

**Fältinstruktion**  
**för undersökningstyperna**  
**Allmäninventering,**  
**Substratinventering,**  
**Indikatorartinventering och**  
**Bestånd- och ståndortsinventering**  
  
**inom delprogrammet**  
**Extensiv övervakning av**  
**skogsbiotopers innehåll med inriktning**  
**mot biologisk mångfald.**

# Innehåll

<b>Allmänt, instruktionens uppbyggnad .....</b>	<b>3</b>
<b>Tekniska anvisningar .....</b>	<b>4</b>
1 Inför fältinventeringen.....	4
2 Ritning av fältkarta .....	4
2.1 Förarbete .....	4
2.2 Beräkning av bältens och cirkelprovytors täthet samt utslumpning av dessa.....	4
3 Undersökningstyp: <u>Allmäninventering</u> .....	9
3.1 Variabler som anges inomhus .....	9
3.2 Arbetsmoment innan och under inventering av bälten och cirkelprovytor.....	9
3.3 Arbetsmoment efter inventering av bälten och cirkelprovytor .....	10
4 Undersökningstyp: <u>Substratinventering och Indikatorartinventering</u> .....	11
4.1 Arbetsmoment vid 1:a bältesstart .....	11
4.2 Upprättande av bältesstart .....	11
4.3 Inventering av bälte .....	12
4.4 Arbetsmoment vid bältesslut.....	14
4.5 Inventering av resterande bälten .....	14
5 Undersökningstyp: <u>Bestånds- och ståndortsinventering</u> .....	15
5.1 Upprättande av cirkelprovyta .....	15
5.2 Inventering av cirkelprovyta.....	15
5.3 Inventering av resterande cirkelprovytor.....	17
<b>Variabler .....</b>	<b>18</b>
1 Undersökningstyp: Allmäninventering .....	19
2 Undersökningstyp: Substratinventering.....	24
3 Undersökningstyp: Indikatorartinventering .....	33
4 Undersökningstyp: Bestånds- och ståndortsinventering .....	41
<b>Referenser .....</b>	<b>52</b>

## Bilagor:

1. Fältutrustning
2. Indikatorartlista för Gävleborgs län 1997
3. Indikatorartlista för Hallands län 1997

## Allmänt, instruktionens uppbyggnad

Denna fältinstruktion ska användas vid tillämpningen av undersökningstyperna:

- *Allmäninventering* - allmän beskrivning av ett inventeringsobjekt och dess angränsande ägoslag
- *Substratinventering* - inventering av träd- och vedstrukturer samt en grupp indikatorarter
- *Indikatorartinventering* - noggrann inventering av indikatorarter samt grov substratinventering
- *Bestånds- och ståndortsinventering* - inventering av trädbestånd och ståndortsförhållanden samt ett antal indikatorarter

inom delprogrammet **Extensiv övervakning av skogsbiotopers innehåll med inriktning mot biologisk mångfald.**

Instruktionen utgörs av två huvuddelar: Tekniska anvisningar och Variabler.

Tekniska anvisningar är uppdelad i fem avsnitt. I det första redogörs för beslut som ska ha tagits innan fältarbetet påbörjas och i det andra beskrivs förfarandet för utlägg av stickprov inom inventeringsobjektet samt hur en fältkarta ritas. I de tre sista avsnitten beskrivs tekniska anvisningar för de fyra undersökningstyperna. Samma tekniska anvisningar gäller för Substratinventering och Indikatorartinventering. Instruktion för ”spegling” av cirkelprovytor finns under Variabler (se nedan). Variablerna nämns endast vid namn och är skrivna med KAPITÄLER. Även annan information som anges i fältprotokollen och finns med i Variabler skrivs med KAPITÄLER, t.ex. INVENTERINGSOBJEKTS-ID.

Variabler är uppdelad i fyra avsnitt som representerar de fyra undersökningstyperna. I varje avsnitt finns en detaljerad beskrivning av alla variabler som ingår i undersökningstypen samt övrig information som anges i fältprotokollen. Variabler och övrigt är ordnade i bokstavsordning. ”SPEGLING”, som utförs i Bestånd- och ståndortsinventering, beskrivs i Variabler.

Tekniska anvisningar samt definition och kodning för variabler som ingår i Riksskogstaxeringen (RT) (Anon., 1997) och Ståndortskarteringen (SK) (Karlton m.fl., 1997) följer helt eller delvis respektive fältinstruktioner. I enstaka fall beskrivs definitionen noggrannare i respektive fältinstruktion. Bo Eriksson vid Institutionen för resurshushållning och geomatik respektive Gunnar Odell vid Institutionen för skoglig marklära, båda SLU, har skrivit instruktionerna och överlätit dem i form av filer. Instruktioner för SPEGLING har hämtats från Fältarbetsinstruktion för stamtäthetsmetoden av Bengt Jonsson & Hans Kallur efter tillstånd av Bengt Jonsson vid Institutionen för resurshushållning och geomatik, SLU.

Indikatorarter kodas enligt RUBIN-systemet (Hallingbäck, 1994; Rosén, 1988; Stengård, 1992; Österdahl, 1985).

# Tekniska anvisningar

## 1 Inför fältinventeringen

Urval av inventeringsobjekt förutsätts ha gjorts och strategi och tillvägagångssätt för detta framgår av delprogrammet.

Antalet cirkelprovytor per inventeringsobjekt ska också ha bestämts och nedan framgår det att cirkelprovyternas och bältenas täthet bestäms av detta. Vidare ska beslut om cirkelprovyternas storlek och bältenas bredd ha tagits.

Det framgår nedan (2.2) att luckor förekommer i bältena i inventeringsobjekt som är 4 hektar. För motivering, se delprogrammet. Det är inte obligatoriskt med luckor men beslut ska ha tagits om det ska förekomma eller ej. Enligt instruktion för Bestånd- och ståndortsinventering föreslås att indikatorarter eftersöks på cirkelprovytans 1:a kvadrant. Det är inte obligatoriskt men beslut ska ha tagits om på hur stor andel av cirkelprovytan indikatorarter ska eftersökas. I undersökningstypen Indikatorartinventering är vissa variabler frivilliga och beslut ska ha tagits om vilka variabler som ska ingå i undersökningen. Indikatorartlista ska ha fastställts. Eventuella minsta storleksgränser för fruktkropp/bål ska ha fastställts och det ska ha tagits beslut om för vilka indikatorarter variablerna täckning, fertilitet eller vitalitet ska anges.

Om undersökningen avser nyckelbiotoper rekommenderas att kontakt tas med nyckelbiotopsinventeraren innan fältarbetet påbörjas. Inventeringsobjekten diskuteras igenom så att eventuella problem vid avgränsningen av objekten blir kända. Nedan (2.2) finns anvisningar om vad som berättigar till ändringar av avgränsningar.

## 2 Ritning av fältkarta

### 2.1 Förarbete

1. Rita in inventeringsobjektet på en skogskarta med bestånds-/avdelningsinformation (ÖSI-karta eller motsvarande).
2. Förstora kartan till skala 1:5000.
3. Medtag 2 regntåliga exemplar av kartan ut i fält. På den ena kommer bälten och cirkelprovytor att ritas in, och på den andra kommer ANGRÄNSANDE / INSPRÄNGDA ÄGOSLAG samt eventuella HUGGNINGSÅTGÄRDER att ritas in.

### 2.2 Beräkning av bältens och cirkelprovytors täthet samt utslumpning av dessa

1. Om undersökningen avser nyckelbiotoper, eller om avgränsningen av inventeringsobjektet av någon annan anledning är osäker: fortsätt under 3.2, punkt 2. Där beskrivs förfarandet för klassning av ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGDA ÄGOSLAG och för att göra det går man runt inventeringsobjektet. Då kan avgränsning av inventeringsobjektet kontrolleras.

OBS! Korrigering av avgränsning av nyckelbiotoper får endast göras om felet har

uppkommit i samband med att objektet ritades in på inventerarens fältkarta eller om någon del har slutavverkats. Fel som bygger på att man gör en annan bedömning av vilka delar av ett skogsområde som kan klassificeras som nyckelbiotop får ej korrigeras. Detta gäller om det inte är helt uppenbart att inventeraren har förbigått någon del som har högre eller likvärda naturvärden som den avgränsade delen, eller att någon del av misstag har kommit med inom den angränsande delen.

Ändringar av avgränsningar av nyckelbiotoper ska rapporteras till skogsvårdsstyrelsen.

2. Beräkna inventeringsobjektets areal i m<sup>2</sup> med hjälp av punktpolett eller genomskinligt mm-papper.
3. Beräkna bältenas och cirkelprovyornas täthet med formeln

$$T=(A/8)^{1/2}$$

där T är avståndet mellan bältena och A är inventeringsobjektets areal.

4. Avrunda T till närmaste hela 10-tal.
5. Använd miniräknare för att slumpmässigt erhålla ett tal mellan 0 och 1.
6. Multiplicera slumptalet med T varvid produkten D erhålls. Avrunda D till närmaste hela 5-tal.
7. Identifiera inventeringsobjektets västligaste punkt på fältkarta nr. 1.

### **Bälten och cirkelprovytor**

8. Mät in och markera den punkt som ligger D meter rakt öster om inventeringsobjektets västligaste punkt (Figur 1a).

Denna punkt utgör en av skärningspunkterna i ett tänkt (det ska alltså inte ritas in) rutnät som projiceras på fältkartan (Figur 1b). Rutnätets täthet är T meter. Rutnätets linjer följer N-S och Ö-V.

9. Längs hälften av linjerna i det tänkta rutnätet, de som löper tvärs över inventeringsobjektets längdriktning, ska bälten inventeras. Rita in dessa linjer på fältkartan (Figur 1b).

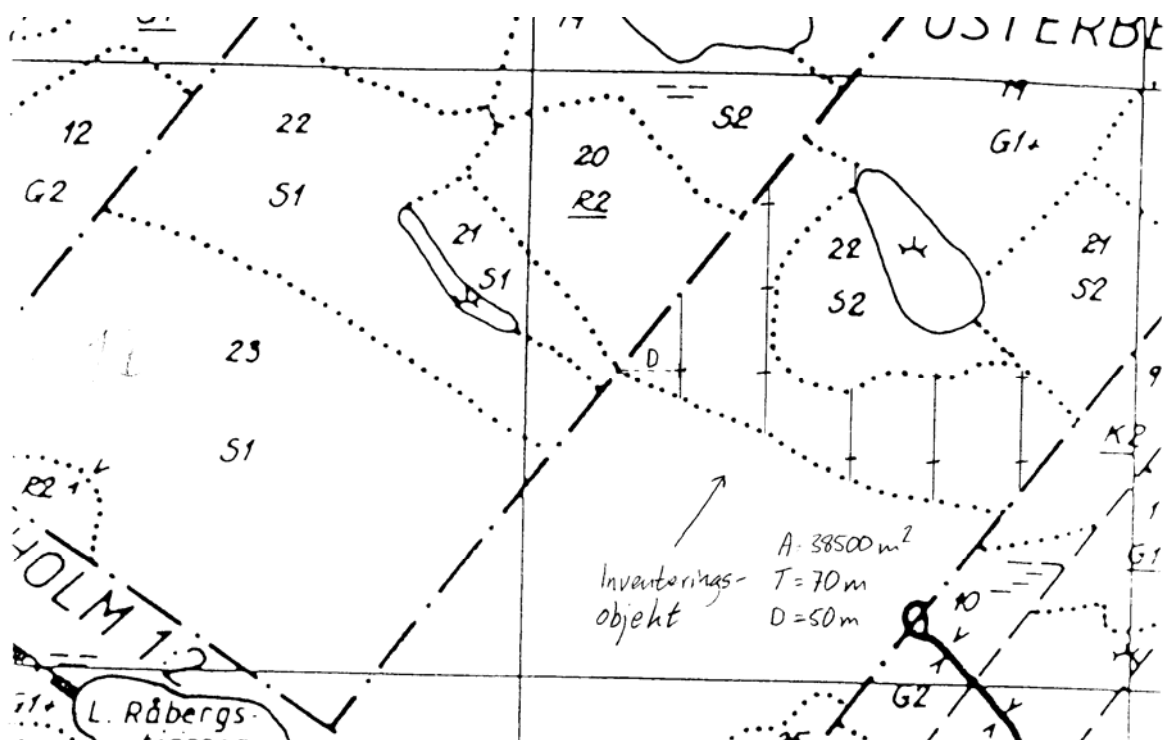
De tänkta linjerna som löper längs med inventeringsobjektets längdriktning ritas alltså inte in.

10. Gör markeringar på de inritade linjerna där skärningspunkterna i det tänkta rutnätet ligger (Figur 1b).

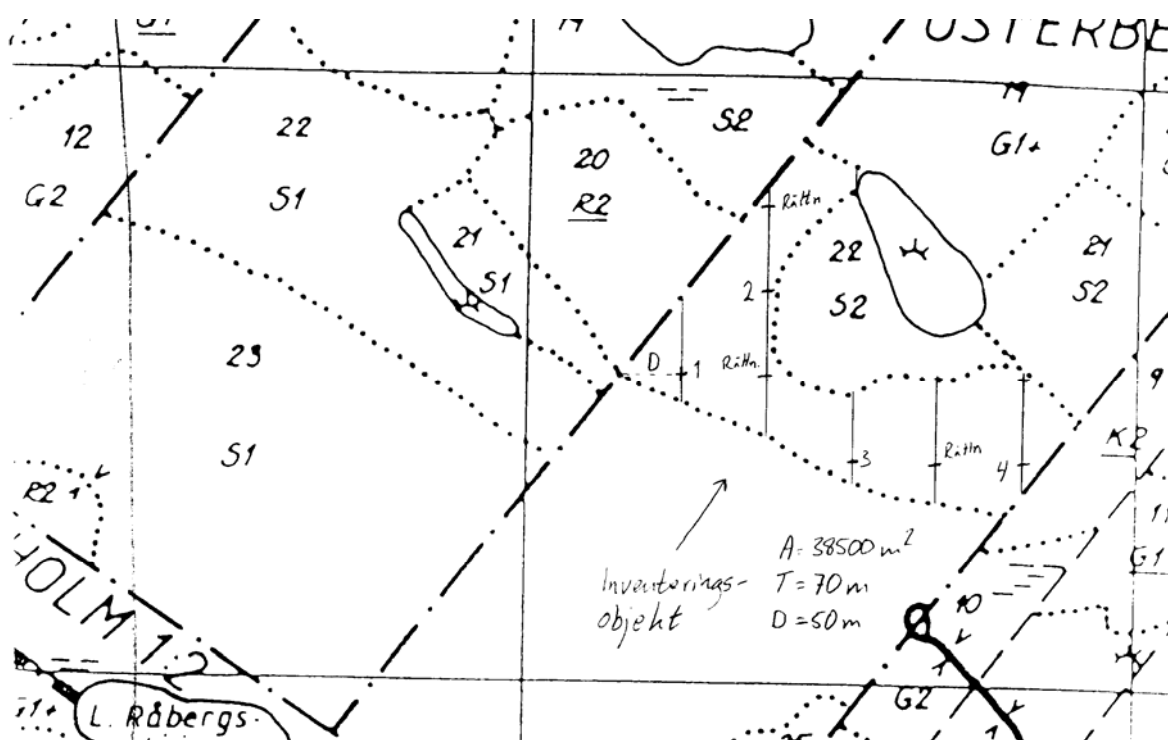
11. Vid varannan skärningspunkt i det tänkta rutnätet, med start från den första (se punkt 8 ovan), ska cirkelprovytor inventeras enligt undersökningstyp Bestånds- och ståndortsinventering (Figur 1c). Cirkelprovyornas läge beror på i vilken riktning bältena inventeras (4.5). Dessa ritas därför in löpande varefter man kommer fram till dem under bältesinventeringen. Av Figur 1c framgår hur en fältkarta kan se ut vid dagens slut.

I inventeringsobjekt som är ≥2 ha är avståndet mellan cirkelprovytorna >100 meter. I dessa inventeringsobjekt görs markeringar i fält (se 4.2, punkt 3 nedan) även vid de





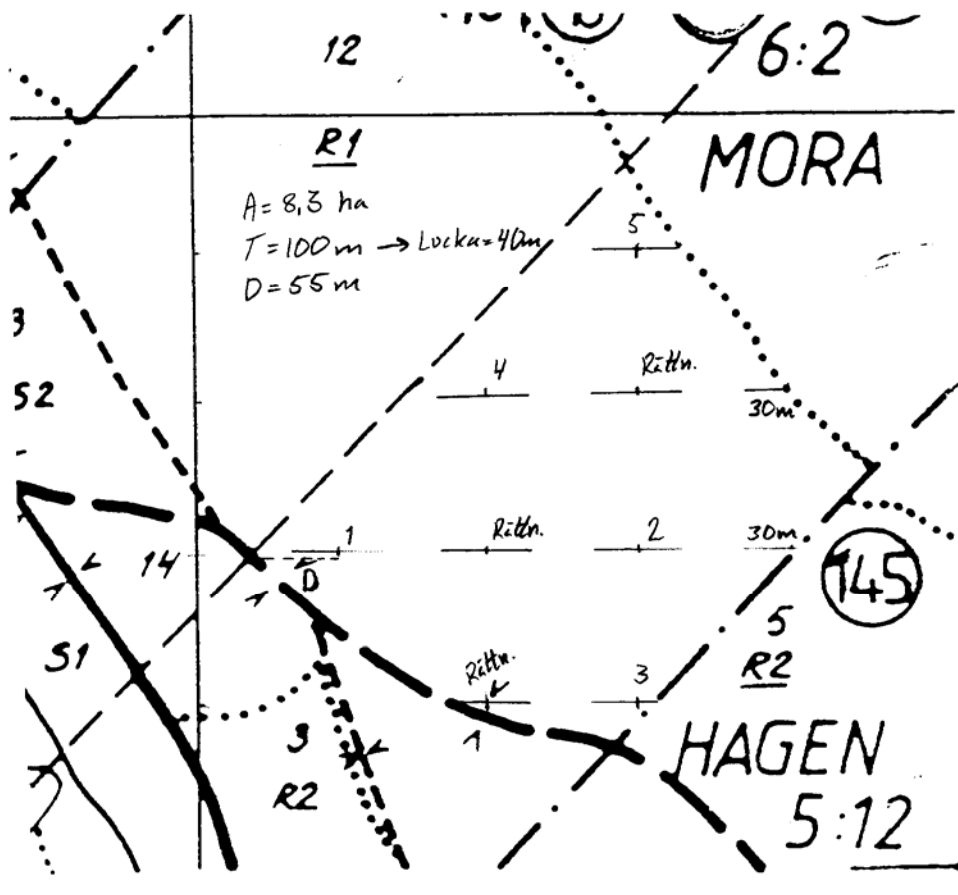
Figur 1b.



Figur 1c.

### Inventeringsobjekt som är 4 hektar

I inventeringsobjekt som är större än 4 ha inventeras inte bälten längs hela linjernas sträckning. Istället inventeras 60 meter bälte i anslutning till varje cirkelprovyta och rätningspunkt, 30 meter i vardera riktning från cirkelprovytans centrum eller rätningspunkten. Däremellan finns "luckor" i bältena (Figur 2). Observera att det blev 5 cirkelprovytor i inventeringsobjektet. Detta, liksom att det blir 3 cirkelprovytor, inträffar ibland.



Figur 2.



### 3 Undersökningstyp: Allmäninventering

#### 3.1 Variabler som anges inomhus

Det framgår av undersökningstypen att flera av variablerna anges inomhus, antingen före eller efter inventeringen. Vissa av dem erhålls automatiskt i samband med digitalisering av inventeringsobjektet. För undersökning som avser nyckelbiotoper enligt skogsvårdsstyrelsen hämtas värden för vissa variabler direkt från databasen över nyckelbiotoper och de markeras med (NBI) nedan.

Variabler som anges inomhus är: -KOORDINAT, .EXPOSITION/ER, HÖJD ÖVER HAVET, ÄGARGRUPP, NYCKELBIOTOPSKATEGORI (NBI), STÅNDORTSINDEX (NBI), -BESTÅNDSÅLDER (NBI), VIRKESFÖRRÅD (NBI), SIGNALARTER ENLIGT SVS (NBI), SVS-ID, AREAL, HELA NYCKELBIOTOPEN (NBI).

#### 3.2 Arbetsmoment innan och under inventering av bälten och cirkelprovtyor

1. Fyll i INVENTERINGSOBJEKTETS-ID, SVS-ID (NBI), DATUM och AREAL, INVENTERINGSOBJEKTET.
2. Gå runt inventeringsobjektet och klassa varje ANGRÄNSANDE ÄGOSLAG, ange dess BESTÅNDSTYP, längden av den kant av inventeringsobjektet som vetter mot varje ANGRÄNSANDE ÄGOSLAG =KANTLÄNGD, samt väderstreck för de ANGRÄNSANDE ÄGOSLAGENS läge i förhållande till inventeringsobjektet =KANTRIKTNING.

Rita samtidigt in och numrera de ANGRÄNSANDE ÄGOSLAGEN på fältkarta nr. 2 enligt Figur 3.

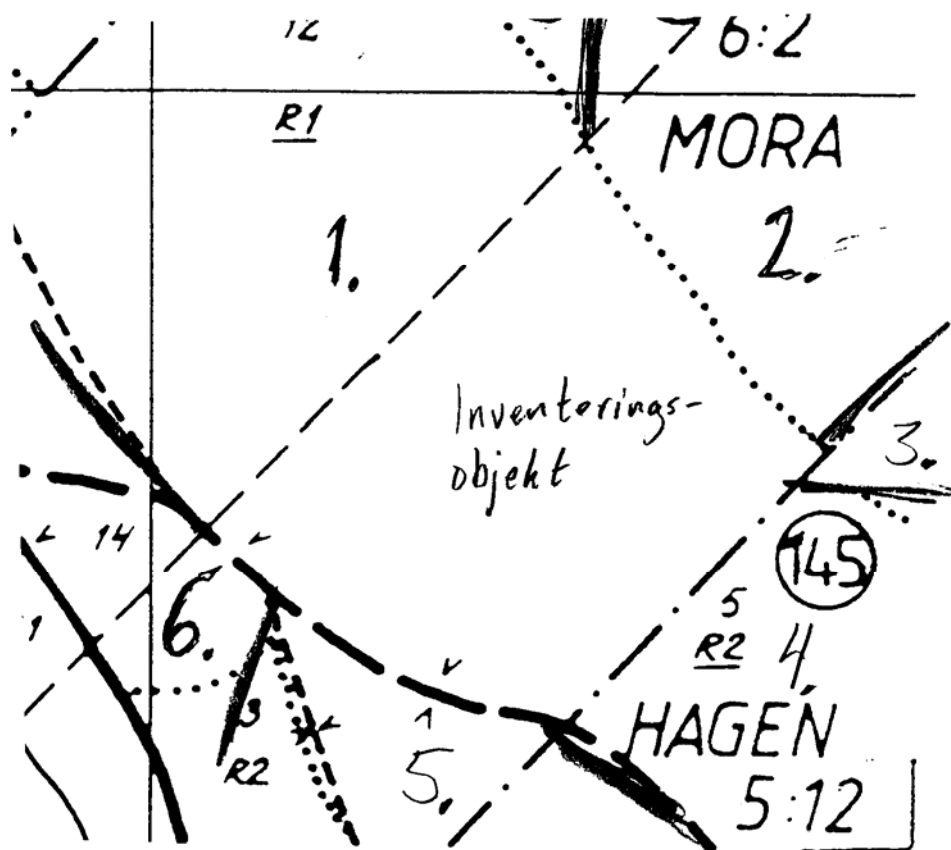
Kontrollera också samtidigt inventeringsobjektets avgränsning. Se dock 2.2, 1p, 2st.

3. Börja inventera bälten och cirkelprovtyor enligt undersökningstyperna Substratinventering, Indikatorartinventering eller Bestånds- och ståndortsinventering (4 och 5 nedan)

Var observant på BRANDSPÅR, STÖRNINGSSPÅR, spår efter TIDIGARE MARKANVÄNDNING och BETAT under arbetsdagens gång.

Fynd av INDIKATORARTER anges varefter de påträffas under arbetsdagens gång. Detsamma gäller klassning och inritning av HUGGNINGSÅTGÄRDER på fältkarta nr. 2.

Bilda Er vidare en uppfattning om inventeringsobjektets generella karaktär. Denna ska beskrivas senare.



Figur 3.

### 3.3 Arbetsmoment efter inventering av bälten och cirkelprovytor

1. Bestäm inventeringsobjektets BESTÅNDSÅLDER (NBI), STÅNDORTSINDEX (NBI) och VIRKESFÖRRÅD (NBI).
2. Diskutera igenom variablerna BRANDSPÅR, STÖRNINGSSPÅR, spår av TIDIGARE MARKANVÄNDNING samt BETAT och ange dessa.
3. Beskriv inventeringsobjektet i FRI TEXT.
4. Här finns tid för fri sökning av arter men det är inte obligatoriskt. När en intressant art påträffas, tex en rödlistad art, indikatorart eller annan anmärkningsvärd art, försök bilda er en uppfattning om dess FREKVENNS i inventeringsobjektet och ange den.

## 4 Undersökningstyp: Substratinventering och Indikatorartinventering

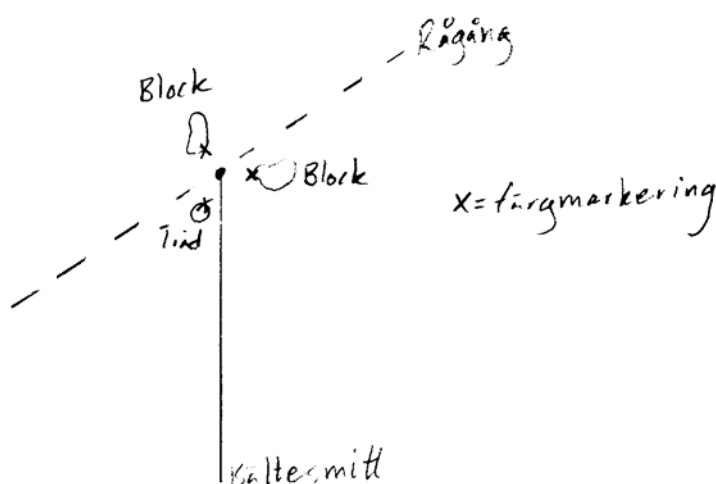
Bältena löper tvärs över inventeringsobjektets längdriktning. Beräkning av deras täthet och utslumpningen av dem beskrivs ovan (2.2).

### 4.1 Arbetsmoment vid 1:a bältesstart

1. Lokalisera startpunkten för bälte 1. Detta bör vara det västligaste eller östligaste, respektive nordligaste eller sydligaste bältet. Första bältesstart måste dock vara lätt att återfinna.
2. Startpunkten för bälte 1 mäts in i förhållande till minst ett referensföremål som är lätt att identifiera i terrängen. Det rekommenderas att välja startpunkten för bälte 1 vid en rak hyggeskant som följer en rågång. Då kan rågångsstolpar utgöra referensföremål. Andra exempel kan vara något iögonfallande i miljön, tex ett stort block. I sista fall väljs ett träd med avvikande utseende. Träd som väljs som referensföremål måste stå på mark som förväntas bli skyddad, tex med biotopskydd. Referensföremålen färgmarkeras enligt 4.2, 2p. Om det är omöjligt att finna lämpliga referensföremål dokumenteras startpunkten för 1:a bältet noga genom fotografering.
3. Rita en skiss på baksidan av karta 1 där kompasskurs från bältesstart till referensföremål framgår. Ange kompasskursen till färgmarkeringen på referensföremålet.

### 4.2 Upprättande av bältesstart

1. Slå ner en aluminiumprofil (alu-profil) där bältet startar. Den bör sticka upp cirka 20 cm.
2. Fäst måttbandet vid alu-profilen (eller så håller person 2 fast det). Dra ut måttbandet 50 meter i terrängen längs den linje som motsvaras av den inritade linjen på fältkartan. Måttbandet kommer alltså att utgöra bältesmitt.
3. Välj ut tre föremål, t.ex. block, helst så att alu-profilen står i tyngdpunkten av den triangel som de bildar (Figur 4). Färgpunkter placeras på den sida av föremålen som vetter mot alu-profilen så att tänkta linjer vinkelrät mot färgfläckarna skär varandra där alu-profilen står. Om träd väljs sätts färgpunkten under stubbskärshöjd. Skär först bort den yttersta barken men skada inte kambiet!



Figur 4.

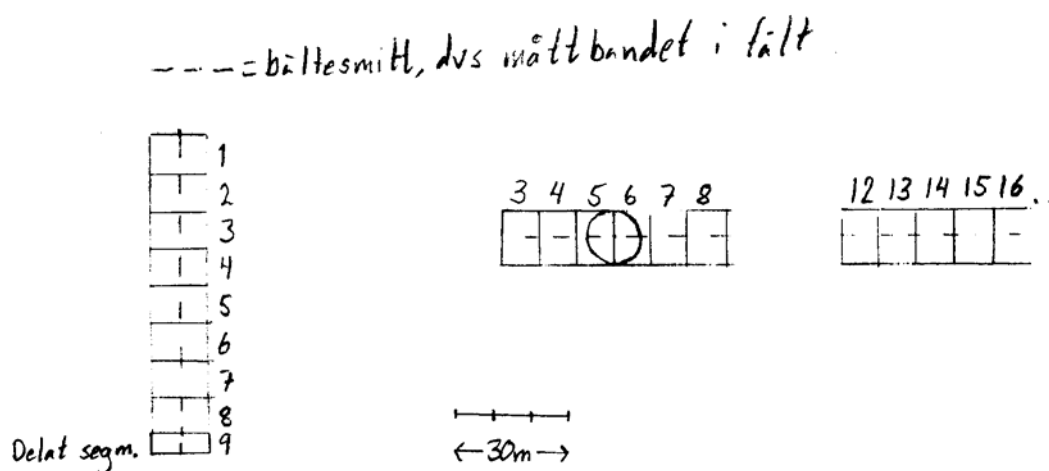
4. Fotografera alu-profilens läge in mot bältet. Försäkra er om att måttbandet och minst en färgpunkt kommer med på fotografiet. Försök att också få med något annat som avviker i miljön, t.ex. ett lövträd i barrskog.
5. I fältblankettens huvud anges: INVENTERINGSOBJEKTS-ID, INVENTERARE, DATUM, BÄLTESNUMMER, INVENTERINGSRIKTNING, FOTONUMMER för bältesstart.

### 4.3 Inventering av bälte

Inventeringen av bältet görs 7 meter ut på båda sidorna om måttbandet - en sida per person inventeras. Måttbandet utgör alltså bältesmitt.

#### 4.3.1 Utförande

Inventeringen av bältena görs i 10-metersintervall, dvs bältet delas upp i 10 meter långa BÄLTESSEGMENT (Figur 5).



Figur 5. Till vänster i figuren framgår segmentsnumreringen av ett bälte i ett inventeringsobjekt som är upp till 2 ha. Bältet inventeras uppifrån och ner i bilden. Bältets längd är 95 m. Observera att det sista segmentet är ett DELAT SEGMENT. Till höger i bild framgår segmentsnumrering i ett inventeringsobjekt med luckor i bältena (>4 ha).

I BÄLTESSEGMENTEN eftersöks substratobjekt. Vid KLAVNING av lågor ansätts klaven så att linjalen ligger horisontellt. Vid KLAVNING av stående substrattyper ska klaven skall hållas vinkelrätt mot trädets längdaxel med linjalen riktad mot bältets mitt. Beträffande substratobjekt som är belägna vid bältets kant gäller att de anses tillhöra bältet om basen av grovänden respektive centrum av stubbskärsytan faller inom bältet. DIAMETER anges i fallande cm, dvs närmaste hela cm mindre än (eller lika med) diametern (decimalerna stryks). DIAMETERKLASS mäts/skattas också enligt ovan.

Bälten löper ibland över avvikande ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGDA ÄGOSLAG. Då mäts substratobjekt belägna inom inventeringsobjektet in. Substratobjekt som är belägna i en del av ett BÄLTESSEGMENT som ligger i avvikande ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGT ÄGOSLAG mäts alltså ej in. SPEGLING (se Bestånd- och ståndortsinventering) av bälten görs alltså inte.

Om den sammanhängande ytan av ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGT ÄGOSLAG som berör bältet överstiger 50 m<sup>2</sup> betraktas de berörda segmenten som delade. I dessa fall skattas arean av den icke-berörda delen av segmenten och detta värde förs in i fältprotokollet i kolumnen DELAT SEGMENT.

För varje påträffat substratobjekt anges ett antal variabler. Av tabell 1 och 2 nedan framgår det vilka variabler som för varje substrattyp anges enligt Substratinventering respektive Indikatorartinventering.

För lågor bedöms kantavståndet från lågans mitt till det angränsande eller insprängda ägoslaget.

Tabell 1. Variabler som anges för respektive substrattyp enligt Substratinventering.

Substrattyp	Variabel
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Trädslag
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Diameter (brösthöjd/brottyta/bas)
1	Diameter (topp)
1, 2, 3, 5	Längd/höjd
1, 2, 3, 4	Nedbrytningsgrad
1, 2, 3, 4	Barktäckning
2, 4, 5, 6	Röttyp <sup>1</sup>
2, 4, 5, 6	Hamlat <sup>1</sup>
2, 4, 5, 6	Hålighet <sup>1</sup>
2, 4, 5, 6	Mulm <sup>1</sup>
2, 4, 5, 6	Blottad ved <sup>1</sup>
1	Avgångsorsak
1, 2, 3, 4	Tid sedan bildning
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Beskuggning
2, 4, 5, 6	Skorplavspåväxt på ved <sup>1</sup>
1	Del i vatten <sup>2</sup>
1	Levermosstäckning (exkl. franslevermossa <sup>3</sup> )
1	Markvegetationstäckning <sup>2</sup>
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Markfuktighet
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Indikatorarter enl. artlista
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Bältessegment
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Angr./inspr. ägoslag
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Kantavstånd
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Kantriktning

<sup>1</sup> Anges endast för ädellövträd. Har ej testats i fält.

<sup>2</sup> Har ej testats i fält.

<sup>3</sup> *Ptilidium pulcherrimum*.

Tabell 2. Variabler som anges för respektive substrattyp enligt Indikatorartinventering.

Substrattyp	Variabel
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Trädslag
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Diameterklass (brösthöjd/brottyta <sup>1</sup> /bas <sup>1</sup> )
1	Diameterklass (topp <sup>1</sup> )
1, 2, 3, 5	Längd/höjd
2, 4, 5, 6	Röttyp <sup>2</sup>
2, 4, 5, 6	Hållighet <sup>2</sup>
2, 4, 5, 6	Mulm <sup>2</sup>
2, 4, 5, 6	Hamlat <sup>2</sup>
1	Nedbrytningsgrad
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Beskuggning
1	Levermosstäckning (exkl. franslevermossa <sup>3</sup> )
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Indikatorarter enl. artlista
För vissa indikatorarter	Täckning
För vissa indikatorarter	Fertilitet
För vissa indikatorarter	Vitalitet
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Bältessegment
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Angr./inspr. ägoslag
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Kantavstånd
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Kantriktning

<sup>1</sup> Har ej testats i fält.

<sup>2</sup> Anges endast för ädellövträd. Har ej testats i fält.

<sup>3</sup> *Ptilidium pulcherrimum*.

Om substratobjekt inte påträffas i ett BÄLTESSEGMENT: Ange trots detta BÄLTESSEGMENTETS nummer på fältblanketten. Övriga kolumner på den raden lämnas tomma.

Om inventeringsobjektets storlek är >2 ha ska Alu-profiler slås ner i marken vid varje skärningspunkt i det tänkta rutnätet på fältkartan (se 2.2, punkt 11 ovan). Vid hälften av dessa kommer cirkelprovytor att inventeras (se Bestånd- och ståndortsinventering). De resterande Alu-profilerna (rätningspunkter) syftar till att göra det möjligt att korrigera bältets dragning i fält i samband med återinventeringar. Färgmarkering görs enligt 4.2, punkt 3 ovan. Rättningspunkterna ska dock ej fotograferas. Motsvarande gäller för var 100:e meter i inventeringsobjekt som är ≥ 8 ha. I inventeringsobjekt som är <2 ha sätts Alu-profiler ut endast där cirkelprovytor enligt Bestånd- och ståndortsinventering inventeras.

#### 4.4 Arbetsmoment vid bälteslut

1. Låt måttbandet som utgör bältesmitt ligga kvar.
2. Slå ner en alu-profil vid bälteslut.
3. Färgmarkera enligt samma princip som vid bältesstart (4.2, punkt 3).
4. Fotografera alu-profilen och se till att minst en färgmarkering, måttbandet och gärna också något annat avvikande, tex ett lövträd i barrskog, kommer med på fotografiet.
5. Ange FOTONUMMER för bälteslut.
6. Ange BÄLTESLÄNGD. Längden för eventuella BÄLTESLUCKOR räknas först bort.

#### 4.5 Inventering av resterande bälten

För varje nytt bälte gäller att som startände väljs den ände som är lättast att identifiera i terrängen.

## 5 Undersökningstyp: Bestånds- och ståndortsinventering

Bestånds- och ståndortsinventering görs på cirkelprovytor. Dessa slumpas ut i ett regelbundet möster enligt ovan (2.2, punkt 7-10).

Cirkelprovytorna inventeras löpande varefter man kommer fram till dem under bältesinventeringen. Löpande numrering tillämpas. Cirkelprovytorernas nummer skrivs upp på fältkartan.

### 5.1 Upprättande av cirkelprovyta

1. Slå ner en alu-profil i cirkelprovytorans centrum (som alltid sammanfaller med bältets mitt). Den bör sticka upp cirka 20 cm.
2. Välj ut tre föremål, t.ex. block, helst så att alu-profilen står i tyngdpunkten av den triangel som de bildar (Figur 4). Färgpunkter placeras på den sida av föremålen som vetter mot alu-profilen så att tänkta linjer vinkelrät mot färgfläckarna skär varandra där alu-profilen står. Om träd väljs sätts färgpunkten under stubbskärshöjd. Skär först bort den yttersta barken men skada inte kambiet!
3. Fotografera alu-profilens läge. Försäkra er om att minst en färgpunkt och att måttbandet kommer med på fotografiet. Försök att också få med något annat som avviker i miljön, t.ex. ett lövträd i barrskog.
4. I fältblankettens huvud anges: INVENTERINGSOBJEKTS-ID, DATUM, BÄLTESNUMMER, CIRKELPROVYTENUMMER, om SPEGLING utförs, FOTONUMMER, AVVIKANDE PLACERING AV ALU-PROFIL

### 5.2 Inventering av cirkelprovyta

#### 5.2.1 Inventering av trädbestånd och eftersökning av indikatorarter

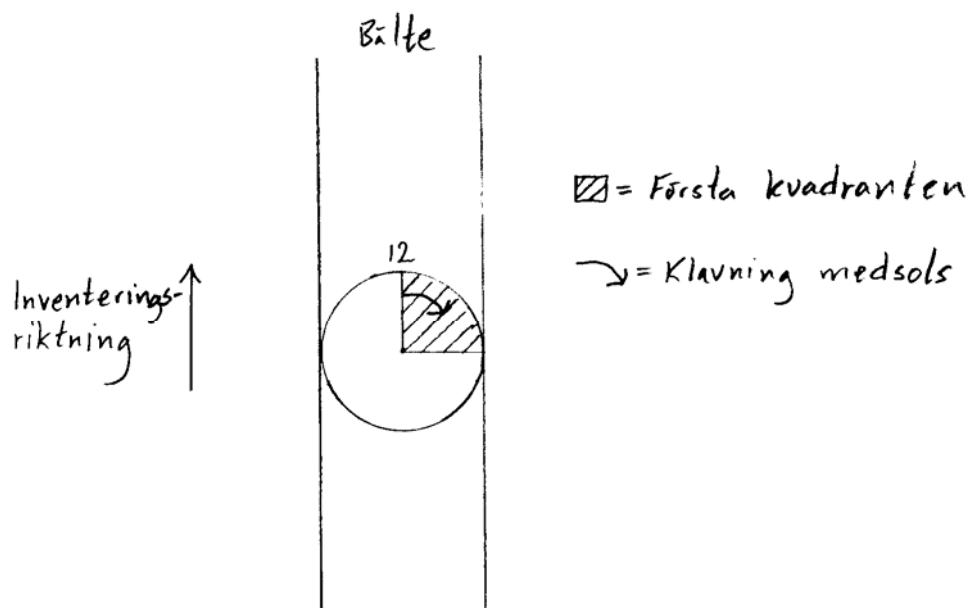
Endast cirkelprovytor med centrum inom inventeringsobjektet inventeras. Cirkelprovytor med centrum inom ett avvikande ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGT ÄGOSLAG inventeras ej.

Om cirkelprovytor som i samband med kartritningen förväntades ligga innanför inventeringsobjektet visar sig vara belägna utanför stryks dessa. Istället inventeras nästa rättningspunkt, och det som förväntade bli nästa cirkelprovyta blir istället en rättningspunkt osv. Cirkelprovytor och rättningspunkter förskjuts alltså ett steg. Detta för att minimera risken för att för få cirkelprovytor blir inventerade.

För cirkelprovytor med en del utanför inventeringsobjektet, eller en del på ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGT ÄGOSLAG inom inventeringsobjektet utförs SPEGLING. Läs om SPEGLING innan klavningen påbörjas!

Cirkelprovytorernas radie är 7 meter.

Person 1 inventerar träden. KLAVNING av träden görs medsols med start i läget klockan 12 i bältets inventeringsriktning (Figur 6).



Figur 6.

Samtliga levande och döda träd som är  $\geq 4$  cm klavas vid BRÖSTHÖJD. För träd och buskar  $< 4$  cm vid BRÖSTHÖJD och  $\geq 130$  cm höga anges 2 cm. Träd  $< 130$  cm förs till buskskiktet, se nedan punkt 5.2.2.

Beträffande kanträd gäller att de anses tillhöra ytan om centrum av stubbskärsytan faller inom cirkelprovytan.

För varje träd anges:

- DIAMETER
- TRÄDSLAG
- LEVANDE/DÖTT

Diametern anges i fallande cm, dvs närmast mindre hela cm.

För träd i den första kvadranten (Figur 6) anges även:

- BESKUGGNING
- INDIKATORARTER enligt indikatorartlista.

Person 2 står vid alu-profilen och skriver upp klavningsdata mm enligt ovan, samt är beredd att ta emot huggarmåttbandet för kontroll av trädens läge i förhållande till cirkelprovytans periferi. Person 2 genomför samtidigt ståndortsinventeringen enligt 5.2.2.

Om den ovan beskrivna inventeringen av trädbeståndet och eftersökningen av indikatorarter är färdig före den nedan beskrivna ståndortsinventeringen, hjälper också person 1 till med den.



### 5.2.2 Ståndortsinventering mm

Medan person 2 skriver upp klavningsdata mm enligt ovan mäter/skattar han/hon samtidigt ståndortsvariabler mm enligt tabellen nedan. Av tabell 3 framgår att olika variabler mäts/skattas på cirkelprovytor med olika radie. Centrum är dock alltid detsamma.

Vid delning av cirkelprovytor, dvs om någon del av ytan ligger utanför inventeringsobjektet, eller på avvikande ÄGOSLAG inom inventeringsobjektet utförs SPEGLING.

Tabell 3. Cirkelprovytans radie för respektive variabel.

Variabel	Cirkelprovytans radie (m)
BUSK- OCH SMÅTRÄDS TÄCKNING	7
STUBBAR	7
FÄLTSKIKTSTYP	10
BOTTENSKIKTSTYP	10
MARKFUKTIGHET (dominerande och även)	10
YTBLOCKIGHET	10
RÖRLIGT MARKVATTEN	10
LUCKIGHET	20
TOPOGRAFISK BELÄGENHET	20
SLUTTNINGSRIKTNING	20
ETT MEDELTRÄDS HÖJD	20

LÄNGSTA BÅLLÄNGD av lavgrupperna *Alectoria sarmentosa*, *Bryoria spp.*, *Usnea spp.* mäts/skattas på de tre första granarna som är 15 cm i brösthöjd. Bedömningen görs för de nedersta fem metrarna. Också ABUNDANS, HÄNGLAVAR för varje grupp skattas. ABUNDANS, HÄNGLAVAR skattas dock för hela trädet.

För cirkelprovytan bedöms vilket ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGDA ÄGOSLAG som antas mest påverka träden som växtplats för kryptogamer som är anpassade till de lokalklimatiska förhållanden som råder i slutna skog (se i Variabler)

Vidare anges KANTAVSTÅND och KANTRIKTNING. KANTAVSTÅND avser avståndet från cirkelprovytans centrum till det ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGDA ÄGOSLAGET.

### 5.3 Inventering av resterande cirkelprovytor

Resterande cirkelprovytor inventeras enligt ovan, löpande varefter man kommer fram till dem under bältesinventeringen.

## Variabler

Detta avsnitt innehåller en detaljerad beskrivning av alla variabler och ”övrig information” som anges i fältprotokollen och som ingår i undersökningstyperna

- *Allmäninventering* - allmän beskrivning av ett inventeringsobjekt och dess angränsande ägoslag
- *Substratinventering* - inventering av träd- och vedstrukturer samt en grupp indikatorarter
- *Indikatorartinventering* - noggrann inventering av indikatorarter samt grov substratinventering
- *Bestånds- och ståndortsinventering* - inventering av trädbestånd och ståndortsförhållanden samt ett antal indikatorarter

inom delprogrammet **Extensiv övervakning av skogsbiotopers innehåll med inriktning mot biologisk mångfald.**

Variablerna och ”övrig information” är ordnade i bokstavsordning under respektive undersökningstyp.

Inom undersökningstypen Bestånds- och ståndortsinventering kan ”spegling” av provytor förekomma och utförande för det beskrivs i denna del.

## 1 Undersökningstyp: Allmäninventering

### ANGRÄNSANDE / INSPRÄNGT ÄGOSLAG

De ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGDA ägoslagen delas in i nedan beskrivna klasser. Indelningen följer RT utom för skogsmark som har delats upp i 7 klasser. För närmare beskrivning av klasserna se RT:s fältinstruktion, bilaga 1.

I klassen "sötvatten" ingår även vattendrag. Vattendrag smalare än 2 m förs till närliggande ägoslag.

Skogsmark		Andra ägoslag	
1.	<1 år sedan avverkning	9.	Naturbete
2.	1-4- år sedan avverkning	10.	Åkermark
3.	4-10 år sedan avverkning	11.	Myr
4.	10-20 år sedan avverkning	12.	Berg och vissa andra impediment
5.	20-30 år sedan avverkning	13.	Fjällbarrskog
6.	30-50 år sedan avverkning	14.	Fjäll
7.	≥50 sedan avverkning. Moderna skötselmetoder har använts de senaste 10 åren, t.ex. gallring eller gödning	15	Kraftledning inom skogsmark
8.	≥50 sedan avverkning. Moderna skötselmetoder <u>inte</u> har använts de senaste 10 åren	16	Annat klimatimpediment
		17	Väg och järnväg
		18	Fridlyst område
		19	Militärt impediment
		20	Bebyggd mark
		21	Annan mark
		22	Sötvatten
		23	Saltvatten

### AREAL ENLIGT KARTSKISS

Här anges inventeringsobjektets korrekta areal. Erhålles automatiskt då inventeringsobjektet har digitaliserats.

### AREAL, HELA NYCKELBIOTOPEN

Här anges hela nyckelbiotopens areal om inventeringsobjektet är ett delobjekt (SKS:s terminologi).

### AREAL, INVENTERINGSOBJEKTET

Erhålles från nyckelbiotopsdatabas, ÖSI-databas eller dylik beroende på vilken biotopgrupp undersökningen avser. Om avgränsningen av inventeringsobjektet ändras kan detta värde komma att korrigeras ute i fält. Se AREAL ENLIGT KARTSKISS!

**BESTÅNDSTYP**

1	Tallskog ( 7/10 tall)
2	Granskog ( 7/10 gran)
3	Barrblandsskog, ( 7/10 tall+gran)
4	Blandad barr- och lövskog (lövträd 4/10-6/10)
5	Lövskog, ( 7/10 lövträd)
6	Skog saknas

**BESTÅNDSÅLDER**

Anges grundtyevägd för hela inventeringsobjektet. Erhålles från SVS om undersökningen avser nyckelbiotoper.

**BETAT** (har ej testats i fält)

0	Kreatursbete förekommer <u>ej</u> inom inventeringsobjektet
1	Kreatursbete förekommer inom inventeringsobjektet

**BRANDSPÅR**

0	Inga påträffade
1	Enstaka
2	Spridda
3	Riklig förekomst

**BÄLTESLUCKORS LÄNGD**

För inventeringsobjekt som är större än 4 ha inventeras inte hela bälten. I anslutning till varje cirkelprovyta inventeras 60 meter bälte, 30 meter i vardera riktning från cirkelprovytans centrum. Mellen bältesavsnitten görs inventeringsuppehåll och dessa kallas bältesluckor.

**DATUM**

Datum för fältarbetet anges.

**EXPOSITION/ER**

Skattas från karta inomhus.

1	Norr	3	Syd
12	Nordost	34	Sydväst
2	Ost	4	Väst
32	Sydost	14	Nordväst

**FREKVENS**

Anges för alla fynd av INDIKATORARTER enligt nyckelbiotopsinventeringens klassindelning (Norén m.fl., 1995).

0	Ej bedömd
1	Enstaka-sparsam
2	Tämligen allmän
3	Allmän-riklig
9	Spår

**FRI TEXT**

Saker som tas upp kan vara beståndsstruktur, inslag av företeelser som har varit belägna mellan bältena och/eller cirkelprovytorna men som har missats med dessa, beståndshistorik,

markanvändningshistorik mm. Här anges om ändring av inventeringsobjektets avgränsning har gjorts. Också andra anmärkningsvärda saker anges.

### HUGGNINGSÅTGÄRDER

Huggningsåtgärder som har utförts antingen de senaste 10 åren (första inventeringstillfället) eller sedan förra inventeringstillfället ritas in på fältkartan.

1	Slutavverkning utförd.
2	Gallring utförd.
3	Blädning utförd.
4	Underröjning i äldre skog utförd. Huvuddelen av kvarvarande träd grövre än eller lika med 15 cm i brösthöjd vid röjningstillfället. Hit förs även hyggesrensning utförd före slutavverkning. Huggningen har sänkt grundytan med <u>mer</u> än 10 % för hela åtgärdsenheten.
5	Underröjning i äldre skog utförd. Huvuddelen av kvarvarande träd grövre än eller lika med 15 cm i brösthöjd vid röjningstillfället. Hit förs även hyggesrensning utförd före slutavverkning. Huggningen har sänkt grundytan med <u>mindre</u> än 10 % för hela åtgärdsenheten.
6	Diversehuggning utförd. Avverkning av enstaka vindfällen, döda eller skadade träd samt övriga enstaka. Huggning av denna karaktär får inte sänka grundytan med mer än 10 % för hel åtgärdsenhet. Starkare huggningar klassificeras som röjning, gallring eller slutavverkning. Huggningen har sänkt grundytan med <u>mindre</u> än 10 % för hela åtgärdsenheten.
7	Avverkning av övriga skikt. Hit räknas avverkning av andra skiktbildande överståndare än fröträd samt avveckling av sk frosts kärmar. Hyggesrensning utförd som separat åtgärd efter slutavverkning förs även hit.

### HÖJD ÖVER HAVET

Ett arealvägt medelvärde för inventeringsobjektet skattas från karta inomhus.

### INDIKATORARTER

Här noteras samtliga arter enligt fastställd indikatorartlista oavsett var de har påträffats i inventeringsobjektet. Dessutom noteras övriga intressanta artfynd, tex signalarter (Norén m.fl., 1995) eller rödlistade arter.

### INVENTERINGSOBJEKTS-ID

Inventeringsobjektets namn anges. Löpande numrering länsvis föreslås tillämpas.

### KANTLÄNGD

Anger kantlängd mot ett ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGT ÄGOSLAG. Erhålles automatiskt i samband med digitaliseringen.

### KANTRIKTNING

Anger kompasskurs till ett ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGT ÄGOSLAG i förhållande till hela inventeringsobjektet.

1	Norr	3	Syd
12	Nordost	34	Sydväst
2	Ost	4	Väst
32	Sydost	14	Nordväst

### KOORDINAT

Erhålles automatiskt i samband med digitaliseringen.

**NYCKELBIOTOPSKATEGORI**

Informationen hämtas från databasen över nyckelbiotoper vid SVS.

**SIGNALARTER ENLIGT SVS**

Artfynd som nyckelbiotopsinventeraren har gjort. Informationen finns i databasen över nyckelbiotoper

**SVS-ID**

Anges med en 4-siffrig kod enligt skogsvårdsstyrelsens databas om undersökningen avser nyckelbiotoper. Erhålles från skogsvårdsstyrelsen.

**STÅNDORTSINDEX**

Bestäms med Fälthäfte i bonitering (Hägglund & Lundmark, 1987) för inventeringsobjektet. Erhålles från SVS om undersökningen avser nyckelbiotoper eller annan privatägd mark.

**STÖRNINGSSPÅR**

Vid val av klass 3 beskrivs störningen i fri text.

0	Inga påträffade
1	Översvämning
2	Bäver
3	Annan (utom brand) nämligen:

**TIDIGARE MARKANVÄNDNING**

Vid val av klass 9 beskrivs den tidigare markanvändningen i fri text.

0	Inga spår funna
1	Utbete
2	Inbete
3	Slätter
4	Bondskog
5	Trakthygge
6	Spår av kolmila
7	Husgrund
8	Flottning
9	Övrig, nämligen:

**TYP AV INVENTERINGSOBJEKT**

Här anges typ av inventeringsobjekt, tex produktionskog, nyckelbiotop (kategori enligt SKS anges) eller naturreservat.

**VIRKESFÖRRÅD**

Bestäms enligt PS Praktisk skogshandbok (1994) till närmaste hela 50-tal m<sup>3</sup>sk. Erhålles från SVS om undersökningen avser nyckelbiotoper.

**ÄGARGRUPP**

För detaljerad beskrivning se RT:s fältinstruktion, Bilaga 2.

0	Okänd	41	SCA
12	Fastighetsverket	42	Modo
13	Övriga statliga	43	STORA
21	Eckleseastika ägare	44	Korsnäs
31	Allmänningar och besparingsskogar	45	ASSI-Domän AB
32	Kommuner och landsting	48	Övriga AB
33	Övriga allmänna	51	Privata

## 2 Undersökningstyp: Substratinventering

### ANGRÄNSANDE / INSPRÄNGT ÄGOSLAG

Enligt denna undersökningstyp anges, för varje substratobjekt, det angränsande eller insprängda ägoslag som antas mest påverka (det absoluta värdet alltså, vare sig det är positivt eller negativt) substratobjektet som växtplats för kryptogamer som är anpassade till de mikroklimatiska förhållanden som råder i sluten skog. Sumpiga partier kan ha positiv effekt medan stora, öppna, torra ytor har en negativ effekt.

De ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGDA ÄGOSLAGEN delas in i nedan angivna klasser. Indelningen följer RT utom för skogsmark som har delats upp i 7 klasser. För närmare beskrivning av klasserna se RT:s fältinstruktion, bilaga 1.

Skogsmark		Andra ägoslag	
1.	<1 år sedan avverkning	9.	Naturbete
2.	1-4- år sedan avverkning	10.	Åkermark
3.	4-10 år sedan avverkning	11.	Myr
4.	10-20 år sedan avverkning	12.	Berg och vissa andra impediment
5.	20-30 år sedan avverkning	13.	Fjällbarrskog
6.	30-50 år sedan avverkning	14.	Fjäll
7.	≥50 sedan avverkning. Moderna skötselmetoder har använts de senaste 10 åren, t.ex. gallring eller gödsling	15.	Kraftledning inom skogsmark
8.	≥50 sedan avverkning. Moderna skötselmetoder <u>inte</u> har använts de senaste 10 åren	16.	Annat klimatimpediment
		17.	Väg och järnväg
		18.	Fridlyst område
		19.	Militärt impediment
		20.	Bebyggd mark
		21.	Annan mark
		22.	Sötvatten
		23.	Saltvatten

### ANMÄRKNING

Anmärkningar noteras. Används t.ex. då klasserna ”övrigt barr” eller ”övrigt löv” anges, eller om en intressant art som inte finns med på indikatorartlistan enligt bilaga 2 påträffas.

### AVGÅNGSORSÅK (har ej testats i fält)

1. Angripen	Anges för lågor och högstubbar som bedöms ha varit döda eller haft nedsatt vitalitet då de bildades, t.ex. till följd av svamp-, insektsangrepp eller torka.
2. Vital	Anges för stormfällda träd, toppar från träd eller högstubbar som till synes var vitala vid fall-, brottidpunkten
3. Avverkad	Anges för stubbar efter avverkning samt för lågor som avverkats och lämnats kvar.
4. Okänd	Anges för alla döda, stående träd samt för övriga substrat som ej kan föras till någon av de tre klasserna ovan. Det senare gäller ofta för kraftigt nedbrutna substratobjekt.



**BARKTÄCKNING**

Hängande bark räknas som kvarsittande.

1	<50 % kvar
2	50-90 % kvar
3	>90 % kvar

**BESKUGGNING**

Anges i en 4-gradig skala som syftar till att mäta substratobjektets beskuggning, vilken främst beror på trädskiktets täthet. Störst vikt läggs vid förhållandena söder om substratobjekten, lägst norr om. Bedömningen avser hela lågor. För stående substrattyper gäller bedömningen endast de nedersta fem metrarna. Bedömningen görs för perioden april till september, hela dagarna.

Med *helskugga* menas att inga solstrålar faller på >95% av substratobjektet. Med *halvskugga* menas att solstrålar silar ner genom trädskiktet på 50-95 % av substratobjektet. Det finns alltså grenar eller en trädskrona mellan solen och substratobjektet som delvis släpper igenom solljuset. Följande klassindelning tillämpas.

1	Helt solexponerat >80 % av perioden. Detta gäller helt öppen mark, i kant mot icke trädbevuxen mark, t.ex. hygge eller myr.
2	Halvskugga 50-80 % av perioden. Under kortare perioder helt exponerat och under mycket korta perioder i helskugga. Vanligen en kort bit från ovan beskrivna öppna mark, i ett glest parti av skogen eller i nära anslutning till lucka. På magra marker med glesa bestånd och låg medelträdhöjd (cirka 17-18 m) samt i sluttningar mot söder är denna grad av beskuggning ganska vanlig.
3	Halv- eller helskugga under större delen av perioden. Dock i helskugga <90 % av perioden. Medelbeskuggning i blåbärsgranskog.
4	Helskugga >90 % av perioden. Substrat i slutna skog och dessutom i skugga av några täta träd, en ung- eller marträdstätning eller i mycket tät och högvuxen skog. Denna grad av beskuggning är ovanlig i magra bestånd och i sydsluttningar.

**BLOTTAD VED** (har ej testats i fält)

Anges för huvudstammens nedersta fem meter för levande ädellövträd (inklusive levande högstubbe).

0	Saknas
1	>0-1 m <sup>2</sup>
2	>1 m <sup>2</sup>

**BRÖSTHÖJD**

Brösthöjden är belägen 130 cm över markytan

Om trädet lutar eller är krökt räknas avståndet från markytan utefter trädets längdaxel. Med markytan menas 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 (Figur 7).



Figur 7.

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

Stubbskott klassas som träd.

Träd med dubbelstam registreras som två träd när delningen är under brösthöjd.

**BÄLTESLÄNGD**

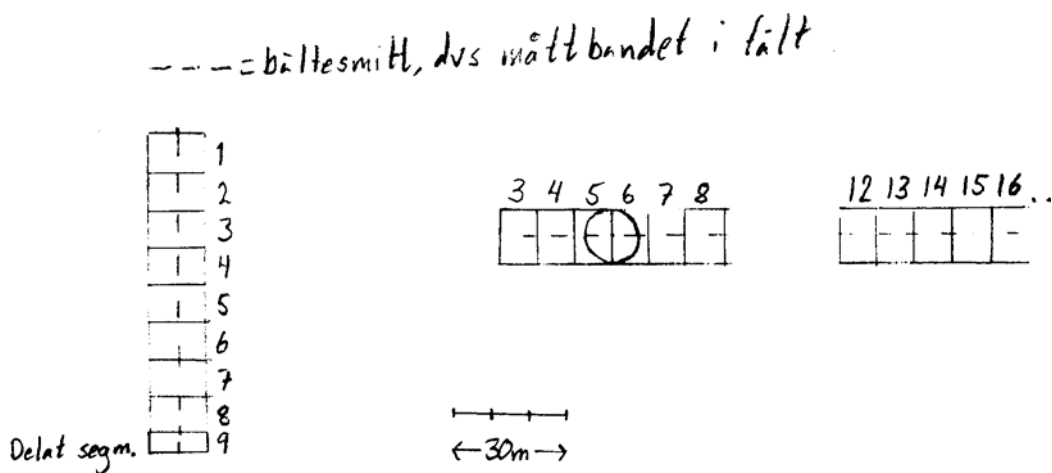
Här anges bältets längd, exklusive eventuella BÄLTESLUCKOR.

**BÄLTESNUMMER**

Bältena numreras löpande varefter de inventeras. Numret skrivs också upp på fältkartan!

**BÄLTESSEGMENT**

Bältena är uppdelade i tänkta 10-meterssegment som numreras löpande från bältesstart. Segmenten markeras inte i fält. Numrering av segmenten framgår nedan (Figur 8). I anslutning till en bälteslucka, ett avvikande ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGT ÄGOSLAG eller i slutet av ett bälte kan segmentsstorleken avvika från det normala 140 m<sup>2</sup>. För dessa situationer, se DELAT SEGMENT.



Figur 8. Till vänster i figuren framgår segmentsnumreringen av ett bälte i ett inventeringsobjekt som är upp till 2 ha. Bältet inventeras uppifrån och ner i bilden. Bältets längd är 95 m. Observera att det sista segmentet är ett DELAT SEGMENT. Till höger i bild framgår segmentsnumrering i ett inventeringsobjekt med luckor i bältena (>4 ha).

**DELAT SEGMENT**

I slutet av ett bälte kan segment vara delade. I dessa fall tillämpas inte den minimumgräns som beskrivs direkt nedan.

Segment kan också vara delade till följd av att bältet löper över ett avvikande ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGT ÄGOSLAG. Bältet måste löpa över 50 sammanhängande m<sup>2</sup> avvikande ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGT ÄGOSLAG för att de berörda segmenten ska delas. Segmentens storlek, exklusive den borträknade arean, anges i m<sup>2</sup>.

**DEL I VATTEN** (har ej testats i fält)

0	Lågan ligger <u>ej</u> i vatten
1	Lågan ligger i vatten

**DIAMETER, BAS**

Mäts vid lågors bas och anges i fallande hela cm. Träd som har knäckts, t ex vid fallet, och har bitarna liggande nära (<1 m) varandra mäts in endast en gång i ursprunglig bas (och topp). Bitarnas LÄNGDER adderas sedan.

Se också KLAVNING och DIAMETER, TOPP!

**DIAMETER, BROTTYTA**

Anges för hög- och avverkningsstubbars diameter i brott/skärytan om de är <130 cm höga. Anges i fallande hela cm. Se också BRÖSTHÖJD och KLAVNING!

**DIAMETER, BRÖSTHÖJD**

Anges i fallande hela cm och anger stående träds och högstubbars diameter i brösthöjd. Se också BRÖSTHÖJD och KLAVNING!

**DIAMETER, TOPP**

DIAMETER mäts vid lågors topp och anges i fallande hela cm. Minimum cirka 5 cm, resterande del mäts ej in.

Träd som har knäckts, t ex vid fallet, och har bitarna liggande nära (<1 m) varandra mäts in endast en gång i ursprunglig (bas och) topp. Bitarnas längder adderas sedan.

Se också KLAVNING och DIAMETER, BAS!

**FOTONUMMER**

Foto tas längs bältet (måttbandet) vid både start och slut.

**HAMLAT** (har ej testats i fält)

Anges för ädellövträd.

0	Icke hamlat
1	Hamlat

**HÅLIGHETER** (har ej testats i fält)

Anges för ädellövträd. Eftersöks endast på trädets fem nedersta meter.

0	Hålighet saknas
1	Hålighet finns

### INDIKATORARTER

Fynd enligt indikatorartlista anges. Observera storleksgränserna för de olika arterna.

### INVENTERARE

Inventerarens namn anges.

### INVENTERINGSDIRIKTION

Här anges i vilken riktning bältets inventeras. Bältet ska inventeras i samma riktning vid varje inventeringstillfälle.

1	Norr	3	Syd
12	Nordost	34	Sydväst
2	Ost	4	Väst
32	Sydost	14	Nordväst

### KANTAVSTÅND

Anges för varje substratobjekt. Avståndet till kanten av det ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGDA ÄGOSLAG som antas mest påverka substratobjektet som växtplats för uttorkningskänsliga kryptogamer anges. För lågor görs skattningen från lågans mitt. Avståndet skattas i hela meter. För avstånd >100 meter anges 100.

### KANTRIKTNING

Kompasskurs anges till kanten av det ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGDA ÄGOSLAG som antas mest påverka substratobjektet som växtplats för uttorkningskänsliga kryptogamer.

1	Norr	3	Syd
12	Nordost	34	Sydväst
2	Ost	4	Väst
32	Sydost	14	Nordväst

### KLAVNING

Vid klavning av lågor ansätts klaven så att linjalen ligger horisontellt. Vid klavning av stående substrattyper ska klaven skall hållas vinkelrätt mot trädets längdaxel med linjalen riktad mot bältets mitt. Måttet anges i *fallande hela cm*, vilket innebär att närmast mindre hela cm anges (decimalerna stryks).

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

På lutande mark är det ibland nödvändigt att, eventuellt stegvis, loda in det vågräta avståndet mellan substratobjektet och bältesmitt.

**LEVERMOSSA** (exkl. *Ptilidium pulcherrimum*)

Täckning av levermossa anges.

0	0 cm <sup>2</sup>
1	>0-3 cm <sup>2</sup>
2	3-10 cm <sup>2</sup>
3	10-30 cm <sup>2</sup>
4	30-100 cm <sup>2</sup>
5	100-300 cm <sup>2</sup>
6	300-1000 cm <sup>2</sup>
7	1000-3000 cm <sup>2</sup>
8	>3000 cm <sup>2</sup>

**LÄNGD/HÖJD**

Mäts för låga, avverkningsstubbe, högstubbe och levande högstubbe. Anges i fallande hela decimeter. Höjden för höga högstubbar skattas. För substrattyperna dött träd och levande löv- och barrträd mäts ej höjden.

**MARKFUKTIGHET**

Skattas för en zon 2 meter ut från varje substratobjekt. Området runt ett stående substrat är stort som en cirkel med radien 2 meter + trädets radie. För lågor sträcker sig zonen längs hela lågans längd.

För detaljerad beskrivning: se SK:s fältinstruktion.

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

**MARKVEGETATIONSTÄCKNING** (har ej testats i fält)

Anges för lågor. Klasserna anger hur stor andel av lågan som är täckt av marklevande vegetation.

1	0-25 %
2	25-50 %
3	50-75 %
4	75-90 %
5	90-100 %
6	100 %

**MULM** (har ej testats i fält)

Anges för ädellövträd.

0	Mulm syns ej
1	Mulm finns

**NEDBRYTNINGSGRAD**

1	Mindre än 10 % av stammens ursprungliga volym saknas eller utgörs av mjuk ved. Stammen är mycket lite påverkad av vednedbrytande organismer
2	10-25 % av stammens ursprungliga volym saknas eller utgörs av mjuk ved. Resterande andel utgörs av hård död ved.
3	25-50 % av stammens ursprungliga volym saknas eller utgörs av mjuk ved. Resterande andel utgörs av hård död ved.
4	50-75 % av stammens ursprungliga volym saknas eller utgörs av mjuk ved. Resterande andel utgörs av hård död ved.
5	75-100 % av stammens ursprungliga volym saknas eller utgörs av mjuk eller mycket mjuk ved. Dock kan en hård kärna förekomma.

**RÖTTYP** (har ej testats i fält)

Anges i för ädellövträd

0	Ingen röta synlig
1	Vitröta synlig
2	Brunröta synlig
3	Både brun-och vitröta synlig

**SKORPLAVSPÅVÄXT PÅ BLOTTAD VED** (har ej testats i fält)

Anges för stående substrattyper av ädellövträd.

0	Ingen skorplavspåväxt funnen på ved
1	Skorplavspåväxt funnen

### SUBSTRATTYPER

Substratobjekten indelas i fem typer. dbh=diameter i BRÖSTHÖJD.

1. Låga	Liggande dött träd som stödjer mot föremål på marken, dvs ej stödjer mot stående träd. Grövsta änden är $\geq 10$ cm. Till denna klass räknas även grenar som ligger på marken eller sitter kvar på trädet och uppfyller diameterkravet. Träd som har knäckts, t ex vid fallet, och har bitarna liggande nära ( $< 1$ m) varandra mäts in endast en gång i ursprunglig bas och topp. Bitarnas längder adderas sedan.
2. Högstubbe	Dött träd som saknar mer än en tredjedel av ursprunglig höjd. Den ska vara $\geq 3$ dm hög samt $\geq 15$ cm i brottytan eller i BRÖSTHÖJD om den är högre.
3. Avverkningsstubbe	Stubbe $\geq 40$ cm diameter i snittytan. Minsta höjd är 3 dm.
4. Dött träd	Stående dött träd $\geq 15$ cm i BRÖSTHÖJD, oberoende av trädslag. Minst $2/3$ av trädets höjd kvar (annars är det en högstubbe, se nedan).
5. Levande högstubbe (gäller endast ädellövträd)	Som högstubbe, men levande gren finns.
6. Levande lövträd	Samtliga arter lövträd som är $\geq 15$ cm i brösthöjd <u>utom</u> björk, sälg och rönn. För björk gäller dbh $\geq 30$ cm och för rönn samt sälg dbh $\geq 10$ cm. Med <u>levande</u> menas träd med förekomst av levande blad eller knoppar.
7. Grovt barrträd	Samtliga barrträd som är $\geq 35$ cm i BRÖSTHÖJD. Med <u>levande</u> menas träd med förekomst av levande barr.

Nyligen upparbetade, ännu ej borttransporterade stammar skall ej mätas in. Däremot ska kvarglömda upparbetade stammar, enstaka såväl som högar (res, massvedstravar, vedtravar etc.) registreras. Avverkningsrester i form av grenar inventeras dock ej.

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

I många fall kan lågor vara helt övervuxna av gräs, mossa och dylikt eller täckta av avverkningsrester. Vid inventeringen ska ingen rensning av avverkningsrester göras för att leta efter dessa lågor. På helt eller delvis övervuxna stammar ska dock friläggning utföras så att diameter och längd kan mätas. Därefter läggs mosstäcket tillbaka. Diameter ska mätas på bark om sådan finns och under bark om sådan saknas.

### TID SEDAN BILDNING

Anger hur lång tid som förflutit sedan trädet dog. Med död avses frånvaro av levande barr, löv eller knoppar.

1	Innevarande år - barr sitter kvar på grenarna.
2	Ett till fem år sedan - större delen av de tunna kvistarna kvar
3	Mer än fem år sedan - saknar tunna kvistar.

### TRÄDSLAG

Huvudregeln är att trädarter som är högre än 130 cm räknas som träd. Trädarter  $< 130$  cm räknas som buskar.

## Variabler - Substratinventering

Arter som normalt är buskformade, t.ex. hassel, flertalet salixarter och hägg, räknas som träd endast om de har någorlunda rak stamform och är grövre än 50 mm i brösthöjd. En räknas dock alltid som buske.

Stubbskott klassas som träd. Träd med dubbelstam registreras som två träd när delningen är under brösthöjd.

Då ”övriga” anges noteras art i fältblankettens kolumn ANMÄRKNINGAR.

1	Tall	17	Lind
2	Gran	18	Lönn
3	Lärk	19	Avenbok
4	Contortatall	20	Fågelbär
5	Idegran	21	Sykomorlönn
6	Övriga barrträd	22	Övriga lövträd
7	Björk		
8	Asp	23	Obestämt trädslag
9	Rönn	24	Obestämt barr
10	Sälg	25	Obestämt löv
11	Gråal		
12	Klibbal		
13	Ek		
14	Bok	30	Hägg
15	Ask		
16	Alm	31	Hassel



### 3 Undersökningstyp: Indikatorartinventering

#### ANGRÄNSANDE / INSPRÄNGT ÄGOSLAG

Enligt denna undersökningstyp anges, för varje substratobjekt, det angränsande eller insprängda ägoslag som antas mest påverka (det absoluta värdet alltså, vare sig det är positivt eller negativt) substratobjektet som växtplats för kryptogamer som är anpassade till de mikroklimatiska förhållanden som råder i sluten skog. Sumpiga partier kan ha positiv effekt medan stora, öppna, torra ytor har en negativ effekt.

De ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGDA ÄGOSLAGEN delas in i nedan angivna klasser. Indelningen följer RT utom för skogsmark som har delats upp i 7 klasser. För närmare beskrivning av klasserna se RT:s fältinstruktion, bilaga 1.

Skogsmark		Andra ägoslag	
1.	<1 år sedan avverkning	9.	Naturbete
2.	1-4- år sedan avverkning	10.	Åkermark
3.	4-10 år sedan avverkning	11.	Myr
4.	10-20 år sedan avverkning	12.	Berg och vissa andra impediment
5.	20-30 år sedan avverkning	13.	Fjällbarrskog
6.	30-50 år sedan avverkning	14.	Fjäll
7.	≥50 sedan avverkning. Moderna skötselmetoder har använts de senaste 10 åren, t.ex. gallring eller gödsling	15.	Kraftledning inom skogsmark
8.	≥50 sedan avverkning. Moderna skötselmetoder <u>inte</u> har använts de senaste 10 åren	16.	Annat klimatimpediment
		17.	Väg och järnväg
		18.	Fridlyst område
		19.	Militärt impediment
		20.	Bebyggd mark
		21.	Annan mark
		22.	Sötvatten
		23.	Saltvatten

#### ANMÄRKNING

Anmärkningar noteras. Används t.ex. då klasserna ”övrigt barr” eller ”övrigt löv” anges, eller om en intressant art som inte finns med på indikatorartlistan påträffas.

#### BESKUGGNING

Anges i en 4-gradig skala som syftar till att mäta substratobjektens beskuggning, vilken främst beror på trädsiktets täthet. Störst vikt läggs vid förhållandena söder om substratobjekten, lägst norr om. Bedömningen avser hela lågor. För stående substrattyper gäller bedömningen endast de nedersta fem metrarna. Bedömningen görs för perioden april till september, hela dagarna.

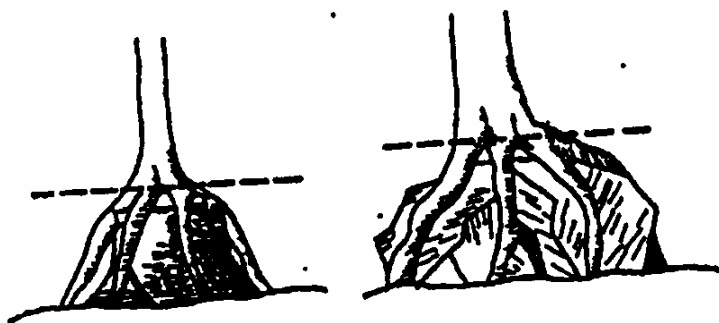
Med *helskugga* menas att inga solstrålar faller på >95% av substratobjektet. Med *halvskugga* menas att solstrålar silar ner genom trädskiktet på 50-95 % av substratobjektet. Det finns alltså grenar eller en trädskrona mellan solen och substratobjektet som delvis släpper igenom solljuset. Följande klassindelning tillämpas.

1	Helt solexponerat >80 % av perioden. Detta gäller helt öppen mark, i kant mot icke trädbevuxen mark, t.ex. hygge eller myr.
2	Halvskugga 50-80 % av perioden. Under kortare perioder helt exponerat och under mycket korta perioder i helskugga. Vanligen en kort bit från ovan beskrivna öppna mark, i ett glest parti av skogen eller i nära anslutning till lucka. På magra marker med glesa bestånd och låg medelträdhöjd (cirka 17-18 m) samt i sluttningar mot söder är denna grad av beskuggning ganska vanlig.
3	Halv- eller helskugga under större delen av perioden. Dock i helskugga <90 % av perioden. Medelbeskuggning i blåbärsgranskog.
4	Helskugga >90 % av perioden. Substrat i slutna skog och dessutom i skugga av några täta träd, en ung- eller marträdstätning eller i mycket tät och högvuxen skog. Denna grad av beskuggning är ovanlig i magra bestånd och i sydsluttningar.

### BRÖSTHÖJD

Brösthöjden är belägen 130 cm över markytan

Om trädet lutar eller är krökt räknas avståndet från markytan utefter trädets längdaxel. Med markytan menas 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 (Figur 9).



Figur 9.

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

Stubbskott klassas som träd.

Träd med dubbelstam registreras som två träd när delningen är under brösthöjd.

### BÄLTESLÄNGD

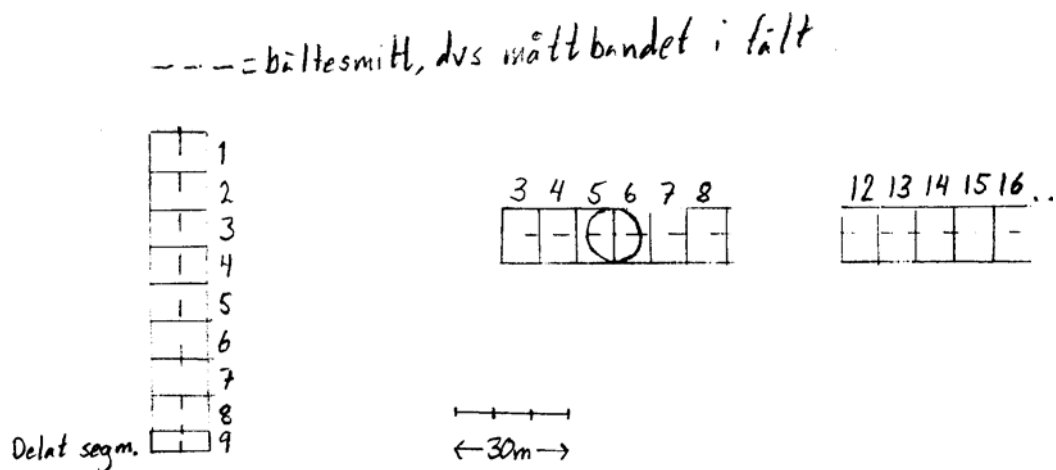
Här anges bältets längd, exklusive eventuella BÄLTESLUCKOR.

### BÄLTESNUMMER

Bältena numreras löpande varefter de inventeras. Numret skrivs också upp på fältkartan!

### BÄLTESSEGMENT

Bältena är uppdelade i tänkta 10-meterssegment som numreras löpande från bältesstart. Segmenten markeras inte i fält. Numrering av segmenten framgår nedan (Figur 10). I anslutning till en bälteslucka, ett avvikande ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGT ÄGOSLAG eller i slutet av ett bälte kan segmentsstorleken avvika från det normala 140 m<sup>2</sup>. För dessa situationer, se DELAT SEGMENT.



Figur 10. Till vänster i figuren framgår segmentsnumreringen av ett bälte i ett inventeringsobjekt som är upp till 2 ha. Bältet inventeras uppifrån och ner i bilden. Bältets längd är 95 m. Observera att det sista segmentet är ett DELAT SEGMENT. Till höger i bild framgår segmentsnumrering i ett inventeringsobjekt med luckor i bältena (>4 ha).

### DELAT SEGMENT

I slutet av ett bälte kan segment vara delade. I dessa fall tillämpas inte den minimumgräns som beskrivs direkt nedan.

Segment kan också vara delade till följd av att bältet löper över ett avvikande ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGT ÄGOSLAG. Bältet måste löpa över 50 sammanhängande m<sup>2</sup> avvikande ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGT ÄGOSLAG för att de berörda segmenten ska delas. Segmentens storlek, exklusive den borträknade arean, anges i m<sup>2</sup>.

### DIAMETERKLASS, BAS (har ej testats i fält)

Anges för lågors bas. Diametern för träd som har knäckts, t ex vid fallet, och har bitarna liggande nära (<1 m) varandra skattas endast en gång i ursprunglig bas (och topp). Bitarnas LÄNGDER adderas sedan. Se också KLAVNING och DIAMETERKLASS, TOPP!

1	5-9 cm (endast lågors topp)
2	10-14 cm (endast lågors bas eller topp)
3	15-39 cm
4	40-59 cm
5	60-79 cm
6	>80 cm

**DIAMETERKLASS, BROTTYTA** (har ej testats i fält)

Anges för hög- och avverkningsstubbars i brott/skärytan om de är <130 cm höga. Se också BRÖSTHÖJD och KLAVNING!

1	5-9 cm (endast lågors topp)
2	10-14 cm (endast lågors bas eller topp)
3	15-39 cm
4	40-59 cm
5	60-79 cm
6	>80 cm

**DIAMETERKLASS, BRÖSTHÖJD** (har ej testats i fält)

Anges för stående träd och högstubbars diameter i brösthöjd. Se också BRÖSTHÖJD och KLAVNING!

1	5-9 cm (endast lågors topp)
2	10-14 cm (endast lågors bas eller topp)
3	15-39 cm
4	40-59 cm
5	60-79 cm
6	>80 cm

**DIAMETERKLASS, TOPP** (har ej testats i fält)

Anges för lågors topp. Träd som har knäckts, t ex vid fallet, och har bitarna liggande nära (<1 m) varandra skattas in endast en gång i ursprunglig topp (och bas). Bitarnas LÄNGDER adderas sedan. Se också KLAVNING och DIAMETERKLASS, BAS!

1	5-9 cm (endast lågors topp)
2	10-14 cm (endast lågors bas eller topp)
3	15-39 cm
4	40-59 cm
5	60-79 cm
6	>80 cm

**FOTONUMMER**

Foto tas längs bältet (måttbandet) vid både start och slut.

**FERTILITET** (har ej testats i fält)

Anges artvis för vissa indikatorarter enligt artlistan. Med "fertil" avses förekomst av sporhus eller apotecier på någon av de på substratobjektet förekommande bålarna.

0	Sporhus eller apotecier saknas
1	Sporhus eller apotecier förekommer

**HAMLAT** (har ej testats i fält)

Anges för ädellövträd.

0	Icke hamlat
1	Hamlat

**HÅLIGHETER** (har ej testats i fält)

Anges för ädellövträd. Eftersöks endast på trädets fem nedersta meter.

0	Hålighet saknas
1	Hålighet finns

**INDIKATORARTER**

Fynd enligt indikatorartlista anges. Observera storleksgränserna för de olika arterna.

**INVENTERARE**

Inventerarens namn anges.

**INVENTERINGSDIRIKTION**

Här anges i vilken riktning bältets inventeras. Bältet ska inventeras i samma riktning vid varje inventeringstillfälle.

1	Norr	3	Syd
12	Nordost	34	Sydväst
2	Ost	4	Väst
32	Sydost	14	Nordväst

**KANTAVSTÅND**

Anges för varje substratobjekt. Avståndet till kanten av det ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGDA ÄGOSLAG som antas mest påverka substratobjektet som växtplats för uttorkningskänsliga kryptogamer anges. För lågor görs skattningen från lågans mitt. Avståndet skattas i hela meter. För avstånd >100 meter anges 100.

**KANTRIKTNING**

Kompasskurs anges till kanten av det ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGDA ÄGOSLAG som antas mest påverka substratobjektet som växtplats för uttorkningskänsliga kryptogamer.

1	Norr	3	Syd
12	Nordost	34	Sydväst
2	Ost	4	Väst
32	Sydost	14	Nordväst

**KLAVNING**

Vid klavning av lågor ansätts klaven så att linjalen ligger horisontellt. Vid klavning av stående substrattyper ska klaven skall hållas vinkelrätt mot trädets längdaxel med linjalen riktad mot bältets mitt.

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

På lutande mark är det ibland nödvändigt att, eventuellt stegvis, loda in det vågräta avståndet mellan substratobjektet och bältesmitt.

**LEVERMOSSA** (exkl. *Ptilidium pulcherrimum*)

Täckning av levermossa anges.

0	0 cm <sup>2</sup>
1	>0-3 cm <sup>2</sup>
2	3-10 cm <sup>2</sup>
3	10-30 cm <sup>2</sup>
4	30-100 cm <sup>2</sup>
5	100-300 cm <sup>2</sup>
6	300-1000 cm <sup>2</sup>
7	1000-3000 cm <sup>2</sup>
8	>3000 cm <sup>2</sup>

**LÄNGD/HÖJD**

Mäts för låga, avverkningsstubbe, högstubbe och levande högstubbe. Anges i fallande hela decimeter. Höjden för höga högstubbar skattas. För substrattyperna dött träd och levande löv- och barrträd mäts ej höjden.

**MULM** (har ej testats i fält)

Anges för ädellövträd.

0	Mulm syns ej
1	Mulm finns

**NEDBRYTNINGSGRAD**

1	Mindre än 10 % av stammens ursprungliga volym saknas eller utgörs av mjuk ved. Stammens är mycket lite påverkad av vednedbrytande organismer
2	10-25 % av stammens ursprungliga volym saknas eller utgörs av mjuk ved. Resterande andel utgörs av hård död ved.
3	25-50 % av stammens ursprungliga volym saknas eller utgörs av mjuk ved. Resterande andel utgörs av hård död ved.
4	50-75 % av stammens ursprungliga volym saknas eller utgörs av mjuk ved. Resterande andel utgörs av hård död ved.
5	75-100 % av stammens ursprungliga volym saknas eller utgörs av mjuk eller mycket mjuk ved. Dock kan en hård kärna förekomma.

**RÖTTYP** (har ej testats i fält)Anges i för ädellövträd

0	Ingen röta synlig
1	Vitröta synlig
2	Brunröta synlig
3	Både brun-och vitröta synlig

**SUBSTRATTYPER**

Substratobjekten indelas i fem typer. dbh=diameter i BRÖSTHÖJD.

1. Låga	Liggande dött träd som stödjer mot föremål på marken, dvs ej stödjer mot stående träd. Grövsta änden är $\geq 10$ cm. Till denna klass räknas även grenar som ligger på marken eller sitter kvar på trädet och uppfyller diameterkravet. Träd som har knäckts, t ex vid fallet, och har bitarna liggande nära ( $< 1$ m) varandra mäts in endast en gång i ursprunglig bas och topp. Bitarnas längder adderas sedan.
2. Högstubbe	Dött träd som saknar mer än en tredjedel av ursprunglig höjd. Den ska vara $\geq 3$ dm hög samt $\geq 15$ cm i brottytan eller i BRÖSTHÖJD om den är högre.
3. Avverkningsstubbe	Stubbe $\geq 40$ cm diameter i snittytan. Minsta höjd är 3 dm.
4. Dött träd	Stående dött träd $\geq 15$ cm i BRÖSTHÖJD, oberoende av trädslag. Minst $2/3$ av trädets höjd kvar (annars är det en högstubbe, se nedan).
5. Levande högstubbe (gäller endast ädellövträd)	Som högstubbe, men levande gren finns.
6. Levande lövträd	Samtliga arter lövträd som är $\geq 15$ cm i brösthöjd <u>utom</u> björk, sälg och rönn. För björk gäller dbh $\geq 30$ cm och för rönn samt sälg dbh $\geq 10$ cm. Med <u>levande</u> menas träd med förekomst av levande blad eller knoppar.
7. Grovt barrträd	Samtliga barrträd som är $\geq 35$ cm i BRÖSTHÖJD. Med <u>levande</u> menas träd med förekomst av levande barr.

Nyligen upparbetade, ännu ej borttransporterade stammar skall ej mätas in. Däremot ska kvarglömda upparbetade stammar, enstaka såväl som högar (res, massvedstravar, vedtravar etc.) registreras. Avverkningsrester i form av grenar inventeras dock ej.

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

I många fall kan lågor vara helt övervuxna av gräs, mossa och dylikt eller täckta av avverkningsrester. Vid inventeringen ska ingen rensning av avverkningsrester göras för att leta efter dessa lågor. På helt eller delvis övervuxna stammar ska dock friläggning utföras så att diameter och längd kan mätas. Därefter läggs mosstäcket tillbaka. Diameter ska mätas på bark om sådan finns och under bark om sådan saknas.

**TRÄDSLAG**

Huvudregeln är att trädarter som är högre än 130 cm räknas som träd. Trädarter  $< 130$  cm räknas som buskar.

Arter som normalt är buskformade, t.ex. hassel, flertalet salixarter och hägg, räknas som träd endast om de har någorlunda rak stamform och är grövre än 50 mm i brösthöjd. En räknas dock alltid som buske.

Stubbskott klassas som träd. Träd med dubbelstam registreras som två träd när delningen är under brösthöjd.

## Variabler - Indikatorartinventering

Då ”övrigt” anges noteras art i fältblankettens kolumn ANMÄRKNINGAR.

1	Tall	17	Lind
2	Gran	18	Lönn
3	Lärk	19	Avenbok
4	Contortatall	20	Fågelbär
5	Idegran	21	Sykomorlönn
6	Övriga barrträd	22	Övriga lövträd
7	Björk		
8	Asp	23	Obestämt trädslag
9	Rönn	24	Obestämt barr
10	Sälg	25	Obestämt löv
11	Gråal		
12	Klibbal		
13	Ek		
14	Bok	30	Hägg
15	Ask		
16	Alm	31	Hassel

### TÄCKNING, INDIKATORART (har ej testats i fält)

Anges artvis för vissa indikatorarter enligt artlistan. Avser sammanlagda ytan av vertikalprojektionerna av alla bålar på ett substratobjekt.

0	0 cm <sup>2</sup>
1	>0-3 cm <sup>2</sup>
2	3-10 cm <sup>2</sup>
3	10-30 cm <sup>2</sup>
4	30-100 cm <sup>2</sup>
5	100-300 cm <sup>2</sup>
6	300-1000 cm <sup>2</sup>
7	1000-3000 cm <sup>2</sup>
8	>3000 cm <sup>2</sup>

### VITALITET (har ej testats i fält)

Anges artvis för vissa indikatorarter enligt artlistan. Med ”påtagligt nedsatt vitalitet” avses att >50 % av sammanlagda ytan av alla bålar på ett substratobjekt uppvisar tydligt nedsatt vitalitet.

1	Bål <u>utan</u> påtagligt nedsatt vitalitet
2	Bål <u>med</u> påtagligt nedsatt vitalitet



## 4 Undersökningstyp: Bestånds- och ståndortsinventering

### ABUNDANS, HÄNGLAVAR

Abundansen för tre grupper hänglavor (*Alectoria sarmentosa*, *Usnea spp.* och *Bryoria spp.*) skattas för de tre första granarna som 15 cm i brösthöjd. Mätningen/skattningen görs för hela trädet. Kikare med bra närgräns krävs för säker artbestämning.

1	enstaka små bålar
2	enstaka stora bålar
3	flera små bålar
4	ett flertal stora och små bålar
5	mycket riklig förekomst

### ANGRÄNSANDE / INSPRÄNGT ÄGOSLAG

Enligt denna undersökningstyp anges, för cirkelprovytans centrum, det angränsande eller insprängda ägoslag som antas mest påverka (det absoluta värdet alltså, vare sig det är positivt eller negativt) träden som växtplats för kryptogamer som är anpassade till de mikroklimatiska förhållanden som råder i sluten skog. Sumpiga partier kan ha positiv effekt medan stora, öppna, torra ytor har en negativ effekt.

De ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGDA ÄGOSLAGEN delas in i nedan angivna klasser. Indelningen följer RT utom för skogsmark som har delats upp i 7 klasser. För närmare beskrivning av klasserna se RT:s fältinstruktion, bilaga 1.

Skogsmark		Andra ägoslag	
1.	<1 år sedan avverkning	9.	Naturbete
2.	1-4- år sedan avverkning	10.	Åkermark
3.	4-10 år sedan avverkning	11.	Myr
4.	10-20 år sedan avverkning	12.	Berg och vissa andra impediment
5.	20-30 år sedan avverkning	13.	Fjällbarrskog
6.	30-50 år sedan avverkning	14.	Fjäll
7.	≥50 sedan avverkning. Moderna skötselmetoder har använts de senaste 10 åren, t.ex. gallring eller gödning	15	Kraftledning inom skogsmark
8.	≥50 sedan avverkning. Moderna skötselmetoder <u>inte</u> har använts de senaste 10 åren	16	Annat klimatimpediment
		17	Väg och järnväg
		18	Fridlyst område
		19	Militärt impediment
		20	Bebyggd mark
		21	Annan mark
		22	Sötvatten
		23	Saltvatten

### AVVIKANDE PLACERING AV ALU-PROFILEN

Här anges om aluminiumprofilens läge inte sammanfaller med cirkelprovytecentrums faktiska läge. Detta kan inträffa tex då ett stort block ligger på cirkelprovytecentrum.

### BESKUGGNING

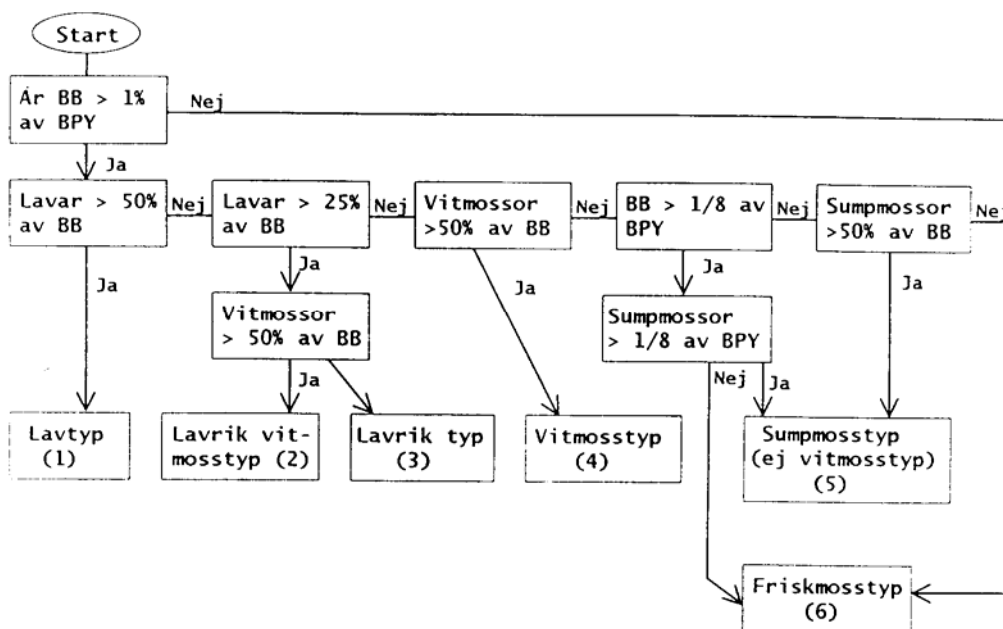
Anges i en 4-gradig skala som syftar till att mäta trädens beskuggning, vilken främst beror på trädskiktets täthet. Störst vikt läggs vid förhållandena söder om träden, lägst norr om. Bedömningen gäller endast de nedersta fem metrarna. Bedömningen görs för perioden april till augusti, hela dagarna.

Med *helskugga* menas att inga solstrålar faller på >95% av trädets fem nedersta meter. Med *halvskugga* menas att solstrålar silar ner genom trädskiktet på 50-95 % av trädets fem nedersta meter. Det finns alltså grenar eller en trädkrona mellan solen och trädet som delvis släpper igenom solljuset.

1	Helt solexponerat >80 % av perioden. Detta gäller helt öppen mark, i kant mot icke trädbevuxen mark, t.ex. hygge eller myr.
2	Halvskugga 50-80 % av perioden. Under kortare perioder helt exponerat och under mycket korta perioder i helskugga. Vanligen en kort bit från ovan beskrivna öppna mark, i ett glest parti av skogen eller i nära anslutning till lucka. På magra marker med glesa bestånd och låg medelträdhöjd (cirka 17-18 m) samt i sluttningar mot söder är denna grad av beskuggning ganska vanlig.
3	Halv- eller helskugga under större delen av perioden. Dock i helskugga <90 % av perioden. Medelbeskuggning i blåbärsgranskog.
4	Helskugga >90 % av perioden. Substrat i slutna skog och dessutom i skugga av några täta träd, en ung- eller marträdstättning eller i mycket tät och högvuxen skog. Denna grad av beskuggning är ovanlig i magra bestånd och i sydsluttningar.

### BOTTENSKIKTSTYP

Klassning sker enligt följande flödesschema:



Figur 11.

**Sumpmossor:** Björnmossa (*Polytrichum commune*), *P. gracile* (kärrbjörnmossa), *P. strictum* (myrbjörnmossa), Vitmossor (*Sphagnum*-arter) samt Brunmossor (ofta bruna, brungula eller brungröna arter främst tillhörande släktena *Drepanocladus*, *Scorpidium*, *Paludella*, *Calliergon*, *Tomentypnum*, *Campylium*)

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

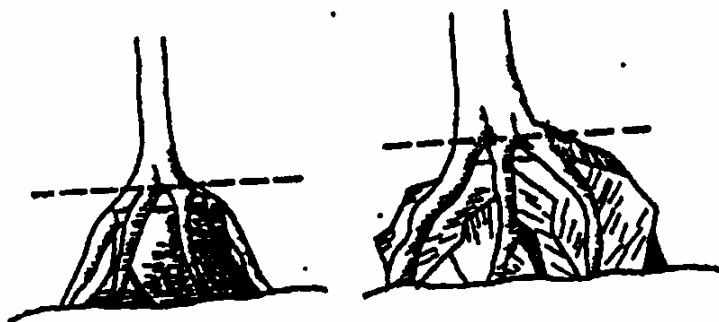
**BPY:** Beaktad provyteareal, se boniteringshandboken.

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

### BRÖSTHÖJD

Brösthöjden är belägen 130 cm över markytan.

Om trädet lutar eller är krökt räknas avståndet från markytan utefter trädets längdaxel. Med markytan menas 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 (Figur 12).



Figur 12.

### BUSK- OCH SMÅTRÄDSTÄCKNING

Till buskskiktet räknas alla trädarter som är lägre än 130 cm samt alla buskarter.

Arter som normalt är buskformade, t.ex. hassel, flertalet salixarter och hägg, räknas som buskar om de inte har någorlunda rak stamform och är grövre än 4 cm i brösthöjd. Då räknas de som träd. En räknas dock alltid som buske.

Se TRÄD- OCH BUSKARTER för artkoder.

Täckningsgraden anges enligt följande indelning.

1	>0-6 %
2	6-12 %
3	12-25 %
4	25-50 %
5	50-100 %

**CIRKELPROVYTENUMMER**

Cirkelprovytorna numreras löpande varefter de inventeras. Numret skrivs också upp på fältkartan!

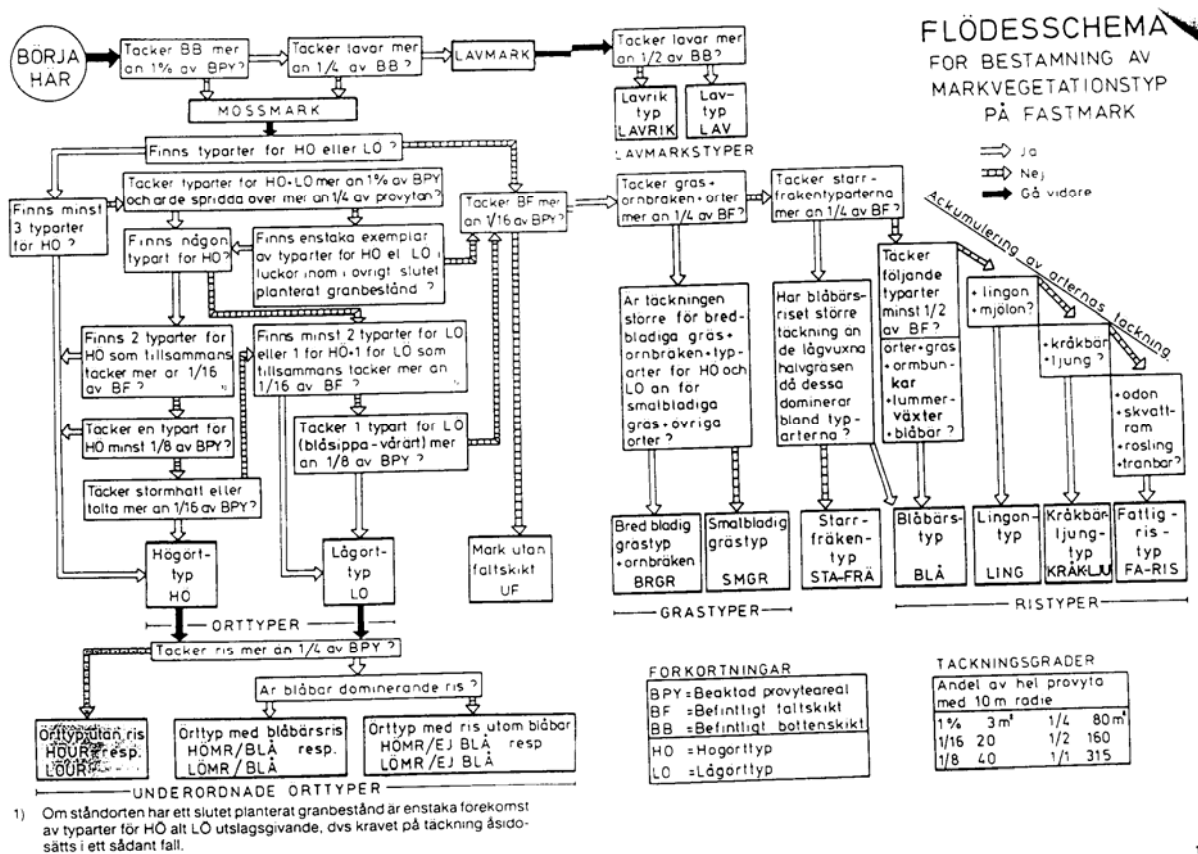
**FÄLTSKIKTSTYP**

För mer detaljerad beskrivning hänvisas till RT:s fältinstruktion och Handledning i bonitering, Del 3. Skogsmarksflora (Hägglund & Lundmark, 1994).

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.

Klassning sker enligt följande schema:



Figur 13.

1	Höga örter u ris	9	Smala gräs
2	Höga örter m ris/blå	10	Hög starr
3	Höga örter m ris/ling	11	Låg starr
4	Låga örter u ris	12	Fräken
5	Låga örter m ris/blå	13	Blåbär
6	Låga örter m ris/ling	14	Lingon
7	Utan fältskikt	15	Kräkbär/ljung
8	Breda gräs	16	Fattigris

### INDIKATORARTER

Fynd enligt indikatorartlistan anges. Observera storleksgränserna för de olika arterna.

### KANTAVSTÅND

Anges från cirkelprovytans centrum. Avståndet till kanten av det ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGDA ÄGOSLAG som antas mest påverka substratobjektet som växtplats för uttorkningskänsliga kryptogamer anges. Avståndet skattas i hela meter. För avstånd >100 meter anges 100.

### KANTRIKTNING

Kompasskurs anges från cirkelprovytans centrum till kanten av det ANGRÄNSANDE/INSPRÄNGDA ÄGOSLAG som antas mest påverka substratobjektet som växtplats för uttorkningskänsliga kryptogamer.

1	Norr	3	Syd
12	Nordost	34	Sydväst
2	Ost	4	Väst
32	Sydost	14	Nordväst

### KLAVNING

På cirkelprovytan klavas alla levande och döda träd som är 4 cm i brösthöjd (dbh). Träd <4 cm dbh och högre än 130 cm räknas och på fältblanketten skrivs 2 cm. Stubbskott klassas som träd. Träd med dubbelstam registreras som två träd när delningen är under brösthöjd.

Klaven ansätts så att linjalen pekar mot cirkelprovytans centrum. Måttet anges i *fallande hela cm*, vilket innebär att närmast mindre hela cm anges (decimalerna stryks). Om klavstället hamnar på en abnorm ojämnhet flyttas det kortaste vägen, upp eller ner längs trädet, förbi denna ojämnhet. Om barken saknas vid klavstället görs inget tillägg.

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

### LEVANDE/DÖTT

Anges för varje träd. Som levande räknas träd med förekomst av levande gren, barr, löv eller knoppar.

0	Dött
1	Levande

### LUCKIGHET

En lucka definieras på följande sätt:

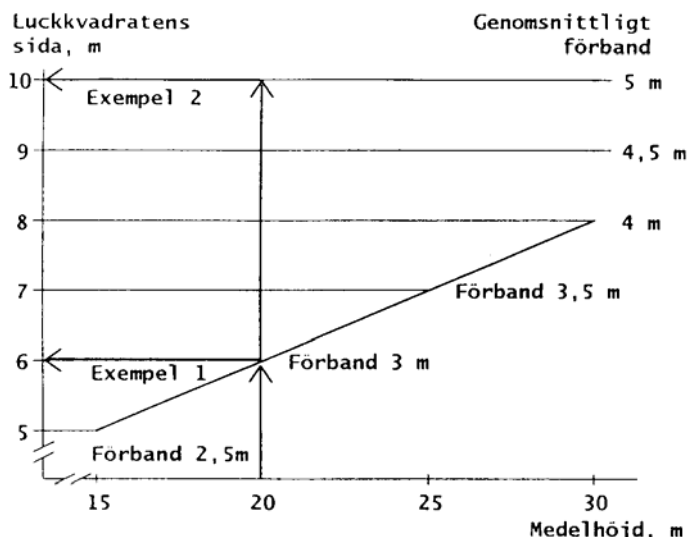
Medelhöjd 70 dm och högre: Ett område utan härskande eller medhärskande träd, inom vilket ryms en kvadrat med minsta sidlängd enl. figuren. Minsta luckstorlek 5 x 5 m och största 10 x 10 m.

En större sammanhängande kal fläck räknas som det hela antal luckor den svarar mot.

Vid bestämning av luckkvadratens sida med ledning av medelhöjden gäller att sidan beräknas som

$$\underline{0.2 \times \text{medelhöjden} + 2 \text{ m.}}$$

Nedanstående hjälpdigram kan användas för bestämning av luckkvadratens sida.



Figur 14.

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.

#### LÄNGSTA BÅLLÄNGD, HÄNGLAVAR

Längden av längsta bålen av tre grupper hänglavvar (*Alectoria sarmentosa*, *Usnea spp.* och *Bryoria spp.*) mäts/skattas på de tre först klavade granarna som 15 cm i brösthöjd.

Mätningen/skattningen gäller trädets fem nedersta meter. Kikare med bra närgräns krävs för säker artbestämning.

#### MARKFUKTIGHET

För detaljerad beskrivning: se SK:s fältinstruktion.

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

### MEDELTRÄDS HÖJD

Ett medelhögt (grundtyevägt) träd väljs ut och mäts med höjdmätare.

### RÖRLIGT MARKVATTEN (översilning)

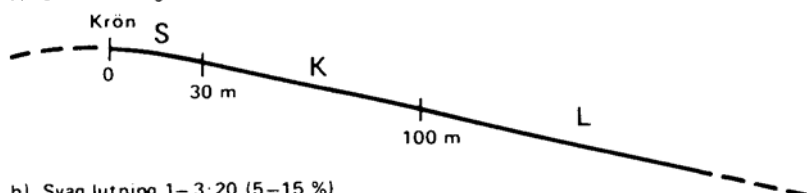
Klassning sker enligt följande skiss:

S = Sällan - saknas

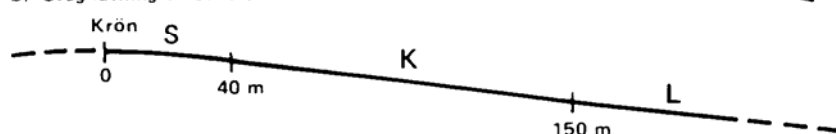
K = Kortare perioder

L = Längre perioder

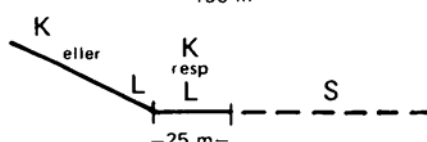
a) Stark lutning > 3:20 ( > 15 %)



b) Svag lutning 1-3:20 (5-15 %)



c) Plan mark omedelbart nedanför sluttning med K eller L



Figur 15.

OBS! Avstånden räknas från krön till provytecentrum.

1	Sällan - saknas
2	Kortare perioder
3	Längre perioder

### SLUTTNINGSRIKTNING

1	Norr	3	Syd
12	Nordost	34	Sydväst
2	Ost	4	Väst
32	Sydost	14	Nordväst
		99	Ej bedömd

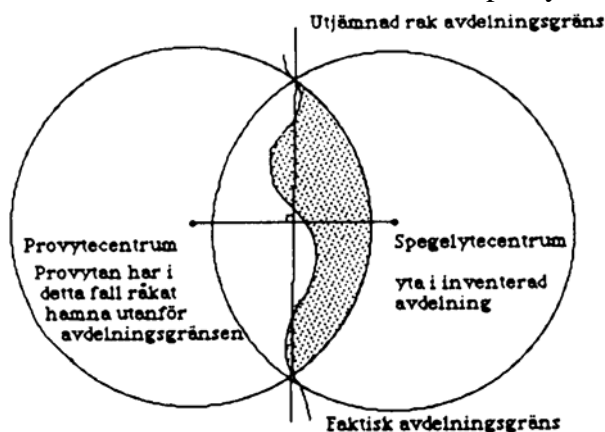
### SPEGLING

Spegelytor läggs ut då cirkelprovytor delvis hamnar utanför inventeringsobjektet, eller på ett avvikande ägoslag inom inventeringsobjektet. Observera dock att cirkelprovytans centrum ska ligga inom inventeringsobjektet, respektive på icke-avvikande ägoslag inom inventeringsobjektet.

Nedan beskrivs tillvägagångssättet utifrån klavning av träd. Motsvarande gäller dock för alla andra variabler som finns i denna undersökningstyp, oberoende av cirkelns storlek. Exempelvis räknas artförekomster och stubbar dubbelt. Också täckningsgrader räknas dubbelt.

Spegelytor läggs ut och klavas enligt följande (Figur 16):

1. Dra en tänkt rak linje längs inventeringsobjektets gräns, eller det insprängda ägoslagets gräns.
2. Mät det vinkelräta avståndet från cirkelprovytans centrum till denna tänkta gräns.
3. Spegelytans centrum ligger i samma riktning och på samma avstånd på andra sidan av den tänkta gränsen.
4. Klavning av spegelytan sker så, att de träd som står inom den andel av spegelytan (cirkeln till höger i bild) som motsvarar det fält av den ordinarie provytan (cirkeln till vänster i bild) som ligger utanför inventeringsobjektet (prickat) klavas två gånger. Se Figur 16 nedan. Genom spegling kommer den provyteareal som ligger utanför inventeringsobjektet att kompenseras av den inmätta arealen på spegelytan. Alla ytor blir på så sätt "hela" och får samma vikt i beräkningen. Om gränsen ej kan utjämnas till en rät linje, vilket kan inträffa i extrema undantagsfall (rågångshörn etc), måste fältpersonalen på lämpligaste sätt klava in en areal motsvarande en hel provyta.



Figur 16.

### SPEGLING HAR UTFÖRTS

Här anges om SPEGLING av ytan har utförts eller ej.

0	Speglings har <u>ej</u> utförts
1	Speglings har utförts

### STUBBAR

Stubbar 15 cm i diameter räknas.

### TOPOGRAFISK BELÄGENHET

Registreringen avser 20-metersytans belägenhet i terrängen, och skall tillsammans med andra variabler bli en uppfattning om vindexposition på provytan. Därför klassas t.ex. även nedre delen av sluttningar som "plan mark".

Den topografiska belägenheten avser en storskalig bedömning, med ett riktvärde på 100-500 meter åt alla håll som grund för bedömningen. Detta innebär, att även om 20 metersytan lokalt befinner sig på plan mark kan den topografiska belägenheten ändå vara "i sluttning".

Observera att variabeln endast avser topografins inverkan på vindexpositionen, medan vid bedömningen bortses från befintliga trädbestånd.



**Definitioner:**Krön, övre delen av sluttning

20 m-ytan belägen på större krön eller ”nacke”. Ytan ska vara utsatt för fri vind från minst 180°. Någon del av ytan ska nå krönet eller nacken. Lutningen i sluttningen ska överstiga 4:20.

Sluttning

Alla sluttningar, där lutningen i genomsnitt överstiger 4:20 (Figur 17).

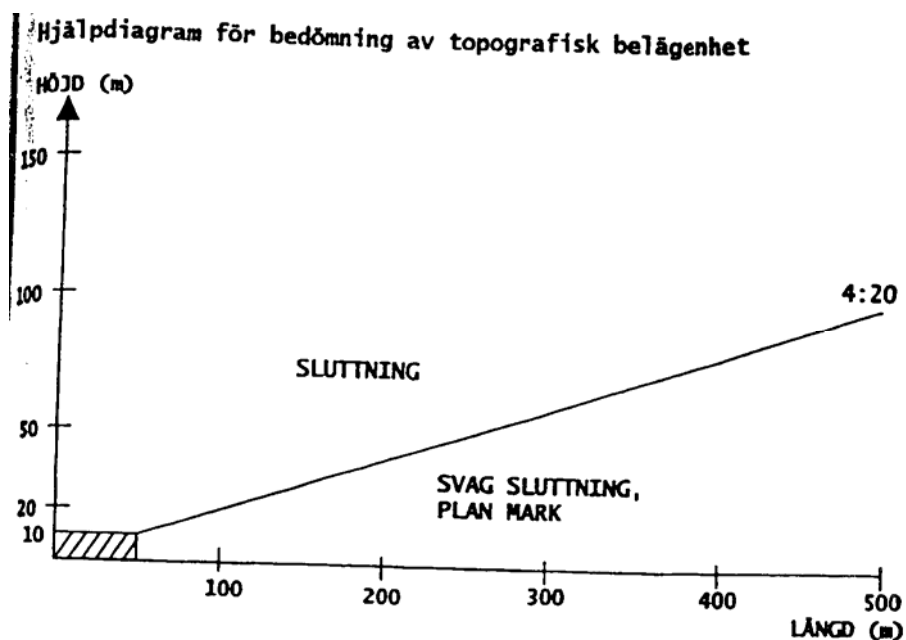
Plan mark, svag sluttning

Plana marker, nedre delen av sluttningar samt sluttningar på max 4:20 (Figur 17).

Dalgång, vindskyddat läge

Mindre dalgångar och andra vindskyddade lägen.

1	Krön eller övre delen av sluttning
2	Sluttning i övrigt (lutning > 4:20)
3	Plan mark el svag sluttning (lutning ≤ 4:20)
4	Dalgång eller vindskyddat läge



Figur 17.

**Trädslag**

Se TRÄD- OCH BUSKARTER!

**TRÄD- OCH BUSKARTER**

Huvudregeln är att trädarter som är högre än, eller lika med 130 cm räknas som träd. Trädarter <130 cm räknas som buskar.

Arter som normalt är buskformade, t.ex. hassel, flertalet salixarter och hägg, räknas som träd endast om de har någorlunda rak stamform och är grövre än 50 mm i brösthöjd. En räknas dock alltid som buske.

Stubbskott klassas som träd. Träd med dubbelstam registreras som två träd när delningen är under brösthöjd. Då "övrigt" anges noteras art i fältblankettens kolumn "Anmärkningar".

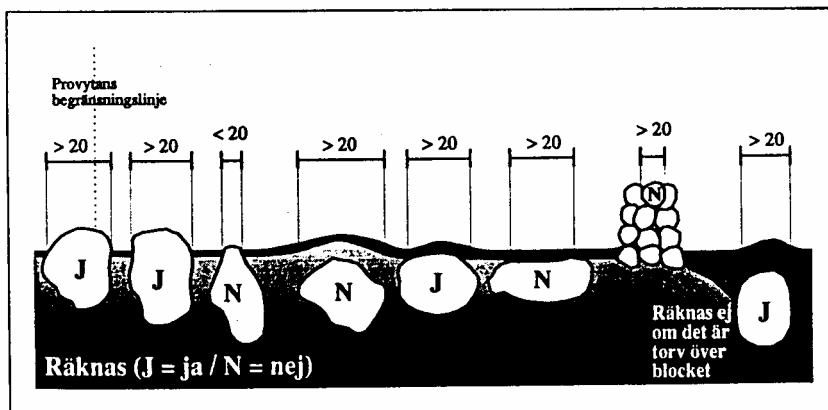
1	Tall	23	Obestämt trädslag
2	Gran	24	Obestämt barr
3	Lärk	25	Obestämt löv
4	Contortatall		
5	Idegran	26	Dvärgbjörk
6	Övriga barrträd	27	Övriga Salixarter
7	Björk	28	En
8	Asp	29	Hallon
9	Rönn	30	Hägg
10	Sälg	31	Hassel
11	Gråal	32	Fläder
12	Klibbal	33	Hagtorn, slån, björnbär
13	Ek	34	Rosarter
14	Bok	35	Brakved
15	Ask	36	Skogstry
16	Alm	37	Pors
17	Lind	38	Olvon, vinbär, måbär
18	Lönn	39	Tibast
19	Avenbok	40	Övriga buskarter
20	Fågelbär		
21	Sykomorlönn		
22	Övriga lövträd		

### YTBLOCKIGHET

För definition av ytblock, se s. F:2 i Fältinstruktion för Ståndortskarteringen. Ytblockigheten på provytan registreras i de tre variablerna:

- Antal
- Spridning
- Diameter

För dessa variabler räknas ej ytblock som ligger i rösen och gärdesgårdar, Alla andra ytblock som till någon de berör provytan räknas.



Figur 18.



# Referenser

1. Anonym (1997): **Fältinstruktion för Riksskogstaxeringen**. Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, SLU. Umeå.
2. Bråkenhielm S (1997): **Undersökningstyper på provlokal: Vegetation. Programområdena våtmark, fjäll, skogsmark och jordbruksmark**.Handledning för miljöövervakning. Naturvårdsverket, Stockholm.
3. Hallingbäck T (1994): **Ekologisk katalog över storsvampar**. SNV Rapport Nr. 4313.
4. Hägglund B & Lundmark J-E (1987): **Handledning i Bonitering, Del 1-2**. Skogsstyrelsen, Jönköping.
5. Hägglund B & Lundmark J-E (1994): **Handledning i Bonitering, Del 3. Skogsmarksflora**. Skogsstyrelsen, Jönköping.
6. Jonsson B & Kallur H (1992): **Fältarbetsinstruktion för stamtäthetsmetoden**. Institutionen för biometri och skogsindelning, SLU, Umeå.
7. Karlton E, Odell G, Löfgren O & Carlsson E (1997): **Fältinstruktion för ståndortsinventering av permanenta provytor vid riksskogstaxeringen**. Institutionen för skoglig marklära, SLU, Uppsala.
8. Norén M, Hultgren B, Nitare J & Bergengren I (1995): **Instruktion för datainsamling vid inventering av nyckelbiotoper**. Skogsstyrelsen. Jönköping.
9. Praktisk skogshandbok, 14 uppl. (1994): Sveriges skogsvårdsförbunds tidskrifts förlag. Stockholm.
10. Rosén S (1988): **Kodlista M2. Bryophyta**. Kodcentralen, Naturhistoriska Riksmuséet.
11. Stengård E (1992): **Kodlista 12. Lavar**. Kodcentralen, Naturhistoriska Riksmuséet.
12. Österdahl E (1985): **Kodlista B4. Kärlväxter**. Kodcentralen, Naturhistoriska Riksmuséet.

## **Bilaga 1**

### **Fältutrustning**

Fältinstruktion

Riksskogstaxeringens fältinstruktion, 1997

Ståndortskarteringens fältinstruktion, 1997

Miniräknare

2 skrivunderlägg

Regntåliga fältblanketter

Pennor, sudd

Pärmar med register

En 20 cm linjal

Bestämningslitteratur

Konvolut för eventuella kollektioner

2 (lätta!) klavar

1 Höjdmätare

Lupp med 10 ggr förstoring (gärna också en med 20 ggr!)

Kikare med bra närgräns

Lätt slägga (slägghammare)

40 cm aluminiumprofiler med plasthåttor, cirka 12 per inventeringsobjekt.

2 moraknivar

Blå sprayfärg (markörfärg)

2 syftkompasser

Kamera och film (inom varje inventeringsobjekt tas cirka 12 foton)

2 huggarmåttband

50-meters måttband

Punktpolett eller genomskinligt mm-papper för arealberäkning

Nycklar till bommar

Blå och grön karta över undersökningsområdet

Två kopior av fältkartan (1:5000) per inventeringsobjekt på regntåligt papper

Dator för datainmatning

1 bil

Om ej nyckelbiotoper som undersökningsobjekt

Fälthäfte i bonitering

Praktisk skogshandbok

Relaskop

Tillväxtborr

## Bilaga 2

### Artlista, ett exempel som har använts i W- och X-län

I femte kolumnen framgår kopplingen till undersökningstyp eller var i inventeringsobjekten indikatorarterna eftersöks, i bälte, B (Substratinventering) eller i cirkelprovyta, C (Bestånds- och ståndortsinventering). I fjärde kolumnen anges minimistorlek (cm/cm<sup>2</sup>) för bål/fruktkropp för att arten ska noteras i fältprotokollet. För epifytiska skorplavar gäller att den sammanlagda storleken av flera små bålar ska uppnå minimistorleken. Fynd av bålar/fruktkroppar som inte uppgår i minimistorleken skrivs upp i anmärkningskolumnen. Artkoder enligt Nordiska ministerrådets kodlistor.

#### Lavar

Alectoria sarmentosa	ALE SARM	garnlav	3	C
Arthonia leucopellea	ART LEUC	kattfotslav	3	C
Bryoria nadvornikiana	BRY NADV	violettgå tagellav	3	C
B. fremontii	BRY FREM	talltagel	5	C
Cladonia parasitica	CLA PARA	dvärgbägarlav	3	B
Collema flaccidum	COL FLAC	slanklav	3	B
C. furfuraceum	COL FURF	stiftgelélav	3	B
C. nigrescens	COL NIGR	läderlappslav	3	B
C. subnigrescens	COL SUBN	aspgelélav	3	B
Lecanactis abietina	LEC ABIE	gammelgranslav	3	C
L. saturninum	LEP SATU	skinnlav	3	B
Letharia vulpina	LET VULP	varglav	3	B
Lobaria pulmonaria	LOB PULM	lunglav	3	B
L. scrobiculata	LOB SCRO	skrovellav	3	B
Nephroma bellum	NEP BELL	stuplav	3	B
N. laevigatum	NEP LAEV	västlig njurlav	3	B
N. parile	NEP PARI	bårdlav	3	B
N. resupinatum	NEP RESU	luddlav	3	B
Parmeliella triptophyllum	PAR TRIP	korallblylav	3	B
Peltigera collina	PEL COLL	grynig filtlav	3	B

#### Svampar

Antrodia pulvinascens	ANT PULV	veckticka	3	B
Asterodon ferruginosus	AST FERR	stjärntagging	3	B
Clavicornia pyxidata	CLA PYXI	kandellabersvamp	5	B
Climacocystis borealis	CLI BORE	trådticka	5	B
Cystostereum murrain	CYS MURR	doftskinn	5	B
Fomes fomentarius	FOM FOME	fnöskticka	3	B
Fomitopsis pinicola	FOM PINI	klibbticka	3	B
Fomitopsis rosea	FOM ROSE	rosenticka	3	B
Hericium coralloides	HER CORA	koralltaggsvamp	5	B
Inonotus rheades	INO RHEA	rävticka	5	B
Leptoporus mollis	LEP MOLL	kötticka	3	B
Phellinus chrysoloma	PHE CHRY	granticka	3	B
P. ferrugineofuscus	PHE FERF	ullticka	3	B
P. nigrolimitatus	PHE NIGL	gränsticka	3	B
P. pini	PHE PINI	tallticka	5	B
P. populicola	PHE POPU	stor aspticka	5	B

P. viticola	PHE VITI	vedticka	3	B
Phlebia centrifuga	PHL CENT	rynkskinn	3	B
Trichaptum abietinum	TRI ABIE	violticka	3	B
T. laricinum	TRI LARI	violmussling	3	B
<b>Mossor</b>				
Anastrophyllum hellerianum	ANAS HEL	vedtrappmossa	3	B
Antitrichia curtipendula	ANTI CUR	fällmossa	5	B
Neckera pennata	NECK PEN	aspfjädermossa	5	B

## Förslag på indikatorarter för regional övervakning av halländska nyckelbiotoper

Art	Signalarts värde	Dominerande trädslag i länet
<b>Mossor</b>		
<i>Antitrichia curtipendula</i> , fällmossa	1-2	Ädellöv
<i>Homalia trichomanoides</i> , trubbfjädermossa	2	Ädellöv
<i>Homalothecium sericeum</i> , guldlockmossa	1-2	Ädellöv
<i>Neckera complanata</i> , platt fjädermossa	2	Ädellöv
<i>Neckera crispa</i> , grov fjädermossa	3	Bok
<i>Neckera pumila</i> , bokfjädermossa (hk 4)	3	Bok
<i>Porella platyphylla</i> , trädporella	2	Ädellöv
<i>Zygodon</i> spp, ärgmossor	2-3	Bok, ek
<b>Lavar</b>		
<i>Acrocordia gemmata</i> , grå vårtlav	1	Ek
<i>Arthonia leucopellaea</i> , kattfotslav	2-3	Lövträd, gran
<i>Arthonia pruinata</i> , matt pricklav (hk 2)	3	Skogsek
<i>Arthonia spadicea</i> , glansfläck	2	Bergek
<i>Arthonia vinosa</i> , rostfläck	1	Ek, bok
<i>Bacidia rosella</i> , rosa lundlav (hk 2)	3	Bok, ek
<i>Bacidia rubella</i> , lönnlav	1	Ädellöv
<i>Biatora sphaeroides</i> , stor knopplav (hk 3)	3	Bok, ek, ask
<i>Calicium adpersum</i> , gulpudrad spiklav	3	Skogsek
<i>Caloplaca herbidella</i>	3	Bergek
<i>Catinaria laureri</i> , liten ädellav (hk 1)	3	Bok
<i>Chaenotheca brachypoda</i> , gulnål	2	Bok
<i>Chaenotheca chlorella</i> , kornig nållav	3	Ek
<i>Chaenotheca phaeocephala</i> (hk 4)	3	Alm, ek
<i>Collema</i> spp, gelélavar	3	Ädellöv, asp
<i>Cyphelium inquinans</i> , sotlav	2-3	Lövträd
<i>Gyalecta flotowii</i> , blek kraterlav (hk 4)	3	Ädellöv
<i>Gyalecta ulmi</i> , almlav (hk 4)	3	Ädellöv
<i>Lecanora glabrata</i> , bokkantlav (hk 4)	3	Bok
<i>Lecanactis abietina</i> , gammelgranslav	1-2	Gran, björk
<i>Leptogium lichenoides</i> , traslav	3	Ädellöv
<i>Leptogium teretiusculum</i> , dvärgtufs	2	Ädellöv
<i>Lobaria amplissima</i> , jättelav (hk 1)	3	Bok, ek
<i>Lobaria pulmonaria</i> , lunglav	3	Ädellöv, asp
<i>Lobaria scrobiculata</i> , skrovellav	3	Ädellöv, asp
<i>Lobaria virens</i> , örtlav (hk 1)	3	Bok
<i>Lopadium disciforme</i>	1	Bergek, övr lövträd
<i>Megalaria grossa</i> , ädellav (hk 4)	3	Ädellöv
<i>Menegazzia terebrata</i> , hållav (hk 3)	3	Lövträd
<i>Mycoblastus sanguinarius</i> , blodlav	1*	Lövträd, barrträd



Nephroma parile, bårdlav	3	Ädellöv	
Normandina pulchella, mussellav (hk 4)	3	Bok, ek	
Pachyphiale carneola, ädelkronlav (hk 2)		3	Bok, ek
Pannaria mediterranea, olivbrun gyttelav (hk 4)	3	Ädellöv	
Pannaria conoplea, grynlav (hk 2)	3	Ädellöv, asp	
Parmeliella triptophylla, korallblylav	3	Bok, ask	
Peltigera collina, grynig filtlav	3	Ädellöv	
Peltigera praetextata, fjällig filtlav	1*	Ädellöv	
Pyrenula nitida, bokvårtlav (hk 4)	3	Bok	
Schismatomma decolorans, grå skärelav (hk 4)	3	Skogsek, bok	
Sclerophora spp, blekspikar	3	Ädellöv	
Sphaerophorus globosus, korallav	1	Lövträd	
Thelotrema lepadinum, havstulpanlav	3	Bok, övr lövträd	

\*Vid riklig förekomst