

Bilaga 1. Koordinater för hägn och kontrolltor (SWEREF 99)

| Distrikt | Namn (H=hägn, K=kontroll) | Datum | North | East | Altitude (m) |
|-----------------|--------------------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------------------|
| Björna | BJ0H | 24-sep-12 | 7045152 | 707212 | 108 |
| Björna | BJ0K | 24-sep-12 | 7045123 | 707211 | 107 |
| Björna | BJ3H | 26-sep-12 | 7062062 | 697780 | 321 |
| Björna | BJ3K | 26-sep-12 | 7062041 | 697796 | 320 |
| Björna | BJ5H | 24-sep-12 | 7046258 | 690711 | 193 |
| Björna | BJ5K | 24-sep-12 | 7046232 | 690708 | 194 |
| Bredbyn | BR3H | 25-sep-12 | 7061786 | 650168 | 289 |
| Bredbyn | BR3K | 25-sep-12 | 7061804 | 650155 | 288 |
| Bredbyn | BR7H | 26-sep-12 | 7055258 | 659980 | 294 |
| Bredbyn | BR7K | 26-sep-12 | 7055250 | 659939 | 303 |
| Bredbyn | BR9H | 25-sep-12 | 7064834 | 639489 | 243 |
| Bredbyn | BR9K | 25-sep-12 | 7064808 | 639496 | 243 |
| Delsbo | D3H | 09-okt-12 | 6882974 | 567844 | 336 |
| Delsbo | D3K | 09-okt-12 | 6882951 | 567813 | 336 |
| Delsbo | D5H | 09-okt-12 | 6896460 | 564570 | 392 |
| Delsbo | D5K | 09-okt-12 | 6896436 | 564565 | 393 |
| Delsbo | D7H | 11-okt-12 | 6906325 | 558582 | 420 |
| Delsbo | D7K | 11-okt-12 | 6906310 | 558562 | 421 |
| Hudiksvall | H3H | 11-okt-12 | 6870908 | 598189 | |
| Hudiksvall | H3K | 11-okt-12 | 6870931 | 598196 | |
| Hudiksvall | H7H | 15-okt-12 | 6874033 | 600963 | 153 |
| Hudiksvall | H7K | 15-okt-12 | 6874054 | 600961 | 152 |
| Hudiksvall | H9H | 11-okt-12 | 6876434 | 593732 | 157 |
| Hudiksvall | H9K | 11-okt-12 | 6876425 | 593750 | 155 |
| Lycksele | L3H | 12-sep-12 | 7144391 | 676374 | 237 |
| Lycksele | L3K | 12-sep-12 | 7144360 | 676382 | 243 |
| Lycksele | L4H | 12-sep-12 | 7146384 | 671978 | 308 |
| Lycksele | L4K | 12-sep-12 | 7146345 | 672007 | 298 |
| Lycksele | L5H | 13-sep-12 | 7160656 | 659005 | 292 |
| Lycksele | L5K | 13-sep-12 | 7160651 | 658986 | 292 |
| Norsjö | N1H | 11-sep-12 | 7167768 | 731652 | 255 |
| Norsjö | N1K | 11-sep-12 | 7167765 | 731678 | 256 |
| Norsjö | N4H | 11-sep-12 | 7172723 | 743131 | 264 |
| Norsjö | N4K | 11-sep-12 | 7172697 | 743141 | 255 |
| Norsjö | N6H | 11-sep-12 | 7180321 | 722603 | 296 |
| Norsjö | N6K | 11-sep-12 | 7180289 | 722588 | 296 |
| Norrköping | NK0H | 16-okt-12 | 6510689 | 561080 | 91 |
| Norrköping | NK0K | 16-okt-12 | 6510707 | 561105 | 93 |
| Norrköping | NK1H | 16-okt-12 | 6514989 | 567864 | 79 |

| | | | | | |
|------------|------|-----------|---------|--------|-----|
| Norrköping | NK1K | 16-okt-12 | 6515005 | 567870 | 57 |
| Norrköping | NK8H | 16-okt-12 | 6515109 | 565226 | 88 |
| Norrköping | NK8K | 16-okt-12 | 6515093 | 565243 | 85 |
| Sveg | S1H | 10-okt-12 | 6870914 | 472577 | 377 |
| Sveg | S1K | 10-okt-12 | 6870915 | 472547 | 378 |
| Sveg | S3H | 10-okt-12 | 6881350 | 493028 | 400 |
| Sveg | S3K | 10-okt-12 | 6881354 | 493054 | 391 |
| Sveg | S4H | 10-okt-12 | 6885993 | 495861 | 325 |
| Sveg | S4K | 10-okt-12 | 6886026 | 495873 | 326 |
| Umeå | U1H | 05-sep-12 | 7067815 | 740756 | 28 |
| Umeå | U1K | 05-sep-12 | 7067777 | 740761 | 38 |
| Umeå | U6H | 10-sep-12 | 7107838 | 775714 | 59 |
| Umeå | U6K | 10-sep-12 | 7107807 | 775715 | 51 |
| Umeå | U7H | 06-sep-12 | 7074534 | 738750 | 67 |
| Umeå | U7K | 06-sep-12 | 7074503 | 738775 | 66 |
| Uppland | UP2H | 18-okt-12 | 6649576 | 653515 | 46 |
| Uppland | UP2K | 18-okt-12 | 6649583 | 653496 | 47 |
| Uppland | UP3H | 17-okt-12 | 6630470 | 668243 | 39 |
| Uppland | UP3K | 17-okt-12 | 6630493 | 668240 | 39 |
| Uppland | UP5H | 17-okt-12 | 6648684 | 653814 | 40 |
| Uppland | UP5K | 17-okt-12 | 6648703 | 653818 | 41 |

Bilaga 2.

Instruktion för byggnation av ett 7x7 meters referenshägn

Fredrik Stenbacka, Åke Nordström & Sonya Juthberg

[Detta är en omarbetad upplaga utifrån Jonas Bergquists (Skogsstyrelsen) instruktioner för byggande av 6x6 m referenshägn med hönsnät]

Material

Till hägnet:

- 4 st. impregnerade stängselstolpar 80x1800 mm (hörnstolpar)
- 4 st. impregnerade stängselstolpar 60x1800 mm (mittstolpar)
- 9 st. regler 45x45 (2x2 tum) och 1,8-2,0 m långa
- 1 rulle fårstängsel om H=100 cm och L=100 m
- 4 st. ”sandvikare” för att markera 5x5 m ytan för vegetationsmätning

Till kontrollen:

- 4 st. impregnerade regler 45x45 (2x2 tum) och ca 1 m långa (hörnstolpar)
- 4 st. ”sandvikare” för att markera 5x5 m ytan för vegetationsmätning

Kommentar

För att sänka kostnaderna användes 60 mm förankringsstolpar till mittstolparna. Till kontrollen användes endast 2x2 tums impregnerade regler (kapades ca 1m långa) som hörnstolpar i o m att dessa inte ska bära upp ngt stängsel. Fårstängsel finns i rullar om 100 meter, vilket underlättar genom att man minimerar skarvning av näten. Dessa är dock 40 kg tunga, vilket medför att beståndet/hygget bör ligga intill skogsbilväg.

Övrig utrustning

Spett, 5 kg gummiklubba, nedslagningsrör för stolpar (85 resp 65 mm), skruvdragare, måttband, träskruv (5x70 eller 5x80), hammare + krampor/märlor (35 mm), klammertång + klammer (1/2"), avbitare, ståltråd, måttband ≥ 7 m, tumstock, kompass, GPS och kamera.

Arbetsgång

Börja med att markera ut två ytor med likartad vegetation, vilka därefter lottas att bli hägn respektive kontroll. Rikta in med kompassen, mät ut, spetta och slå ned hörnstolparna (80x1800 mm) i kvadrat om 7x7 m, därefter mittstolparna (60x1800 mm) i linje mellan hörnstolparna. För kontroll utsätts endast hörnstolpar. Både hägn och kontroll standardiseras så att ytornas kanter följer parallellt nord-sydlig samt öst-västlig riktning.



Skriva sedan fast reglarna i förankringsstolparna (3 skruvar/regel). Företrädesvis bör reglarna sättas på förankringsstolparnas utsida. Fäst sedan det nedre stängslet (på hägnets utsida) med krampor/märlor i reglarna/förankringsstolparna. Försök i möjligaste mån att följa markens struktur i nedre kant. Fäst sedan på samma sätt det övre stängselvarvet så att de båda näten ligger an mot varandra eller har ett litet överlapp. De båda näten sammanfogas sedan med klamrar och klammertång. Om stängslet måste skarvas på längden, skarvas stängslet med klamrar samt de avbitna stängseländorna. Avbitna stängseländor (t.ex. vid dörren) är mkt vassa och det är av yttersta vikt att vika in/böja av alla dessa!



Den sista 2 tum regeln används för att avsluta stängslet i. Denna regel fästs sedan i den avslutande regeln med ståltråd och utgör referenshågnets dörr.





Därefter, mät och märk ut 5x5 meters ytan, d v s själva inventeringsytan. På tätbevuxna hyggen, t.ex. kruståtel, kan det speciellt i kontrollen vara skäl att använda längre och kraftigare markeringspinnar än ”sandvikare”. Sen är det bara att inventera (se separata instruktioner). Avslutningsvis, fota och ta GPS-position på både hägn och kontroll. Materialkostnaden för ett hägnpar (hägn+kontroll) uppskattas till ca 1000-1100 kr (inkl. moms) och arbetstiden för två vana personer uppskattas till ca 2 h. Med vegetationsinventering 2,5-3h.



PROJEKT REFERENSHÄGN HOLMEN **(ÖVERVAKNINGSHÄGN)**

– FÄLTMETODIK FÖR VEGETATIONSMÄTNING

Version 2013-01-29 [Detta är en omarbetad upplaga utifrån Jonas Bergquists (Skogsstyrelsen) och Jean-Michel Roberges (VFM, SLU) instruktioner för vegetationsmätning av referenshägn]

Urval av lämpliga bestånd

Vi fokuserar på ordinära unga bestånd där förnygringsåtgärderna är avslutade, dock senast 3 år efter plantering. Bestånden ska vara förnygrade med tall och medelhöjden <1,0 m. På så sätt täcker man in effekter av både rådjur, älg och andra viltarter. Om det finns fler lämpliga bestånd än nödvändigt lottar man bestånden. Tanken är att hägnen kommer att följas i minst 5 år (men troligen längre tid).

Instruktion för utläggning av hägn och referensytor

- Först kontrollerar inventeraren att beståndet/hygget verkligen är planterat eller att naturlig förnygring är etablerad (gäller främst unga hyggen) med tallar ≥ 20 cm.
- Två 7x7 m stora ytor (kanterna parallellt med väderstrecken) placeras ut på samma hygge minst 10 m från varandra och minst 20 m från beståndets kant. Dessa placeras så att de är så lika varandra som möjligt vad gäller vegetation (höjd, artsammansättning och täthet) och markförhållanden (t.ex. blockighet, markfuktighet, mikrotopografi).
- Riktlinje: ytorna placeras på hyggets/beståndets mitt eller bredaste parti. Om denna placering är problematisk p.g.a. av tekniska hinder (t.ex. vägområde, kraftledning, mycket stora block), praktiska hinder (t.ex. jättestort hygge → långt att bära allt material) eller om placeringen är klart otypisk för beståndet (t.ex. hänsynsgrupp, bergimpediment, sumphåla, brett dike) flyttas den där det går att hitta två likvärdiga ytor typiska för beståndet. Viktigt är att undvika kanteffekter och ytorna ska således ligga minst 20 m från beståndets kant.
- När de 2 ytorna är placerade lottar man på lämpligt sätt för att slumpmässigt bestämma vilken yta som blir hägn och vilken som blir referensyta (kontroll).
- Hägnet sätts upp och referensytans hörn markeras med fyra permanenta hörnstolpar.
- Koordinater för hägnets och referensytans nordöstra hörn registreras med hjälp av en GPS.

Notering: Man får avvika en aning från en 7x7 meters fyrkant om t.ex. ett hörn hamnar på ett block där man inte kan sätta upp en stolpe. I sådana fall får man flytta hörnstolpen utåt. M a o kan hägnet i undantagsfall bli lite större än 7x7 m.

Instruktion för vegetationsmätningar

I hägnet och i referensytan etableras 5x5 meter stora ytor som är centrerade på de 7x7 meter stora ytorna som definierades ovan. Dessa ytor markeras med ”sandvikare”/pinnar och måste vara exakt 5x5 m stora. (I fall det inte går att sätta upp en stolpe får man sätta upp den någon annanstans vid kanten och extrapolera.) Alla vegetationsmätningar görs inom dessa 5x5 m ytor. Det blir alltså en buffert på ~1 m strax innanför den 7x7 m ytans kant där inga mätningar görs (detta är ett sätt att minska kanteffekter).

1. Träd och högväxta buskar

Här ingår alla vedartade växter som potentiellt kan komma upp till en höjd > 2,5 m.

- (1) **Antal individer** > 20 cm höga av varje trädslag (d v s vedartade växter) räknas. Trädets ”groningspunkt” (dvs mitten av trädets fot) ska ligga innanför provytan. Flera skott från en gemensam stubbe räknas som en enda individ. Om det finns mellan 20 och 50 individer uppskattar man antalet till närmsta heltalsmultipel av 5 (t.ex. 25, 40, 55). Om det finns mellan 50 och 200 individer uppskattar man till närmsta 10. Om det finns >200 individer uppskattar man till närmsta 50.
- (2) **Höjden** mäts (i centimeter) på de 3 högsta individerna av varje trädslag (endast träd > 20 cm i höjd). Om det endast finns en eller två individer av ett trädslag mäts endast dessa. (Här ingår bara träd som tillhör det nya beståndet. Kvarlämnade träd och fröträd från generationen innan avverkning ingår inte.) Träd med böjd stam (på grund av t.ex. snötryck) ska rätas upp för mätningen, men endast om trädets bedöms kunna räta upp sig själv i framtiden. Om ett (eller fler) av de mätta träden står på eller mycket nära provytans gräns (5x5 m) ska detta antecknas i kommentarfältet, med information om var trädet står (d v s vilken sida av fyrkanten – väderstreck). Kopior på fältprotokoll från senaste inventeringen ska tas med i fält för att underlätta sökandet efter dessa 3 högsta trädindivider. Observera dock att identiteten på de 3 högsta träden kan komma att förändras mellan inventeringar beroende på bete och andra faktorer. T.ex. kan ett träd som var högst ett visst år hamna på 4:e plats följande år om det har betats ner – Då kommer ett annat träd att mätas istället.
- (3) På dessa 3 högsta individerna (av varje trädslag) registreras förekomst av **stamskador** som orsakats av vilt. Här registreras förekomst av toppskotts-bete, stambrott och barkskada (gnag eller fejning). (På lövträd kan flera skott skjuta likt toppskott. Då definieras toppskottet som det skott vars fjolårsnod är placerat högst upp i trädet.) Endast skador som bedöms härstamma från senaste året registreras!

För hägnet och kontrollytan registreras om man sett spår av nyligen genomförd röjning. Detta är viktig information för att kontrollera att vegetationen i hägnet och kontrollytan har skötts på samma sätt.

2. Annan vegetation

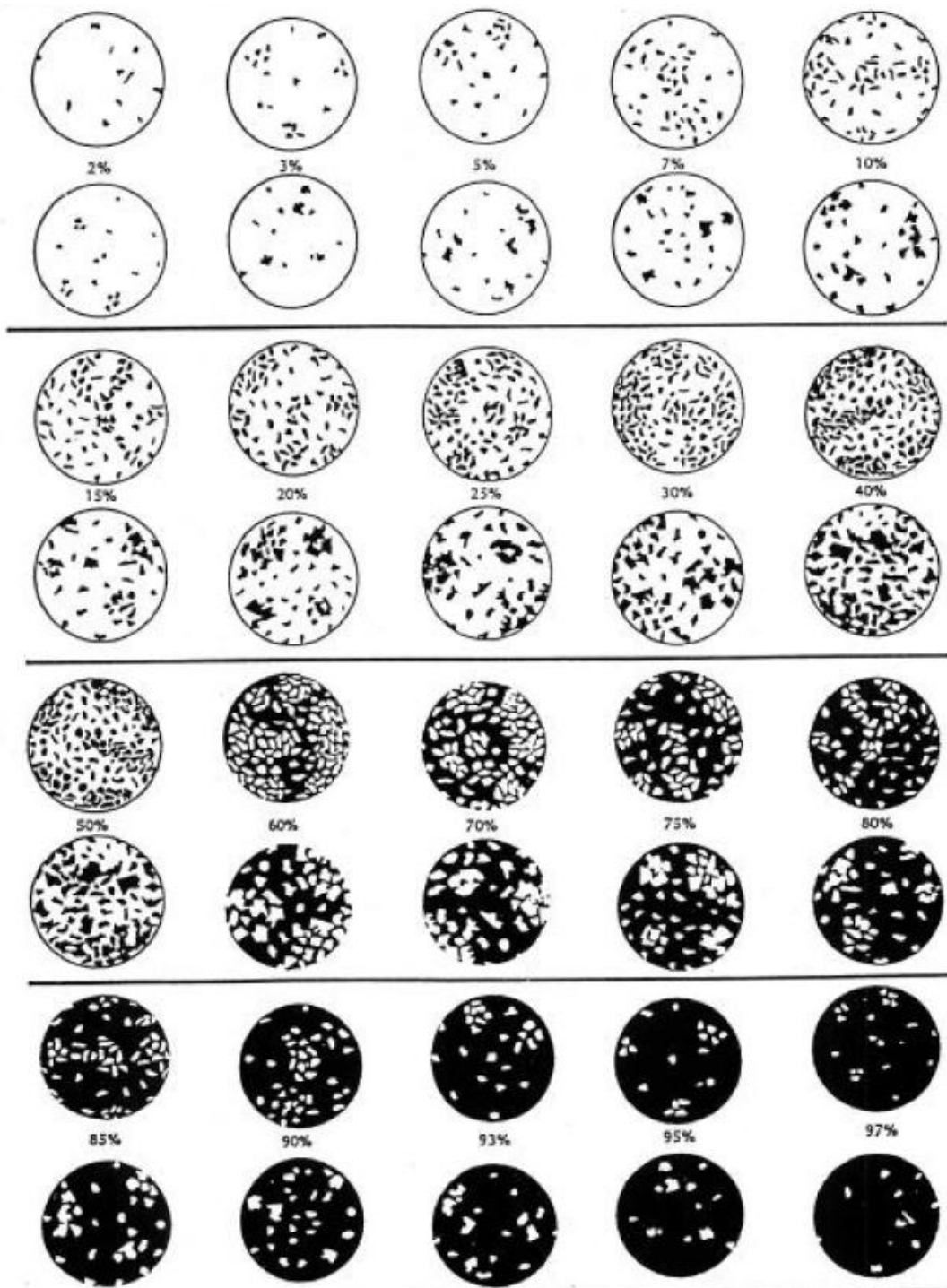
Följande arter ingår: ljung, blåbär, lingon, övriga ljungväxter, *Rubus* spp. (hallon, björnbär mm), mjölkört, övrig örtvegetation (som grupp), gräs och halvgräs (som grupp), ormbunkar (som grupp).

För varje ingående art eller artgrupp mäts (över hela 5x5 m stor ytan):

- (1) **90 % medelhöjd**, d v s den höjd (i centimeter) under vilken man återfinner 90 % av biomassan. Detta förfarande görs för att undvika att enstaka skott kan sticka upp och öka höjden för lågväxande arter på ett orimligt sätt.
- (2) **Marktäckningsgrad** uppskattas i procent. (Se nästa sida för en figur som visar exempel på olika täckningsgrad av vegetation. Denna figur medtas i fält.) Det faktum att marktäckningsgraden uppskattas separat för varje art (eller artgrupp) innebär att summan över de olika arternas (eller artgruppernas) täckningsgrader kan bli mer än 100% (p.g.a. att blad av olika arter kan sitta över varandra). Om en art/artgrupp förekommer med <0,5% täckningsgrad skriver man "P" på protokollet.

3. Prioritering av inventeringens olika moment

Helst ska alla data samlas in på alla hägn och kontrollytor. Oftast är det ju transporttiden som är den begränsande faktorn i inventeringen. I undantagsfall kan det dock bli aktuellt att lämna ut vissa mätningar för att spara tid. Data om träd och högväxta buskar (antal, höjd, skador) ska alltid samlas in och mäts både vår och höst. Vad gäller övrig vegetation ska marktäckningsgrad och 90% medelhöjd uppskattas för alla ingående arter på hösten, men kan utelämnas i vårinventeringen då flera artgrupper (t.ex. örter, ormbunkar) fortfarande är vissna. Vid tidsbrist kan 90% medelhöjd strykas även på hösten.



Figur 1- Exempel på olika täckningsgrad av vegetation.

REFERENSHÄGN - Fältblankett för vegetationsmätningar (5 × 5 m)

| | |
|--------------------------------------|--|
| Datum (ÅÅÅÅ-MM-DD) | |
| Inventerare | |
| Studieområde | |
| Parnummer (för hägn + kontrolllyta) | |
| Hägn eller kontrolllyta? (H eller K) | |
| Nyröjd? (NEJ eller JA) | |

TRÄD OCH HÖGVÄXTA BUSKAR

| | Antal indiv. | Högsta individ | | Näst högsta individ | | 3:e högsta individ | |
|-----------|--------------|----------------|--------|---------------------|--------|--------------------|--------|
| | | Höjd (cm) | Skador | Höjd (cm) | Skador | Höjd (cm) | Skador |
| Gran | | | | | | | |
| Tall | | | | | | | |
| Vårtbjörk | | | | | | | |
| Glasbjörk | | | | | | | |
| Rönn | | | | | | | |
| Asp | | | | | | | |
| Sälg | | | | | | | |
| Gråal | | | | | | | |
| Klibbal | | | | | | | |
| Ek | | | | | | | |
| En | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Symboler för skador: 0 = ingen skada, T = toppskottsbyte, S = stambrott, B = barkskada (gnag eller fejning), A = annat.

ANNAN VEGETATION

| | 90% medelhöjd (cm) | Marktäckningsgrad (%) |
|---------------------|--------------------|-----------------------|
| Ljung | | |
| Blåbär | | |
| Lingon | | |
| Övriga ljungväxter | | |
| <i>Rubus</i> spp. | | |
| Mjölkört (rallaros) | | |
| Övriga örter | | |
| Gräs och halvgräs | | |
| Ormbunkar | | |

| | |
|--|--|
| Kommentarer (t.ex. Träd bland de 3 högsta som står på provytans gräns) | |
|--|--|