eller Bsh-horisont (avsnitt 11.2).

Följande tre klasser används om det i B-horisonten finns en Bs- eller Bsh-horisont:

◆ *Ja – utan skenhälla*

Används om det i Bs- eller Bsh-horisonten inte finns skenhälla.

◆ *Ja – med diskontinuerlig skenhälla*

Används om det i Bs- eller Bsh-horisonten finns skenhälla, vilken man utan större svårighet kan gräva igenom (s.k. diskontinuerlig skenhälla). Jämför klassen Diskontinuerlig skenhälla i variablerna AnmärkningDom och AnmärkningÄven (avsnitt 11.7.32).

◆ *Ja – med kontinuerlig skenhälla*

Används om det i Bs- eller Bsh-horisonten finns skenhälla, vilken man endast med stor svårighet kan gräva igenom (kontinuerlig skenhälla).

Jämför klassen Kontinuerlig skenhälla i variablerna AnmärkningDom och AnmärkningÄven (avsnitt 11.7.32).

## 11.7.19 KULTURJORDMÅN

### Kulturjordmån?

[meny Jordmånsbeskrivning]

Kulturjordmån?	(Kod)
<b>Nej</b>	(0)
<b>Ja</b>	(1)

Marken är en tidigare plöjd jordbruksmark med en tydlig avgränsning mellan matjord (Ap-horisont, avsnitt 11.2) och alv (undre delen av jordmånsprofilen i odlad mark). Matjorden är i allmänhet ca 20 cm tjock. Under Ap-horisonten vidtar i regel B-horisonten; det kan dock ibland ligga kvar rester av en gammal blekjord som fanns vid den tidpunkt då marken plöjdes första gången (plogen nådde inte så djupt att hela blekjordslagret arbetades in i plogtorna).

Plöjningen har resulterat i en *matjord* (humusform Mull eller Mulliknande moder), men om marken blir bevuxen med *mår*-bildande vegetation kommer så småningom en O-horisont att bildas ovanpå matjorden, och humusformen kan komma att övergå till Mår eller Moder.

→ *Notera att variabeln Jordmånstyp bestäms av klassbeskrivningarna i avsnitt 11.7.24.1. Ovanstående kriterier för kulturjordmån kan gälla flera av dessa klasser, dock sällan Leptosol och Podzol.*

## 11.7.20 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)
<b>Nej</b>	(0)
<b>Ja</b>	(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 (variabel Markslag, avsnitt 11.7.3), eftersom grävning *aldrig* ska ske i såna 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.

Observera:

→ *"Störd markprofil" kan ibland anas på markytan (vilket i sig inte hindrar placering av provgropen så länge variabeln Markslag har kod "Godkänt gropläge"), men oftast märker man störningen först i samband med att man gräver provgropen. Notera att markberedd yta (jämför variabeln MBA i avsnitt 12.2) mäts och provtas, men då ofta med registrering Ja i variabeln "StördMark?".*

### 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 (vilket automatsätts i S&M).
- Om det i markytan finns ett tunnare mineraljordslager ( $< 2$  cm) ovanpå ett humuslager, inkluderas mineraljordslaget vid mätningen av humuslagrets mäktighet.
- Ett lager av 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  $\geq 2$  cm mäktigt, inkluderas endast andra direkt underliggande lager av mår- eller torvtyp, men inte eventuella lager av mulltyp.
- Om det ytliga humuslagret däremot är av mulltyp inkluderas alla andra direkt underliggande humuslager.

### Bestämning av jordart och textur

Vid måttligt störda förhållanden följs de vanliga reglerna för bestämning av jordart och textur så gott det går (11.7.21-22); om så krävs för undvikande av onödigt missvisande beskrivning dock med viss frihet vid valet av exakt djup för bestämningarna. Är profilen kraftigt störd är det mindre viktigt att bestämningarna görs i en bestämd punkt, utan det handlar mer om att fånga karaktären av det dominerade materialet, eventuellt med stöd av utseendet av ostörda partier i närheten.

Görs bestämningen 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 11.7.32). Registeringen av Volym-% humusprov (avsnitt 11.7.12) 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 11.6.2 så gott det går.

→ *Ett mineraljordsprov får inte helt sakna mineraljord  $\leq 2$  mm, då utgår provet! (1:a punkten i stycke 11.6.2 om när mineraljordsprovtagning utgår.)*

### B-horisontens undre gräns

B-horisontens undre gräns (avsnitt 11.7.26) bedöms "i den mån det går", även om bestämningen blir något mer osäker än annars. Är omrörningen av marklagren kraftig behöver bestämningen inte göras.

### Mineraljordsprovernas horisonter

Vid bestämning av mineraljordsprovernas horisonter (avsnitt 11.7.27) kan det inträffa att provet innehåller en blandning av material som inte motsvarar någon av de koder som finns. I så fall väljs den första i ordningen (lägst nummer) som någorlunda stämmer med provinnehållet. Om det finns mer än försumbara rester av humus i mineraljordsprovet bör någon kod väljas där "A" ingår; detta görs för att markera innehållet av organiskt material, oavsett vilken humusformen är.

## 11.7.21 JORDART

**Jordart** (i gropen)

[meny Jordmånsbeskrivning]

*Jordarten* anger den övergripande karaktären, i första hand med avseende på bildningssättet, på det material i markprofilen som följer under eventuell O-horisont. Variabeln bedöms i den grävda provgropen.

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 håll, anges jordart Häll (jordartens textur bestäms inte i detta fall).
3. Annars bestäms jordart och textur i mineraljorden under det organiska materialet, enligt följande:
  - a. Om E-horisont finns sker bestämningen 10 cm ner i B-horisonten (\*, \*\*).
  - b. Om E-horisont saknas sker bestämningen 20 cm ner i mineraljorden (\*).

(\*) Om jorddjupet enligt a eller b inte "räcker till" sker bestämning i nedersta delen av mineraljorden. (Ange då "Osäker texturbedömning" i någon av variablerna AnmärkningDom eller AnmärkningÄven, avsnitt 11.7.32!)

(\*\*) Vid sällsynt förekommande mycket mäktig E-horisont behöver jordart och textur dock aldrig bestämmas på större djup än 95 cm från markytan!

- *Jordartens textur (Textur, avsnitt 11.7.22) bestäms på exakt samma ställe i profilen som bestämning av jordarten!*
- *Närmare anvisningar för jordarts- och texturbestämning i störd markprofil finns i avsnitt 11.7.20.*

För jordarts- och texturbestämning i markprofil med sammanhängande *kollager*, *gungfly*, eller *flark* – se under rubriken ”Jordartsbestämning i några specialfall” sist i detta avsnitt!

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

Det lösa jordlagret klassificeras efter dess bildningssätt i olika *jordarter*. Vid bildningen av minerogena jordarter har inlandsisen och dess avsmältning haft helt avgörande betydelse. Mineraljorden har härvid antingen avsatts som *morän* (vanligen osorterat jordmaterial) eller *sediment* (vatten- eller vindsorterat jordmaterial). En viktig naturgräns härvidlag utgör *högsta kustlinjen* (HK), som är den högsta nivå till vilken det postglaciala havet nått. Den anges i meter över nuvarande havsytta, figur 11.7.21.1. Mineraljorden kan uppvisa stora olikheter ovan respektive under HK.

Under HK har moräner i exponerade lägen (sluttningar) blivit bearbetade av vågorna så att de finare kornstorleksfraktionerna förts bort kortare eller längre sträckor. Det kvarvarande grövre materialet utgörs då av mer eller mindre påverkad, svallad morän, medan det omlagrade (bortförda) materialet bildat olika sorterade sediment.

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

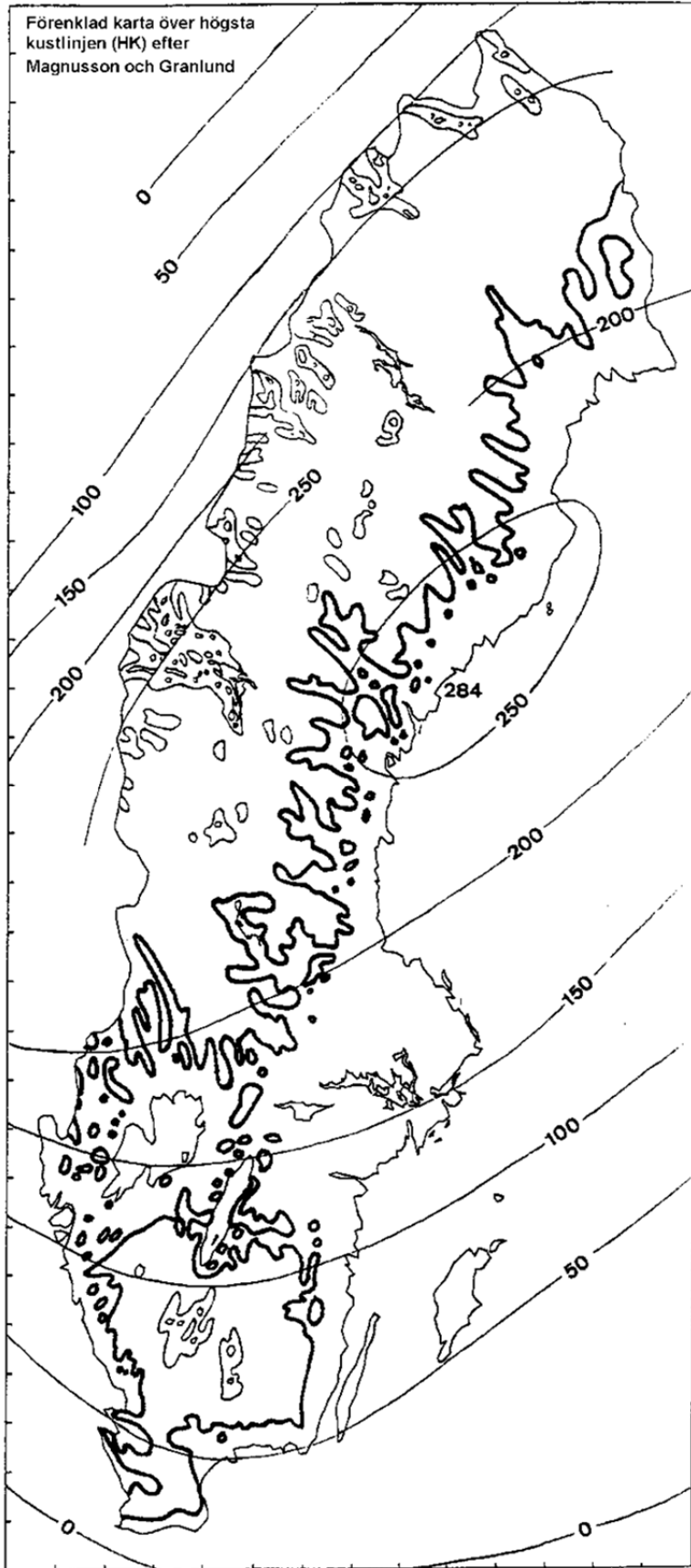


Fig. 11.7.21.1 Förenklad karta över högsta kustlinjen (HK).

Svallas moränen tillräckligt hårt och omlagras bildas ett sorterat sediment (t.ex. ett s.k. klapperstensfält i extremfallet). 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 groppen.

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 glacifluviala avsättningar som ofta bildar markerade åsar (rullstensåsar). *Vindsorterade sediment* bildar ofta s.k. dynlandskap. Glacialleror förekommer ofta i småkullig och ibland sluttande terräng.

→ *Observera att såväl vatten- som vindsediment också kan förekomma ovanför HK (t.ex. vattensediment avsatta i 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. gyttj jord)*

Sorterad mineraljord med högst två dominerande kornstorleksklasser (variabeln "Textur sediment", avsnitt 11.7.22). Om två kornstorleksklasser dominerar ska de ligga i direkt följd av varandra. Övriga kornstorleksklasser saknas eller förekommer i betydligt mindre omfattning.

Sand- och gruspartiklar har avrundade kanter och de finare kornstorleksfraktionerna känns "lena" (= river inte då man gnider jordmaterialet mellan fingrarna).

Marken är oftast plan eller svagt kuperad, utom t.ex. i nipor och på sådana platser av en isälvsås där högsorterat jordmaterial kan förekomma.

Observera att:

- *finjordrika sediment med hög sorteringsgrad är blockfattiga, enstaka stenar och block kan dock förekomma.*
- *även högsorterade jordarter med inslag av organiskt material (t.ex. gyttj jord – definition i avsnitt 11.2) förs till denna klass.*

#### ◆ *Sediment med låg sorteringsgrad*

Sorterad mineraljord med flera dominerande kornstorleksklasser (variabeln "Textur sediment", avsnitt 11.7.22). Om endast två kornstorleksfraktioner dominerar får de inte ligga i anslutning till varandra i korngruppsskalan (i så fall har sedimentet hög sorteringsgrad). "Sediment med låg sorteringsgrad" förekommer framför allt i svallsediment och glacifluviala avlagringar. Klassen påminner ibland om Morän, men mineraljordskornen är oftast mer rundade, och läget i terrängen är ofta en annan.

#### ◆ *Morän*

Morän utgörs av krossat berggrundsmaterial och lösa jordlager som landisen fört med sig och som avlagrats på den plats där isen smälte. *Morän* är osorterad mineraljord som mestadels har samtliga kornstorlekar från "1. Blockig och stenig" till "8. Lerig" (variabeln "Textur morän", avsnitt 11.7.22). *Sand-* och *grus-*fraktionerna är oftast kantiga och jordmaterialet 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 O- eller H-horisonten är 0-50 cm ovanpå berggrunden. 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)!*

→ *Notera också skillnaden mellan Häll och Hälyta (avsnitt 11.2)!*

◆ *Torv*

Om humusformen (variabeln Humusform) har H- eller O-horisont och humuslagrets mäktighet är  $\geq 50.5$  cm (variabeln HumusMäkt(1)/Humusmäktighet har klassvärdet  $\geq$  "51") klassificeras jordarten (Jordart) som Torv.

Om torvlagret är tunnare är det den underliggande jordarten (Sediment, Morän eller Häll) som bestämmer jordartsklassen.

→ *Observera att RT inte anger jordarten Torv utan registrerar detta på ett annat sätt i variabeln Torv (avsnitt 5.2)!*



**Jordartsbestämning i några specialfall:**

- Kollager: Jordarten bestäms 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).

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

- Gungflyn: Om det finns minst 20 cm torv under S-skiktet anges jordarten Torv även om mäktigheten är mindre än 50 cm, förutsatt att mineraljord inte finns inom 50 cm djup. I övriga fall skattas jordarten genom den som bäst överensstämmer med omgivningens.
- Flarkar: Jordarten sätts alltid till Torv förutsatt att mineraljord inte påträffas i botten.

Definition av *kollager*, *gungfly* och *flark*, se avsnitt 11.2.

## 11.7.22 JORDARTENS TEXTUR

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

*Jordartens textur* bestäms om variabel Jordart (avsnitt 11.7.21) bestämts till morän eller minerogena sorterade sediment. I första hand är texturen ett uttryck för kornstorleksfördelningen inom fraktionen med diameter  $\leq 2$  cm, eftersom detta material är mest bestämmande för jordartens kemiska egenskaper.

→ *Definitiv bestämning av jordartens textur kan inte göras innan jordarten har bestämts (åtminstone preliminärt), se föregående avsnitt!*

Kod	Textur	
	<i>Minerogena sediment</i> ●	<i>Morän</i> ■
◆ 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>

(se även tabell 11.7.22.1)

**Huvudregler** gällande texturbestämning:

- 1) Djupet för texturbestämning är detsamma som för bestämning av jordart (avsnitt 11.7.21) och texturbestämning sker normalt i samma punkt som jordartsbestämningen.
- 2) Texturbestämningen utförs i normalfallet på ren, fuktig och inte sammanfattad 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.*
- *Texturen känns något olika beroende på vilken fuktighet provet har – om det är torrt, fukta provet!*

**Specialregler** som i förekommande fall helt eller delvis upphäver huvudreglerna:

- 1) Om jordarten håller mindre än 15 vol-% finmaterial (< 2 mm), sätts texturklassen "*1. Klapper och sten*" / "*1. Blockig och stenig*".
- 2) Om block i gropen omöjliggör texturbestämning sätts texturen till klassen "*0. Block i gropen*".

Vid små "lokala" block ska dock, om möjligt, jordmånstyp, eventuell blekjordsmäktighet och jordartens textur avgöras med jordsondens hjälp vid sidan av blocket!

- *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 11.2.*

Om texturbestämningen måste göras på ett annat djup än det "normala" enligt reglerna ska klassen "Osäker texturbedömning" registreras i någon av variablerna AnmärkningDom eller AnmärkningÄven (avsnitt 11.7.32). Samma anmärkningskod används om texturbestämningen nämnvärt försåras av humusinblandning.

- *För att med godtagbar säkerhet kunna bedöma jordartens textur i fält måste man ihärdigt öva på jordarter med känd kornstorleksfördelning.*

Lagledaren bedömer också jordart och jordartens textur (jämför avsnitt 5.2), men bedömningen representerar då oftast hela prov-/delytan och görs med jordsonden enligt ett visst mönster. Lagledare och markinventerare bör trots detta samarbeta vid texturbedömningarna – även i de fall markinventeraren sätter "0. Block i gropen").

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 2 tidigare i detta avsnitt). Ett block har en diameter över 200 mm.

→ *Observera att om jordmånstypen är klassad som Leptosol på grund av att det är rik blockförekomst, används kod "1" (Klapper och sten/Blockig och stenig).*

◆ *Gyttj jord (kod = "8")*

Gyttj jord förs till jordarten "Sediment med hög sorteringsgrad", klassen Ler (kod "8"). Kornstorlek: < 0.002 mm. Utrullningsprov: < 3 mm. Tät, gummiartad konsistens. Definition i avsnitt 11.2.

**Tab. 11.7.22.1** Sammanfattning av reglerna för texturklassificering av minerogena sediment och morän. Gyttjejord förs till klassen Ler (kod 8). Angående Häll och Torv, se variabeln Jordart!

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. Mjölar mycket starkt i torrt tillstånd. Färg (torr) ljusgrå.	Moig	4-3 mm	Obetydliga mängder sand vid vaskning. Känns kladdig och smetig. Små mängder strävt mjöl i torrt tillstånd.
7	Mjåla	0,02-0,002	4-3 mm	Utrullning. Mjöligen pulver. Mjölar mycket starkt i torrt tillstånd. Färg (torr) gråvit.	Mjålig	2-3 mm	Klibbar och råkar i flytjordstillstånd vid blötning. Mjölar starkt i torrt tillstånd.
8	Ler	< 0,002	< 3 mm	Utrullning. Starkt klibbade. Lättlära mjölar starkt. Styv lera mjölar inte.	Lerig	< 2 mm	Vid utrullning känner man närvaron av grövre sträva korn. Vanligen svagt stenig.

## 11.7.23 JORDDJUP I GROPEN

### JorddjupGrop

[meny Jordmånsbeskrivning]

*Jorddjupet i den grävda provgropen* är avståndet från markytan ned till berggrunden.

Jorddjupet mäts respektive skattas beroende på det aktuella grävning-djupet 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 (– den punkt där även HumusMäkt(1) bestämts).*

Kod	Jorddjup i gropen (cm)
00	< 0.5 eller berg i dagen
01	≥ 0.5 - < 1.5
02	≥ 1.5 - < 2.5
...	...
98	≥ 97.5 - < 98.5
99	≥ 98.5

I de fall mätning av jorddjupet kan göras väljs den sida i provgropen som är vänd ut från provytecentrum (jämför registreringen av humuslagrets och blekjordens mäktighet). Går det inte att mäta där – mät på motstående sida.

Bäst förutsättningar att bestämma jorddjupet finns i samband med djupgrävning/mineraljordsprovtagning. I dessa provgropar kan jorddjupet ofta mätas till ca 95 cm. För jorddjup > 95 cm sker en skattning. Om man inte kan gräva till 95 cm, t.ex. på grund av Block i gropen eller Kontinuerlig skenhälla, skattas även grundare jorddjup.

I alla andra provgropar mäts jorddjupet i den utsträckning det är rimligt, i annat fall måste skattning ske.

→ *Observera att ett stort block under markytan i gropen inte påverkar mätningen av jorddjupet – det är avståndet ned till berggrunden som gäller!*

## 11.7.24 JORDMÅNSTYP

### 11.7.24.1 Jordmånstyp – variabeln

#### Jordmånstyp

[meny Jordmånsbeskrivning]

Jordmånstypen bestäms i den grävda provgruppen på alla provytor som ska markinventeras.

Jordmånen är den övre delen av marken som beror på geologi, klimat, topografi, hydrologi, organismer och tiden som jordmånsbildningen pågått. Denna påverkan har ofta resulterat i att det bildats urskiljbara jordmånshorisonter. Jordmånen inbegriper humuslagret och mineraljorden, men inte förnalagret/S-lagret eller den underliggande hällen.

Markinventeringen övergick från och med 2003 till det internationella klassificeringssystemet "World Reference Base for Soil Resources" (WRB, 1998) och inför 2013-års inventering har instruktionen anpassats till en uppdaterad version av klassificeringssystemet (WRB, 2007). Ambitionen är att få bättre jämförbarhet med andra länder och särskilt inom EU. Av alla WRB:s 32 jordmånstyper har åtta jordmåner valts, som är vanligast förekommande under svenska förhållanden. Till detta kommer klassen "Ej klassificerbar" som används när bestämning av jordmånen inte kunnat genomföras. Andra variabler som på olika sätt belyser jordmånsförhållandena är "Kulturjordmån?", "StördMark?" och "CaCO<sub>3</sub>". 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. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome 1998. 88pp.

WRB, 2007. World Reference Base for Soil Resources 2006, first update 2007. World Soil Resources Reports No. 103. FAO, Rome.

WRB:s webbplats: <http://www.fao.org/nr/land/soils/soil/en/>

Följande jordmånstyper urskiljs i markinventeringens utdrag ur det internationella systemet WRB:

Jordmånstyp	(Kod)
<i>Histosol</i>	(1)
<i>Leptosol</i>	(2)
<i>Gleysol</i>	(3)
<i>Podzol</i>	(4)
<i>Umbrisol</i>	(5)
<i>Arenosol</i>	(7) <i>Klassen har flyttat upp "ett snäpp" sedan 2012.</i>
<i>Cambisol</i>	(6)
<i>Regosol</i>	(8)
<i>Ej klassificerbar</i>	(9)

Nedan finns en bestämningsnyckel för WRB:s jordmånstyper. Därefter finns en beskrivning av regler för markprovtagningen av olika jordmånstyper. Figurerna som illustrerar jordmånstyperna ska ses som exempel; inom varje jordmånstyp finns en stor utseendemässig variation. Till sist följer en beskrivning av diagnostiska horisonter, egenskaper och material som används vid bestämningen av jordmånen (avsnitt 11.7.24.3).

I många fall kräver bestämningen av jordmåner en bedömning av jordens färg. Färgbestämningen görs genom att jordprovet jämförs med en standardiserad färgkarta; "Munsell® Soil Color Chart". Kartan är uppbyggd med färgprov som klassas med hjälp av tre storheter;

- *hue* (färgton) som beskriver jordprovets kulör i förhållande till färgerna röd(R), gul(Y), grön, blå och purpur,
- *value* (ljushet) som avgör hur ljus respektive mörk färgen är,
- *chroma* (färgintensitet) som är ett mått på färgens mättnad.

Varje färgprov i färgkartan har en specifik beteckning, exempelvis "10YR 3/1", där *hue* är 10YR, *value* är 3 och *chroma* är 1. Färgbedömningen görs på ett väl genomfuktat jordprov och inte i direkt solljus. En tumregel är att jordprovet bör ha samma fuktighetsgrad som vid rullning för texturbestämning.

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

I följande nyckel för klassificering av jordmåner och identifiering av diagnostiska horisonter finns ett antal kemiska och fysikaliska kriterier som inte kan avgöras i fält. I efterhand kommer data från laboratorieanalyser av markproven, där de är tillgängliga, att användas för att justera jordmånsklassificeringen. I nyckeln förekommer olika begrepp (i kursivt) för jordmånsbestämning, vilka är beskrivna i avsnitt 11.7.24.3.

→ Om jordmån saknas (t.ex. då *JorrdjupGrop* = "0") – se klassen "Ej klassificerbar" sist i nyckeln!

**A.** Jordar som utgörs av *organiskt material* (s. 11:10) som är

1. 10 cm eller mäktigare från markytan till berggrund;

*eller*

2. 40 cm eller mäktigare och med en övre gräns inom 40 cm från markytan (om annat jordlager överlagrar det organiska materialet).

**Histosol**

beskrivning på sidan 11:111 →

**B.** Andra jordar som är

1a. begränsade i mäktighet av en kontinuerlig berggrund inom 25 cm från markytan;

*eller*

1b. som innehåller mindre än 20 volymsprocent finmaterial (< 2 mm) i genomsnitt ner till ett djup av 75 cm eller ner till berggrunden beroende på vilket som är ytligast;

*och*

2. som inte har någon *spodic*-horisont (s. 11:129).

**Leptosol**

s. 11:113 →

- C.** Andra jordar som inom 50 cm från mineraljordens övre gräns har ett minst 25 cm mäktigt markskikt med *gleyfärger* och *reducerande förhållanden* i någon del (s. 11:132-133).

**Gleysol**

s. 11:115 →

- D.** Andra jordar som har en *spodic*-horisont (s. 11:129) som börjar inom 200 cm (i normalfallet max 100 cm djup) från mineraljordens övre gräns.

**Podzol**

s. 11:116 →

- E.** Andra jordar som har en *umbric*- eller *mollic*-horisont (s. 11:130).

**Umbrisol**

s. 11:118 →

- F.** Andra jordar som har

1. en textur (avsnitt 11.7.22) där andelen *grovsand*, *mellansand* och *grovmo* (klass 3-5) tillsammans utgör minst 70 vikt-% av finjorden (< 2 mm) ner till ett djup av 100 cm från markytan (andelskravet ökar vid förekomst av lera, t.ex. till 85 vikt-% vid 15 vikt-% lerhalt) och där den sammanlagda mäktigheten av lager med finare textur underskrider 15 cm;

**och**

2. mindre än 40 volymsprocent av *grus*, *sten* och *block* ( $\geq 2$  mm) inom 100 cm från markytan.

**Arenosol**

s. 11:120 →

- G.** Andra jordar som har en *cambic*-horisont (s. 11:127) som börjar inom 50 cm från markytan och har sin nedre gräns minst 25 cm under markytan eller minst 15 cm under eventuell plogsula.

**Cambisol**

s. 11:121 →

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

**Regosol**  
s. 11:122 →

---

**I.**

**Ej klassificerbar**  
s. 11:123 →



## JORDMÅNSTYPER OCH PROVTAGNINGSGREGLER

### ◆ Histosol

*Histosol* karaktäriseras av ett mäktigt lager *organiskt material* som kan vara antingen en H-horisont (*histic*) eller O-horisont (*follic*). De flesta histosoler i Sverige är mosse- och kärrtorvsjordar.

→ *Observera att provtagning baseras på humustäckets mäktighet (HumusMäkt(1)).*

#### Markprovtagning – Histosol:

Från de övre 30 cm (0-30 cm) av humuslagret tas ett **H30**-prov.

Är H-horisonten > 40 cm tas även ett **H50**-prov prov från djupintervallet 30-50 cm (eller ned till mineraljorden om den ligger grundare).

→ *Eventuella L- och S-horisonter provtas inte.*

För mineraljordsprovtagningen gäller:

**M10- och M20**-prov (från mineraljordens övre 0-10 cm respektive 10-20 cm) om H-horisonten är < 45 cm. Endast ett M10-prov tas om H-horisonten är 45-50 cm mäktig. Vid H-horisont > 50 cm utgår mineraljordsprovtagningen helt.

11.7.24.1 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Variabler – Jordmånstyp

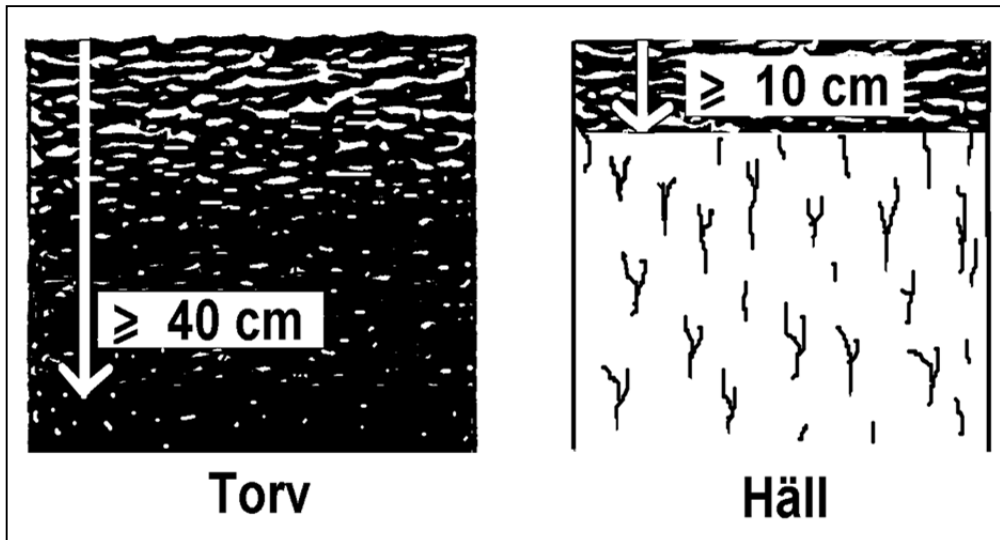


Fig. 11.7.24.1 För att klassificera Histosol ska organiskt material (H- eller O-horisont) finnas med minst 40 cm mäktighet, dock endast minst 10 cm mäktighet om skiktet ligger direkt på häll.

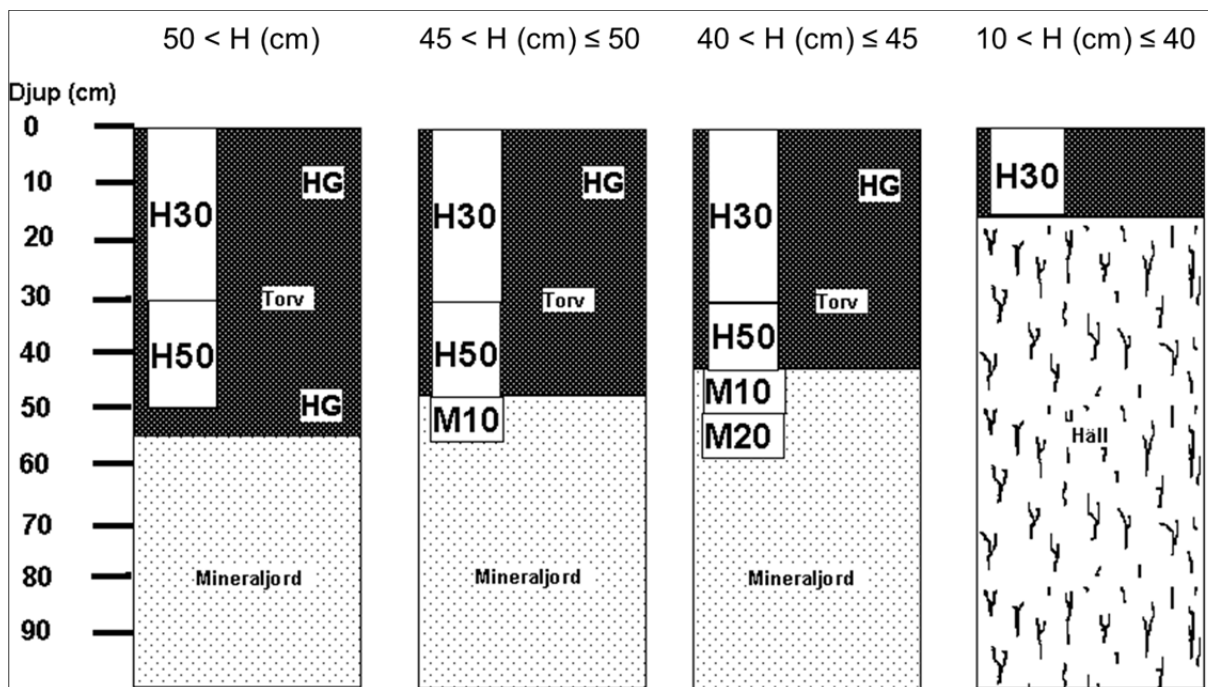


Fig. 11.7.24.2 Markprovtagning (H30-M20) och humifieringsgradsbestämning (HG) i några olika fall av Histosol.

◆ **Leptosol**

*Leptosoler* är grunda jordar med håll inom 25 cm djup från markytan eller jordar med mycket låg andel (< 20 vol-%) finmaterial (< 2 mm) inom 75 cm. Den senare grävs till minst 50 cm med övertygande skattning av resterande 25 cm.

→ Vid berg i dagen är jordmånstypen "Ej klassificerbar".

*Blockmark* (avsnitt 11.2) räknas som Leptosol.

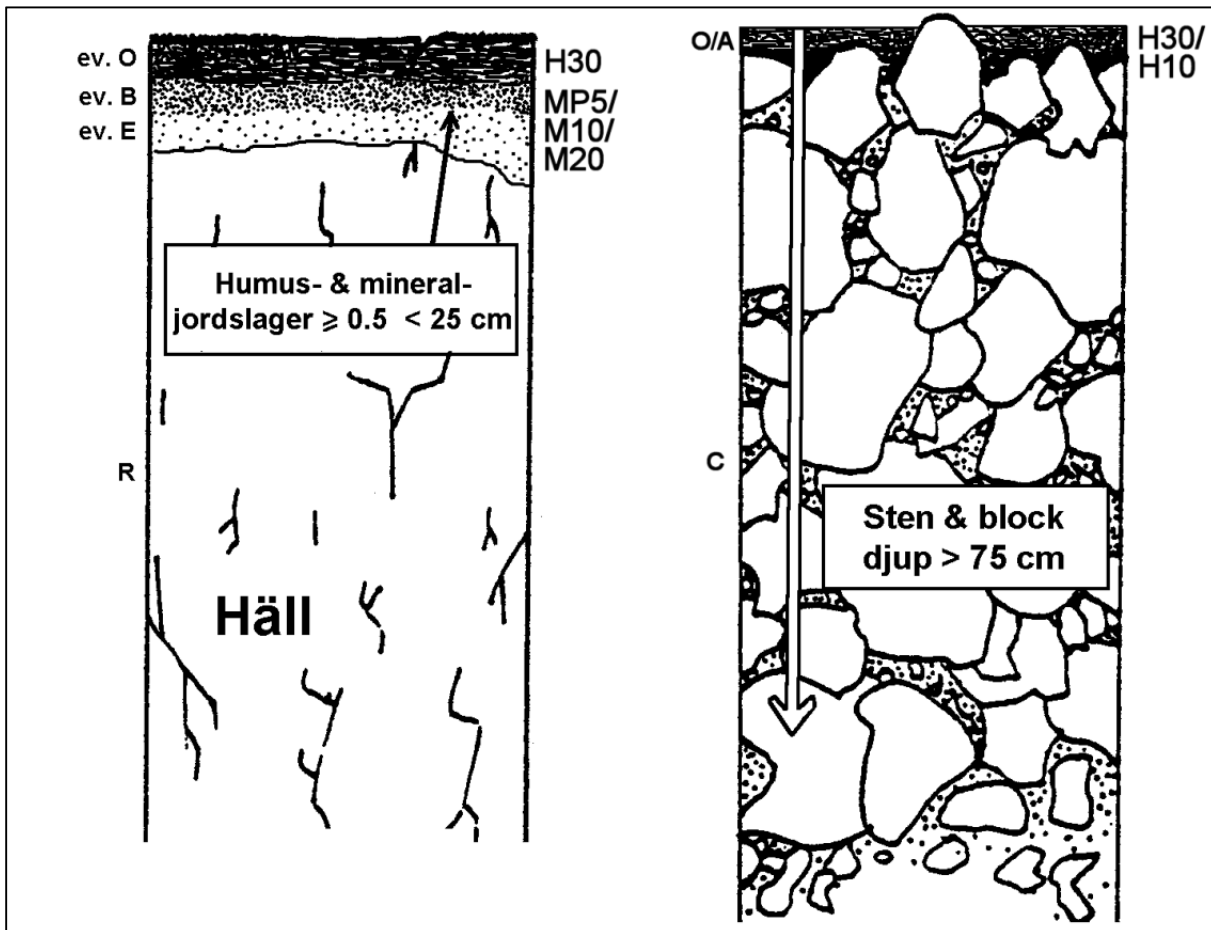
Markprovtagning – Leptosol:

Provtagning av O- eller H-horisont som **H30**-prov om  $\geq 0.5$  cm, t.ex. på block, max 9 stick.

Mineraljord provtas med **M10**- och **M20**-prov från 0-10 cm respektive 10-20 cm djup. M20-provet utgår dock ofta.

**MP5**-prov tas om det finns E- och Bs-/Bsh-horisonter.

Provtagningsregler på *blockrik mark*, se nedan!



**Fig. 11.7.24.3** Leptosoler är grunda jordar med häll inom 25 cm djup från markytan. Även jordar med lite finmaterial (< 2 mm) hör hit, dvs. < 20 vol-% ned till ett djup av minst 75 cm. Horisont- och provbeteckningar framgår av exemplen ovan.

#### Markprovtagning på blockrik mark:

Humusprovtagningen kan vara svår att utföra då provpunkterna hamnar över håligheter mellan blocken. Komplettera med att under aktuell provtagningsarea (= borrens yta) ta upp humus med handen från håligheterna. Humusprovtagningen sker som **H30**- eller **H10**-prov beroende på humusform, max nio stick. Inga mineraljordsprov tas om variabeln Textur klassas som "1" ("Klapper och Sten"/"Blockig och Stenig").

#### Horisontbestämning:

Om det finns en E-horisont ska dess mäktighet registreras i variabeln BlekjordMäkt. Ibland ligger E-horisonten direkt på hällen (B-horisont saknas); då mäts blekjordens mäktighet ned till hällens yta.

### ◆ Gleysol

*Gleysoler* är jordmåner där hög grundvattennivå och närvaro av organiskt material orsakar *reducerande förhållanden inom 50 cm* från mineraljordens övre gräns under längre eller kortare perioder. Detta leder till bildning av *gleyfärger* (avsnitt 11.7.24.3). Jorden kan ha en lukt som påminner om gasol.

#### Markprovtagning – Gleysol:

Humusprovtagningen görs som ett **H30**-prov.

**M10**-prov tas från de översta 10 cm av mineraljorden och **M20**-prov tas i skiktet 10-20 cm. Proven utgår om humusformen är av *mår*- eller *torvtyp* och variabeln HumusMäkt(1) har kod  $\geq$  "51".

**M65**-prov tas i 10 cm-intervallet 55-65 cm, räknat från mineraljordens övre kant. Provet utgår om humusformen är av *mår*- eller *torvtyp* och variabeln HumusMäkt(1) har kod  $\geq$  "31"; provet utgår också om jorddjupet inte "räcker till".

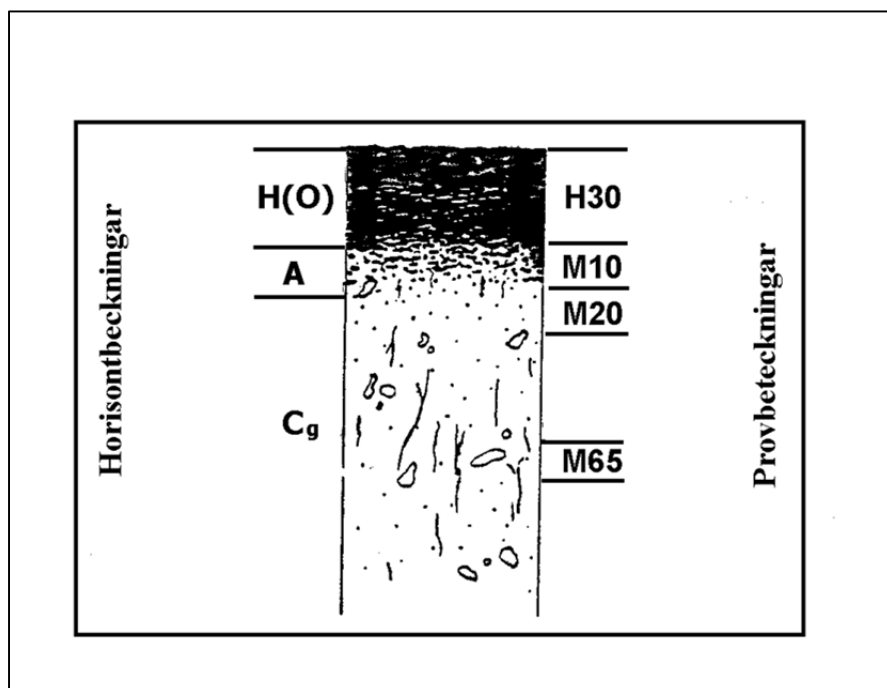


Fig. 11.7.24.4 Exempel på horisont- och provbeteckningar – Gleysol.

## ◆ Podzol

*Podsoler* är jordmåner där podsoleringsprocessen gett upphov till en vittring av markpartiklarnas ytskikt i mineraljordens övre del (E-horisonten eller blekjorden) och en ackumulation av humus, aluminium- och järn(hydr)oxider i B-horisonten (rostjorden). För att jordarna ska klassificeras som Podzol måste ackumulationen i B-horisonten vara så kraftig att kriterierna för en *spodic*-horisont uppfylls. Det innebär att jordar med tydligt utvecklad E- och B-horisont – men utan diagnostisk *spodic*-horisont – hamnar i jordmånsgrupperna Arenosol eller Regosol.

Humusformen är i regel Mår typ 1 eller Mår typ 2 men kan även vara Moder eller Torvartad mår; andra humusformer är mycket sällsynta.

En *spodic*-horisont överlagras oftast av en E-horisont. Fläckvis kan denna E-horisont framträda som endast en mycket tunn strimma. På andra platser kan den vara mycket mäktig och i extrema fall bli tjockare än 50 cm.

Gränsen mellan E- och B-horisonten är oftast tydlig men kan ibland ha en övergångszon. E-horisontens mäktighet ska anges i variabeln BlekjordMäkt.

*Podsoler* utbildas i medel-grovkorniga jordar på *torra till frisk-fuktiga* ståndorter.

→ *Finjordsrika 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.*

### Markprovtagning – Podzol:

Humusprovtagningen sker som **H30**-prov.

Mineraljordsprov tas direkt under O-horisonten. Inget spill mellan H30-prov och M10-prov får förekomma.

**M10**-provet tas i skiktet 0-10 cm.

**M20**-provet tas i skiktet 10-20 cm.

**MP5**-provet tas i B-horisontens övre 0-5 cm.

→ *M10- och M20-proven kan komma att tas ner i B-horisonten och MP5-provet får då tas på sidan om dessa prov.*

**M65**-prov tas i 10 cm-intervallet 55-65 cm, räknat från mineraljordens övre kant.

Provet utgår om variabeln Humusform är Torv och variabeln HumusMäkt(1) har kod  $\geq$  "31"; provet utgår också om jorddjupet inte "räcker till".

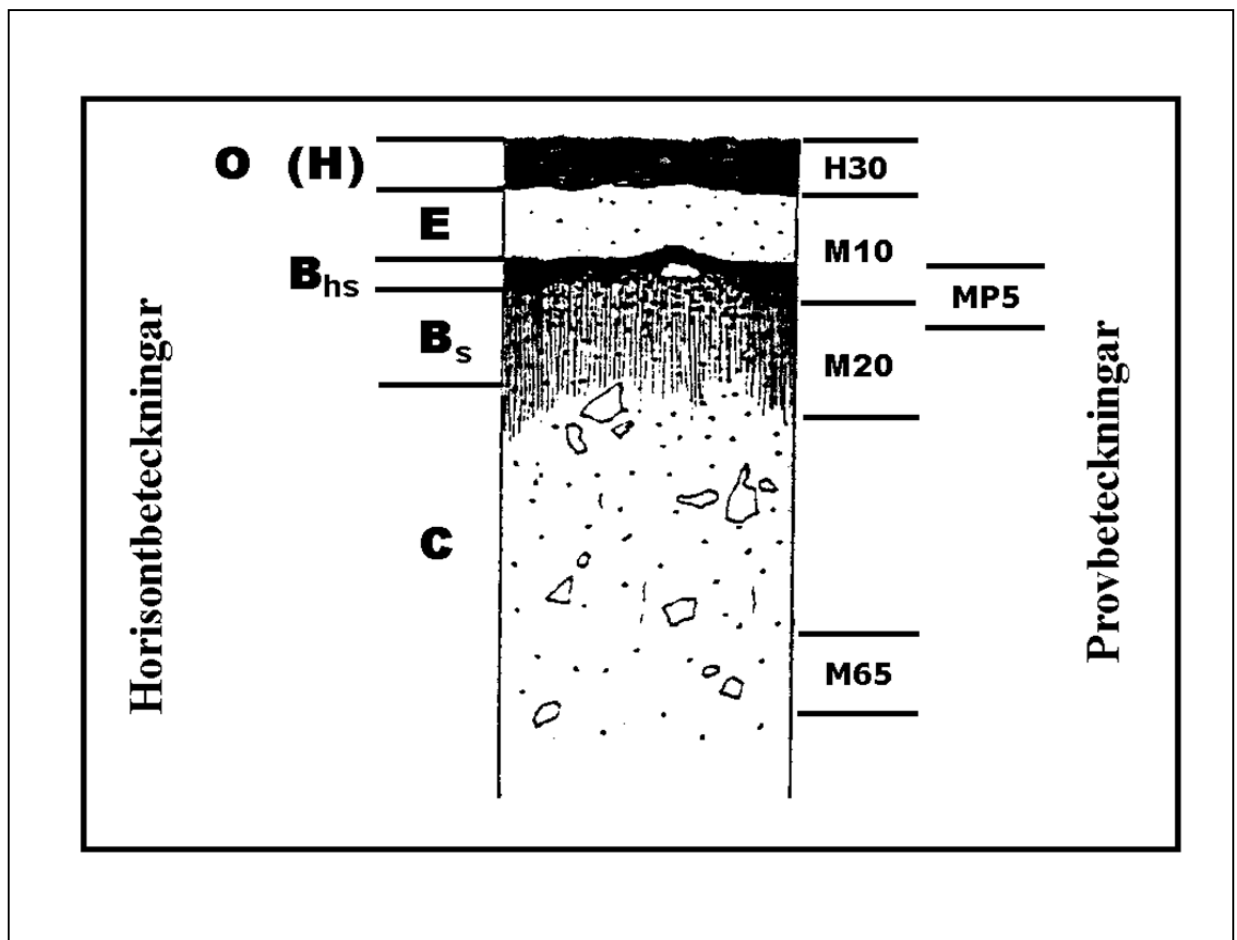


Fig. 11.7.24.5 Horisont- och provbeteckningar – Podzol.

## ◆ Umbrisol

*Umbrisol* har en mäktig och välutvecklad A-horisont, ofta med påtagligt hög koncentration av organiskt material. A-horisonten har en måttligt till väl utvecklad aggregatstruktur. A-horisonten kan överlagras av förna-/S-lager och Of-skikt med < 10 cm mäktighet.

Humusformen är ofta Mull eller Mulliknande moder och endast undantagsvis Mår, men inte Moder, Torvartad mår eller Torv. Det kan förekomma en blekjord (E-horisont).

B-horisonten är vanligen brunaktig, ibland grå-gråbrun. Det kan i B-horisonten finnas en Bs-horisont. Övergångsskiktet mellan A- och B-horisonten (AB-horisonten) är diffust och oftast utdraget på djupet. Texturen är i mellanregistret, sällan fin eller grov.

### Markprovtagning – Umbrisol:

Humusprovtagningen beror av humusformen.

**H30**-prov tas om humusformen är Mår, **H10**-prov om humusformen är Mull eller Mulliknande moder (i så fall utgår M10-provet).

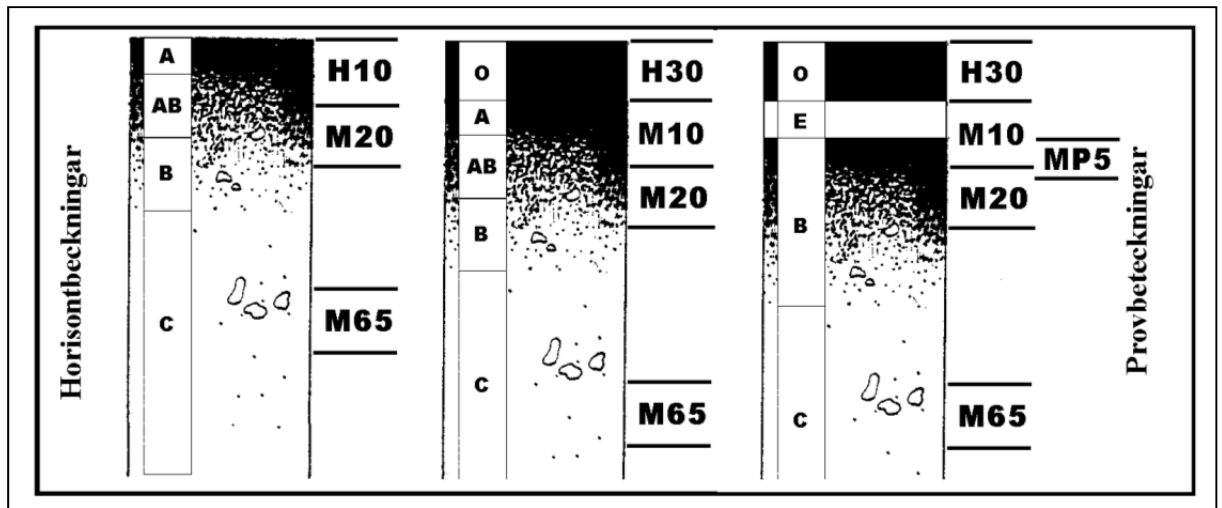
**M10**-prov tas från de övre 0-10 cm av mineraljorden. Inget spill får förekomma mellan **H30**- och **M10**-provet.

**M20**-prov tas i samtliga humusformer i 10 cm-intervallet 10-20 cm under mineraljordsytan/markytan.

**MP5**-prov tas om det förekommer både E- och Bs-/Bsh-horisonter, jämför under Podzol.

**M65**-prov tas i 10 cm-intervallet 55-65 cm, räknat från mineraljordens (= A-horisontens) övre kant. Provet utgår om jorddjupet inte "räcker till".

11.7.24.1 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
 – Variabler – Jordmånstyp



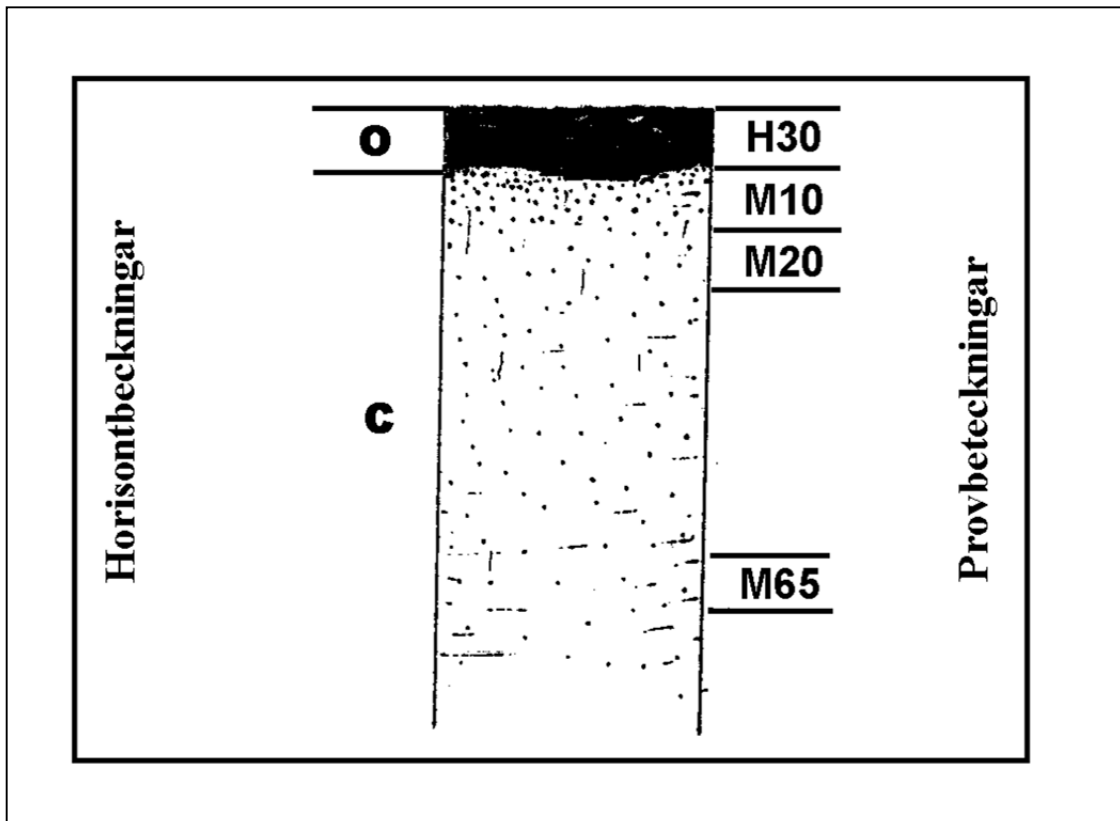
**Fig. 11.7.24.6** Horisont- och provbeteckningar i profiler med respektive utan O-horisont, samt vid förekomst av E-horisont – Umbrisol, Arenosol, Cambisol och Regosol.

◆ **Arenosol**

*Arensoler* karakteriseras av en mycket hög andel sorterad *grovmå*, *mellansand* och/eller *grovsand* ned till en meter. 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 volyms-%, men är normalt mycket mindre och utgörs huvudsakligen av *grus*.

Markprovtagning – Arenosol:

Se regler för Umbrisol.



**Fig. 11.7.24.7** Horisont- och provbeteckningar – Arenosol (exempel).

Se även figur 11.7.24.6 i de fall **H30**- och **M10**-proven ersätts av **H10**-prov och/eller att det blir aktuellt med ett **MP5**-prov!

◆ **Cambisol**

*Cambisol*er 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 ska vara uppfyllda.

Markprovtagning – Cambisol:

Humusprovtagningen beror av humusformen.

**H30**-prov tas om humusformen är Mår eller Moder, **H10**-prov om humusformen är Mull eller Mulliknande moder (i så fall utgår M10-provet).

**M10**-prov tas från de övre 0-10 cm av mineraljorden. Inget spill får förekomma mellan H30- och M10-provet.

**M20**-prov tas i samtliga humusformer i 10 cm-intervallet 10-20 cm under mineraljordsytan/markytan.

**MP5**-prov tas om det förekommer både E- och Bs-/Bsh-horisonter, jämför under Podzol.

**M65**-prov tas i 10 cm-intervallet 55-65 cm, räknat från mineraljordens (= A-horisontens) övre kant. Provet utgår om jorddjupet inte "räcker till".

Se figur 11.7.24.6 ovan!

### ◆ 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. Texturen kan vara alltifrån *ler* till *grovsand*. Notera dock att om texturen domineras av *sand+grovm* är *arenosol* en möjlig jordmånsgrupp och om *grus-*, *sten-* och *block-*innehållet är > 80 volym-% klassas jordmånen som Leptosol.

#### Markprovtagning – Regosol:

Se regler för Umbrisol!

◆ **Ej klassificerbar**

Jordmånen kan bli "Ej klassificerbar" om grävning inte kan ske (t.ex. på *hällmark* – se *hällyta* avsnitt 11.2) eller om andra förhållanden gör det omöjligt att bedöma jordmånen (t.ex. vissa *vattensamlingar* och *kolbottnar*). Klassen får användas endast i undantagsfall.

Markprovtagning – Ej klassificerbar:

När jordmånstypen är Ej klassificerbar utgår såväl humus- som mineraljordsprovtagning.



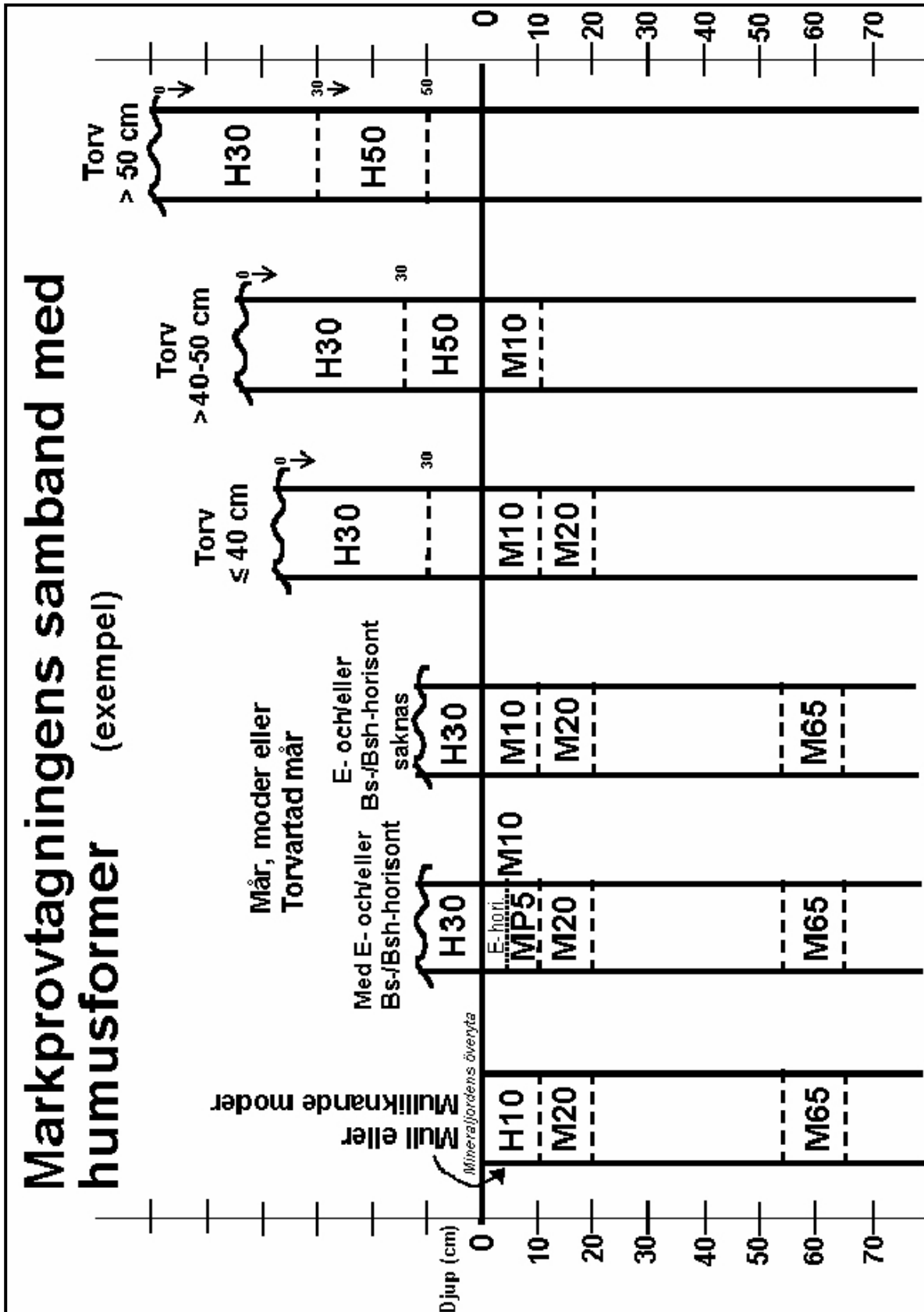


Fig. 11.7.24.8 Sammanfattning av reglerna för markprovtagningens samband med humusformer. Observera att detta är exempel!

## 11.7.24.2 Jordmånstyp – variabeln ”Gleyfärger?”

### Gleyfärger?

[meny Jordmånsbeskrivning]

Gleyfärger?	(Kod)
<i>Nej</i>	(0)
<i>Ja</i>	(1)

*Gleyfärger* är ett av kriterierna för jordmånstypen *Gleysol* (se ”Diagnostiska egenskaper och material”, senare delen av avsnitt 11.7.24.3). Gleyfärger ska förekomma i ett minst 25 cm mäktigt markskikt inom 50 cm från mineraljordens övre gräns.

### 11.7.24.3 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.

→ *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 som är den avgörande diagnostiska horisonten.*

#### Albic

##### Generell beskrivning:

En *albic*-horisont (från L. *albus*, vit) är en ljusfärgad urlakningshorisont (E-horisont), vanligtvis den översta mineraljordshorisonten. Horisonten ligger ofta under en organisk horisont, t.ex. ett mårlager (O-horisont). Den har enkelkornsstruktur eller svagt aggregerad struktur. Övre och undre horisontövergång vanligtvis skarpa och tydliga. *Albic*-horisonter har ofta grövre textur än underliggande horisonter, men skillnaden jämfört med en underliggande *spodic*-horisont kan vara liten (ibland en texturklass, men ofta mindre än detta). Mäktiga *albic*-horisonter är ofta knutna till hög markfuktighet och visar tecken på reducerande förhållanden.

##### Diagnostiska kriterier:

En *albic*-horisont har

1. Munsell color, fuktig: **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;

**och**

2. en mäktighet som är minst 1 cm.

## **Cambic**

### Generell beskrivning:

En *cambic*-horisont (från L. *cambiare*, att förändra) är en B-horisont som visar tecken på förändring i jämförelse med underliggande horisonter.

### Diagnostiska kriterier:

En *cambic*-horisont

1. har en textur som är *sandig-MOIG morän* eller *grovmo* eller finare;

**och**

2. har en utvecklad struktur eller saknar modermaterialets eventuella skiktning/varvighet i minst halva volymen;

**och**

3. visar tecken på förändring i ett eller flera av följande avseenden
  - a. högre *chroma*, högre *value*, rödare *hue* eller högre lerhalt än under- eller överliggande horisont;

**eller**

- b. tecken på förlust av karbonater;

**och**

4. utgör inte del av tidigare plöjt lager, utgörs inte av *organiskt material* och utgör inte del av *spodic* eller *umbric* horisont;

**och**

5. har en mäktighet på minst 15 cm.

## **Folic**

### Generell beskrivning:

En *folic*-horisont (från L. *folium* – löv) är en ythorisont eller en horisont som ligger nära markytan. Den består huvudsakligen av väl genomluftat *organiskt* material.

### Diagnostiska kriterier:

En *folic*-horisont består av *organiskt material* som

1. är vattenmättat mindre än 30 dagar under ett normalår;

**och**

2. har en mäktighet som är minst 10 cm.

## **Histic**

### Generell beskrivning:

En *histic*-horisont (från Gr. *histos* – vävnad) är en ythorisont eller en horisont som ligger nära markytan. Den består av *organiskt material* vars nedbrytning hämmas av begränsad syretillgång.

### Diagnostiska kriterier:

En *histic*-horisont består av *organiskt material* som

1. är vattenmättat under minst 30 dagar i rad ett normalår (om inte

artificiell dränering förekommer – t.ex. dikning, sjösänkning etc.);

**och**

2. har en mäktighet som är minst 10 cm. Om lagret med *organiskt* material är mindre än 20 cm så måste det innehålla minst 20 vikt-% organiskt kol (35 vikt-% organiskt material) om materialet blandas ner till 20 cm eller ner till berggrunden om denna finns inom 20 cm.

## **Mollic**

### Generell beskrivning:

En *mollic*-horisont (från L. *mollis* – mjuk) är en mäktig, mörkfärgad ythorisont med bra struktur och en hög basmättnadsgrad och en måttlig till hög halt organiskt material. En *mollic*-horisont är en A-horisont.

### Diagnostiska kriterier:

Nyckeln nedan är exakt lik den för *umbric*-horisont, förutom punkt 4:

En *mollic*-horisont har, efter att mineraljorden blandats ner till 20 cm eller ner till berggrunden om den finns inom 20 cm

...

4. en basmättnadsgrad (i 1 M NH<sub>4</sub>OAc) som är 50 % eller högre sett som ett viktat medelvärde för hela horisonten (bördigt och lättvittrat);

...

## **Spodic**

### Generell beskrivning:

En *spodic*-horisont (från Gr. *spodos*, vedaska) är en B-horisont i en podzol. Dess övre gräns ligger under markytan och den innehåller intransporterade och utfällda amorfa substanser bestående av

organiskt material, aluminium och järn. De utfällda substanserna karaktäriseras av en hög andel pH-beroende laddningar, en stor specifik yta och god vattenhållande förmåga.

#### Diagnostiska kriterier:

En *spodic*-horisont har

1. direkt under en *albic* horisont eller, om *albic* horisont saknas, i de övre 5 cm, en av följande Munsell-färger (fuktat, söndersmulat prov)

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 om *albic* horisont saknas);

**eller**

en *hue* på 10YR med en *value* och *chroma* på 2 eller lägre;

**eller**

färgen 10YR 3/1;

**och**

2. en mäktighet på minst 2.5 cm.

### **Umbric**

#### Generell beskrivning:

En *umbric*-horisont (från L. *umbra* – skugga) är en mäktig, mörkfärgad ythorisont med en låg basmättnadsgrad och ett måttligt till högt innehåll av organiskt material. En *umbric*-horisont är en A-horisont.

Diagnostiska kriterier:

(Nyckeln nedan är exakt lik den för *mollic*-horisont, förutom punkt 4)

En *umbric*-horisont har, efter att mineraljorden blandats ner till 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. Mycket stora aggregat (större än 30 cm i diameter) räknas in i massiv om det inte finns någon sekundär struktur i aggregaten;

**och**

2. söndersmulat prov måste ha en Munsell *chroma* på 3 eller lägre (fuktig) och ett *value* på 3 eller lägre (fuktigt) och 5 eller lägre (torrt). *Value*-värdet måste vara minst en enhet mörkare än i C-horisonten. Om det inte finns någon C-horisont görs jämförelsen med närmast underliggande horisont;

**och**

3. minst 0.6 vikt-% organiskt kol (1 % organiskt material);

**och**

4. en basmättnadsgrad (i 1 M NH<sub>4</sub>OAc) som är 50 % eller lägre sett som ett viktat medelvärde för hela horisonten;

**och**

5. följande mäktigheter

- a. minst 10 cm om den ligger direkt på berggrunden;

**eller**

- b. minst 20 cm och mer än en tredjedel av det sammalagda djupet av A- och B-horisonterna om jorddjupet är mindre än 75 cm;

**eller**

- c. mer än 25 cm.

## DIAGNOSTISKA EGENSKAPER OCH MATERIAL

### Gleyfärger

#### Generell beskrivning:

Jordmaterial utvecklar *gleyfärger* (från det ryska namnet *gley* – geggig jordmassa, jämför avsnitt 11.2) om de är grundvattenmättade under en period som är tillräckligt lång för att syret i markvattnet ska förbrukas genom oxidation av organiskt material, vilket leder till reducerande (syrefria) förhållanden. Vid reducerande förhållanden bildas tvåvärt järn som löser sig i markvattnet. När grundvattenytan sjunker så 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 ett eller båda av följande

1. minst 90 % 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 (med andra färger än de som beskrivs under punkt 1, ofta röda-bruna eller gula-bruna) som indikerar 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 på ett färskt brott av ett aggregat i ett naturfuktigt jordprov. Om reagenset får en mörkblå färg råder reducerande förhållanden.

## Organiskt material

### Generell beskrivning:

*Organiskt material* utgörs av en större mängd döda organiska rester som ansamlats på marken under antingen fuktiga eller torra förhållanden och i vilket eventuellt minerogent innehåll inte avsevärt påverkar egenskaperna.

### Diagnostiska kriterier:

*Organiskt material* har ett eller flera av följande

1. minst 20 vikt-% organiskt kol i finjorden (< 2 mm);

**eller**

2. om det är vattenmättat minst 30 dagar i rad under ett normalår
  - a. en halt organiskt kol mellan 12 och 18 vikt-procent om lerhalten i mineraljordsfraktionen är mellan 0 och 60 %;

**eller**

- b. minst 18 vikt-% organiskt kol i finjorden (< 2 mm).



## 11.7.25 INSAMLADE MINERALJORDSPROVER

Följande variabler (t.o.m. variabel CaCO<sub>3</sub>, avsnitt 11.7.30) avser mineraljordsprovtagningen och registreras således endast på djupgrävningssytor på ägoslag Produktiv skogsmark, Fjällbarrskog eller Naturbete.

**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)
<b>Ja</b>	(1)
<b>Nej</b>	(0)

För noteringar angående mineraljordsproverna används meny Fritextnotering (avsnitt 11.7.33) för respektive prov.

Om prov som borde ha samlats in inte gått att ta (klass Nej ovan) ska det finnas en kommentar som speglar anledningen till detta. En sådan kommentar kan utgöras av en kort notering i meny Begärda noteringar. Dock krävs ingen notering om någon fast anmärkningskod (AnmärkningDom, AnmärkningÄven) har angivits som uttrycker orsaken till att prover saknas.

## 11.7.26 B-HORISONTENS UNDRE GRÄNS

### B-undreGräns?

[meny Mineraljordsprovtagning]

Går B-horisontens undre gräns att avgöra? (dvs. variabeln B-undre-Gräns, se nästa variabel nedan, ska fyllas i om "Ja".)

B-undreGräns?	(Kod)
<b>Ja</b>	(1)
<b>Nej</b>	(0)

- *Observera att i de fall B-horisontens undre gräns inte kan avgöras, antingen på grund av att den ligger under grävningdjupet eller är omöjlig att se på grund av (framför allt) vatten i gropen, anges klassen "Nej". Däremot får "Nej" inte användas då gränsen bara är svår att se på grund av att den är allmänt otydlig.*
- *För bestämning av B-horisontens undre gräns i störd markprofil ges extra anvisningar i avsnitt 11.7.20.*

### B-undreGräns

[meny Mineraljordsprovtagning]

I samband med mineraljordsprovtagning ska *B-horisontens undre gräns* anges i cm mätt från markytan. Den undre gränsen mäts där B-horisonten övergår till en BC-horisont eller en C-horisont.

- *Vid berggrund i gropen bör måttet för undre gräns stämma med grävningdjupet om B-horisonten går ända ned till berggrundsytan.*

Variabeln mäts när minst ett mineraljordsprov ska tas och variabeln "B-undreGräns?" ovan = "Ja".

Kod	B-undre gräns (cm)
00	< 0.5
01	≥ 0.5 - < 1.5
02	≥ 1.5 - < 2.5
...	...
94	≥ 93.5 - < 94.5
95	≥ 94.5 - < 95.5

## 11.7.27 HORISONT FÖR M10, M20- och M65-PROVET

**M10-horisont**

[meny Mineraljordsprovtagning]

**M20-horisont**

**M65-horisont**

Om M10-, M20- och/eller M65-prov tagits ska den *horisont* anges från vilken huvuddelen (mer än hälften) av provet tagits. Den kombination som bäst motsvarar utseendet inom provtagningsdjupet väljs.

Följande horisonter kan anges (definitioner i avsnitt 11.2):

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 11.7.20.



Om M65-prov samlats in ska provets *jordart* och *textur* anges (se följande två avsnitt; 11.7.28 och 11.7.29).

## 11.7.28 JORDART FÖR M65-PROVET

### JordartM65

[meny Mineraljordsprovtagning]

Jordart i M65-provet. Jämför variabeln Jordart i avsnitt 11.7.21.

→ *Observera att klasserna Häll och Torv inte är aktuella i M65-provet.*

Jordart i M65-provet	(Kod)
<b>Sediment med <u>hög</u> sorteringsgrad (inkl. gyttjejord)</b>	(1)
<b>Sediment med <u>låg</u> sorteringsgrad</b>	(2)
<b>Morän</b>	(3)

Jordarten kan vara densamma i M65-provet som på det djup där variabeln Jordart bestämts, men olika jordarter på de två nivåerna är inte ovanligt.

## 11.7.29 TEXTUR FÖR M65-PROVET

**TexturM65 sed, TexturM65 mor**

[meny Mineraljordsprovtagning]

Jordartens textur i M65-provet. Jämför klasserna i tabell 11.7.22.1.

→ 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>

### 11.7.30 KALCIUMKARBONAT I MINERALJORDEN

#### CaCO<sub>3</sub>?

[meny Mineraljordsprovtagning]

Förekommer reaktion av kalciumkarbonat i markprofilen inom intervallet 0-65 cm? (dvs. variabeln CaCO<sub>3</sub>, se nästa variabel nedan, ska fyllas i om Ja.)

CaCO <sub>3</sub> ?	(Kod)
<b>Nej</b>	(0)
<b>Ja</b>	(1)

#### CaCO<sub>3</sub>

[meny Mineraljordsprovtagning]

På "djupgrävningsytor" provas förekomst av *kalciumkarbonat* med 1M HCl som sprutas på profilväggen i skiktet 0-65 cm från mineraljordens övre gräns.

→ *Observera att CaCO<sub>3</sub>-testet ska göras efter det att eventuella jordprover har tagits! Detta för att vätejonerna i saltsyresprayen inte ska riskera att påverka syratillståndet i proven.*

Det djup i mineraljorden där reaktion för CaCO<sub>3</sub> börjar uppträda anges i centimeter. Ofta finns inte CaCO<sub>3</sub> ända upp till markytan utan börjar uppträda en bit ner i markprofilen. Om det fräser och bubblar förekommer CaCO<sub>3</sub>. Om ingen reaktion kan observeras saknas CaCO<sub>3</sub>.

Kod	Reaktion av CaCO <sub>3</sub> på djupet (cm) från mineraljordens övre gräns.
00	>0 - < 0.5
01	≥ 0.5 - < 1.5
...	...
64	≥ 63.5 - < 64.5
65	≥ 64.5 - < 65.5

Detta bidrar i klassningen av främst jordmånen Cambisol. CaCO<sub>3</sub> förekommer på flera platser i Sverige, bl.a. på Gotland, Öland, i norra Uppland och i Jämtland.

11.7.30 Jordmånsbeskrivning och markprovtagning  
– Variabler – Kalciumkarbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) i mineraljorden

→ *Observera! 2.6M HCl (9 %-ig saltsyra) är frätande. Vätskan ska hanteras med försiktighet! Mer information om produkten finns på medskickat varuinformationsblad.*

## 11.7.31 ETIKETTREGISTRERING

### H10-, H30-, H50-, MP5-, M10-, M20- och M65-prov löpnr

[meny Etikettregistrering]

I meny Etikettregistrering ska de insamlade jordprovernas etikettlöpnummer (inklusive kontrollsiffra) anges. För den enskilde fältinventeraren går det endast att registrera löpnummer som ligger inom det personliga intervallet som angetts i meny Inventerare (variablerna "Löpnr.serie start" och "Löpnr.serie stopp", avsnitt 11.7.2).

Jordprov löpnummer

Ex. 0338-7

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!*

Mer om märkning av jordprovpåsar och provhantering finns i avsnitt 11.6.3, samt i MI:s utbildningskompendium.

## 11.7.32 GROPANMÄRKNINGAR

### AnmärkningDom, AnmärkningÄven

[meny Gropanmärkning]

Vid jordmånsbeskrivningen och markprovtagningen kan det uppstå problem som försvårar arbetet mer än vad som kan anses "normalt", och som därmed kan medföra en sämre data- eller provkvalitet. Det är väsentligt att markinventeraren är observant på sådana situationer och noterar vad som är orsaken till att klassificeringen eller provtagningen inte kunnat utföras med önskad noggrannhet.

Vissa tänkbara anledningar till att man måste göra avkall på precisionen vid beskrivning eller provtagning kan med nedanstående koder 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 / tjocka rötter / gamla 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*

Stor mängd kol i gropen (t.ex. gropcirkel inom en gammal kolbotten) försvårade jordmånsbeskrivningen och/eller markprovtagningen.

◆ *För mycket mineraljord i humusprovet*

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.

◆ *Osäker texturbedömning*

Koden används dels om jordmaterial för bedömning av jordartens textur inte kunde tas på rätt djup, dels om ett mineraljordsprov innehöll humus. Se reglerna för texturbedömning, variabeln Textur i avsnitt 11.7.22.

◆ *Diskontinuerlig skenhälla*

I markprofilen finns skenhälla, men den är inte kontinuerlig utan kan lätt grävas igenom. Anmärkningen används endast för sådan skenhälla som ligger djupare än i B-horisontens övre del. (Ytligare skenhälla anges i variabeln Bs-/Bsh, avsnitt 11.7.18).

◆ *Kontinuerlig skenhälla*

I markprofilen finns kontinuerlig skenhälla som man endast med stor svårighet kan gräva igenom. Anmärkningen används endast för sådan skenhälla som ligger djupare än i B-horisontens övre del. (Ytligare skenhälla anges i variabeln BS-/Bsh, avsnitt 11.7.18).

◆ *Kapade rötter*

Koden 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*

Koden används när ingen av ovanstående anmärkningar passar in (t.ex. vid flera humuslager ovanpå varandra). I detta fall specificeras anmärkningen i meny Begärda noteringar (avsnitt 11.7.33).



För noteringar angående mineraljordsproverna, se vidare bland variablerna i avsnitt 11.7.25.

→ *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.*

## 11.7.33 FRITEXTNOTERINGAR

### Fritextnotering

[meny Fritextnotering]

Bland S&M:s markinventeringsmenyer finns vissa 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 bäring på efterföljande kvalitetssäkring av data!*

Skriv inte noteringar i onödan; om väder, insektssituationen, möte med ovanligt djur, att det var sista trakten i arbetsveckan/för säsongen, etc.! Om en särskilt intressant notering av liknande karaktär trots allt vill göras – inled och avsluta då alltid texten med tecknet # (= "Blå+R") – då kan noteringen betydligt enklare sorteras ut i databaserna!

Exempel:

"#Ett bebott kungsörnsbo hittades strax utanför ytan!# Det fanns en mäktig A-horisont under mårtäcket."

→ *Glöms det sista #-tecknet, kommer det att tolkas som att hela texten efter första #-tecknet ska sorteras ut – detta medför att viktig information riskerar att komma på avvägar i senare databehandling (jämför exemplet ovan).*

Utöver detta finns ännu fler möjligheter att göra noteringar kring fältarbetet – om detta finns framför allt att läsa i MI:s utbildningskompendium, bilaga B.4.

Så snart inventerarnamnet i meny Inventerare registrerats på ett nytt påslag, blir meny Fritextnoteringar tillgänglig. Det går sedan att komplettera och justera menyn när som helst under inventeringens gång.

Fritextnotering

*Fritt skriven text (max 1000 tecken)*

Om man avser att göra en fritextnotering, krävs det minst ett tecken för att menyn ska markeras som klar (grön symbol med vit bock).

Finns ingen fritextnotering alls att göra, används funktionstangenten F3, där man väljer "Ingen notering".

En redan "F3:ad" fritextmeny (det ljuder en kort signal då man trycker med Enter-tangenten på menyn) kan återaktiveras genom att använda funktionstangenten F3 en gång till och sedan välja "Ta bort registreringar" (man tar bort registreringen "Ingen notering").

Har man tryckt på F3 och ångrar sig (man vill inte göra något val under F3), trycker man på F3-tangenten en gång till.

Ett lätt sätt att ersätta en lång text i meny Fritextnoteringar, är att trycka på F3-tangenten när man står på menyn i Menyväljaren, välja "Ta bort registreringar", och sedan gå in i menyn igen och skriva in den nya texten.

## 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) för att menyn ska bli godkänd.

Begärda noteringar

*Fritt skriven text (max 1000 tecken)*

Menyvis uppräkning av villkor för när fritextnotering ska göras:

### Meny Gropläge:

- När variabel Markslag(n) har satts till klassen Annat.
- När gropen inte alls går att lägga ut, inte ens vid "fritt valt läge" (gropläge 7).

### Meny Humusprovtagning:

- När variabeln H30-/H10-prov? har satts till klassen Nej (i undermeny Inledande variabler).
- När variabeln H50-prov? har satts till klassen Nej (i undermeny Avslutande variabler).

### Meny Jordmånsbeskrivning:

- När variabeln Störd mark? har satts till klassen Ja.
- När variabeln Jordmånstyp har satts till klassen Ej klassificerbar.

### Meny Mineraljordsprovtagning:

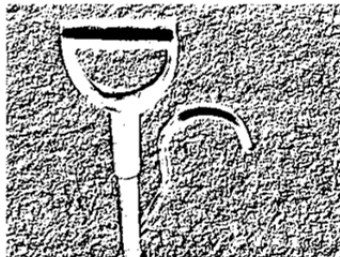
- När MP5-prov? har satts till klassen Nej.
- När M10-prov? har satts till klassen Nej.
- När M20-prov? har satts till klassen Nej.
- När M65-prov? har satts till klassen Nej.

Meny Gropanmärkning:

- När någon av variablerna AnmärkningDom eller AnmärkningÄven har satts till klassen Övriga anmärkningar.

- - - X - - -

→ *Finns en fast anmärkningskod (AnmärkningDom, AnmärkningÄven, avsnitt 11.7.32) som uttrycker orsaken till att prover saknas (t.ex. klassen "Vatten i gropen"), räcker det med en mycket kort notering för ett av proverna, medan övriga markeras med en punkt "." !*



## 12 MARKVEGETATIONSBESKRIVNING PÅ 100 M<sup>2</sup> STOR YTA

### 12.1 ALLMÄNT

Markvegetationen inventeras på  $P_M$ -trakternas förrådsprovvytor. Vegetationen inventeras på en cirkelyta med samma centrum som provytan och med radien 5.64 m – benämnd vegetationsyta ("veg-yta" eller **VY** – se avsnitt 12.2). Om provytan är delad på ett sådant sätt att veg-ytan är  $\leq 5$  m<sup>2</sup> utgår markvegetationsbeskrivningen. Inventeringen utgår även om den beaktade vegetationsytearealen (**BVY**) är 0 m<sup>2</sup>.

På alla provvytor med ägoslag *Produktiv skogsmark*, *Naturbete*, *Berg* eller *Fjällbarrskog* registreras förekomst av artlistans arter/artgrupper (268 st.). På vissa ytor bedömer man även täckningsgraden (72 arter-/artgrupper), se figur 12.1.1 nedan. För val av delyta – se kapitel 10.

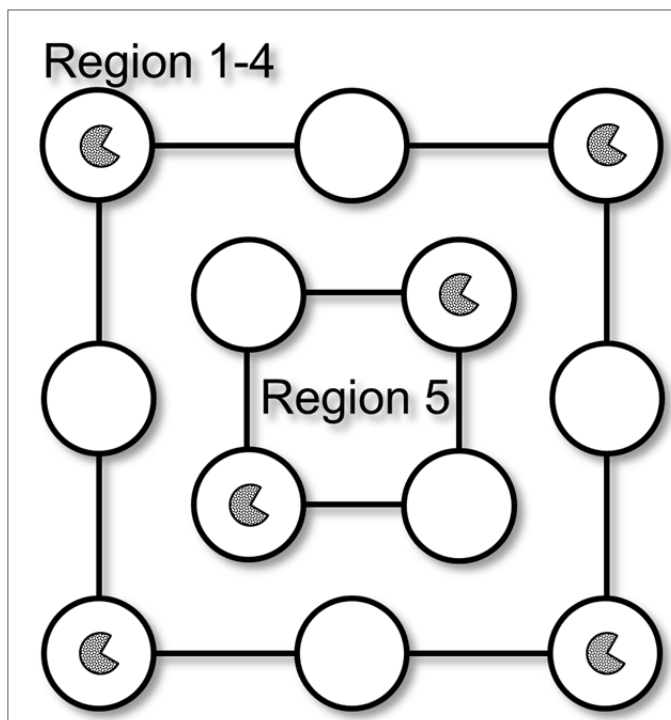


Fig.12.1.1 ☾ = beskrivning av täckning på ytor med ägoslag *Produktiv skogsmark*, *Myr* eller *Fjällbarrskog*.

<b>Moment/Variabel</b>	<b>Se sidan</b>
<b>12.2 Registrering av översiktlig markveg.beskrivning</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

## 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 veg-ytearealen (**BVY**). Avvikande mark (**AVM**) och markbehandlad areal (**MBA**) undantas.

Alla arealuppgifter i samband med vegetationsbeskrivningen (dvs. **VY**, **AVM**, **MBA**, **BVY** samt **arter/artgruppers täckningar**) anges i m<sup>2</sup>-klasser ("upptill"-klasser) enligt följande:

Kod	Areal (m <sup>2</sup> )	Anm.
0	0	1)
.1	> 0 - ≤ 0.1	2)
1	> 0.1 - ≤ 1	3)
2	> 1 - ≤ 2	
3	> 2 - ≤ 3	
...	...	
99	> 98 - ≤ 99	
100	> 99 - ≤ 100	

- 1) Kod "0" används enbart för **VY**, **AVM**, **MBA**, **BVY**, **BSA** och **FSAK**.
- 2) Kod ".1" används enbart för **arter/artgruppers täckningar**.
- 3) För **VY**, **AVM**, **MBA**, **BVY**, **BSA** och **FSAK** gäller för koden 1: > 0 - ≤ 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 11.2),
- fläckvis täta ansamlingar av mindre ytblock (diameter 20-50 cm),
- körskadad mark.

Observera:

- Om fältskiktsarter rotat sig inom avvikande partier, med en artsammansättning som inte längre markant avviker från vegetationen inom orörda partier, räknas partierna inte längre som avvikande mark, även om konturer av en tidigare störning kvarstår i markytan.
- Hällar (se avsnitt 11.2 under "hälllyta"), betesmarker där tamboskap trampat sönder markytan, samt tuvbildningar respektive flarkar på myrar räknas inte som avvikande mark.
- Vildsvinsbök räknas inte som AVM.

## **MBA**

I variabeln MBA registreras den *markbehandlade arealen* inom vegetationen/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 veg-yteareal* är den areal inom veg-ytan/delveg-ytan som bedöms vara representativ för ståndorten med hänsyn till markens förmåga att leverera växtnäring från ett intakt humuslager eller i övrigt "ostörd" markyta.

BVY beräknas på följande sätt:

$$BVY = VY - (AVM + MBA)$$

Beräkningen görs automatiskt i S&M efter det att AVM och MBA registrerats.

## **12.3 REGISTRERING AV FÖREKOMST**

### **12.3.1 ALLMÄNT**

Angivelse av artförekomst avser förhållandena under innevarande års hela vegetationsperiod, dvs. växter som vissnat ner under vegetationsperioden ska registreras.

Artletandet är svårt tidigt på säsongen, när växterna ännu inte är fullt utvecklade. Man bör då vara observant på nedvissnade fjolårsstänglar (jämför t.ex. örnbräken).

Även mot slutet av fältsäsongen kan artidentifikationen vara besvärlig. Man har dock då en fördel av att ha följt arternas utveckling under den tidigare delen av vegetationsperioden.

Vissa arter kan endast identifieras under en del av vegetationsperioden (t.ex. vårlök, nunneörter).

Arter som växer på avvikande mark (AVM) eller markbehandlad areal (MBA) ska inte beaktas i vegetationsbeskrivningen. Det är således av största vikt att den s.k. beaktade veg-ytearealen (BVY) urskiljs innan artletandet inleds.

Listans arter/artgrupper definieras i detalj i kompendiet ”**RIS arthandbok 2013** – 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" från år 1992 (ordningen återfinns även i S&M).

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 i brösthöjd räknas om fröets groningspunkt bedöms finnas inom veg-ytan/delveg-ytan.  
→ Döda träd/buskar räknas inte.
2. För övriga individer gäller samma regel som för bottenskikt och fältskikt.

Observera att:

- *grupp-/(avdelnings)tillhörigheten är helt fixerad till art och beror inte av utvecklingsstadium; dvs. även en grodd-/årsplanta av gran tillhör busk- & trädskiktet!*
- *hybrider förs till en av föräldraarterna – till den av föräldraarterna hybriden liknar mest.*
- *i vissa fall kan det vara omöjligt att göra en korrekt artbestämning och man tvekar mellan två närstående upptagna arter (artgrupper) på listan – i sådana fall gäller följande regler:*

1. I följande artpar ska strävas efter att den understrukna arten hållas fri från osäkra observationer (vid tvekan väljs alltså den icke understrukna):  
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*).
- **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/-*

12.3.1 Markvegetationsbeskrivning – Registrering av förekomst  
– Allmänt

*foecundissima*), vresros (*R. rugosa*), nyponros (*R. dumalis*, syn. *R. canina*, *R. afzeliana*) och hartsros (*R. villosa* ssp. *mollis/villosa*).

- tok – (*Potentilla fruticosa*).
- pors – (*Myrica gale*).
- dvärgbjörk – (*Betula nana*).
- murgröna – (*Hedera helix*).
- vildkaprifol – (*Lonicera periclymenum*).
- olvon – syn. skogsolvon (*Viburnum opulus*).
- besksöta – syn. kvesved (*Solanum dulcamara*).
- finnmyrten – (*Chamedaphne calyculata*).
- harris – syn. harginst (*Cytisus scoparius*)

Vid registrering av förekomst i S&M presenteras de ingående arterna i den frekvensordning de förkommer i det län som provytan är belägen i. Vill man arbeta utifrån en artlista med annan sortering eller urval av arter, så väljs den m.h.a. menyvalet Visa, vilket aktiveras med knappen F4. Under F4 finns flera val av artlistor (se högra spalten i figuren):

Förekomst: 2507 5 600 (klar) 13:26 ok

Alla arter (1/268) Sök:

Svenskt	Latinskt
<input checked="" type="checkbox"/> Väggmossa	<b>Rapport</b>
<input type="checkbox"/> Lingon	<b>V</b> alda arter
<input type="checkbox"/> Blåbär	<b>A</b> lla arter <b>s</b> ystematiskt
<input type="checkbox"/> Övr renlav	<b>A</b> lla arter <b>a</b> lfabetiskt
<input type="checkbox"/> Kråkbär	<b>A</b> lla arter <b>f</b> rekvens
<input type="checkbox"/> Tratt-/bägarlav spp.	<b>B</b> ottenskiKtsarter
<input type="checkbox"/> Kvastmossa spp.	<b>F</b> ältskiKtsarter
<input type="checkbox"/> Tall	<b>T</b> räd&busk arter

Nästa träff Visa

12.3.1 Markvegetationsbeskrivning – Registrering av förekomst  
– Allmänt

Listorna "Alla arter systematiskt", "Bottensviktsarter", "Fältsviktsarter", samt "Träd&busk arter" visas i systematisk ordning.

Listan "Alla arter frekvens" visas i den frekvensordning arterna har registrerats de senaste åren i det län ytan ligger.

Listan "Alla arter alphabetiskt" visas i bokstavsordning. Listan "Rapport" visar de registrerade arterna grupperat i systematisk ordning.

Listan "Valda arter" presenterar arterna i den ordning de registrerats på provytan.

Man kan söka på en eller flera bokstäver i den art man söker. Träffar man inte den art man söker så trycker man bara "Nästa träff" tills man kommer till den sökta arten. Det går att söka på latinska namn, dvs. om man t.ex. söker på *Andromeda* så hamnar man på "Rosling", även vissa synonymnamn är inlagda, t.ex. *Midsommarblomster* gör att man kommer till "Skogsnäva".

Vid sökning får man endast träff på de arter som finns i den valda listan.

Registreras en i området ovanlig art, dvs. registrerad på mindre än 0,5 % av provytorna de senaste 10 åren, erhålls en varningstriangel i listan. Dessutom kommer registreringen upp som en varning vid påslagstestet.

## 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>RT</b>	=	<i>renlavar</i>
<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.		Lopplummer	<b>LT</b>	Skräppa koll.	
Tratt-/bägarlav spp.	<b>T</b>	Revlummer	<b>LT</b>	Ängssyra	<b>T</b>
Fönsterlav	<b>RT</b>	Mattlummer	<b>LT</b>	Bergsyra	
Övr renlav	<b>RT</b>	Plattlummer	<b>LT</b>	NEJLIKVÄXTER	
Påskrislav spp.	<b>T</b>	Dvärglummer		Skogsnarv	
Norrlandslav		FRÄKENVÄXTER		Lundarv	<b>T</b>
Torsklav koll.		Skavfräken		Buskstjärnblomma	<b>T</b>
Övr filltav		Åkerfräken		Grässtjärnblomma	
Övr lavar		Ängsfräken		Rödblära	<b>T</b>
MOSSOR		Kärrfräken		RANUNKELVÄXTER	
Praktbräkenmossa		Sjöfräken		Nordisk stormhatt	<b>T</b>
Vitmossa spp.	<b>T</b>	Skogsfräken	<b>T</b>	Vitsippa	<b>T</b>
Björnmossa	<b>T</b>	-ORMBUNKAR		Gulsippa	<b>T</b>
Brunmossa koll.	<b>T</b>	Örnbräken	<b>T</b>	Blåsippa	<b>T</b>
Kvastmossa spp.		Kärrbräken		Trolldruva spp.	<b>T</b>
Rosmossa		Hultbräken	<b>T</b>	Smörbollar	<b>T</b>
Stjärnmossa spp.		Maj-/fjällbräken	<b>HOT</b>	Kabbleka	
Palmmossa		Strutbräken	<b>HOT</b>	Smörblomma koll.	
Räffelmossa		Träjon	<b>HOT</b>	Svalört	
Kammossa		Skogsbräken koll.		JORDRÖKSVÄXTER	
Kranshakmossa		Ekbräken	<b>T</b>	Nunneört spp.	
Väggmossa	<b>T</b>	Stensöta		KORSBLOMMIGA	
Husmossa	<b>T</b>	-NÄSSELVÄXTER		Tandrot	<b>T</b>
Övr mossor		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 Sårläka	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	
Kräkklöver		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	Slättegubbe	
Vårärt		VIVEVÄXTER Gullviva		Korsört spp.	
Gökärt		Strandlysing		Fjällskära	
Vitklöver		Topplösa		Åkertistel	
Skogsklöver		Skogsstjärna		Vägstistel	
Rödklöver		VATTENKLÖVERVÄXTER Vattenklöver	T	Kärtistel	T
Käringtand		MÅRVÄXTER Vitmåra		Borstistel	T
Övr ärtväxter		Myska	T	Slätterfibbla	
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 Mjölkört	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	
Tuvtätel	<b>BT</b>			Alm spp.	
Krustätel	<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.	
Blåtätel	<b>BT</b>			Rönn	
Stagg	<b>ST</b>	ÖVR FÄLTSKIKT		Oxel spp.	
Övr smalbladiga gräs	<b>ST</b>	Övr fältskikt		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 bottenskikt, Täckning fältskikt samt Täckning hallon. Dessa menyer innefattar följande moment:

- Registrering av täckningsgrad för det urval av artlistans arter/art-grupper 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.

Täckningsbedömning utförs på vissa påslag då den markvegetationsbeskrivna delytans ägoslag är *Produktiv skogsmark*, *Myr* eller *Fjällbarrskog*, se figur 12.1.1.

## 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 B.7.
- 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 botten-skiktet är oftast liten.*

### 12.4.3 ARTLISTA FÖR REGISTRERING AV TÄCKNING

I detta avsnitt förtecknas de arter/artgrupper som ska täckningsgradsbedömas i respektive skikt. I *RIS arthandbok* redovisas något om grunderna för urvalet, samt definitioner om vad grupperna innehåller.

De förkortningar som används är:

- fam. familj
- sl. släkte
- spp. här alla arter inom släktet (jämför *arthandboken* s. 8) – två undantag finns; se *tranbär spp.* och *oxel spp.*
- ssp. underart(er). Obs! → Förväxla inte med spp. ovan
- syn. svenskt eller latinskt namn som används synonymt (t.ex. gamla beteckningar som "hänger kvar")
- var. varietet



Förteckning över de arter/artgrupper i **bottenskiktet** som ska täckningsbedömas:

- **Bottenskikt saknas (BSA)**

*Lavar:*

- **Tratt-, bägar- och syllav spp.** (sl. *Cladonia*)
- **Renlav spp.** (sl. *Cladina*)
- **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 el. 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.*
- **Ekbräken** (*Gymnocarpium dryopteris*, syn. *Dryopteris linneana*, *Lastrea dryopteris*)
- **Brännässla** (*Urtica dioica*, ssp. *dioica/sondenii/gracilis*)

12.4.3 Markvegetationsbeskrivning – Bedömning av täckningsgrad  
– Artlista för registrering av täckning

- **Ängssyra** (*Rumex acetosa*, ssp. *acetosa/lapponicus*; var. *serpentinicola*)
- **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*)
- **Mjölkört** syn. mjölke, rallarros (*Epilobium angustifolium*, syn. *Chamaenerion angustifolium*)
- **Sårläka** (*Sanicula europaea*)

12.4.3 Markvegetationsbeskrivning – Bedömning av täckningsgrad  
– Artlista för registrering av täckning

- **Hundkäs** 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*)
- **Mjölön** (*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. tolt, 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 safffattiga 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.: hårdsvingel (*F. stricta*), skuggsvingel (*F. heterophylla*) och sandsvingel (*F. polesica*)).
  - stagg (*Nardus stricta*)
  - borsttåtel (*Corynephorus canescens*)
- **Klotstarr** (*Carex globularis*)
- **EFLH** Ej fuktighetsfördragande lågvuxna halvgräs och tågväxter. De vanligast förekommande arterna är:
  - vårfryle (*Luzula pilosa*),
  - knippfryle (*L. campestris*, syn. *L. vulgaris*),
  - ängsfryle (*L. multiflora* ssp. *multiflora/frigida*),
  - blekfryle (*L. pallescens*),
  - vispstarr (*Carex digitata*),
  - pillerstarr (*C. pilulifera*),
  - vår-/back-/lundstarr (*C. caryophyllea*, syn. *C. praecox/-*)

12.4.3 Markvegetationsbeskrivning – Bedömning av täckningsgrad  
– Artlista för registrering av täckning

*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 resp. 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 strandlumner och/eller fjälllumner, men inga andra arter som räknas till täckningsgruppen "lummerväxter" (fam. Lycopodiaceae).*
  2. *På veg-ytan/delveg-ytan finns inte maj-/fjällbräken, strutbräken eller träjon, men däremot någon/några andra arter som räknas till täckningsgruppen "högvuxna ormbunkar" (t.ex. taggbräken eller granbräken).*

12.4.3 Markvegetationsbeskrivning – Bedömning av täckningsgrad  
– Artlista för registrering av täckning

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**".



I busk- & trädskiktet ska endast en art täckningsbedömas:

- **Hallon** syn. skogshallon (*Rubus idaeus*)

--- X ---



## **13    *UTGÅTT***

Kapitel 13 har utgått fr.o.m. 2013. Hänglavsinventeringen återfinns i avsnitt 8.2.5.



## 14 HABITATSINVENTERING

Sverige ska enligt EU:s art- och habitatdirektiv kartlägga hur stor areal skyddsvärda habitat som förekommer, samt följa upp hur dessa utvecklas. RIS har tagit på sig att bli en del av denna uppföljning.

Från och med 2008 införs därför klassning av habitat på varje förrådsprovvyta. Förutom en klassning och registrering av habitat skall vissa ytterligare variabler och moment registreras. Variabeln **blottad sand** beskrivs i avsnitt 5.2 och förekomst resp. 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* då internationellt ägoslag är *träd- och buskmark* resp. *kalt impediment*, och från 2011 oavsett vilken torvmarksandel (**TORV**) som tidigare angivits i ståndortsmenyn. Rikkärrsarter skall registreras på *myr* samt på *frisk/fuktig till blöt mark* på ägoslagen *produktiv skogsmark*, *naturbete*, *fjällbarrskog*. Menyerna presenteras i menyöversikten då de är relevanta.

Habitatsinventeringens moment och beskrivningsenheter som olika moment avser framgår nedan:

<b>Moment/variabel</b>	<b>Beskrivningsenhet</b>	<b>Se sidan</b>
<b>14.1 Klassning av habitat</b> .....	20 m-ytan	14:3
<b>14.1.1 Variabler i habitatsmenyn</b> .....	20 m-ytan	14:5
Habitat ( <b>HABITAT</b> ).....	20 m-ytan	14:5
Areal ( <b>AREAL</b> ) .....	7 el. 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

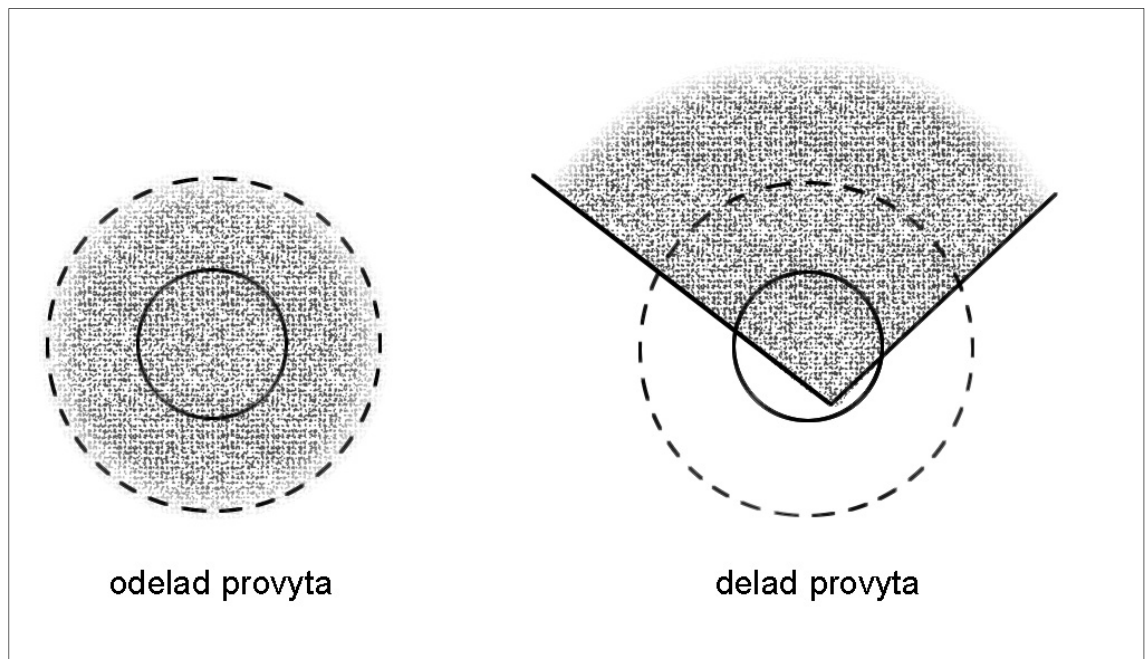
## 14.1 KLASSNING AV HABITAT

I normalfallet överensstämmer habitatsgränser med RT:s delningsgränser. I enstaka fall, främst de olika källhabitaten, överensstämmer inte habitats- och delningsgränsen.

Minsta storlek för de habitat som ingår i Riksskogstaxeringens habitatklassning beror på habitatstyp och framgår av den särskilda habitatsmanualen.

Habitatet måste uppfylla alla krav på storlek, artförekomst, strukturer etc. för att registreras, se nyckeln eller respektive habitatsbeskrivning.

→ *Observera att för habitat med arealkrav  $\geq 0.1$  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. Se fig. 14.1 nedan.*



**Fig. 14.1** Beaktat område vid fastställande av habitat vid odelad resp. 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 menyerna då inte blir tillgängliga i menyöversikten. Programmet i sammanfattningen är utformat så att inventeraren bara behöver gå in i habitatsmenyerna för att registrera habitatklass i förekommande fall. Saknas habitat används funktionsknappen F3 och valet "*Habitat saknas*".

Tidigare registrerades strängflarkkärr/blandmyrar som inte ingått i större våtmarkskomplex som kod 7140 "*Öppna myrar*". Detta har vi nu ändrat på genom att ge habitatet en egen kod 7143 "*Strängflarkkärr/blandmyr*". I de fall strängflarkkärret/blandmyren ingår i ett våtmarkskomplex (>10ha) registreras habitatet som kod 7310 – precis som tidigare, men med nytt namn "*strängflarkkärr/blandmyr, aapamy*".

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 HABITATSMENYN

### HABITAT

20 m-ytan

<u>Kod</u>	<u>Habitatsklass 1</u>	<u>Kod</u>	<u>Habitatsklass 1</u>
2180	<i>Trädklädda dyner</i>	9007	<i>Taiga, barrsumpskog</i>
2190	<i>Dynvåtmarker</i>	9009	<i>Taiga, naturlig störning</i>
6530	<i>Lövängar</i>	9010	<i>Taiga</i>
7110	<i>Högmossar</i>	9020	<i>Nordlig ädellövskog</i>
7140	<i>Öppna myrar</i>	9030	<i>Landhöjningsskog</i>
7143	<i>Strängflarkkärr/blandmyr</i>	9040	<i>Fjällbjörkskog</i>
7161	<i>Källor</i>	9050	<i>Näringsrik granskog</i>
7162	<i>Källkärr</i>	9060	<i>Åsbarrskog</i>
7210	<i>Agkärr</i>	9070	<i>Trädklädd betesmark</i>
7220	<i>Kalktuffkällor</i>	9080	<i>Lövsumpskog</i>
7230	<i>Rikkärr</i>	9110	<i>Näringsfattig bokskog</i>
7234	<i>Källa i rikkärr</i>	9130	<i>Näringsrik bokskog</i>
7294	<i>Källor i aapamyrr</i>	9160	<i>Näringsrik ekskog</i>
7295	<i>Källkärr i aapamyrr</i>	9180	<i>Ädellövskog i branter</i>
7296	<i>Rikkärr i aapamyrr</i>	9190	<i>Näringsfattig ekskog</i>
7297	<i>Rikkärrskälla i aapamyrr</i>	9740	<i>Skogsbevuxen myr</i>
7298	<i>Öppen myr i aapamyrr</i>	9750	<i>Svämlövskog</i>
7310	<i>Strängflarkkärr/blandmyr, aapamyrr</i>	9760	<i>Svämdellövskog</i>
7311	<i>Kalktuffkälla i aapamyrr</i>	9915	<i>Trädklädda inlandsdyner</i>
7318	<i>Skogsbevuxen myr i aapamyrr</i>	9999	<i>Icke naturahabitat</i>

Utförligare beskrivning av varje habitat finns i särskilt supplement, där även en habitatsnyckel finns.

Kod "9999" ska användas på provytor där en del av ytan/delytan klassas som ett N2000-habitat och den andra delen är ett ickehabitat.

14.1.1 Habitatsinventering – Klassning av habitat.  
– Variabler i Habitatsmenyn.

**AREAL**

7 eller 10 m-ytan

Kod	Areal av habitatet inom delytan (m <sup>2</sup> )
1-154	(Tillfälliga provytor) eller
1-314	(Permanent 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. Programmet i samlaren är utformat så att menyn presenteras på ägoslag *myr* då internationellt ägoslag är *träd- och buskmark* resp. *kalt impediment* (och från 2011 oavsett vilken torvmarksandel (**TORV**) som tidigare angivits i ståndorts-menyn). Är ovanstående villkor uppfyllda 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".*

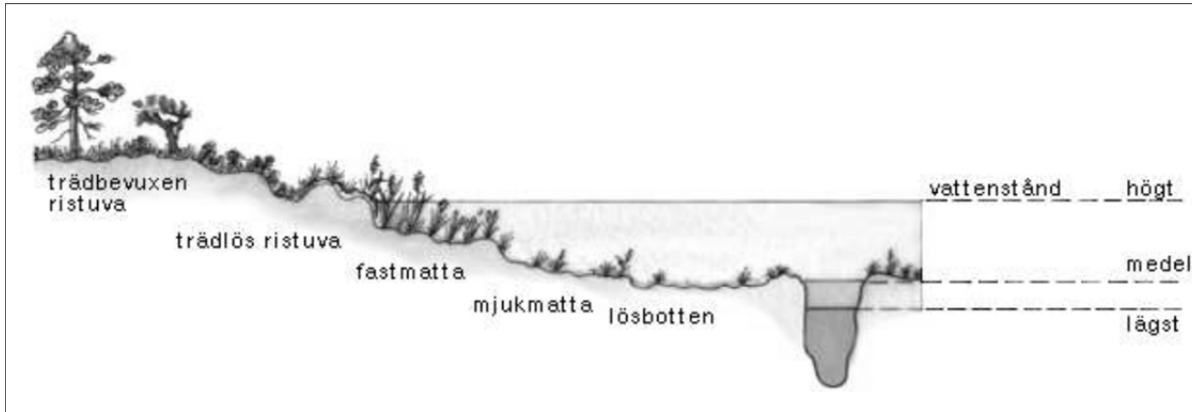
På icke dikad torvmark där bottenskiktet domineras av framför allt vitmossor (*Sphagnum*), men också vissa björnmossor (*Polytrichum*), och "brunmossor" såsom *Calliergonella*, *Scorpidium* och *Campylium*, kan man urskilja fyra torvmarksklasser; "fastmatta", "mjukmatta", "lösbottnen" och "sumpkärr". 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 och klassas som "inte torv", liksom dikesterrasser där vegetationen ännu inte koloniserat terrassen. Dessutom förs övriga partier där det inte finns torv till klassen "inte torv", t.ex. vatten, block, håll och fastmark.

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 fast-

matta, 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

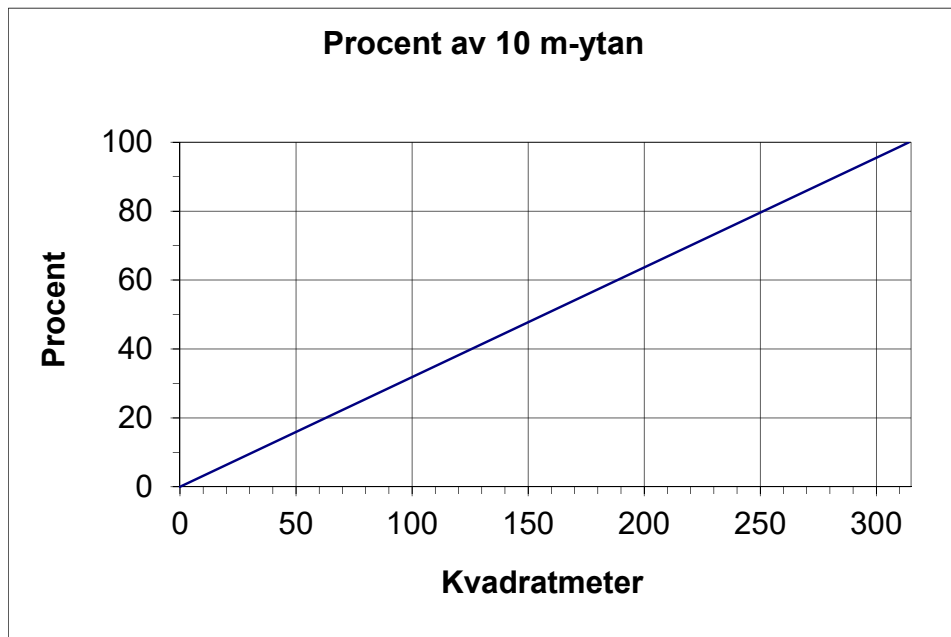


Fig. 14.3 Hjälppfigur för att bestämma täckning i %.

### KLASS

10m-ytan

- Torvmarksklass
- Fastmatta med ris*
- Fastmatta utan ris*
- Mjukmatta*
- Lösbotten*
- Sumpkärr*
- Övrig torv*
- Inte torv*

#### *Fastmatta*

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. blååtäl och trådstarr.

Om man går på en fastmatta sjunker man normalt sett inte ner mer än någon centimeter och fotspåren fjädrar snabbt tillbaka.

Fastmatta kan finnas som golv, strängar och tuvor, samt mindre blöta delar av mossarnas höljer. I sluttande kärrmarker är fastmatta vanligt.

Fastmatta med ris avser den del av fastmattan som är täckt av ris (blåbär, lingon, ljung, kråkbär, fattigrisararter). Bedömningen av risens täckning avser strikt täckning, se bilaga B7. Fastmatta utan ris blir resten av fastmattan.

### *Mjukmatta*

är blötare än fastmatta och har ett heltäckande bottenskikt. Fältskiktet är ofta glest, med bl. a. starr eller ull. I bottenskiktet finns bl.a. drågvitmossa (*Sphagnum pulchrum*) och sotvitmossa (*S. papillosum*). Mest typiska är gungflyn som flyter på vatten eller lös gyttja. De flesta mjukmattor innehåller rotstockar och andra underjordiska växtdelar vilkas luftvävnader gör dem flytande. Dessa ger också mjukmattan en viss seghet. Man sjunker ofta ner minst en decimeter och fotspåren försvinner endast långsamt. En mjukmatta kan finnas som strängar, golv, flarkar eller höljer.

### *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.

14.2.1 Habitatsinventering – Klassning av torvmark.  
– Variabler i meny Torvmark

Sumpkärr dominerar ofta inom ett område, men kan också finnas i kombination med andra typer av torvmark.

*Övrig torv*

är mark med vegetation på torvmark där bottenskiktet domineras av friskmossor och fältskiktet av blåbär och lingon. "Övrig torv" är framför allt vanlig på dikningspåverkad mark, ofta med ett relativt tätt trädsikt.

*Inte torv*

Klassen "Inte torv" används för t.ex. block, håll, dike/dikesterass, 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. Se figur 14.1. Registreringen av rikmarksarter i kärr görs för att i efterhand kunna klassa om området/habitat utifrån förekomst av vissa arter.

Registrering av rikkärrsarter görs efter att uppgifter om bestånd och ståndort registrerats. Programmet i samlaren är utformat så att menyn presenteras i menyöversikten på ägoslaget *myr*, samt på *frisk/fuktig-blöt* ståndort på ägoslagen *produktiv skogsmark*, *naturbete* och *fjällbarrskog*. Endast då någon av nedanstående arter förekommer på delytan behöver menyn öppnas och arter registreras. Förekommer inga av listans arter används funktionsknappen F3 och valet "Arter saknas".

Arterna i listan markerade med **fet stil** är **obligatoriska** för inventeraren att känna igen, medan de övriga arterna registreras om de påträffas och känns igen. Listan är sorterad i systematisk ordning.

### Bottenskiiktsarter:

Kod	Latinskt namn	Svenskt namn
<b>406</b>	<b><i>Paludella squarrosa</i></b>	<b>piprensarmossa</b>
<b>411</b>	<b><i>Campylium stellatum</i></b>	<b>guldspärrmossa</b>
<b>413</b>	<b><i>Scorpidium cossonii</i></b>	<b>späd skorpionmossa</b>
<b>415</b>	<b><i>Palustriella commutata+</i> <i>decipiens+falcata</i></b>	<b>tuffmossor</b>
<b>416</b>	<b><i>Tomentypnum nitens</i></b>	<b>gyllenmossa</b>
401	<i>Preissia quadrata</i>	kalklungmossa
402	<i>Moerckia hibernica</i>	kärrmörkia
403	<i>Leiocolea rutheana</i>	praktflikmossa
404	<i>Tayloria lingulata</i>	kärrtrumpetmossa
405	<i>Cinclidium stygium</i>	myruddmossa
407	<i>Meesia uliginosa</i>	svanmossa
408	<i>Meesia triquetra</i>	trekantig svanmossa

409	<i>Catoscopium nigratum</i>	svartknoppsmossa
410	<i>Cratoneuron filicinum</i>	källtuffmossa
412	<i>Scorpidium scorpioides</i>	korvskorpionmossa
414	<i>Calliergon giganteum</i>	stor skedmossa
417	<i>Scorpidium revolvens</i>	röd skorpionmossa

Fältskiktsarter:

<u>Kod</u>	<u>Latinskt namn</u>	<u>Svenskt namn</u>
<b>452</b>	<b><i>Primula farinosa</i></b>	<b>majviva</b>
<b>455</b>	<b><i>Epipactis palustris</i></b>	<b>kärrknipprot</b>
<b>459</b>	<b><i>Eriophorum latifolium</i></b>	<b>gräsull</b>
<b>460</b>	<b><i>Eleocharis quinqueflora</i></b>	<b>tagelsäv</b>
<b>461</b>	<b><i>Schoenus ferrugineus</i></b>	<b>axag</b>
<b>464</b>	<b><i>Carex flacca</i></b>	<b>slankstarr</b>
093	<i>Selaginella selaginoides</i>	dvärglummer
146	<i>Parnassia palustris</i>	slätterblomma
274	<i>Tofieldia pusilla</i>	björnbrodd
321	<i>Carex flava</i> koll.	knagglestarrgruppen
329	<i>Listera ovata</i>	tvåblad
451	<i>Equisetum scirpoides+variegatum</i>	tråd-/smalfräken
453	<i>Bartsia alpina</i>	svarthö
454	<i>Cypripedium calceolus</i>	guckusko
456	<i>Gymnadenia conopsea</i>	brudsporre
457	<i>Dactylorhiza incarnata</i> koll.	ängsnyckelgruppen
458	<i>Ophrys insectifera</i>	flugblomster
462	<i>Carex appropinquata</i>	tagelstarr
463	<i>Carex capillaris</i>	hårstarr
465	<i>Carex capitata</i>	huvudstarr

När menyn öppnas visas en lista över samtliga arter.

Genom att trycka <space> för en art markeras arten med en bock. När man sedan är klar med registreringarna trycker man F4 och väljer att spara markerade arter.



## B BILAGOR – INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Avsnitten under respektive bilaga framgår av innehållsförteckningen längst fram i fältinstruktionen på sidorna I:5-I:6.

Nr	Bilaga	Sidorna
1	<b>Höjd- och avståndsmätning</b> .....	<b>B1:1-6</b>
2	<i>Utgått</i> .....	–
3	<b>Allmänt om fältarbetet</b> ( <i>för kartörer</i> ) .....	<b>B3:1-2</b>
4	<i>Utgått ... (överflyttat till MI:s utbildningskompendium)</i> .....	–
5	<b>Datasamlaren Allegro MX</b> .....	<b>B5:1-4</b>
6	<b>GPS-instruktion (GPSMAP 60CSX)</b> .....	<b>B6:1-6</b>
7	<b>Definition av täckningsgrad i samband med vegetationsinventeringar</b> .....	<b>B7:1-2</b>
8	<b>Trädslagskoder &amp; trädslagens lämplighet</b> ....	<b>B8:1-4</b>
9	<b>Adresser och telefon</b> .....	<b>B9:1-6</b>
10	<b>Egna anteckningssidor</b> .....	<b>B10:1-4</b>



## **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 HORIZONTEN

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.

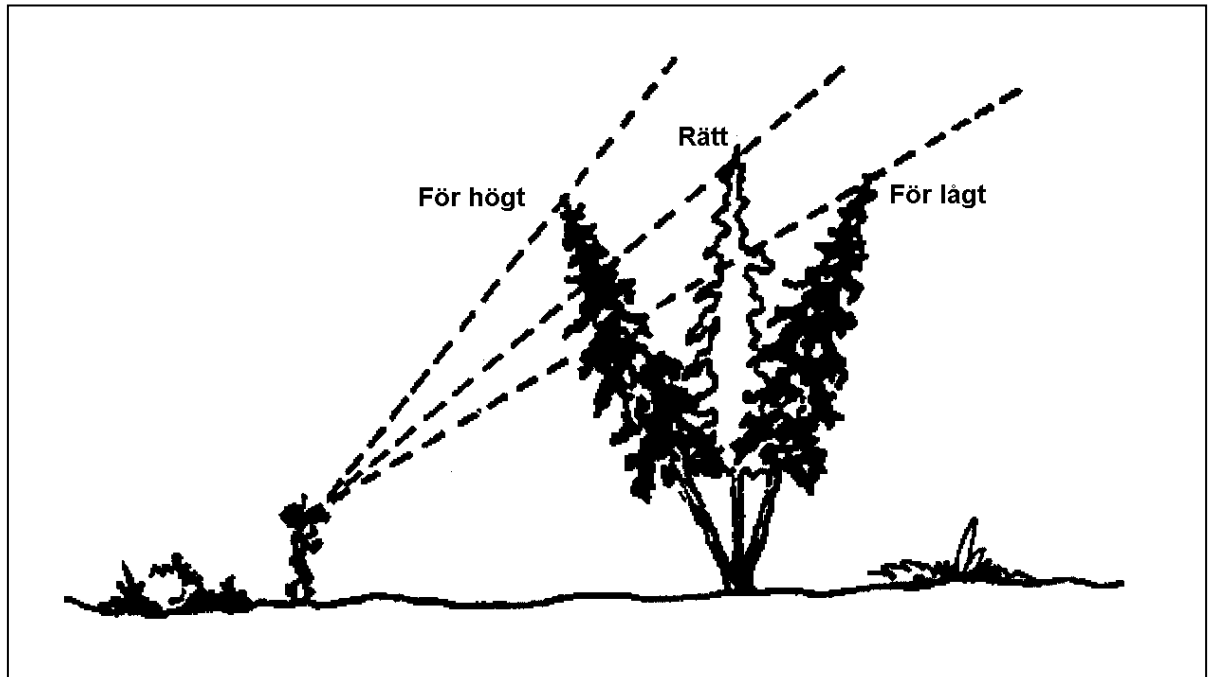


Fig. B1.1 Om trädet lutar mot den som mäter får man för högt mätvärde och om trädet lutar från den som mäter får man för lågt mätvärde.

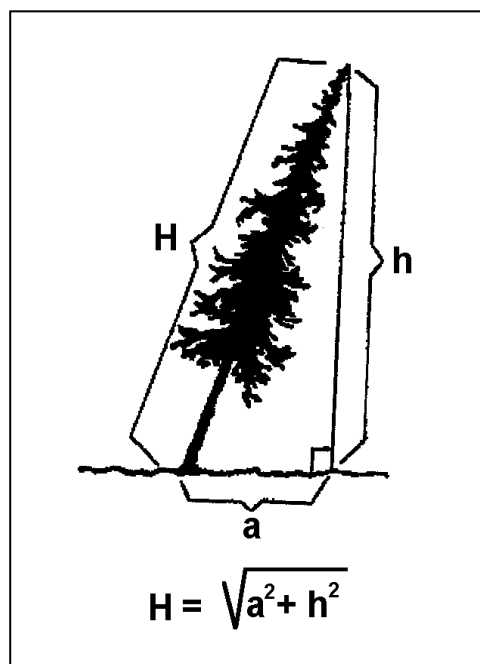
### Mätfelets storlek

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  $10^\circ$ ) accepteras den trädhöjd man erhåller.



**Fig. B1.2** *Om trädet lutar starkt ( $> 10^\circ$ ) 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.*

## B3 ALLMÄNT OM FÄLTARBETET

Avsnittet är endast aktuellt för *kartören* (mark- och markvegetationsinventeraren).




### 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 MX med tillbehör (bilaga B5) 
- Batterier till datasamlare etc. (avsnitt B5.9) ®
- Buntband, förtryckta märketiketter i dispenser och jordprovpåsar ®
- Droppvattenflaska, texturplatta och färgbestämningsskator
- Flaska med saltsyra ® m.tbh. (skyddsutr., glasögon, handskar, etc.)
- Fältinstruktion (ev. valda delar; främst kapitel 10-12) ®
- Humusborrar (kort, mellan och lång variant) med vridpinne/utskjut, samt sågbladsskydd ® 
- Knivar (ett par stycken varav en hålls vass)
- Kåsa / slev / trädgårdsspade / litermått
- Linjal, märkband, måttstock 
- Måttbandsrulle (15 m) ®
- Pennor (blyerts+sudd / bläck- / märkpenna) ®
- Presenning (eventuellt ett par stycken)

- Ryggsäck (med relativt stor volym + ev. packpåse)
- Sond (jordbör) ®
- 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-hjälpenlåda, "förväxlingskompendium", arthandbok, floror, bestämningsscheman och liknande, handduk, handsalva, handskar (gummi- & läder-), 1%-ig  $K_3Fe(CN)_6$ -lösning (= rött blodlutsalt) i droppflaska, knäskydd / sittunderlag, lupp, markeringspinnar (alt. snitselband), myggmedel/mygghatt, packpåse/plastsäck, pensel (för datasamlarens knappar), portör (el. 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, påse/logg för överblivna etiketter m.m., utdelade lathundar, etc.

Övrig utlämnad utrustning:

Förvaras i släpvagn och/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 B9).*
- *Håll god ordning på utrustning och personliga tillhörigheter i fält, tjänstebil, takbox, släpvagn och förläggning – detta för att det ska fungera smidigt och vara bra för allas trevnad!*

## B5 DATASAMLAREN ALLEGRO MX



### B5.1 ALLMÄNT

Här beskrivs några viktiga rutiner vid hantering av datasamlaren före, under och efter fältarbetet, samt åtgärder om datasamlarens interna hjälpfunktioner inte kan läsas i fält. Ytterligare anvisningar finns i utdelade separata dokument.

Riksskogstaxeringen (RT) och Markinventeringen (MI) använder fr.o.m. 2013 års fältsäsong samma typ av datasamlare: Allegro MX.


### B5.2 KONTROLL AV DATASAMLARE INNAN INVENTERINGSSTART PÅ TRAKT

Innan man lämnar förläggningen ska man slå på datasamlaren och kontrollera:

- **batteriladdningen** – byt batterier vid behov, se avsnitt B5.8,
- att **datum och klockslag** är rätt inställda.

### B5.3 AVAKTIVERA F1-TANGENTEN

Om den av någon anledning blivit aktiverad:

1. Tryck på "Windows-knappen" 
2. Välj Settings/Personal/"Buttons"
3. Välj (markera) Home (den är normalt markerad)
4. I den nedre listen "Assign a program", välj "<None>"
5. Tryck OK

### B5.4 AKTIVERA TRÅDLÖSA NÄTVERKET

Om denna symbol  inte syns överst till höger i displayen:

1. Tryck på "Windows-knappen"
2. Välj settings/Connections/Wireless Manager
3. Klicka på Wi-Fi för att aktivera. Välj Wireless nätverk
4. Bekräfta med "Done".

## **B5.5 DÅLIG KONTRAST PÅ SKÄRMEN**

Om datasamlarens text syns dåligt kan man justera upp kontrasten. Håll ner orange knapp och tryck samtidigt på F5 för att öka kontrasten. För att minska kontrasten tryck orange knapp och F4.

Välj "High Contrast" som skärmtema för bästa kontrast:

1. Tryck på "Windows-knappen"
2. Välj Settings/Personal/Today
3. I listan under texten "select a theme for your device." välj High Contrast.
4. Tryck OK.

## **B5.6 PEKSKÄRM**

Inventering ska ske med frånkopplad pekfunktion!

För att koppla från eller till pekskrämsfunktionen: tryck på blå knapp och TS-knappen.

## **B5.7 TANGENTBORDET KÄRVAR**

Skulle tangentbordet kännas tungarbetat kan man kontrollera att skräp inte kommit in under tangentbordskyddet och mellan tangenterna. Bänd försiktigt upp skyddet genom att stoppa in en skruvmejsel eller liknande i uttaget på ramen längst ner på datasamlaren (en liten slits nedanför tangentbordet i kanten av datasamlaren). Rengör och återställ skyddet i omvänd ordning.

## **B5.8 OMSTART**

Håll ner On/Off- knappen längst nere till höger. Efter någon sekund så dyker en meny upp. Välj "reset" för att starta om. S&M startas automatiskt efter att omstarten är fullbordad.

Denna åtgärd ska endast användas om programmet "hängt sig". Om problemet kvarstår efter enstaka omstart på detta sätt ska kontoret i Umeå underrättas om i vilket sammanhang felet uppstod. Försök att rekonstruera tangentnedtryckningarna som föregick felet!

## **B5.9 BATTERIER OCH BATTERIBYTE**

Vid arbetsdagens slut bör datasamlaren snarast anslutas till batteriladdaren. Låt laddningen fortgå över natten även om laddindikatorn på teckenskrämen visar på 100 % laddning!

Varannan vecka rekonditioneras batterierna i den externa batteriladdaren (se separat dokument). Minst ett laddat extra batteri per datasamlare ska finnas med ut i fält!

### **Batteribyte**

- *Datasamlaren skall alltid stängas av före batteribyte.*
- *Om batterierna måste bytas i regnigt väder – se till att de är torra när de stoppas in i batterifacket.*

Öppna batterilocket på baksidan av datasamlaren (nedtill). Batteriet skjuts på plats från vänster till höger i batterihållaren (se till att pilen i höger hörn på batteriet pekar mot höger). Under tiden batterierna är urtagna förses datasamlarens minne med ström från interna batterier för att inte program och data ska försvinna. Sätt därför snarast in det nya batteriet!

En kort stund efter batteribytet kommer ett fönster att dyka upp på teckenskrämen där det nya batteriets laddning ska anges. Ange 100% om det är fulladdat.

- *Observera att om det gamla batteriet plockas ut och sätts dit igen, så ska det gamla värdet anges för batterikapaciteten.*

### **Vid längre uppehåll**

Underhållsladda vid behov.

## **B5.10 TRANSPORTSKYDD**

Datasamlarens teckenskräm är repkänslig! Därför sitter det ett plastskikt som skydd över den. Använd alltid skyddsväskan när datasamlaren ska stuvras ner i ryggsäcken mellan ytorna!



## **B6 GPS-INSTRUKTION (GPSMAP 60CSX)**

### **B6.1 NAVIGERING TILL TRAKT OCH PROVYTA**

1. Starta GPS-en och tryck på knappen **FIND** för att öppna sökmenyn.
2. Markera waypointsymbolen och tryck på **ENTER** för att öppna waypointsidan.
3. Välj en waypoint och tryck på **ENTER**. Välj **GÅ TILL** och tryck **ENTER**.
4. Tryck på knappen **PAGE** för att gå till kompassidan.
5. Riktningspilen (bäringpekaren) visar riktningen till nästa waypoint. Då pilen pekar uppåt är man på rätt väg. **Bäring** och **Riktning** har då samma värden.
6. Stanna när avståndet till provytan är 20 m och läs av riktningen till provytan (**Bäring**). Gå med hjälp av kompass mot provytans centrum, mät avståndet med måttband.

### **B6.2 AREABERÄKNING**

1. Gå med **PAGE** till sidan **AREABERÄKNING**.
2. Tryck på **ENTER** för att starta beräkningen. Då visas en **AVBRYTA-**”knapp”.
3. När man gått runt området som skall arealberäknas tryck **ENTER**. Då visas arealen.
4. Spåret kan sparas genom att trycka **ENTER**.

### **B6.3 ANVÄNDNING AV DEN ELEKTRONISKA KOMPASSEN**

→ *Det är ingen fördel att använda kompassen vid navigering!*

1. Slå på eller av kompassen genom att hålla **PAGE**-knappen intryckt tills kompassymbolen visas i statusfältet. Stäng av kompassen när den inte behövs för att spara på batterierna. När kompassen används skall GPS:en hållas i våg.

2. Innan kompassen används måste den kalibreras. Gå till kompassidan och tryck på **MENY**. Markera **Kalibrera kompass** och tryck på **ENTER** och följ instruktionen i GPS:en. Tryck på **ENTER** och återgå till kompassidan.

## **B6.4      INSTÄLLNINGAR FÖR GARMIN 60CSx**

Om GPS:en förlorat inställningarna följ instruktionen.

### **B6.4.1    INSTÄLLNING AV HUVUDMENY**

Gå till **HUVUDMENY**. Gå med piltangenten till **INSTÄLLNING** och tryck **ENTER**.

Gå till **SYSTEM** och tryck **ENTER**. Välj följande inställningar:

Text Language:	Svenska
GPS:	Normal
Egnos/Waas:	Till
Batterityp:	Alkaliska eller NiMH
Tappat extern spänning:	Fortsätt vara på
Waypointlarm:	Från

Tryck på **QUIT** för att lämna menyn.

Gå till **TID** och tryck **ENTER**. Välj följande inställningar:

Tidsformat:	24 timmar
Tidszon:	Stockholm
Tidsskillnad:	+ 01 hrs 00min
Sommartid:	Auto

Tryck på **QUIT** för att lämna menyn.

Gå till **ENHETER** och tryck **ENTER**. Välj följande inställningar:

Positionsformat:	SWEREF 99 TM
Kartreferenssystem:	None.GRS80
Distans/fart:	Metrisk

Höjd/vertikal fart:	Meter (m/min)
Djup:	Meter
Temperatur:	Celsius
Tryck:	Millibar

Tryck på **QUIT** för att lämna menyn.

Gå till **RIKTNING** och tryck **ENTER**. Välj följande inställningar:

Visa:	Grader
Nordlig referens:	Sann
Använd kompasskurs:	16kh
i mer än:	90sec

Tryck på **QUIT** för att lämna menyn.

#### B6.4.2 INSTÄLLNING AV KARTSIDAN

Gå till **KARTSIDAN** och tryck **MENY**, välj **Kartinställningar**. Gå med **PILKNAPPEN** i sidled i statusfältet längst upp för att flytta mellan symbolerna och upp eller ned för att välja funktionsfält.

##### Generell kartinställning

Gå till symbolen för **Generell kartinställning** och tryck **MENY**.  
Välj **Återställ förval**. Gå ur med **QUIT**.

##### Kartinställning – Spår

Gå till **Spårsymbolen** och tryck **MENY**.  
Välj **Återställ förval**. Gå ur med **QUIT**.

##### Kartinställning – Positioner

Gå till **Flaggsymbolen** och välj följande grundinställningar:

Kartpunkter:	Auto
Egna waypoints:	Auto
Gatumärke:	Auto
Landtäckning:	Auto

### Kartinställning – Text

Gå till symbolen för **Text** och tryck **MENY**.

Välj **Återställ förval**

Gå ur med **QUIT**.

#### B6.4.3 INSTÄLLNING AV KOMPASSIDAN

Gå till **KOMPASSIDAN** och välj **MENY**. Välj **Datafält** och **Visa 4 infofält**.

Välj **Byt datafält** och välj följande fält: **GPS noggrannhet**, **Till kurs**, **Distans till nästa** och **Bäring**.

#### B6.4.4 INSTÄLLNING AV FÄRDDATORSIDAN

Gå till **FÄRDDATORSIDAN** och välj **MENY**. Välj **Byt datafält**. Välj följande åtta fält: **Trippmätare**, **Maxfart**, **Bäring**, **Medelfart under rörelse**, **Till kurs**, **Distans till destination**, **Höjd** och **Total distans**.

#### B6.4.5 INSTÄLLNING AV SATELLITSIDAN

Gå till **SATELLITSIDAN** och välj **MENY**. Välj **Anv med GPS till** och **Norr Upp**.

### **B6.5 RADERING AV WAYPOINTS**

#### En waypoint i taget.



1. Tryck på **FIND** och välj **Waypoints**.
2. Välj den waypoint som skall raderas och tryck **ENTER**.
3. Markera alternativet **Ta bort** och tryck **ENTER**.
4. Markera alternativet **Ja** och tryck **ENTER**.

#### Samtliga på en gång.

1. Tryck på **FIND** och välj **Waypoints**.
2. Tryck på **MENY** och välj **Ta bort**.
3. Tryck på **ENTER** och välj **Alla symboler**.
4. Markera alternativet **Ja** och tryck på **ENTER**.

## B6.6 ÖVERFÖRING AV PROVYTEKOORDINATER

Koordinaterna för årets samtliga trakter finns lagrade regionvis i fältlagens PC. Överföring av koordinaterna från PC till Garmin sker med programmet **GPSU**.

1. Starta PC:n.
2. Koppla ihop PC och Garmin. Öppna WAYPOINTLISTA.
3. Klicka på **GPSU**.
4. Klicka på Yes.
5. Klicka på **File** längst upp till vänster och välj **Open**.
6. Välj **Påslag**.
7. Välj **Region** eller den **Trakt** som skall överföras. Dubbelklicka på trakten.
8. Om du vill överföra samtliga påslag klicka på knappen uppe till vänster med symbolen här intill (blå pil). Klicka därefter på **OK**. Påslagen förs nu över till GPS:en och längst upp till höger i WAYPOINTLISTA kan man se hur många påslag som överförts. 
9. Om du väljer att endast överföra aktuella påslag, så markera dessa genom att ställa dig med pilen i fältet längst till vänster i listan med påslag, och därefter hålla inne vänster musknapp och dra nedåt över de påslag som skall överföras.
10. Klicka på knappen näst längst till vänster med symbolen här intill (gul pil). Klicka därefter på **OK**. Stäng listan med påslag genom att klicka på krysset uppe till höger. 
11. Om fler påslag skall överföras börja om från punkt 5.



## B7 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 B7.1a.

Används vid: alla bedömningar inom markvegetationsbeskrivningen, samt vid vegetationsinventering av arter i lilla veg-ytan.

### Diffus täckning:

Med denna definition räknas vegetationspartier som helt täckta innanför ett någorlunda tätbevuxet områdes periferi. Exempelvis betraktas alla delar inom en buske eller en trädkrona som fullständigt täckta, trots att det normalt finns en hel del partier där som ej är täckta av vegetation. Se figur B7.1b.

Används vid: krontäckning, vegetationstäckning för bonitering samt buskar och viltfoder.

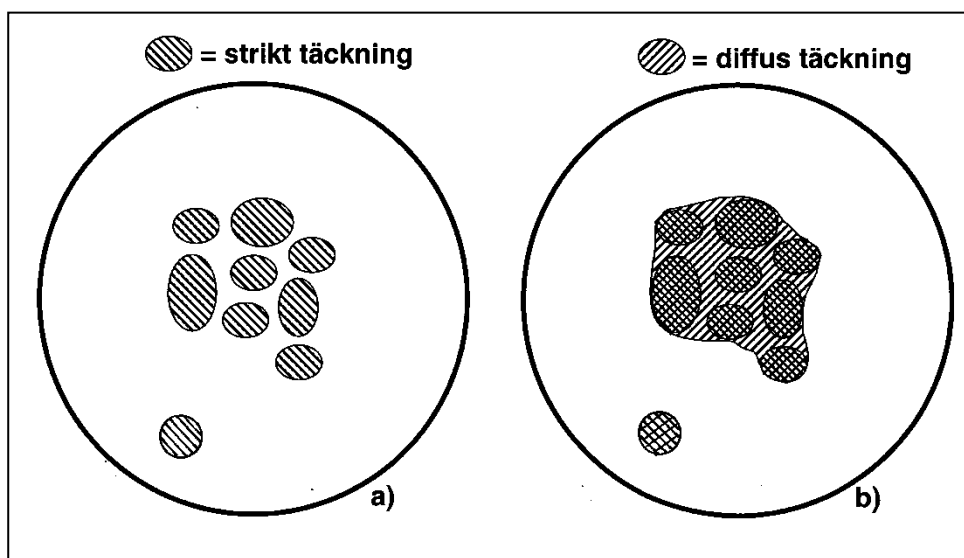


Fig. B7.1 Illustration av strikt (a) respektive diffus (b) täckning.



## B8 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.

Av stubbskott klenare än 20 mm medräknas endast ett skott per stubbe, det högsta.

Träd med dubbelstam registreras som två träd när delningen är under brösthöjd.

Ett träd anses dött om det helt saknar levande barr, blad eller knoppar. Vindfällda träd anses också som döda även om det fortfarande finns gröna barr eller löv. Som vindfällda träd räknas även sådana som finns upphängda i andra träd om man bedömer att rotsystemet är så skadat att det slutat att fungera.

Tillkapade högstubbar som det fortfarande finns gröna barr eller blad på stamräknas som levande träd. Om ett sådant träd uttas som provträd anges stambrott som skada. I samband med stubbinventering skall dessa högstubbar klavas in som stubbar. Om en sådan levande högstubbe är återträd skall för variabeln **STATUS** anges koden "1" eller "0" och klavning ske som vanligt. Återträd som kapats till högstubbar sedan föregående inventeringstillfälle och nu är döda ges koden "5" för **STATUS**.

**TRÄDSLAGSKODER:**

Beståndsbeskrivning. Stubbklavning.		Trädskikt. Utförda 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>pinus</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* (alt. *contortatall*) och/eller *gran* lämpliga trädslag. Tall på goda granboniteter liksom gran på torra marker betraktas dock inte som lämpliga. Vidare ska lövträd i bestånd anlagda med sikte på lövträdsproduktion betraktas som lämpliga om ståndorten är lämplig för trädslaget. Ädla lövträd i bestånd som omfattas av ädellövskogslagen betraktas också som lämpliga.

Som ädla lövträd räknas *bok, ek, ask, avenbok, alm, lind, lönn* och *fågelbär*. Rödek, sykomorlönn och andra utländska lövträd räknas inte som ädla lövträd. Bestånd där trädslagsblandningen till minst 70 procent består av lövträd och till minst 50 % av ädla lövträd och vars areal är minst 0.5 ha omfattas av lagen.

För lövträd i bestånd som inte omfattas av ädellövskogslagen gäller följande:

Som lämpliga trädslag räknas normalt:

- Bok, ek och övriga ädla lövträd på lämplig mark i sydligaste Sverige.
- Vårtbjörk på bördig eller tämligen bördig mark.
- Glasbjörk på svårföryngrad fuktig eller blöt mark.
- Klibbal i alkärr.
- Alla kulturplantor av lövträd.

Som olämpliga trädslag räknas normalt:

- Glasbjörk, utom på svårföryngrad fuktig och blöt mark.
- Gråal, sälg, rönn, m.fl. från virkesproduktionssynpunkt lågvärdiga lövträdslag.
- Ädla lövträd på svag mark.
- Klibbal på torr och frisk mark.
- Lövträd uppkomna genom stubbskotts-föryngring.

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.

## B9 ADRESSER OCH TELEFON



RIKSSKOGSTAXERINGEN

### RT (riksskogstaxeringen):

*Adress:*

SLU  
Institutionen för skoglig resurshushållning  
901 83 UMEÅ

*Tjänstepost:*

FRISVAR  
SLU  
Institutionen för skoglig resurshushållning  
Knr 20388704 (avd. SP)  
908 50 UMEÅ

*Telefonnummer:*

Kontorstid, mån-fre: kl. 08.00-16.00

Telefon under kontorstid, *växel:*

090-786 81 00

Jourärenden utanför kontorstid:

090-786 82 67 (vidarekopplas till aktuell jourtelefon)

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

*Webb-adresser:* <http://www.slu.se/srh> (inst.)

<http://www.slu.se/riksskogstaxeringen> (RT) QR-kod nedan.

<http://www-ris.slu.se/> (RIS)



RT:s webbplats

**MI** (markinventeringen):

**MARKINVENTERINGEN**



*Postadress:*

SLU  
Institutionen för mark och miljö  
Knr 0206213530 (MI)  
Box 7014  
750 07 UPPSALA

*Besöksadress:*

SLU  
Institutionen för mark och miljö  
Lennart Hjelms väg 9, Ultuna  
UPPSALA

*Leveransadress för jordprover:*

Markinventeringen  
Institutionen för mark och miljö, SLU  
Gerda Nilssons väg 5  
756 51 UPPSALA

*Telefonnummer:*

Kontorstid, mån-fre: kl. 08.00-16.00  
Telefon under kontorstid, *växel*:  
018-67 10 00

*Jourärenden:*

Se RT:s jourtelefon på föregående sida!

*Webb-adresser:* <http://www.slu.se/mark> (inst.)  
<http://www.slu.se/markinventeringen> (MI) QR-kod nedan.  
<http://www-markinfo.slu.se/> (MarkInfo)



MI:s webbplats

### **Resebyrå CWT**

Carlson Wagonlit Travel

Kundnr: **11834** Ange referens: **260JFN**

Öppettider: mån-fre 08.00-17.00

Telefon: kontoret i Gävle 026-66 31 42

Telefon: 24h jour 026-66 31 42 tryck \*1

e-post: [SLU@carlsonwagonlit.se](mailto:SLU@carlsonwagonlit.se)

Webb-adress: <http://www.carlsonwagonlit.se>

---

### **SJ**

Vårt kundnummer är **931760**, referens: **260JFN**

Telefon: 0771-75 75 55, ange tonval 1

Öppettider: Måndag-fredag 06:00-22:00

Lördag-söndag 08:00-22:00

Webb-adress: <http://www.sj.se>

---

### **VEOLIA TRANSPORT**

Avtal saknas. Vid beställning ange följande, referens: **260JFN**

Fakturaadress: SLU fakturamottagning

Box 7090

750 07 Uppsala

Telefon: 0771- 26 00 00

Öppettider: Måndag-fredag 09:00-12:00, 13.00-16.30

Lördag Stängt

Söndag 09:00-12.00, 13.00-16.30

Webb-adress: <http://www.veolia-transport.se>

---

<b>Telefonnummer – Riksskogstaxeringen (RT)</b>			
<b><i>Institutionspersonal</i></b>	<b><i>Arbetet</i></b> 090-786+ ankn:	<b><i>Mobil</i></b>	<b><i>Bostaden</i></b>
Jonas Dahlgren	82 93	-	-
Bo Eriksson	-	070-676 17 31	0663-211 06
Joakim Eriksson	82 59	070-371 71 33	-
Johan Fransson (prefekt)	85 31	070-660 86 97	090-19 67 75
Jonas Fridman (chef RT)	84 73	070-678 40 52	090-354 35
Hans Gardfjell	82 41	-	-
Karl-Erik Grundberg	83 56	-	-
Åsa Hagner	82 18	-	-
Mikael Holmlund	84 82	-	-
Göran Kempe	82 98	-	-
Anders Lundström	83 23	-	-
Per Nilsson (avd.chef)	84 72	070-309 69 19	090-19 76 32
Bo-Gunnar Olsson	83 34	070-666 68 23	-
Anders Pålsson (fältförråd *)	83 50	-	-
Anders Sjöström	83 51	070-365 31 99	-
Mats Walheim (fältchef)	84 30	070-377 84 07	0934-400 65
Bertil Westerlund	84 12	-	-
Carina Westerlund	83 47	-	-
Hans Åkesson	83 42	-	-
e-post (RT): <a href="mailto:fornamn.efternamn@slu.se">fornamn.efternamn@slu.se</a> <i>Ta bort prickar över å, ä och ö i för- och efternamn!</i>			

\*) Fältförråd kontorstid (använd jourtelefon utanför kontorstid)

<b>Telefonnummer – Markinventeringen (MI)</b>			
<b><i>Institutionspersonal</i></b>	<b><i>Arbetet</i></b> 018-67+ ankn:	<b><i>Mobil</i></b>	<b><i>Bostaden</i></b>
Lars Lundin	10 70 31 09	070-373 62 43	-
Ola Löfgren	34 33	070-509 06 09	-
Torbjörn Nilsson	34 59	076-729 87 23	-
Gunnar Odell	090-786 81 54	070-509 81 54	-
Johan Stendahl (chef MI)	38 01	073-151 30 53	018-50 94 06
Margareta Sundgren (Provmottagning)	34 87	070-363 35 75	-
Mulugeta Tibebu (Provmottagning)	22 36	070-746 86 31	-
e-post (MI): <a href="mailto:fornamn.efternamn@slu.se">fornamn.efternamn@slu.se</a> <i>Ta bort prickar över å, ä och ö i för- och efternamn!</i> Personernas roller/arbetsuppgifter inom MI framgår av webbsidan: <a href="http://www.slu.se/markinventeringen/kontakt">http://www.slu.se/markinventeringen/kontakt</a>			

<b>Telefonnummer – Skydds- och/eller arbetsplatsombud</b>			
<b><i>Namn</i></b>	<b><i>Arbetet</i></b>	<b><i>Mobil</i></b>	<b><i>Bostaden</i></b>
<b><i>Kontor:</i></b>			
Peder Axensten sk.o.	090-786 85 00	-	-
<b><i>Fält:</i></b>			
Vakant sk.o.	-	-	-
Mats Jonasson, ap.o. ST	-	073-804 37 29	023- 514 14
Vakant, ap.o. SEKO	-	-	-









## B10 Bilaga – Egna anteckningar