

INSTRUKTION

för fältinventering vid Återväxtuppföljning

Versionshantering

Versionsnr.	Datum	Ändring och orsak	Ansvarig
0.1	2008-02-18	Upprättande	Morgan Johansson
1.0	2008-10-23	Fastställande inventeringssäsong 08-09	Andreas Eriksson
1.1	2009-08-19	Ändringar för 09-10, fler huvudplantsalternativ.	Andreas Eriksson
1.2	2010-08-06	Ändringar för 10-11, fler alternativ för toppbetade huvudplantor	Andreas Eriksson
2.0	2013-08-13	Ändringar inför säsong 13-14, förtydliganden och förenklingar för enhetligare bedömningar	Lennart Svensson
2.1	2014-03-17	Kompletterande ändringar och tillägg inför säsong 13-14	Lennart Svensson
2.2	2015-03-23	Tillägg inför säsong 14-15, minsta planthöjd samt anpassning till mobilt fältstöd	Lennart Svensson
2.3	2015-09-17	Diverse rättelser. Texten anpassad för att enbart fördjupade objekt inventeras. Rennäringsuppgifter borttagen.	Lennart Svensson
2.4	2016-03-09	Kompletterat med förtydliganden inför säsong 15/16	Lennart Svensson
2.5	2016-09-23	Tillägg i förberedelsearbetet på rummet samt veg.typ och fukt.klass registreras för resp. provyta, säsong 16/17	Lennart Svensson
2.6	2017-03-07	Förtydligande om hur veg.typ och fukt.klass ska bedömas på provytenivå. Förtydligande om hur substrattyper ska mätas eller skattas.	Lennart Svensson
2.7	2017-12-21	Justering av riktlinjer för bedömning av veg.typ på provytor. Förtydligande av prioriteringsordning vid val av huvudpl.	Lennart Svensson

1. Allmänt

Inventeringen Återväxtuppföljning beskriver förutsättningarna för den framtida skogsproduktionen och syftar till att ge data till kontinuerlig uppföljning av skogspolitikens miljö- respektive produktionsmål vid föryngringsavverkning och föryngring. Resultat från Återväxtuppföljningen publiceras även som en del av Sveriges officiella statistisk. I Återväxtuppföljningen görs dels en återväxttaxering, dels en vedsubstratinventering inklusive skattning av hänsynsareal. Den ger alltså en bild av återväxternas kvalitet och hur mycket vedsubstrat och hänsynsareal som finns kvar 5 år i södra Sverige respektive 7 år i norra Sverige efter avverkningen. Till norra Sverige hör södra och norra Norrland samt Dalarna och Torsby kommun.

1.1 Omfattning, urvalsram m.m.

Denna instruktion avser inventering av återväxtresultat och vedsubstrat 5 respektive 7 år efter avverkningsåret. Urvalsramen är alla till Skogsstyrelsen inkomna anmälningar eller ansökningar om föryngringsavverkning. Ansökningar eller tillstånd i ädellövskog ingår inte i urvalsramen.

Även om urvalsramen baseras på inkomna anmälningar eller ansökningar ska inventeringen av återväxtresultat utföras på den faktiskt avverkade ytan (nettoarealen). Vid inventering av vedsubstrat och hänsynsareal inkluderas även övrig areal som ska tillgodoräknas objektet.

Inventering av återväxtresultat görs på samtliga objekt medan inventering av vedsubstrat och hänsynsareal endast görs på en delmängd av objekten. Objekt där enbart återväxten inventeras kallas ordinarie objekt (O-objekt). Objekt där både återväxt och substrat inventeras kallas utökade eller fördjupade objekt (F-objekt). F n görs enbart fördjupade objekt.

I södra Sverige görs inventeringen under 6:e säsongen efter avverkningssäsongen och i norra Sverige under 8:e säsongen efter avverkningssäsongen. Det innebär att en avverkning som är gjord under säsongen 05/06 inventeras under säsongen 11/12 i södra respektive 13/14 i norra Sverige.

1.2 Mål och resultat

Målet med uppföljningen är att få information om föryngringsresultat samt på en delmängd av de inventerade ärenden resultat om lämnat vedsubstrat och lämnad hänsynsareal. Resultatberäkningarna ska möjliggöra sammanställningar i form av årsserier för olika geografiska nivåer. Materialets statistiska säkerhet är beroende av antalet inventerade objekt och ska framgå av beräkningsrutinen. Säkerheten i presenterade resultat ska alltid redovisas och beaktas.

1.3 Organisation

Systemägare för Återväxtuppföljningen är Enheten för geografisk information. Enheten tillhandahåller utbildning och kalibrering för verksamhetens genomförande. Genomgången utbildning och medverkan på årliga kalibreringsträffar är obligatoriska kompetenskrav för inventerare. Inventeringssäsongen följer avverkningssäsongen d.v.s. 1/7-30/6 men inventering mitt i vegetationsperioden under sommaren bör undvikas. Med hänsyn till viltskadornas bedömning bör också inventeringen ske löpande under perioden d.v.s. inventering bör ske såväl på hösten som på våren.

1.4 Dataregistrering

Registreringen av inventerade ärenden görs i ett särskilt utvecklat mobilt fältstöd för Återväxtuppföljning. De registrerade uppgifterna förs sedan över till Navet där objekten avslutas. Överföringen bör ske så snart som möjligt efter inventeringen när uppkoppling mot Skogsstyrelsens nätverk är möjlig. Utbildning tillhandahålls av systemägaren. Resultaten publiceras på hösten efter avslutad registrering.

1.5 Bortfall

Om objektet inte kan inventeras ska bortfallsorsak anges.

Kod	Beskrivning
0	Ej bortfall
1	Övergått till annan markanvändning
5	Annan orsak

OBS! Objekt som inte avverkats under rätt år för säsongens inventering (± 1 år) ska bortfallskod 5 användas. Om objektet inte har hunnit inventeras ska rutinansvarig kontaktas innan bortfall anges. Inhägnade objekt eller föryngringar som har viltskyddsbehandlats ska normalt inventeras och inte registreras som bortfall.

1.6 Specialfall, flera ytor på samma ärende

Bland de utlottade objekten kan det fortfarande förekomma objekt som innehåller flera avverkade ytor. Omfattar det utlottade avverkningsärendet flera ytor så behöver enbart den största sammanhängande ytan inventeras under förutsättning att området mellan ytorna är minst 0,5 ha och ej tillhör objektet.

2. Förberedelser

2.1 På rummet

Inventeringsledaren lottar ut nya objekt på hösten inför varje inventeringssäsong. Objekten blir då tillgängliga i Navet och kan hämtas till fältstödet. För att hämta objekt från Navet krävs uppkoppling till Skogsstyrelsens nätverk. I urvalet kan man se distriktets alla utlottade objekt och alla dina påbörjade objekt. Genom att välja ett objekt och klicka på "Hämta från Navet" tas en kopia från navet som laddas ned till den lokala databasen i plattan. Objektet i Navet blir då låst och går inte att öppna förrän objektet laddas tillbaka.

När objekt har hämtats kan Navet karta (även kallad "Silverräven") startas från fältstödet. Programmet zoomar automatiskt till valt objekt. Med hjälp av ritverktyget avgränsas objektet för Återväxtuppföljning. Observera att systemet tillåter endast att 1 st sammanhängande yta ritas in för ett objekt och att avgränsningen avser Nettoarealen d.v.s. objektets föryngringsbara areal som ska återväxt- och substratinventeras. Rita därför ifrån områden som inte ingår i nettoarealen bestående av klart urskiljbara trädgrupper, ungsogsgrupper, hänsynskrävande biotoper, skyddszoner och kulturmiljöer som är större än 0,01 ha samt impediment större än 0,02 ha. För definition av dessa arealtyper se tabell under kapitel 5.2.2, Arealtyper.

Nettoarealen används för att beräkna avståndet mellan inventeringslinjerna resp. provytorna. Detta beräknas och plottas automatiskt ut genom en funktion i Navet karta. Viktigt dock att avgränsningarna har sparats innan man skapar inventeringslinjer och provytor. I detta sammanhang bestämmer inventeraren vilken riktning inventeringslinjerna ska ligga. Målsättningen är att hygget så långt som möjligt ska inventeras "tvärs dess längdriktning" antingen N/S eller Ö/V riktning.

Inventeringslinjerna och provytorna plottas därefter ut på kartan. Linjerna täcker gott och väl objektet för att de ska kunna gå att följa även inom andra arealtyper (trädgrupp, ungskog, hb etc.) som tillhör objektet och ska segmentmätas. Systemet har medvetet plottat ut fler provytor än vad som behövs för att kompensera för eventuella bortfall av ytor p.g.a. att några hamnar utanför nettoarealen (imp.fläck, väg etc.).

Närmare beskrivning av tillvägagångssättet i Navetkarta finns på Skoogle under Verksamhet/Myndighetsuppgifter/Inventering och uppföljning/Återväxtuppföljning/Manualer och blanketter.

Skriv sedan ut en karta över objektet i lämplig skala. Kartan ska innehålla objektavgränsning, inventeringslinjer och provytor samt ortofotobakgrund. Kartan används för kompletterande inritningar i fält.

Kartapplikationen ArcGis for Mobile (AGM) i ”plattan” används huvudsakligen för orientering och navigering. Tänk på att AGM inte har någon inbyggd kompass. Det är därför bra att ladda ner en kompassapplikation från appstore till ”plattan”, vilket kan underlätta fältarbetet.

Genom synkroniseringsfunktionen i AGM laddas alla återväxtuppföljningsskikt ned från Navetkarta som rör distriktet och dess närmaste omgivning. Vid en utzoomad skala syns objekten enbart som punkter. Vid mindre skala framträder däremot objekten med avgränsningar, inventeringslinjer och provytor. Tyvärr visas även äldre objekt som inventerades förra säsongen eller redan har inventerats under innevarande säsong.

Eftersom rasterkartorna (bakgrundskartorna) är samlade distriktsvis syns ortofoton bara för hemdistriktet.

Ta även för vana att studera äldre ortofoton i Silvergranen som stöd för bedömning av markberedningsmetod samt antalet frö- eller skärträd. Fördelen är att dessa bilder kan vara fotograferade närmare åtgärdstidpunkten, vilket innebär att markberedningsmetod framträder tydligare och att eventuellt fler frö- eller skärträd som har bidragit till föryngringen kan räknas. De träd som har bidragit till föryngringen är vanligtvis de träd som stod upp efter ca ett år efter föryngringsåtgärden.

2.2 Utrustning

- Fältdator, som kan användas som ”platta”, innehållande kartapplikationen AGM och registreringsapplikationen för Återväxtuppföljning
- Extra batteri till fältdator
- Laddare till fältdator
- Bärväst eller väska till fältdator
- GPS
- Telefon
- Karta över objektet med ortofotobakgrund, plus en extra som reserv.
- Syftkompass
- Centrumpinne och provytespö med markering för 0,6 m, 1,0 m och 1,784 m
- Höjdmätare
- Måttband
- Klave (millimetergraderad)
- Kniv för att bedöma substratens nedbrytningsgrad
- Boniteringshäfte
- Blyertspenna
- Fältblanketter som reserv

Bra att ha: Elektronisk trådlös avståndsmätare av typen ”Forestor DME 201”
Jordsond

3 Inventeringens genomförande

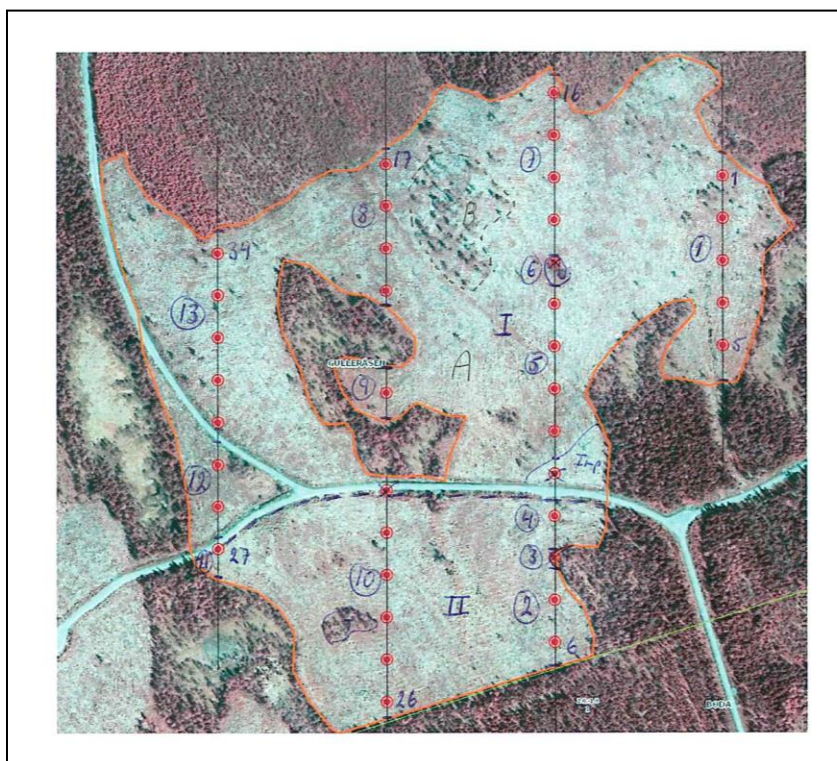
3.1 Karta

När man först kommer till objektet görs en bedömning om objektets avgränsning är korrekt. Justeringar görs enklast på den utskrivna papperskartan men kan alternativt utföras i AGM där det går att justera eller digitalisera en ny yttre objektavgränsning. Funktionaliteterna är dock begränsade vilket bl.a. innebär att det inte är möjligt att digitalisera ifrån "öar" inom objektytan som inte ska återväxt- och substratinventeras.

Kartan kompletteras med gräns för delområden och resultatområden. Dessa kan också ritas in då man påbörjat provyteinventeringen, men det kräver särskild uppmärksamhet. Används AGM är man hänvisad till anteckningslagret.

Komplettera kartan med hänsynsytor, impediment m.fl. andra arealtyper som inte upptäcktes på rummet. Hänsynsarealer som gränsar mot annat ägoslag eller annan avdelning ritas in på kartan i enlighet med flödesschema i bilaga 1.

De provytor som faller utanför nettoarealen och som inte ska inventeras stryks på papperskartan alternativt i AGM.



Figur 1. Exempel på färdig karta. Provytenummer kan anges vid första respektive sista provytan på inventeringslinjen.

Efter slutförd inventering ska följande framgå på kartan:

- Gräns för nettoareal
- Inventeringslinjer med gångriktning
- Provytor (inkl. nummer) som har inventerats. Nummer behöver inte noteras vid varje provyta, men måste alltid framgå vid första respektive sista provytan på varje inventeringslinje. Inga hål i nummerserien tolereras.
- Delområdesgräns och nummer. Delområdesgräns med streckad linje och nummer med romerska siffror.
- Resultatområdesgräns och koder. Resultatområdesgräns med punktad linje och kodade från A till D.

- Gräns för objektet inkl. övriga förekommande arealtyper
- Segmentmarkering och inringat nummer för att skilja mot provytenummer.

Efter avslutad inventering skannas den färdiga kartan och importerar som dokument till objektet i Navet där den lagras. Viktigt då att kartan är tillräckligt tydlig. Kartan behöver renritas innan skanningen om den kan upplevas rörig och otydlig.

Om objektytan eller om någon provyta har ändrats/raderats i AGM måste detta synkroniseras in till NavetKarta. Har delområden, resultatområden, segment eller andra arealtyper digitaliserats med hjälp av anteckningslagren i AGM, måste dessa också synkroniseras in till NavetKarta. Därifrån skrivs sedan en karta ut som efter komplettering av provyte- resp. segmentnummer och övriga beteckningar skannas och importerar som dokument till objektet i Navet. När detta är gjort måste objektets anteckningslager raderas i AGM och därefter synkas mot Navet karta. Detta för att objekten fortsatt ska kunna hållas hemliga och inte avslöjas för obehöriga.

3.3 Inventeringslinjer och bältesbredd

Återväxtinventeringen utförs på provytor utmed inventeringslinjen. Inventeringslinjen utgör också centrumlinje för de bälten där substratinventeringen sker. Bältesbredden (B) för substratinventeringen är normalt 14 m. Vid extremt mycket substrat kan smalare bältesbredd tolereras. Substratinventering görs enbart på Fördjupade objekt, vilket f.n. innebär att alla utlottade objekt substratinventeras.

3.8 Arbetsgång vid inventering

Under inventeringen ska flera olika typer av mätningar göras på förnygringsärendet. Dels görs en objektiv återväxtinventering på cirkelprovytor längs inventeringslinjen på nettoarealen. Denna inventering beskrivs närmare i kapitel 4. Utöver återväxtinventeringen görs även en objektiv mätning av substrat inom ett bälte utmed inventeringslinjen. Dessutom mäts inventeringslinjens längd fördelat på segment. Denna inventeringsdel beskrivs mer i kapitel 5.

Eftersom inventeringslinjerna och provytorerna är förutbestämda kan inventeraren välja vilken inventeringslinje och vilken ände som inventeringen ska starta. Rekommendationen är att börja längst bort för att erhålla en överblick när man går över hygget. Som gräns mot skogsbestånd räknas trädkronans projektion i en utjämnad linje på marken. Vid fördjupade objekt är det viktigt att även få med kantzoner som tillhör objektet enligt schemat i bilaga 1.

Från startpunkten tas riktningen ut med hjälp av syftkompass. Riktningen är alltid N/S eller O/V och överensstämmer med inventeringslinjerna i AGM. Använd GPS som är kopplad till plattan för att följa inventeringslinjerna och navigera till provytorerna.

Från startpunkten påbörjas substratinventeringen inom bältet på nettoarealen. När ett substrat eventuellt ska mätas in kontrolleras avståndet till bältets inventeringslinje. Detta utförs genom att fixera centrumpinnen på inventeringslinjen och mäta substratets avstånd vinkelrät mot centrumpinnen innan det eventuellt registreras.

GPS-signalen kan ibland vara ostabil och ”hoppa runt”. Den exakta positionen kan då vara svår att fastställa. Förhållningssättet till detta är att när det aktuella substratet är beläget vinkelrätt mot inventeringslinjen och gps-signalen sammanfaller med inventeringslinjen första gången, ska inventeringslinjens position anses vara bestämd och centrumpinnen kan tryckas ned för kontroll av substratets avstånd till inventeringslinjen med hjälp av måttband eller elektronisk avståndsmätare.

På samma sätt fastställs provytorernas centrum. När gps-signalen sammanfaller med mittpunkten i provytan första gången, ska provytans centrum anses vara bestämd och centrumpinnen kan tryckas ned. På provytan, som avgränsas med ett provytespö, utför man återväxtinventering enligt kapitel 4.

Sedan fortsätter man substratinventeringen och markerar gräns vid segmentbyte. Nytt segmentnummer skall upprättas så fort taxeringslinjen skär en arealtypsgräns inne på objektet

eller bryts av annat ägoslag, delområdesgräns, resultatområdesgräns eller omgivande skog. I det senare fallet påbörjas nytt segment när taxeringslinjen åter skär in på arealtyp som hör till objektet.

Återväxt- respektive substratinventering ska inte ske på annat ägoslag. Dit hör:

- Vatten där vattenspegeln är bredare än 2 m.
- Vägar räknas som annat ägoslag om de har vägdiken eller om det saknas vägdiken men bredden är minst 5 m. Till vägens bredd ska då räknas vägbana och det område som regelbundet siktröjs.
- Kraftledningar där ledningsgatan är minst 5 m bred. Bredden ska mätas mellan två tänkta linjer som tangerar trädstammarna.

Vägar, vatten eller ledningar som är mindre än vad som ovan angivits är skogsmark.

Provytor som har hamnat på annat ägoslag eller annan arealtyp än nettoareal ska strykas och ej inventeras.

Längden av inritade hänsynsytor, impediment, m.m. som korsas av taxeringslinjen mäts och registreras. Observera att längdmätning sker inom de hänsynsytor i kanten på hygget som enligt bilaga 1 skall tillgodoräknas hygget. Det innebär att i hänsynsområden större än 0,5 ha ska ingen längdmätning ske. Längden av segmentet är lika med den längd centrumlinjen har inom föryngringsytans olika arealtyp. Ibland kan längdmätningen behöva avbrytas när centrumlinjen skär hyggeskant (se avsnitt 5.3 Problem vid kant mot annat område). Segmenten numreras, registreras och klassificeras.

4. Återväxtinventering

4.1 Olika flikar

När man öppnar ett objekt i fältapplikationen framkommer de flikar som är relevanta för objektet. För F-ärenden (benämnt ”utökade” i fältapplikationen) är flikarna uppdelade i Område, Delområden, Resultatområden, Substratinventering och Provytor. För O-ärenden är fliken Substratinventering utelämnad.

Automatiska valideringar (kontroller) sker under tiden man registrerar. Det går dock att validera manuellt under varje flik. Ta för vana att alltid validera efter att ha registrerat ett delområde, resultatområde, provyta eller substrat.

Under samtliga flikar finns fältinstruktionen åtkomlig genom knappen ”Hjälp”. Programmet letar då automatiskt upp det kapitel som rör den aktuella fliken.

4.2 Område

Under fliken Område väljs några övergripande uppgifter för objektet. Avverkningsåsong anges utifrån inventeringssåsong d.v.s. om inventeringssåsongen är 2015/2016 antas avverkningsåsongen normalt vara 5 resp. 7 år bakåt i tiden. För södra Sverige motsvarar det avverkningsåsong 2009/2010 och för Norra Sverige 2007/2008.

Dessutom registreras uppgift om ev. bortfall och för fördjupade (utökade) objekt registreras bältesbredd. Bältesbredden för substratinventeringen är normalt 14 m. Vid extremt mycket substrat kan smalare bältesbredd tolereras.

Sidan innehåller också en valideringskontroll och planrapport för hela objektet. Dessa funktioner bör användas när inventeringen är klar och innan man lämnar objektet. Valideringen är en kontroll på om man behöver komplettera med något som kräver mätning/bedömning i fält. Rapporten visar en sammanställning på provyteinventeringen och ger en bild av resultatet. Syftet är att ge inventeraren en överblick och återkoppling av resultatet, men rapporten får absolut inte användas i tillsyns- resp. rådgivningsverksamheten p.g.a. sekretesskäl.

4.3 Delområden

Ett objekt kan delas in i olika delområden med olika ståndortsförhållanden. Indelning i delområden ska ske när ett objekt har olika ståndortsindex (SI) inom olika delar, vilket också innebär att delområdena har olika krav på lägsta antal huvudplantor enligt skogsvårdslagen. Syftet med att dela in ett objekt i delområden är att för objektet kunna väga samman de olika delområdenas krav på lägsta antal huvudplantor per hektar. Ett delområde ska vara sammanhängande och inte uppdelat i mindre isolerade områden. Vid mosaikliknande betingelser med många mindre bonitetsavvikande områden inom objektet ska ett genomsnittligt SI uppskattas för respektive delområde.

Krav för att dela in i delområden:

1. Ett delområde måste vara minst 0,3 hektar och minst 10 % av objektets totalareal.
2. SI skiljer sig med minst 4 m eller marken är huvudsakligen av annan fuktighetsklass eller bonitetsvisande trädslag är olika inom objektet. (Som bonitetsvisande trädslag anges i första hand det trädslag av tall eller gran som planterats eller såtts. I andra hand det trädslag av tall eller gran som ger den högsta produktionen).
3. Högst fem delområden per objekt kan anges (numreras I-V).

För att kunna dela in och beskriva ett objekt i delområden måste man kunna använda lokala boniteringshandböcker (t ex ”Fälthäfte i Bonitering Jönköpings län”) eller Skogshögskolans boniteringssystem handböcker¹. Man måste särskilt kunna ståndortsbonitera, eftersom SI på objektet normalt skattas med hjälp av ståndortsegenskaper och i andra hand med hjälp av angränsande bestånd eller på annat sätt. Även om det dominerande trädslaget består av lövträd ska objektet ståndortsboniteras för barrträd.

Indelning i delområden görs helst innan, men den kan också utföras under själva provytetaxeringen. Det är då viktigt att ha koll på i vilket delområde resp. resultatområde provytan tillhör. Observera att även om provytor inte hamnar i delområden så ska delområden avgränsas under förutsättning att de uppfyller villkoren 1–3 ovan.

När inga delområden urskiljs anges ståndortsdata för hela objektet på en rad.

Avverkad areal (eller nettoareal) för respektive delområde behöver inte registreras i fält utan kan kompletteras i efterhand på rummet. Den anges i hektar med en decimal. Observera att den summerade arealen för delområden måste vara identisk med den summerade arealen för resultatområden.

För varje delområde upprättas en ståndortsbeskrivning enligt Skogshögskolans boniteringssystem, enligt följande:

4.3.1 Markslag

Kod	Beskrivning
1	Fastmark: Mineraljord eller håll inom 30 cm från jordytan.
2	Torvmark, dikad: Torvlager tjockare än 30 cm. I huvudsak fungerande diken på objektet eller delområdet.
3	Torvmark, odikad: Torvlager tjockare än 30 cm.

F.d. jordbruksmark med minst 30 cm matjord kan klassas som torvmark under förutsättning att inslaget av mineraljordskorn är närmast obetydligt.

¹ Hägglund, B. och Lundmark, J.-E. Handledning i bonitering med Skogshögskolans boniteringssystem. Del 1, Definitioner och anvisningar. Del 2, Diagram och tabeller. Del 3, Markvegetationstyper.

4.3.2 Fuktighetsklass

Markfuktigheten klassas med utgångspunkt från avståndet ner till grundvattenytans normala nivå under vegetationsperioden, vilket kan bedömas genom att ”läsa av” topografi och förekomst av vatten i markytan. (Observera att man inte ska bry sig om markvegetationens artsammansättning. Ett varnande exempel är att lavhävadad mark inte alltid är torr.). Använd markfuktighetskartan som stöd, men lita inte blint på dess precision och giltighet på det aktuella objektet. Fuktighetsklass ska även noteras för respektive provyta (se kap. 4.6.5).

Kod	Grundvattenytan	Annan beskrivning
1	Torr. Grundvattenytan ligger djupare än 2 m, rörligt markvatten förekommer ej.	Plana, mäktiga isälvsavlagringar, kullar, markerade krön och åsryggar. Ståndorten ska inte kunna tillföras vatten från omgivande terräng. Rörligt markvatten kan inte förekomma.
2	Frisk. Grundvattenytan ligger på ett djup mellan 1-2 m.	Plan mark och sluttningar. Inga vattensamlingar i markytan. Överallt ska man kunna gå torrskodd även direkt efter regn.
3	Fuktig. Grundvattenytan är belägen på mindre än 1 m djup.	Plan mark i låga terrängpartier, nedre delar av sluttningar. Små nivåskillnader kan resultera i fuktig mark i slättområden. Sommartid kan man utan svårighet gå torrskodd om man går på tuvor. Vatten i svackor efter häftiga regn eller i snösmältningen. Träd ofta på socklar. Ofta sumpmossfläckar.
4	Blöt (våt). Grundvatten bildar permanenta vattensamlingar i markytan.	Permanent vattensamlingar i markytan. Man kan inte ta sig fram torrskodd. Barrträd endast undantagsvis. OBS att fuktig mark på hyggen ibland kan uppfattas som blöt (ska klassas som fuktiga).

4.3.3 Vegetationstyp

Vegetationstyp klassas med hjälp av Skogshögskolans boniteringssystem, Del 3, Markvegetationstyper.

Gemensamma koder för fastmark och torvmark	Koder endast för torvmark.	
05 Lavtyp	RT	Rosling-Tranbär
10 Lavrik typ	LS	Lågstarr
15 Fattigristyp	KS	Klotstarr
20 Kråkbär-ljungtyp	LO	Lingon-Odon-Skvatram
25 Lingontyp	HS	Högstarr
30 Blåbärstyp	BF	Blåbär-Fräken
35 Starr-fräken		
40 Smalbladig grästyp		
45 Bredbladig grästyp		
50 Mark utan fältskikt		
80 Lågörttyp		
85 Högörttyp		

Observera att vegetationstypen klassas för delområdets hela omloppstid och kan vara annorlunda i ungskog än i äldre skog. Ta för vana att alltid observera vegetationen i angränsande, mer slutna bestånd med likartade ståndortsförhållanden när vegetationen domineras av gräs. Vid dessa tillfällen bör alltså vegetationstypen i plantskogen baseras på bedömningen i det angränsande uppvuxna beståndet. Vegetationstyp ska även noteras för respektive provyta (se kap 4.6.6).

4.3.4 Textur

Anges något förenklat i förhållande till Skogshögskolans boniteringssystem, Del 1, Definitioner och anvisningar.

Kod	Textur/jordart	Textur/jordart	Beskrivning
0	Ingen	Anges vid torvmark	
1	Grov (GR-SA)	GRusig morän-SAndig morän	Kan ej formas eller rullas. Riklig på grus eller så dominerar sandpartiklar.
2	Medel (Sm)	Sandig-moig morän	Moränformen kan formas men ej rullas. Vid blötning i handen är mycket sand kvar efter avrinning. Som sediment: Mellansand (som inte kan formas eller rullas).
3	Fin (sM-FM)	sandig-Moig morän-Finjordsrik Morän	Moränformen kan rullas, liksom som sediment i form av finmo, mjåla och lera. I form av grovmo kan materialet formas.

4.3.5 Jorddjup

Kod	Beskrivning	Ytterligare beskrivning
0	Inget (om torvmark)	
1	Mäktigt jorddjup, i genomsnitt mer än 70 cm	
2	Tämligen grunt jorddjup, i genomsnitt mellan 20 och 70 cm	Enstaka hållar kan förekomma.
3	Grunt Jorddjup, i genomsnitt mindre än 20 cm	Riklig förekomst av hållar. Jorddjupet kan vara stort i smala sprickor i berggrunden.
4	Mycket varierande jorddjup, brottytor i berggrunden delvis synliga	Tvåra kast i jorddjup på grund av breda brottytor i berggrunden som delvis går i dagen.

4.3.6 Rörligt markvatten

Anges något förenklat i förhållande till Skogshögskolans boniteringssystem, Del 1, Definitioner och anvisningar.

Kod	Rörligt markvatten	Beskrivning
1	Saknas	0-40 m från krön (svag lutning)
2	Kortare perioder	40-150 m från krön
3	Längre perioder	> 150 m från krön

4.3.7 Ståndortsindex (SI)

SI skattas med hjälp av ståndortsegenskaper och i andra hand med hjälp av angränsande bestånd eller på annat sätt. Även om det dominerande trädslaget består av lövträd ska objektet ståndortsboniteras för barrträd. Som bonitetsvisande trädslag anges det trädslag av tall eller gran som planterats eller såtts. Om annat trädslag än tall eller gran planterats eller såtts anges det bonitetsvisande trädslag av tall eller gran som ger den högsta produktionen (enligt rangordning i tabell 4.7.1). Detta gäller även då plantorna har uppkommit naturligt oavsett dominerande trädslag.

Giltiga Koder	Bonitetsvisande trädslag
T10, T12... - T 32	Tall
G10, G12... - G 40	Gran

4.4 Resultatområden

Ett resultatområde kännetecknas av att liknande föryngringsmetoder använts eller liknande åtgärder utförts. Eftersom indelningen inte nödvändigtvis speglar ståndortsförhållandena kan den vara helt skild från delområdesindelningen.

Resultatområde anges med bokstäverna A-D och ska inte vara mindre än 0,3 ha och 10 % av objektets totalareal. Det ska vara tydliga skillnader i föryngringsmetod eller markberedningsmetod för att dela in området i flera resultatområden. Indelning i resultatområden görs på plats helst innan, men kan också göras under återväxttaxeringen.

Resultatområdets areal mäts med GIS-verktyg i datorn och behöver inte registreras mer än på kartan i fält. Arealen kan kompletteras i efterhand på rummet.

För varje resultatområde ska följande variabler anges för den åtgärd som utförts på större delen av resultatområdets areal.

4.4.1 Föryngringsmetod

Bedömning av föryngringsmetod ska i första hand göras utifrån vad man kan iaktta på plats. I andra hand görs en samlad bedömning utifrån vad man kan iaktta på plats, den metod som angetts i anmälan om föryngringsavverkning, rekommendationer i Skogsskötselserien, lokal erfarenhet, hyggets storlek och utformning samt frö- eller skärmträdens beskaffenhet i övrigt.

Föryngringsmetoden anges enligt nedanstående tabell.

Kod	Föryngringsmetod	Kommentar
11	Naturlig föryngring med fröträd	Minst 25 träd/ha ska bedömts ha bidragit till föryngringen (oavsett antalet kvarstående fröträd vid taxeringstillfället).
13	Övrig naturlig föryngring	Typexempel: <ul style="list-style-type: none"> Naturlig föryngring med färre än 25 fröträd/ha på fuktig mark. Markberedning utförd, men inga eller färre än 25 fröträd/ha. Successiv beståndsavveckling, kanthuggning eller luckhuggning. Beståndsföryngring
14	Ingen åtgärd	”Ingen åtgärd” ska anges på torr och frisk mark där: <ul style="list-style-type: none"> Ingen markberedning eller andra aktiva föryngringsåtgärder vidtagits och det finns färre än 25 fröträd/ha.
20	Plantering utan frö- eller skärmträd	Den för landet som helhet mest vanliga föryngringsmetoden.
22	Plantering under frö- eller skärmträd	Minst 25 frö- eller skärmträd per hektar. Metoden omfattar alla planttyper. Inkluderar <u>inte</u> hjälpplanterade områden med frö- eller skärmträd inom ett objekt.
30	Sådd	Inkluderar sådd utan resp. under fröträd.

4.4.2 Antal frö- eller skärmträd per ha

I föryngringsmetoderna med fröträd ska bedömningen grundas på det antal fröträd som bedöms ha bidragit till föryngringen oavsett antalet kvarstående fröträd vid taxeringstillfället. Vanligtvis är det de träd som stod upp efter ca ett år efter föryngringsåtgärden. Som stöd för bedömningen ska äldre ortofoton studeras. Detta görs bäst i Silvergranen som kan innehålla ortofoton fotograferade närmare åtgärdstidpunkten. Ange med närmaste 5-tal per ha (t ex 25, 30, o.s.v.).

4.4.3 Dominerande trädslag bland frö- och skärmträd

För trädslagskoder, se avsnitt 5.2.7. Träd som lämnats i huvudsak på grund av annat än föryngringsskäl ska inte ingå bedömningen, t ex naturvärdesträd.

4.4.4 Markberedning

Om markberedning utförts anges detta enligt följande kodlista:

Kod	Markberedning	Kommentar
0	Ej markberett	
1	Fläckmarkberedning	Inklusive fläckvis markberedning med harv, t.ex. långfläck.
2	Högläggning	Högläggning med draget högläggningsaggregat och med grävmaskin. Hit förs även inversmarkberedning
3	Harvning	Kontinuerlig markberedning.
4	Bränning	
5	Fräsning	Ytlig kontinuerlig markberedning som sönderdelar eller flyttar exempelvis ett lavtäckte utan att laven övertäcks.
6	Ej definierad	Används i de fall markberedning utförts men det inte går att bedöma vilken metod som använts.
9	Stubbskörd	Markberett enbart genom uttag av stubbar.

Då flera metoder använts samtidigt, exempelvis bränning och harvning, ska den metod väljas som har bedömts gynna huvudplantorna mest.

Som stöd för bedömning av markberedningsmetod ska äldre ortofoto studeras. Detta görs bäst i Silvergranen som kan innehålla ortofoton fotograferade närmare åtgärdstidpunkten. Ett tips i fält är också att gå till en skuggig hyggeskant där markberedningen syns längre.

4.4.5 Nettoareal

Med nettoareal avses den faktiskt avverkade arealen. Den anges i hektar med en decimal. Observera att angiven nettoareal ska vara identisk med summerad areal för angivna delområden och summerad areal för angivna resultatområden.

Impedimentsfläckar $< 200 \text{ m}^2$, vattendrag med bredd $< 2 \text{ m}$ samt ledningsgata och väg utan dike med bredd $< 5 \text{ m}$ betraktas som produktiv skogsmark och ska därmed ingå i bedömningen av nettoareal. Hänsynsytor ($> 100 \text{ m}^2$) och impediment ($> 200 \text{ m}^2$) ska ej ingå.

4.6 Provytor

Räkning av antal huvudplantor ska enbart ske på arealtypen nettoareal (N). Planräkning ska inte ske när mer än halva provytan faller utanför nettoarealen.

Om mindre än halva 1,78 meters provytan faller utanför nettoarealen flyttas provytan vinkelrätt mot angränsande beståndskant (eller vinkelrätt mot kant mot annan arealtyp) så att den helt hamnar inom objektets nettoareal, se figur 4.

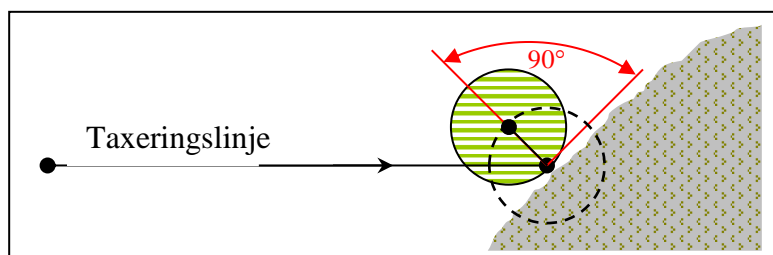


Fig. 2. Flyttning av provyta.

4.6.1 Delområde

För varje provyta anges aktuellt delområdesnummer (I-IV).

4.6.2 Resultatområde

För varje provyta anges aktuell resultatområdesbokstav (A-D).

4.6.4 Segmentnummer

Segment registreras på fördjupade (utökade) objekt och numreras i löpande ordning utmed inventeringslinjerna. Varje provyta knyts till ett segment som i sin tur är knutet till ett delområde respektive resultatområde. Segment registreras under fliken Substratinventering i fältapplikationen. Provytans segment måste vara registrerad innan tillhörande provyta kan registreras. Provytor kan endast registreras på segment med arealtypen Nettoareal.

För övrig information om segment och segmentnummer, se avsnittet om Substratinventering (kapitel 5).

4.6.5 Fuktighetsklass

Fuktighetsklass ska även bedömas och registreras på alla provytor. Bedömningsområdet är normalt provytan utökat till 3 meters radie. Observera att provytans fuktighetsklass inte behöver vara samma som delområdets.

4.6.6 Vegetationstyp

Vegetationstyp ska även registreras på provytan. Observera att vegetationstypen kan se annorlunda ut i ungskog jämfört med äldre skog. Det är dock den genomsnittliga vegetationstypen under omloppstiden som ska bedömas. Bedömningsområdet är normalt provytan utökat till 3 meters radie. Vid indikation om högörts- eller lågörtsstyp utökas bedömningsområdet till 10 meters radie. Observera att provytans vegetationstyp inte behöver vara samma som delområdets.

Om en provyta hamnar på en impedimentsfläck (mindre än 200 m²) som saknar huvudplantor inom 3 m radie och där det inte är möjligt att plantera 2 st plantor med inbördes avstånd av minst 1 m, ska registreras som Impediment. Ingen vegetationstyp ska anges för provytan.

4.7 Krav på huvudplantor (och huvudstammar)

Kraven nedan på huvudplantor utgår från föreskrifterna till 6 § i skogsvårdslagen om föryngringsåtgärder, dock med undantag för en bedömning av ”skaderisk”. I föreskriften 2:8 anges:

”Huvudplantor är plantor av för växtplatsen lämpliga trädslag som med hänsyn till kvalitet, utvecklingsstadium och skaderisk har förutsättningar att utvecklas väl och därför är lämpliga att ingå i det framtida beståndet.”

I Återväxtuppföljningen bedöms huvudplantor utifrån vilka plantor som kan bidra till den högsta volymproduktionen under beståndets ekonomiskt optimala omloppstid, oavsett plantornas konkurrenssituation vid inventeringstillfället. Det betyder att en planta som vid inventeringstillfället är utsatt för betydande konkurrens kan vara huvudplanta om man bedömer att den efter bortröjning av konkurrerande träd, kan utvecklas till ett träd som har lägst sågtimmerkvalitet (av lägsta kvalitet) i rotstocken.

Vad som i fortsättningen sägs om huvudplantor gäller också i förekommande fall för huvudstammar (d.v.s. träd > 1,3 m).

Huvudplantor i Återväxtuppföljningen är plantor av för växtplatsen:

- lämpliga trädslag som med hänsyn till
- kvalitet och utvecklingsstadium har förutsättningar att utvecklas väl och därför är lämpliga att ingå i det framtida beståndet. (Även plantor utsatta för betydande konkurrens kan vara huvudplantor om man bedömer att de efter friställning kan utvecklas väl.)

4.7.1 Trädslag

Huvudplantor kan endast vara av trädslag som med hänsyn till växtplatsens förutsättningar kan ge en tillfredsställande virkesproduktion. Bedömning av trädslag som kan vara huvudplantor görs med ledning av ståndorsfaktorerna på den enskilda provytan enligt nedanstående tabell. (I varje cell i matrisen är trädslagen rangordnade utifrån produktionsaspekter för respektive kombination av å ena sidan bördighets- och markvegetationstyper och å andra sidan markfuktighetsklass.)

Bördighet, typväxter och markvegetationstyp	Markfuktighetsklass		
	Torr	Frisk	Fuktig - Blöt
<u>Mycket god</u> Högört, lågört (50 Mark utan fältskikt, 80 Lågörttyp, 85 Högörttyp)		Gran, tall, vårtbjörk, asp, klibbal	Gran, tall, björk, asp, klibbal
<u>God</u> Grästyper (40 Smalbladig grästyp, 45 Bredbladig grästyp)	Tall, gran	Gran, tall, vårtbjörk, asp	Gran, tall, björk, asp, klibbal
<u>Medelgod</u> Blåbär (30 Blåbärstyp, 35 Starr-fräken. Torvmark: BF Blåbär-Fräken)	Tall, gran	Gran, tall, vårtbjörk, asp	Gran, tall, björk, asp
<u>Svag</u> Lingon, kråkbär, ljung (15 Fattigristyp, 20 Kråkbär-ljungtyp, 25 Lingontyp. Torvmark: KS Klotstarr, LO Lingon-Odon-Skvatram)	Tall, gran	Tall, gran, vårtbjörk	Tall, gran, björk
<u>Mycket svag</u> Lavtyper (05 Lavtyp, 10 Lavrik typ)	Tall	Tall	

Utöver de faktorer som bedöms i tabellen bör man, då man avgör om ett trädslag kan "godkännas" som huvudplanta eller ej, även väga in andra faktorer som påverkar virkesproduktionen, till exempel klimatiskt läge, jordartens textur och markvattnets rörlighet.

Andra trädslag än de som anges i tabellen kan anses lämpliga om de bedöms ge tillfredsställande virkesproduktion. Det gäller till exempel lärk (hybridlärk, sibirisk lärk, europeisk lärk) och contortatall som bedöms som tall. Douglasgran och sitkagran anges som gran. Rönn och sälg kan ej anges som huvudplanta.

Plantor av ädla lövträd (bok, fågelbär, lönn, ask, ek, (alm, lind, avenbok)) godkänns som huvudplantor på god eller mycket god mark i Götaland och Svealand samt efter södra Norrlandskusten. Ädellövträdslagen prioriteras enligt angiven ordning men hamnar samtliga efter övriga lövträdsdrag i matrisen. Plantor av ädla lövträd godkänns i princip alltid om den förra trädgenerationen bestått av ädellövskog.

4.7.2 Kvalitet

Nedanstående beskrivningar av kvalitetsfel är ett stöd för bedömningen om plantan är en godtagbar huvudplanta eller ej. På Skoogle under "Verksamhet"/"Inventering och uppföljning"/"Återväxtuppföljning"/"Manualer och blanketter" finns ett bildbibliotek som kan sparas ned till plattan. Bilderna är knutna till fältinstruktionen och exemplifierar kvalitetsfel och andra defekter som ytterligare stöd för bedömningen. Bilderna visas i powerpoint och innehåller kommentarer med motiveringar.

Barrplantor ska ha en genomgående stam och vara fri från sådana tekniska fel, skador och sjukdomar som bedöms väsentligt hämma deras utveckling. Observera att för lövplantor är det ofta otydligt om de har en genomgående stam eller ej. Särskilt björk kan dessutom tåla

relativt hård betning utan att stammens kvalitet blir påverkad i väsentlig grad. Kraven på genomgående stam är därför inte tvingande för björkplantor.

Stubbskottsbjörk som uppfyller övriga kriterier för huvudplanta kan räknas som huvudstam.

Skador och defekter

Plantan bör inte klassas som huvudplanta om den har följande defekter över 0,3 meters höjd:

- Tydlig flerstammighet. Med tydlig flerstammighet avses två eller fler stammar som är lika stora och har sitt ursprung mer än två hela tillväxtsåsonger tillbaka. Med lika stora avses här att den mindre stammens längd och/eller diameter är minst två tredjedelar av den största stammens, mätt från den gemensamma fästpunkten.
- Alla skott i de två översta grenvarven är avbetade eller har dött på annat sätt. Bedömningen görs på de senaste två årens skott som kan ha utsatts för vinterbetning. Det innebär att vid höstinventering bedöms skotten på näst översta och tredje översta grenvarven.
- Stambrott eller toppdöd nedanför de två senaste årens toppskott sett vid skadetillfället. Det innebär normalt att stambrottet har skett på en stamdel med minst 3 cm i diameter.
- Barkskador på stammar över 1,3 meters höjd som omfattar mer än 20 procent av stammens omkrets.
- Plantan har en krök som avviker mer än 10 cm från plantans lodlinje räknat från groningspunkten.
- Plantan har en krök i stammens nedre del som uppenbart härrör från rotinstabilitet.

Beståndsförnygring

En beståndsförnygrad planta avviker i allmänhet klart från de naturligt förnygrade på hygget i storlek, ålder och utseende. För att klassas som beståndsförnygrad planta ska den ha etablerats minst 5 år innan avverkningen. Ett grundläggande krav för att en beståndsförnygrad planta kan godtas som huvudplanta är att den vid taxeringen svarat på friställningen genom att tydligt ha ökat höjdtillväxten och i övrigt uppfyller kvalitetskraven för en huvudplanta.

I situationer när det vid inventeringen finns träd högre än ca 5 m i förnygringen kan man vara säker på att det är ett träd som härrör från det tidigare beståndet. Två huvudsakliga fall kan avgränsas:

1. Under trädet (eller träden) finns ett klart definierbart och ett enskiktat eller måttligt skiktat plantbestånd, uppkommet på vanligt sätt genom plantering, naturlig förnygring eller sådd. I detta fall är huvudregeln att det nyförnygrade beståndet bedöms. Förväxande träd räknas endast som huvudplantor (egentligen huvudstammar) om det ger ett högre antal på berörd provyta och uppfyller övriga krav för huvudplantor.
2. Det bestånd som ska inventeras utgörs av beståndsrester där det finns plantor och träd från någon decimeters till upp till ca 10 meters höjd. Antingen har inga förnygringsåtgärder vidtagits eller så har aktiva förnygringsåtgärder misslyckats. I detta fall är huvudregeln att det eller de förväxande träden kan räknas som huvudplantor (egentligen huvudstammar) om de uppfyller övriga krav för huvudplantor.

Huvudplantor (egentligen huvudstammar) får vara högst 10 m höga och max 15 cm i diameter.

Allmänt hälsotillstånd hos plantan

Utöver de rena skadorna och defekterna så bör även plantans samlade hälsotillstånd vägas in i bedömningen om plantan når upp till huvudplantsstatus. En nedsatt vitalitet innebär ofta en risk för plantan att konkurreras ut eller att skadas ytterligare av sekundära skäl.

En försvagad planta bör inte godtas som huvudplanta i följande fall:

- Plantan är svårt skadad eller har sjukdomar, skador eller är stressad på annat sätt, så att den även vid en omedelbar bortröjning av konkurrerande träd inte bedöms kunna utvecklas till ett träd som i framtiden har lägst sågtimmerkvalitet i rotstocken.
- Plantan har flera defekter och vitalitetsnedsättningar vilka var för sig inte är tillräckliga för att döma ut den men som sammantaget innebär att den inte bör godtas. Det kan exempelvis gälla betade småplantor (< ca 0,5 m) med liten barr- eller bladmassa.

4.7.3 Utvecklingsstadium

Självsådda plantor ska vara minst två vegetationsperioder gamla. På medelgoda marker och bättre ska de dessutom vara minst 10 cm höga. Höjden räknas från bottenskiktets översta kant till plantans toppknopp.

4.8 Bedömning och räkning av huvudplantor på provytan

4.8.1 Antal huvudplantor

På provytan räknas antalet huvudplantor. Alla huvudplantor vars stam-mitt faller inom provytan räknas. I tveksamma fall räknas varannan planta. Eftersträva en jämn fördelning av huvudplantor över ytan. Vid val av huvudplanta ska hänsyn tas till tänkta huvudstammar strax utanför provytan (0-1 m).

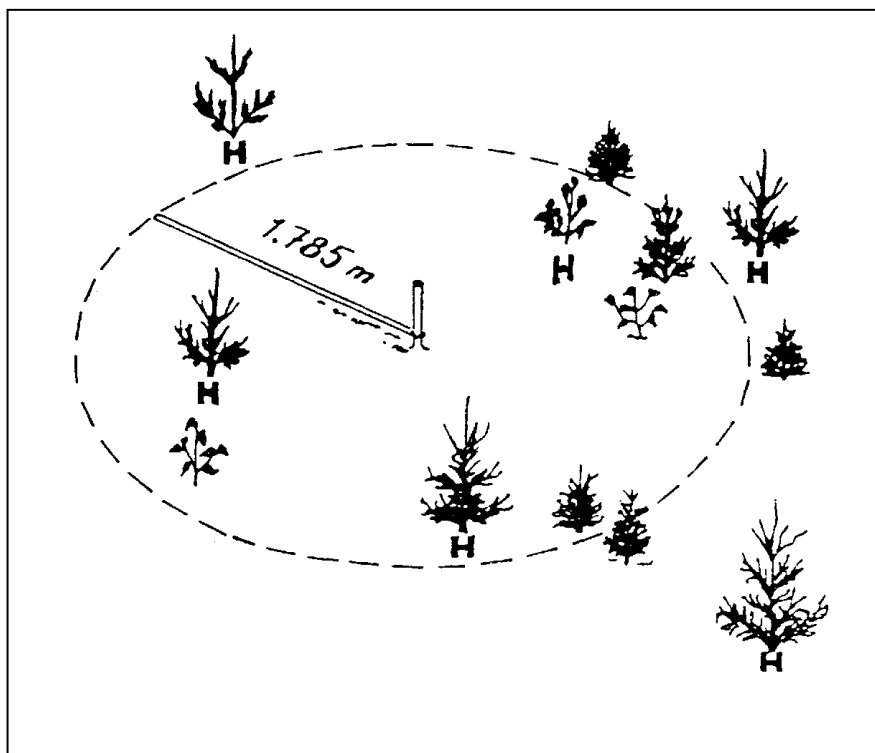
Vid planräkningen på en provyta kan självklart både barr- och lövplantor samt plantor med olika ursprung räknas. I normalfallet ska man prioritera enligt följande (inkluderar även tänkta huvudstammar strax utanför provytan):

1. Aktivt föryngrade plantor räknas i första hand (nästan alltid barr). Utgå från den längsta aktivt föryngrade plantan.
2. Addera naturligt föryngrade plantor på hygget (nyföryngrat) enligt trädslagsmatrisen och i den ordning som trädslagen står i de enskilda rutorna. Utgå från den längsta huvudplantan om inga aktivt föryngrade plantor finns att tillgå.
3. Addera naturligt föryngrade plantor i det tidigare beståndet (beståndsföryngrat) enligt trädslagsmatrisen och i den ordning som trädslagen står i de enskilda rutorna (se även 4.7.2 Beståndsföryngring). Utgå från den längsta beståndsföryngrade plantan om inga plantor i prioritetnivå 1-2 finns att tillgå.

Det kan vara svårt att bedöma om plantor är planterade, självföryngrade på hygget eller självföryngrat i det tidigare beståndet. Titta efter planteringsrader och regelbundenhet mellan plantor. Vid stor tveksamhet ska du välja den högre nivån i prioritetsordningen. Det innebär t.ex. om du står vid en planta och väljer mellan planterad och självföryngrad planta välj planterad. Vid val mellan nyföryngrad och beståndsföryngrad planta välj nyföryngrad.

- Minsta avstånd mellan två huvudplantor får vara 0,6 m, förutsatt att de är av samma trädslag och har liten höjdskillnad (högst 5 dm). I övriga fall är minsta avstånd 1 m.
- Huvudplantor får ha en höjdskillnad (plantornas totalhöjd) på högst 1 meter inom provytan.
- På varje provyta får normalt högst 4 huvudplantor räknas.
- 5 plantor får räknas endast när samtliga huvudplantor på ytan består av tall, contortatall eller något ädelt lövträd jämnt fördelade på ytan och har en liten höjdskillnad (högst 5 dm).

Antalet huvudplantor på provytan noteras fördelade på tall, gran, lärk, contortatall, björk, ädellöv och övrigt löv. För tall, gran och björk skiljer man även på kulturplantor resp. självsådda plantor (inkl. stubbskott). Om föryngringsmetoden är sådd och det är otydligt vilka plantor som är sådda och vilka som är naturligt föryngrade, ska trädslagets alla plantor som är grodda på hygget anses vara sådda (kulturplantor).



Figur 3. Planträkningen sker efter hand som mätkäppen förs runt ytan i vågrätt läge. De med "H" markerade plantorna är huvudplantor. När hänsyn tagits till de plantor som finns strax utanför provytan kommer antalet huvudplantor på provytan att bli två granar och en björk

4.8.2 Nollytor

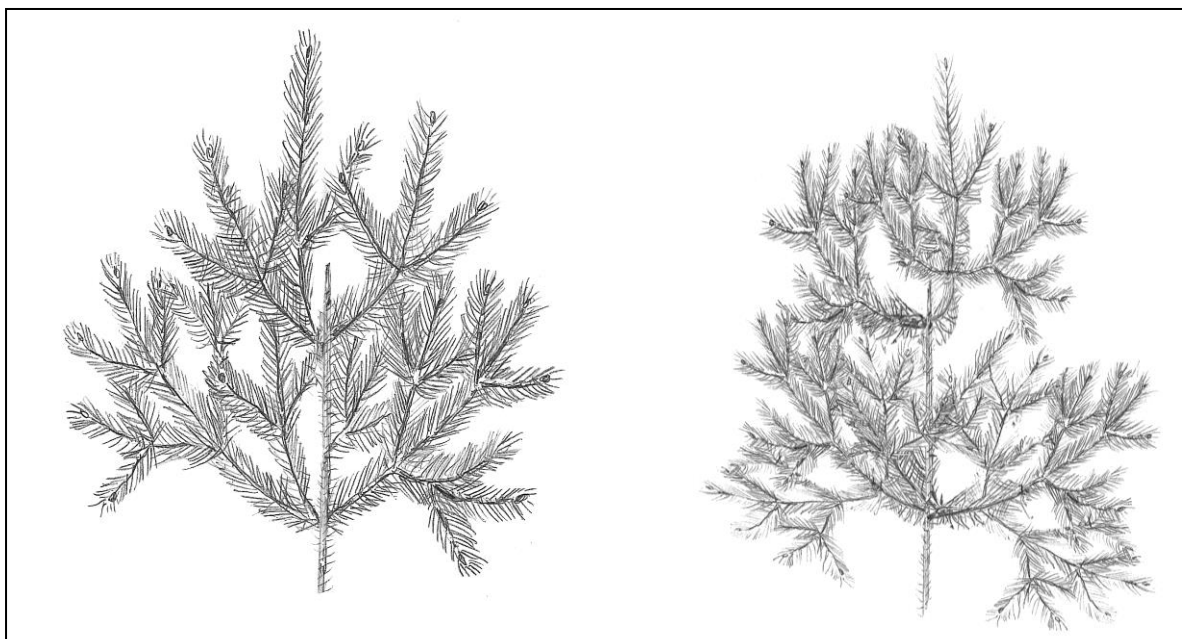
En nollyta är en cirkelyta med 3 meters radie som saknar huvudplantor.

Om en provyta har 0 st huvudplantor och hamnar på en impedimentsfläck (mindre än 200 m²) så ska nollyta registreras om det inom 3 m radie saknas huvudplantor där det är möjligt att plantera 2 st plantor med ett inbördes avstånd av minst 1 m, i annat fall registreras inte nollyta (se hjälpschema bilaga 2).

Om en yta för nollytebedömning delvis hamnar utanför nettoarealen ska ytan flyttas vinkelrätt mot angränsande beståndskant eller arealtyp så att den helt hamnar inom objektets nettoareal. Någon ny bedömning av huvudplantor på provytan ska inte ske, d.v.s antalet huvudplantor på provytan ska fortfarande vara noll.

4.8.3 Toppbetade huvudplantor

Antal registrerade huvudplantor av tall, gran, björk, lärk, contortatall, ädellöv och övrigt löv registreras i kolumnerna under rubriken "Antal huvudplantor.". De huvudplantor som har toppskottet avbetat av vilt (ej sork) noteras i respektive kolumn under rubriken "varav toppbetade huvudplantor". Bedömningen görs på de senaste två årens skott som kan ha utsatts för vinterbetning. Uppgiften är obligatorisk för alla trädslag som har någon huvudplanta registrerad på provytan. Godkända huvudplantor som endast har spår från äldre toppbetningar (från och med tredje årsskottet uppifrån och nedåt) registreras inte som toppbetade. Anledningen är att betningsskadorna endast ska spegla det aktuella betestrycket och inte det historiska.



Figur 4. Illustration av två toppbetade plantor inventerade tidigt på våren. Bilden till vänster visar en toppbetad huvudplanta som har näst sista toppskottet avbetat. Till höger visas en huvudplanta som toppbetades mer än två tillväxtsäsonger sedan och därför inte ska registreras som toppbetad.

Om det är oklart vilket årsskott som är toppskott väljs det mest troliga alternativet. Oftast motsvarar detta skottet närmast lodlinjen av stammen.

4.8.4 Antal huvudplantor vid bortseende av viltskada

Antal möjliga huvudplantor om man även räknar plantor som skulle varit huvudplantor om de inte underkänts på grund av viltskada, noteras under rubriken ”Huvudplantor, bortseende av viltskada”. Antalet anges för barrplantor respektive lövplantor. I kolumnen för barr inräknas även contortatall och lärk. Observera att lämpligt trädslag för huvudplanta kan ändras under vissa förutsättningar om man bortser från skador orsakade av vilt.

Ny bedömning av nollyta skall göras efter bortseende från viltskador enligt nedan. Bedömningen registreras i anslutning till att nollyta har registrerats då en följdfråga framkommer om det är en nollyta även vid bortseende av viltskada.

Kod	Definition
J	Fortfarande nollyta, efter bortseende från viltskador
N	Ej nollyta, efter bortseende från viltskador

5 Areal och substratinventering

För att ge absoluta och över tiden stabila mått på naturhänsyn efter avverkning och återväxtarbetet görs en objektiv substratinventering. Med substrat menas här levande eller död ved i olika nedbrytningsfaser. Substratmätning sker endast på F-objektens nettoareal.

5.1 Registrering av segment och substrat

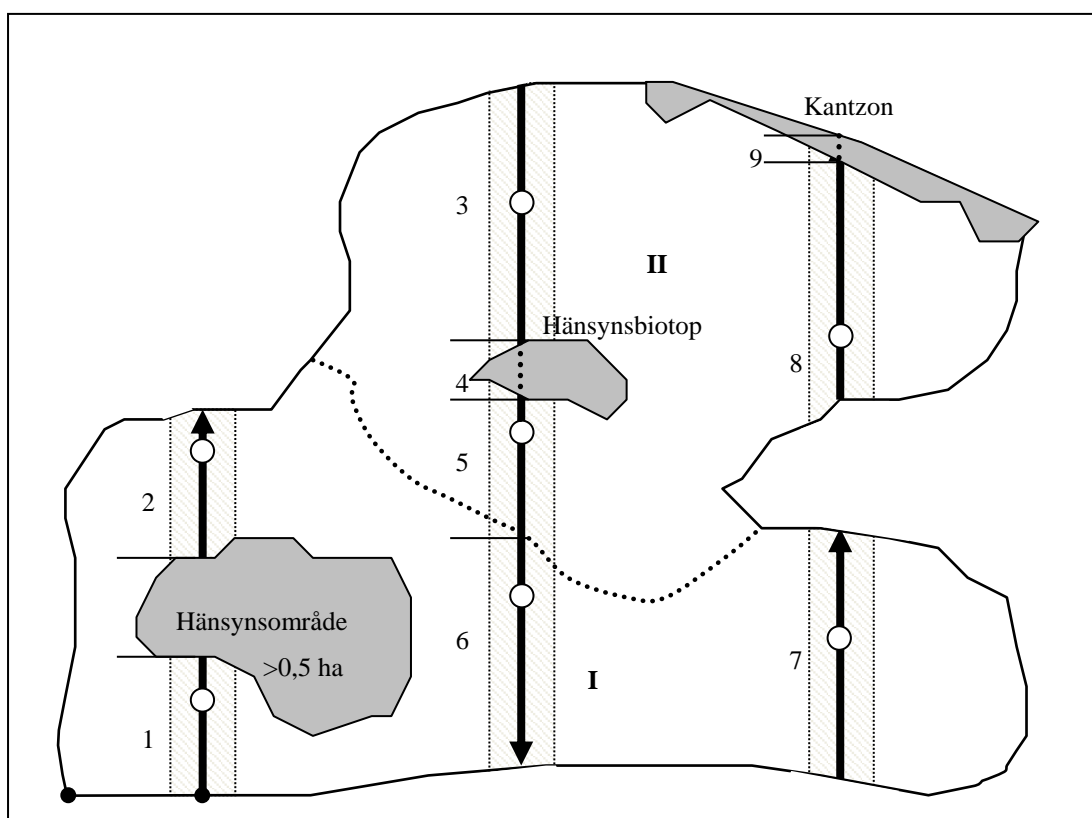
5.1.1 Segmentnummer

Segmentnummer förs i en stigande löpnummerserie för hela ärendet. Ett segment utgörs av en obruten sträcka av taxeringslinjen som tillhör någon av de registreringsbara arealtyperna N, U, I, B, K, S, T. För definition av arealtyper se avsnitt Arealtyper, nedan.

Löpnummerserien påbörjas med löpnummer 1 vid startpunkten för taxeringslinjen. Nytt segmentnummer skall upprättas så fort taxeringslinjen skär en arealtypsgräns inne på objektet eller bryts av annat ägoslag, delområdesgräns, resultatområdesgräns eller omgivande skog. I det senare fallet påbörjas nytt segment när taxeringslinjen åter skär in på arealtyp som hör till objektet. Till annat ägoslag hör:

- Vatten där vattenspegeln är bredare än 2 m.
- Vägar räknas som annat ägoslag om de har vägdiken eller om det saknas vägdiken men bredden är minst 5 m. Till vägens bredd ska då räknas vägbana och det område som regelbundet siktröjs.
- Kraftledningar där ledningsgatan är minst 5 m bred. Bredden ska mätas mellan två tänkta linjer som tangerar trädstammarna.

Vägar, vatten eller ledningar som är mindre än vad som ovan angivits är skogsmark.



Figur 5. Exempel på segmentnumrering.

För att skilja segmentnummer från provytenummer kan det vara lämpligt att rita en rund ring runt alla segmentnummer.

5.1.2 Arealtyper

Arealtyp skall noteras för varje segment enligt nedanstående tabell.

Kod	Arealtyp	Definition
N	Nettoareal	Objektets föryngringsbara areal (total areal minus areal för impediment, hänsynmark och ungskogs-/trädgrupper). Återväxttaxering och substratinventering sker endast på denna arealtyp.
T	Trädgrupp	Har en areal $\geq 100 \text{ m}^2$ (0.01ha) och < 0.5 ha eller är mindre än att den skall kunna betraktas som egen avdelning. Består av skog där flertalet av de härskande och medhärskande träden är grövre än 10 cm i brösthöjd.
U	Ungskogsgrupp	Har en areal $\geq 100 \text{ m}^2$ (0.01ha) och < 0.5 ha eller är mindre än att den skall kunna betraktas som egen avdelning. Den dominerande trädhöjden överstiger 2 m men där flertalet av de härskande och medhärskande träden är klenare än 10 cm i brösthöjd.
B	Hänsynskrävande biotoper	Lämnat område med specifikt naturmiljövärde och en areal $\geq 100 \text{ m}^2$ (0.01ha) och < 0.5 ha.
I	Impediment	Impediment med en areal $\geq 200 \text{ m}^2$ (0,02ha) och som är inneslutna i objektet. Impfläckar ($< 200 \text{ m}^2$) räknas som produktiv skogsmark och behandlas som nettoareal.
S	Skyddszoner	Lämnat område som syftar till att fungera som skydd för växt- och djurliv, vattenkvalité, kulturmiljö, kulturlämningar och landskapsbild och som har en areal $\geq 100 \text{ m}^2$ (0.01ha) och < 0.5 ha.
K	Kulturmiljöer	Fasta fornlämningar och andra värdefulla kulturminnen med en areal $\geq 100 \text{ m}^2$ (0.01ha) och < 0.5 ha.

Generellt gäller att substrat- och återväxtinventering sker på nettoarealen. På de övriga arealtyperna utförs enbart längdmätning av segment. Om en inventeringslinje skär en areal som inte bedöms tillhöra objektet passerar man bara genom att fortsätta kompassgången. Ett hjälpschema för bedömning av om en areal skall tillgodoräknas ärendet och vilken arealtyp det skall registreras som finns i bilaga 1.

5.1.3 Längd

För varje segmentlöpnnummer skall en längd registreras. Längdmätning skall ske för samtliga arealtyper som korsas av en taxeringslinje. Längd kan registreras i efterhand på rummet under förutsättning att start- och slutpunkt framgår i kartan.

5.1.4 Delområde

Delområdesnummer enligt numrering av registrerade ståndorter för objektet. Anges för varje noterat segment.

5.1.5 Substrattyper

Olika substrattyper är värdefulla för olika arter. I samband med den objektiva substratinventeringen ska de olika substrattyperna registreras enligt nedanstående.

Kod	Substrattyp	Definition
1	Levande frö-/skärmträd	Träd som förrättningsmannen bedömer i 1:a hand står kvar som frö- eller skärmträd och förmodligen avverkas innan ungskogsröjningen.
2	Övrigt levande träd	Med levande träd menas träd med förekomst av levande löv, knoppar eller barr. Träden är inte lämnade som frö- eller skärmträd.
3	Döda stående träd	Dött träd som ej stödjer mot mark eller föremål på marken och som har minst två tredjedelar av sin ursprungliga stamlängd kvar.
4	Lågor	Liggande dött träd/träddele längre än 1.3 m som stödjer mot föremål på marken. Även grova grenar som uppfyller diameterkravet (se nedan) registreras om längden > 1.3 m. Lågor som kan betraktas vara helt förmultnade och vars tidigare existens enbart kan skönjas med hjälp av nuvarande vegetation inmättes ej. Om detta gäller delar av ursprunglig stam, inmättes resten av lågan. Observera att levande liggande träd inte är en låga utan ska registreras som substrattyp 2 d.v.s. Övrigt levande träd.
5	Naturliga högstubbar	Dött eller i stort sett dött träd vars avgångsorsak är "naturlig" i någon mening. Stående del av träd som är kortare än två tredjedelar av dess ursprungliga längd, men > 1.3 m. Har ej tillskapats av människan.
6	Skapad högstubbe	Som ovan men denna högstubbe är skapad av människan genom att toppen kapats eller sprängts bort. En skapad högstubbe kan vara "levande".

Alla substrattyper måste vara ≥ 15 cm i diameter för att registreras. För stående substrat och kompletta lågor mäts diametern i brösthöjd. För ej kompletta lågor mäts diametern vid rotändan. Substratens grovända måste också befinna sig inom bältet.

OBS! Inga substrat ≥ 15 cm får missas inom bältet!

5.1.6 Hur mäts de olika substrattyperna?

För stående levande och döda träd (substrat typ 1-3) med rotcentrum (fröets bedömda gröningspunkt) inom bältet mäts diametern i brösthöjd (klavas med klavens skänklar 90° mot taxeringslinjen). På ett stickprov av de levande träden mäts även höjden. Om trädet är provträd påvisas genom ett vitt fält i kolumnen "Provhöjd".

På högstubbar (substrat typ 5-6) med rotcentrum inom bältet mäts diametern i brösthöjd. Höjden på *varje* högstubbe skattas av förrättningsmannen med hjälp av provytespöt (oberoende av och innan ev. höjdmätning) och på ett slumpmässigt stickprov mäts höjden. Om högstubben är "provträd" påvisas genom ett vitt fält i kolumnen "Provhöjd".

Lågor (substrat typ 4, låga ej komplett) där centrum av den grövsta ändan befinner sig inom bältet mäts. Om lågan består av endast en del mäts diametrarna i ändarna liksom delens längd. Träd eller del av träd som har knäckts vid t.ex. fall och har delarna liggande nära varandra räknas som en enhet. Längden mäts då genom att de olika delarnas längd summeras.

När lågan är hel (substrat typ 4, låga komplett) inmäts den likadant som "hel stam", genom att enbart brösthöjdsdiametern mäts. Om toppen på lågan saknas mäts bas- plus toppdiametern som om det vore en substratenhet. En låga kan klassas som komplett även om yttersta toppen av trädet saknas. Den smalaste delen får då inte överstiga 8 cm under bark. Även för hel låga gäller att centrum av den grövsta ändan ska befinna sig inom bältet för att den ska mätas.

Avbrutna liggande träd kan registreras som komplett låga om kvarvarande stubbe är högst 1,3 m. Om stubben är högre än 1,3 m ska den intilliggande lågan registreras som Ej komplett och stubben som högstubbe.

Lågornas diameter ska mätas så att en tillräckligt korrekt volym kan beräknas i efterhand. Det innebär för ej kompletta lågor att klaven ansätts mot grovändens grövsta del respektive smaländens grövsta del. I normalfallet är det strax efter ett eventuellt nedre brott respektive strax före ett eventuellt övre brott.

Alla längd- och höjdmätningar registreras i hela dm. Avrundning sker enligt normala avrundningsregler. Diametermätningar registreras i hela mm.

På levande träd mäts diameter på bark. På övriga substrat mäts diameter under bark.

Nyligen upparbetade, ännu ej borttransporterade stammar/stamdelen ska ej mätas eller registreras.

Substrat typ nr	Diam grov ≥ 150 mm	Diam smal mm	Höjd/längd	Prov-höjd	Nedbryt klass, kod
1. Frö-/skärmträd	mm pb brh	-	-	Prov dm	0
2. Levande övrigt träd	mm pb brh	-	-	Prov dm	0
3. Dött stående > 2/3 av stamlängd	mm ub brh	-	-	-	1-4
4. Låga, komplett	mm ub brh	-	-	-	1-4
4. Låga, ej kompl.	mm ub i rot	mm ub i topp	rot-topp ≥ 13 dm	-	1-4
5. Naturlig högstubbe	mm ub brh	-	Höjd, ≥ 13 dm	-	0-4
6. Skapad högstubbe	mm ub brh	-	Höjd, ≥ 13 dm	-	0-4

5.1.7 Trädslag

Följande trädslag kan registreras:

Trädslag	Trädslag
Alm	Hassel
Ask	Hägg
Asp	Klibbal
Avenbok	Lind
Björk	Lärk
Bok	Lönn
Contortatall	Oxel
Ek	Rönn
Fågelbär	Sälg
Gran	Tall
Grov En	Övrigt barr
Gråal	Övrigt löv

5.1.8 Nedbrytningsklasser

I samband med den objektiva substratinventeringen registreras nedbrytningsklass enligt nedan.

Kod	Nedbrytningsklass	Vedkaraktär
0	Levande ved	Levande stående träd och levande högstubbar.
1	Hård död ved	Stammens volym består till mer än 90 % av hård ved med tillika hård mantelyta. Stammen är mycket lite påverkad av vednedbrytande organismer.
2	Något nedbruten död ved	Stammens volym består till 10-25 % av mjuk ved. Resterande andel utgörs av hård ved. Kniv kan tryckas genom mantelytan men ej igenom splintveden.
3	Nedbruten död ved	Stammens volym består till 26-75 % av mjuk eller mycket mjuk ved.
4	Mycket nedbruten död ved	Stammens volym består till 76 – 100 % av mjuk eller mycket mjuk ved. Kniv kan tryckas genom hela stammen. Dock kan hård kärna förekomma.

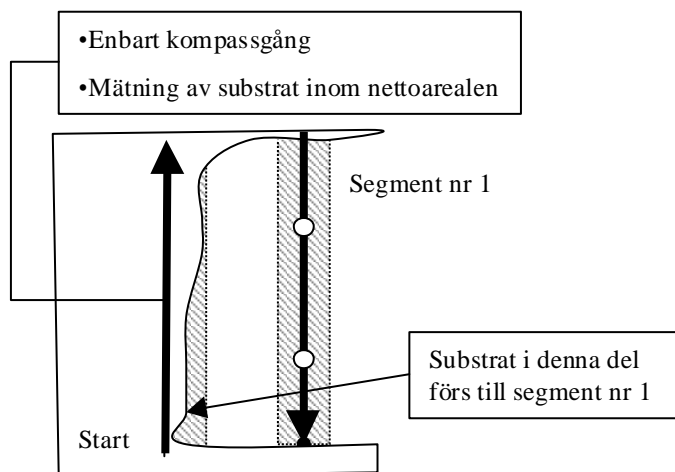
Vedens hårdhet provas med kniv på varje meter utmed stammen/stamdelen för att få en interpolering av helheten. Observera att bedömningen ska vara volymvägd.

5.3 Problem vid kant mot annat område

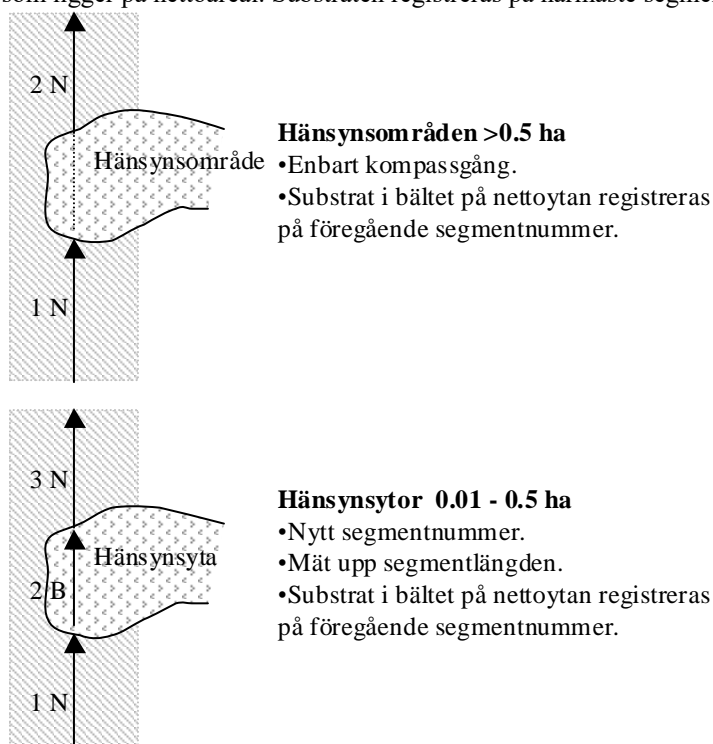
Om man mäter i ytterkanten på föryngringsytan kan ibland hyggeskanten (alt. kant mot hänsynsareal eller impediment) finna sig inom bältets bredd.

När så är fallet mäts de träd som står inom bältet och inom föryngringsytans ”nettoareal” som vanligt. Bältets längdmätning sker emellertid på något annorlunda sätt. I de fall bältets centrumlinje befinner sig på föryngringsytans ”nettoareal” mäts längden som vanligt. I det fall centrumlinjen befinner sig utanför objektet och ej ”går genom” hänsynsareal upphör mätningen, för att återupptas när centrumlinjen återigen är på föryngringsytan (när brottet är tillfälligt). Om centrumlinjen istället skär en hänsynsyta mäts längden av denna. I båda dessa senaste fall kan centrumlinjen finna sig utanför föryngringens nettoareal, men del av bältet kan ändå ”gå över” nettoarealen. Om man då får ett substrat som skall mätas, mäts detta som vanligt, som segmentnummer markeras det närmaste mätta segmentet.

5.4 Exempel

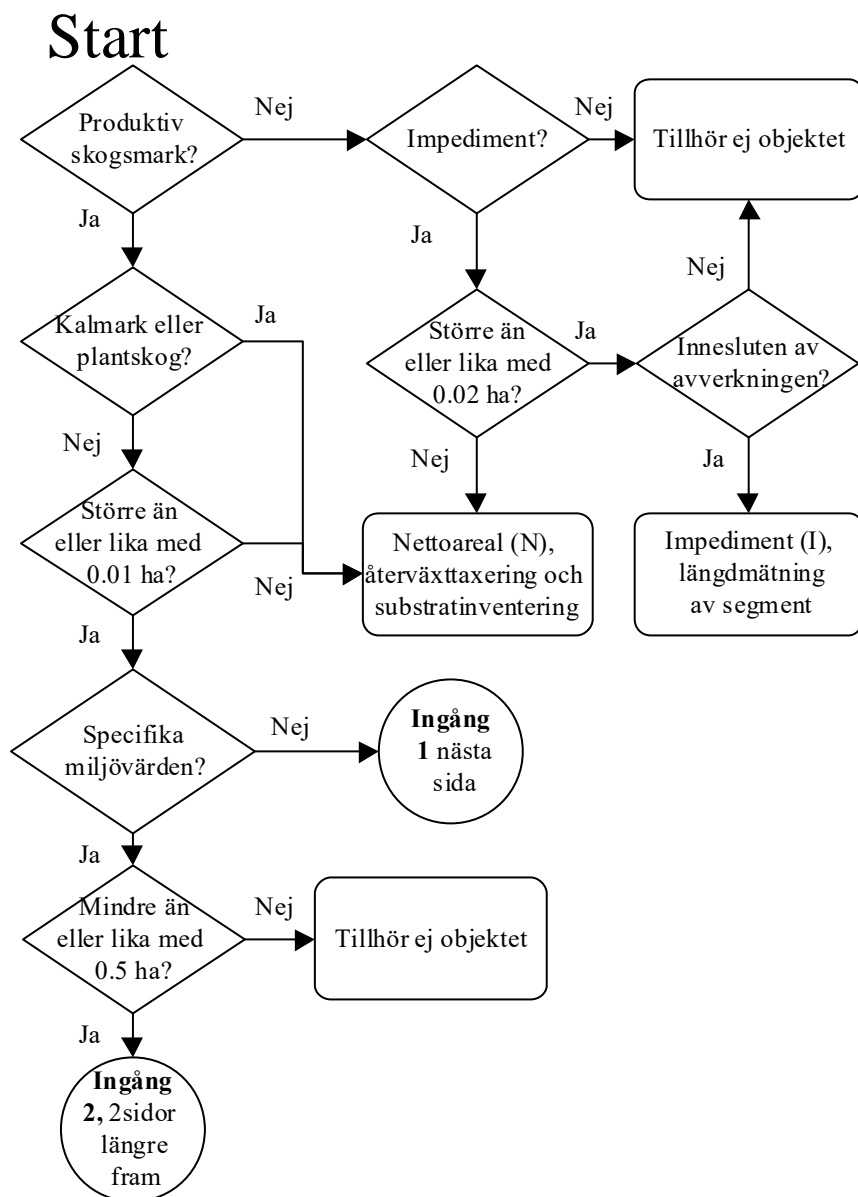


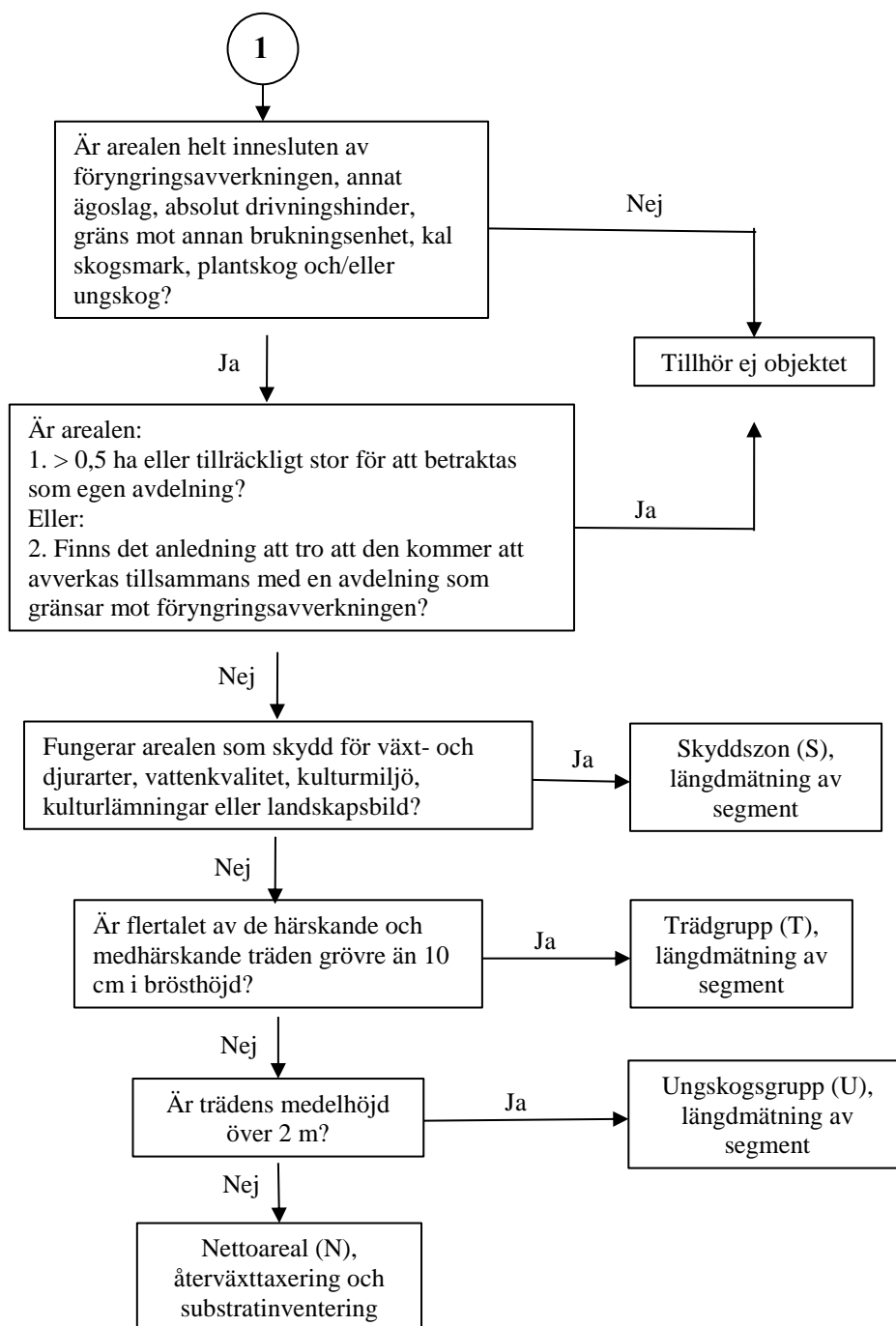
Figur 8. Exempel som illustrerar segmentutläggning när inventeringslinjen hamnar utanför nettoarealen. Då skall förrätningsmannen följa inventeringslinjen enligt figuren och mäta in alla substrat som finns på den del av bältet som ligger på nettoareal. Substraten registreras på närmaste segmentnummer.

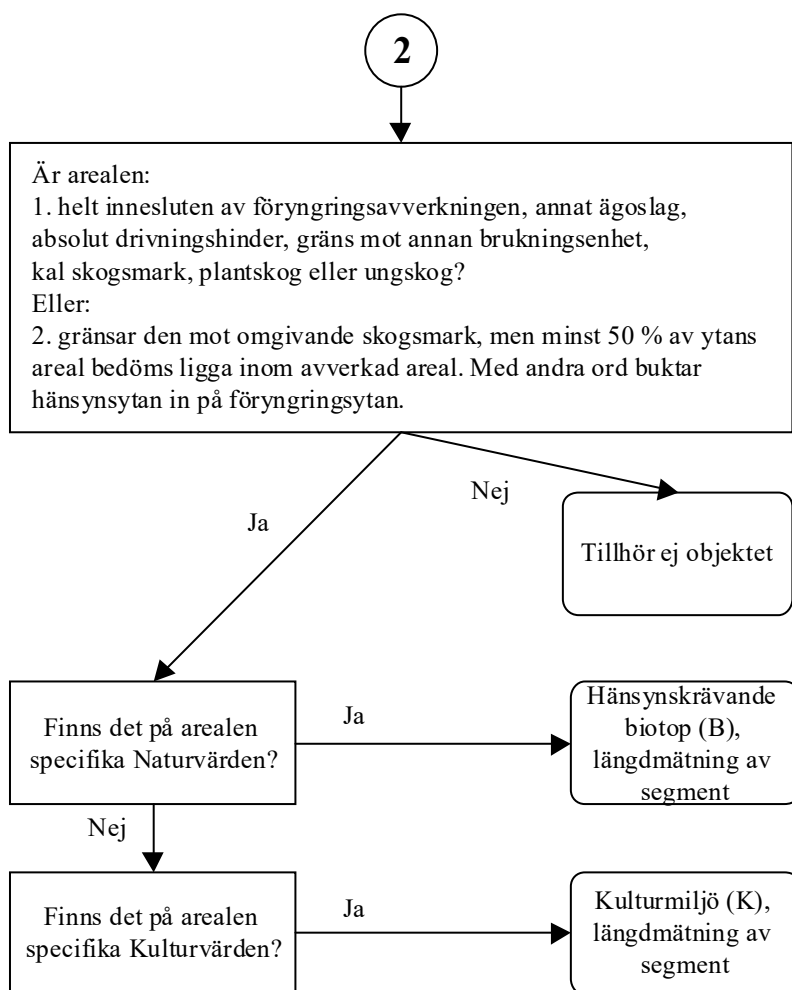


Figur 9. Exempel som visar segmentnumrering när inventeringslinjen skär genom hänsynsytor eller hänsynsområden.

Bilaga 1. Klassificering av arealtyp vid P5/7







Bilaga 2. Flödesschema för bestämning av ev. nollyta då huvudplantor saknas inom 3 meters radie

