



Institutionen för skogsskötsel

Examensarbeten  
2005-13

---

# Naturlig förnygring av lövskogar i Örebro län

*Natural regeneration of broad leaved forests  
in the county of Örebro*

Lars Carlsson

Examensarbete i ämnet skogshushållning

Handledare: Arne Albrektson

Examinator: Anders Karlsson

---

Institutionen för skogsskötsel  
Sveriges lantbruksuniversitet  
Umeå 2005

# **Naturlig förnygring av lövskogar i Örebro län**

*Natural regeneration of broad leaved forests  
in the county of Örebro*

Lars Carlsson



# FÖRORD

Detta examensarbete utgör en del (10 poäng B) av Sveriges Lantbruksuniversitets Skogsingenjörsutbildning vid Skogsmästarskolan i Skinnskatteberg. Arbetet har gjorts i ämnet lövskogsskötsel på uppdrag av Skogsvårdsstyrelsen i Örebro.

Jag vill tacka de privata markägare till lövskogsföringarna som inventerades sommaren 2003 och handledare Arne Albrektson på institutionen för skogsskötsel i Umeå

Förutom dessa vill jag tacka Göran Forsmark distriktschef på skogsvårdsstyrelsen i Örebro, Stefan Forsberg skogsvårdsstyrelsen, och även Bo Larsson lärare på Skogsmästarskolan som har bidragit med tips och synpunkter inför inventeringen.



# INNEHÅLL

<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>6</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>7</b>
<b>1 INLEDNING .....</b>	<b>8</b>
<b>2 LITTERATURSTUDIE .....</b>	<b>10</b>
2.1 Hur anlägger man ett lövskogsbestånd? .....	10
2.2 Røjning.....	12
<b>3 MATERIAL OCH METODER .....</b>	<b>13</b>
3.1 Beståndsval .....	13
3.2 Fältarbete.....	13
3.3 Beräkningar.....	15
3.4 Poängsystem .....	15
<b>4 RESULTAT .....</b>	<b>16</b>
4.1 Bortfall .....	16
4.2 Föryngringsåtgärder.....	16
4.3 Föryngringsresultat .....	16
4.4 Ståndortsfaktorer .....	20
4.5 Beståndspoäng.....	23
<b>5 DISKUSSION .....</b>	<b>25</b>
5.1 Material och metoder.....	25
5.2 Markanvändning.....	25
5.3 Föryngringsåtgärder.....	25
5.4 Föryngringsresultat .....	26
5.5 Viltskador i föryngringarna .....	26
5.6 Vilka åtgärder krävs för att öka produktionen? .....	27
5.7 Kolliderar dessa åtgärder med naturvårdens intressen? .....	28
<b>6 KÄLLFÖRTECKNING .....</b>	<b>29</b>

## **Bilagor:**

1. Karta över inventerade lövskogsföryngringar
2. Klarkort
3. Fältblankett
4. Beståndsbeskrivning
5. Inventeringsregler

## **SAMMANFATTNING**

Skogsvårdstyrelsen i Värmland- Örebro (SVSST) behöver ökad kunskap om lövskogsskötsel. Detta examensarbete är ett led i att öka kunskapen om lövskogsskötsel genom inventering av ett antal naturliga lövskogsföringringar inom Örebro län. Inventeringen genomfördes under juni och juli sommaren 2003. Inventeringsresultatet jämfördes med Skogsvårdstyrelsens krav på lövskogsföringringar och med vad som skrivits om lövträdsskötsel, främst lämpliga föringringarsåtgärder och marker. Resultatet var att föringringarna var anlagda på lämpliga marker men att hälften av lövskogsföringringarna inte var godkända, främst p.g.a. luckigheten i bestånden. Luckigheten berodde till största delen på bristande föringringarsåtgärder, såsom markbehandling och brist på skärmträd.

## **SUMMARY**

The Regional Forestry Board in Värmland- Örebro needs increased knowledge on silviculture in broad- leaved forests. This thesis is an inventory of naturally regenerated broad leaved forests, and the results from the inventory have been compared with The Regional Forestry Board's demands on regeneration results. The result of this inventory was that the regenerated sites were suitable for broad leaved trees, but only half the number of the stands fulfilled the demands of regeneration results of The Regional Forestry Board, mainly because of gaps in the stands. The gaps in the stands were mainly caused by lack of soil preparation and seed trees.



# 1 INLEDNING

## Bakgrund

Detta examensarbete handlar om naturlig förnygring av lövskog på skogsmark i Örebro län. Antalet naturliga lövskogsförnygringar har ökat sedan skogsvårdslagen ändrades 1993 (se Bilaga 6). Skogsvårdsstyrelsen i Värmland-Örebro anser sig därför behöva en ökad kunskap i ämnet lövskogsskötsel.

Lövskogen är ett naturligt inslag i vårt skogsekosystem och har en stor betydelse för den biologiska mångfalden. Många arter är beroende av lövskog, speciellt av äldre och grova lövträd. Lövträd utgör endast 15 % av virkesvolymen i Sverige. Den största delen av lövvirkesförrådet utgörs av björk, ca två tredjedelar, övriga trädslag utgör var för sig mindre än 10 % av lövvirkesvolymen (Skogsstyrelsen 2000).

Lövskog anses idag vara ett bra alternativ till gran på många marker, dels på grund av att lövskog ger värdefullare kvalitet än gran på marker med hög fuktighet och bonitet, men också med tanke på industrins ökade efterfrågan på lövvirke (Skogsstyrelsen 2001). Detta manifesterades på Södras föreningsstämma 2004, där medlemmarna fick igenom en ökad satsning från föreningen på lövskogsskötsel (Österman 2004). Det finns idag få rena lövbestånd eller bestånd där lövträden dominerar. Istället finns lövträden spridda över alla beståndstyper, vilket är bra för mångfalden, men det försvårar den effektiva skötsel som krävs för att lövskog ska vara ekonomiskt lönsam. Bestånd med inslag av lövträd sköts oftast efter barrskogens krav, vilket innebär att de flesta lövträd avverkas redan vid gallringen av ett bestånd. Lövträden har då nått enbart massavedskvalitet p.g.a. fel skötsel. De lövträd som blir kvar efter gallring avverkas oftast för sent då de flesta lövträdsdrag har en kortare omloppstid än barrträd (Almgren 1990). Det innebär en dålig kvalitet på lövvirket och därmed även en dålig ekonomi. Naturlig förnygring av löv är ett effektivt sätt att till en låg kostnad öka lövvirkesandelen i Sveriges skogar och skapa lövdominerade bestånd som kan skötas efter lövskogens krav, vilket borde ge bättre lövvirkeskvalitet och bättre lövskogsekonomi.

Skogsstyrelsen (2000): *”Det råder brist på lövvirke för industrins behov. Det råder också brist på lövträd för att tillgodose den biologiska mångfalden i skogen. Andelen lövträd och lövskog måste därför öka. Genom att utveckla lövskogsbruket så att det kan drivas ekonomiskt lönsamt kan båda målen nås.”*

## Syfte

Syftet med detta examensarbete är att få en uppfattning om lämpliga metoder för att med naturlig föryngring anlägga lövskogar på skogsmark inom Örebro län. Följande skötselfrågor skall belysas:

- Lämpliga marker
- Lämpliga trädslag
- Naturliga föryngringsmöjligheter
- Röjningsbehov

Som underlag för att besvara frågorna görs en fältstudie av ett antal bestånd i Örebro län där det i avverkningsanmälan angivits att de skall beskogas naturligt med lövskog. I dessa bestånd skall följande registreras:

- Hur stora blir viltskadorna?
- Vilka åtgärder krävs för att öka produktionen?
- Kolliderar dessa åtgärder med naturvårdens intressen?

Ytterligare ett syfte med examensarbetet är att det skall fungera som en enkel ”handbok” för beskogning med lövskog.

## 2 Litteraturstudie

### 2.1 Hur anlägger man ett lövskogsbestånd?

Den här redogörelsen för hur man bör anlägga ett lövskogsbestånd begränsar sig till triviala lövträdsarter, eftersom det är de absolut vanligaste trädslagen i föryngringarna som ingått i denna undersökning. Redogörelsen är i huvudsak hämtad från Almgren (1990), Karlsson (2003), Palo (1986), Skogsstyrelsen (2000), Johansson (1990) och Viltskadecenter Grimsö Forskningsstation (2004).

#### Lämpliga marker

För att utnyttja lövträdens förmåga att konkurrera med barrträd ekonomiskt bör man satsa på lövskog på bördiga och fuktiga marker där den naturligt får bra kvalitet (Almgren 1990). Till skillnad från barrträd så missgynnas inte lövträdens virkeskvalitet av en snabb tillväxt. Lövträdens lönsamhet ligger i att åstadkomma grova träd av hög kvalitet på kort tid. Man kan med fördel anlägga bestånd som innehåller både barr och löv eftersom det på många föryngringsytor finns bördiga och ofta fuktiga områden där det naturligt kommer ett rikligt och snabbväxande lövuppslag. Det är en gratis föryngring som många gånger är värd att ta tillvara (Skogsstyrelsen 2000).

#### Lämpliga trädslag

Våra viktigaste triviala lövträdsdrag björk, asp och al, kräver goda ståndorter för att snabbt utvecklas och nå grova dimensioner. Det betyder att dessa lövträd framförallt konkurrerar med gran när det gäller växtplats och i betydligt mindre omfattning kommer i konflikt med tall. Gemensamt för lövträden är att de ska växa på bördiga marker för att ge en god virkesproduktion med hög kvalitet (Almgren 1990). Det finns dock en viss skillnad i ståndortskrav mellan lövträden (Skogsstyrelsen 2000).

#### Björk

*”Vårtbjörken är ett ljusälskande trädslag som trivs bäst på friska ståndorter med en medelgrov textur. Den kan också i motsats till glasbjörken utvecklas väl på tämligen torra marker. Vårtbjörken trivs inte på våta marker, torvmarker, lera eller andra lokaler där syretillgången är dålig för rötterna. Glasbjörken har något lägre ljuskrav än vårtbjörken men däremot högre krav på marknäring och fuktighet. Den kan p.g.a. sitt lägre ljuskrav bilda mycket täta och stamrika bestånd. Glasbjörken klarar att växa på mycket våta, tidvis översvämmade marker och marker med högt grundvatten. Den är därför oftast dominerande på fuktiga och våta marker samt på torvmarker” (Almgren 1990).*

#### Asp

*”Aspen, som är ett pionjärträd, finns i stort sätt på alla ståndortstyper. Den är för sin utbredning gynnad bl.a. av skogsbränder. Beroende på växtplatsen utvecklar den sig emellertid mycket olika från busk – och kratzformer till mycket hög- och rakvuxna träd. Skall den ge upphov till värdefulla skogsbestånd har den mycket stora anspråk på växtplatsen. Jordmånen bör vara finjordsrik med högt Ph-värde och mycket god vattentillgång. På sådan mark bibehåller aspen länge sin släta gröngula bark, ett tecken på att den trivs. Som regel*

*krävs minst lågörttyp, dvs bördiga marker. På mossjord trivs aspen dåligt liksom på plan, styv lerjord, om vattnet ej är rörligt. På torrare marker blir den ofta ett svårt ogräs för skogsbrukaren” (Almgren 1990).*

## **Al**

*”Klibbalen är det enda svenska trädslag som passar för blöta marker. Rotsystemet är delvis nedåtriktat vilket medverkar till den sockelbildning som är ändamålsenlig på sådana växtplatser. Marken skall vara frisk till fuktig, men alen kan t.o.m. växa i öppet vatten om detta är rörligt. Godhetsgraden kan variera från lätta sandartade jordar till lera så länge rörligt vatten finns.*

*Klibbalen växer däremot inte på djupa torvmarker. Gränsen torde ligga vid ca 1 m torvdjup.*

*Sin bästa utvecklig och tillväxt får klibbalen på djup näringsrik, mullrik jord med rörligt grundvatten. Kraven på markens näringsstatus är relativt högt. Det gäller såväl innehåll av mineralnäringsämnen som humusinhåll om tillväxten skall bli god. Klibbalen kan då trivas på många marktyper bara den inte utsätts för torka” (Almgren 1990).*

## **Föryngring**

Vid en naturlig föryngring av löv är det viktigt med en tät och jämn lövskärm, framförallt för björk. En regelrätt skärm med 150 träd per hektar eller en fröträdsställning med upp till 50 träd per hektar kan behövas för att motverka markvegetationen. Det är särskilt viktigt vid naturlig föryngring på bördiga marker som det handlar om i den här undersökningen. Det kan vara lämpligt att planera för en lövskogsföryngring redan i ett sent gallringsskede, dels för att många lövbestånd då börjar föryngra sig naturligt, men också för att det ska finnas tillräckligt med skärmträd kvar av god kvalitet för att säkerställa en föryngring. En grund markberedning på våren före fröfall ökar också chanserna för en tät föryngring, speciellt om det inte finns tillräckligt med skärmträd. Ju färre träd som lämnas desto större blir problemet med markvegetation. Detta måste kompenseras med radikalare markberedningsmetoder. Konkurrens från markvegetation är mycket negativt för alla lövträdsplantor.

Björk, asp och al föryngrar sig på vegetativ väg i varierande omfattning beroende på bl.a. ålder och ståndortsförhållanden. Avverkning av asp leder i många fall till mycket rikliga uppslag av rotskott. Björk föryngrar sig huvudsakligen genom frösådd men också genom stubbskott, medan klibbal mest förökar sig via stubbskott.

Om en föryngring av någon anledning misslyckas eller uteblir, kan resultatet bättras på genom en försiktig ljushuggning i kombination med en grund markberedning. Ljus och värme på trädskronorna ökar fröproduktionen och gynnar plantorna som behöver ljus för att växa. Om en naturlig föryngring inte består av minst 3000 utvecklingsbara plantor per hektar, bör föryngringen kompletteras genom plantering med stora plantor av förädlad material. Sådd kan i det tidiga etableringsskedet också användas som komplettering (Skogsstyrelsen, 2000).

## **Viltskador**

Resultatet av en rätt utförd föryngring är ofta en tät föryngring, som är ett bra sätt att skydda bestånden mot viltskador som kan vara ett stort problem i lövskogsföryngringar. Den täta

föryngringen kan i sig självt vara ett hinder för t.ex. älg och rådjur att nå in i beståndet men framför allt kan en tät föryngring medföra att tillräckligt med huvudplantor når en viltsäker höjd. Alternativet är att skydda föryngringarna med vilthägn men anläggningskostnaderna blir då oerhört höga (Johansson 1990). Det finns en skillnad i hur hårt drabbade olika trädslag blir av viltskador. När det gäller trivial lövskog är det framförallt vårtbjörk och asp som är begärliga för viltet ([www.viltskadecenter.com/publikationer/hjortdjur](http://www.viltskadecenter.com/publikationer/hjortdjur). Maj 2004).

## 2.2 Røjning

*”Røjning är den allra viktigaste beståndsvårdande åtgärden. Med den grundläggs beståndets framtida värdeutveckling. Eftersom lövträden har en snabb ungdomstillväxt är det inte ovanligt att røjningen blir för sent utförd. Det kan få ekonomiska återverkningar som är svåra eller omöjliga att återhämta. Att røja lövskog är inte svårt. Det är endast ett fåtal enkla principer man bör följa. Røjningens huvudsyfte är att välja ut bästa möjliga framtidsstammar, väl fördelade över ytan, och att ge dessa utrymmen att utvecklas optimalt. För att bedöma røjningsbehovet kan man använda kronförhållandet som indikator. På de dominerande stabila träden får inte detta förhållande understiga 50 %, dvs. när lite mer än halva trädhöjden täcks av grön krona är det dags att røja. Om stamantalet inte är för stort och andelen grönkrona är mer än hälften, kan røjningen ofta vänta tills träden nått omkring fem meters höjd. Det minskar kommande problem med stubb och rotskottsuppslag. En sen røjning har också fördelar från viltskadesynpunkt. Om røjningen utförs sent, blir det problem för kvarlämnade stammar, både med dimensionsutveckling och med stabilitet. Beståndet blir känsligt för snötryck. I mycket täta föryngringar, för björk vid mer än 6000 stammar per hektar, kan det vara nödvändigt att røja redan vid 2-3 meters höjd. Jämfört med björk skall al røjas något tidigare och hårdare, medan asp røjs svagare och senare, dvs. sällan före 5 meters höjd” (Skogsstyrelsen 2000).*

## 3 MATERIAL OCH METODER

### 3.1 Beståndsval

En inventering av ett antal lövskogsföryngringar i Örebro län skall göras och inventeringen ska ta reda på hur lövskogsföryngringarna ser ut, vilka föryngringsåtgärder som har gjorts, hur stora viltskadorna är och om föryngringarna är godkända enligt Skogsvårdsstyrelsens krav.

Bestånden i undersökningen bedöms som ”godkända” eller ”ej godkända” efter antal huvudplantor per hektar och luckigheten i beståndet enligt Skogsvårdsstyrelsens krav på lövskogsföryngringar (se Bilaga 5).

Lövskogsföryngringarna som inventerades var registrerade i Kotten (Skogsvårdsstyrelsen i Värmland- Örebro 2003) som är Skogsvårdsstyrelsens dataprogram för hantering av kartor, registrering av skogsåtgärder och markägarkontakter. Från Kotten kommer även uppgifterna om föryngringarnas storlek, eventuellt grotuttag, om Klarkort (se nedan) redan är besvarat, uppgifter om föryngringsmetod och markberedning. Från Kotten har även alla kartutskrifter gjorts (juni 2003) som behövdes under inventeringen.

Enligt Skogsvårdsstyrelsens önskemål så slumpades 24 bestånd ut av samtliga 42 bestånd, avverkningsanmälda 1998 och 1999, som var planerade för naturliga lövskogsföryngringar på privat mark. Bestånden avverkades under 1998, 1999 och 2000.

Inventeringen av föryngringarna gjordes från 17 juni till den 13 juli sommaren 2003. Samtliga 24 föryngringar är inprickade på kartan i Bilaga

1.

Till alla markägare som berördes av inventeringen och som tidigare inte besvarat utskickat Klarkort (se Bilaga 2), skickades Klarkort. Klarkort är Skogsvårdsstyrelsens blankett där markägare får svara på vilka föryngringsåtgärder som vidtagits, om markberedning är utförd, plantering/sådd och övriga åtgärder.

### 3.2 Fältarbete

Inventeringen gjordes så att det systematiskt lades ut cirkelytor med storleken  $10 \text{ m}^2$  (radie 1,785 m) i varje bestånd. Provytorna lades ut med parallella linjer som togs ut med kompass. Avståndet mellan ytorna stegades. Provytornas radie mättes ut med hjälp av ett metspö av teleskopmodell vilken också användes vid höjdmätning av huvudplantor. Ytans mittpunkt fixerades med en centrumpinne.

Beräkning av antal ytor gjordes enligt en linjär formel:

Antal provytor =  $4,3 * \text{föryngringens storlek i hektar} + 16$ . Det innebär att antalet ytor inte ökar i samma takt som arealen.

Utifrån antalet ytor beräknades sedan provyteförbandet.

För mer utförliga inventeringsregler se Bilaga 5.

För varje bestånd angavs:

- Avverkningsår enligt Kotten.
- Antal tillväxtsåsonger. Antalet säsonger har räknats från avverkningår eller markberedningsår till och med tillväxtsåsongen 2003.
- Areal enligt Kotten.
- Textur enligt Skogshögskolans boniteringssystem (Hägglund och Lundmark 1987).
- Markberedning enligt Klarkort.
- Lövskärm registrerades vid besök i beståndet, om det bedömdes finnas tillräckligt med skärmträd jämnt fördelat på ytan för att säkerställa en godkänd förnygring.
- Om förnygringen var inhägnad som skydd mot vilt.

På varje yta inventerades:

- Antal huvudplantor trädslagsvis.
- Antal toppbetade huvudplantor.
- Medelhöjden på huvudplantorna.
- Totalt antal plantor.
- Totalt antal gran och tall.
- Andel toppbetade plantor av det totala antalet plantor.
- 0-yta.
- Fuktighet.
- Bördighet (vegetationstyp, SI).
- Dikning.
- Markslag (torvmark/fastmark).
- Jordart.
- Jorrdjup.
- Rörligt markvatten.
- Frostrisk.

Huvudplantor och viltskador har bedömts efter Skogsvårdsstyrelsens inventeringsregler (se Bilaga 5). Det samma gäller för bedömning av vilka trädslag som räknas som godkända beroende på markens fuktighet. Ett undantag är för glasbjörk som har räknats även på friska marker. Max fem huvudplantor har räknats på varje yta. Registrering av 0-yta har skett på de ytor som saknat huvudplantor inom en radie av 3 meter.

Lövträdsdrag har räknats före tall och gran men om inget lövträdsdrag har funnits att räkna har tall och gran räknats in som huvudplantor.

Totalt antal plantor har bedömts genom att räkna alla plantor på ytan över 20 cm i höjd upp till 15 st. Antalet skadade plantor av totala antalet plantor har räknats i procent efter samma regler som för huvudplantorna. Om antalet plantor på ytan har överstigit 15 har skadeandelen uppskattats.

Ståndortsfaktorerna har bedömts, klassats och ståndortsindex bestämts enligt skogshögskolans boniteringssystem del 2 (Hägglund och Lundmark, 1987)

Fältblankett med kodförteckning för ståndortsfaktorer finns i Bilaga 3.

### 3.3 Beräkningar

De data som erhöles vid inventeringen bearbetades i Excell. Följande medelvärden beräknades:

- Andelen huvudplantor per trädslag enligt:  
(antal huvudplantor per trädslag/totala antalet huvudplantor)
- Aritmetiskt medelvärde av totalt antal av gran och tall per hektar enligt:  
(Totalt antal plantor/antal ytor) \* 1000
- Aritmetiskt medelvärde av antalet huvudplantor per hektar enligt:  
(antal huvudplantor/antal ytor) \* 1000
- Relativt medelfel för denna skattning enligt:  
((STDAV/roten ur antal ytor) \* 100/aritmetiska medelvärdet av antalet huvudplantor)
- Andelen toppbetade huvudplantor enligt:  
(antalet toppbetade huvudplantor/totala antalet huvudplantor)
- Andelen skadade huvudplantor (ej vilt) enligt:  
(antalet skadade (ej vilt)/totala antalet huvudplantor)
- Andelen skadade plantor av totala antalet plantor enligt:  
(andelen skadade plantor/totalt antal plantor)
- Huvudplantornas medelhöjd enligt:  
((huvudplantornas sammanlagda höjd/antal huvudplantor)
- Beståndens luckighet enligt:  
(antalet 0-ytor/totala antalet ytor)
- Andelen jordarts- och markvegetationstyp har räknats ut enligt:  
(antalet ytor med art och typ/totala antalet ytor)
- Av övriga ståndortsfaktorer har den dominerande klassen fått representera beståndet.
- Medelålder för samtliga bestånd enligt:  
(summan av beståndens ålder/antal bestånd)

### 3.4 Poängsystem

För att kunna jämföra föryngringsresultat och föryngringsåtgärder mellan bestånden har varje bestånd tilldelats poäng efter följande system.

Poäng för föryngringsåtgärder:

- |                        |         |
|------------------------|---------|
| • Utförd markberedning | 1 poäng |
| • Godkänd lövskärm     | 1 poäng |
| • Inhägnat mot vilt    | 1 poäng |
| • Grotuttag            | 1 poäng |

Poäng för föryngringsresultat:

- |  |         |
|--|---------|
| • Minst 2000 huvudplantor/ha           | 1 poäng |
| • Minst 10000 plantor totalt/ha        | 1 poäng |
| • Max 10 % luckighet                   | 1 poäng |
| • Max 10 % toppbetning av huvudplantor | 1 poäng |

Samtliga poäng räknas samman och den totala summan kan maximalt bli åtta poäng.



## 4 RESULTAT

Beståndsarealen av de inventerade bestånden varierar mellan 0,6 ha och 8,0 ha och den totala beståndsarealen är 39,8 ha. Den aritmetiska medelstorleken på bestånden är 3,2 ha. Resultatet av inventeringen och beståndsbeskrivning finns i Bilaga 4.

### 4.1 Bortfall

Av 24 bestånd, som slumpades fram för undersökningen, godkändes arton som lämpliga bestånd i undersökningen (Bilaga 4) och sex av bestånden blev bortfall.

Avverknings nr och orsak till bortfall:

- 1998: 90 083 N är planterat med barr.
- 1998: 90 128 N har övergått till annan markanvändning.
- 1998: 90 351 N är planterat med barr.
- 1998: 100 355 N är både planterad och naturlig föryngring av löv.
- 1998: 100 357 N är avverkat 2001 och för ungt för undersökningen.
- 1999: 100 478 N var ej avverkat vid inventeringstillfället.

### 4.2 Föryngringsåtgärder

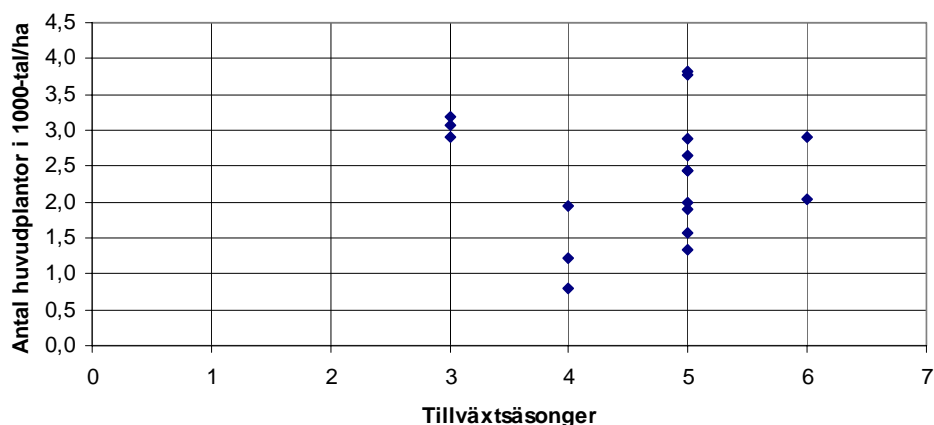
Få åtgärder var utförda för att stimulera föryngringsresultatet (Bilaga 4):

- Av arton inventerade bestånd var ett markberett.
- Inget av de inventerade bestånden var inhägnat till skydd mot vilt.
- Av de inventerade bestånden bedömdes tio ha en lövskärm av godkänt trädslag tillräckligt för att säkerställa en godkänd föryngring över hela beståndet.
- Grotuttag var gjort från tre bestånd.

### 4.3 Föryngringsresultat

#### Huvudplantor

Av de inventerade bestånden har fyra ett för lågt antal huvudplantor per ha (Figur 1) enligt LIT (Lagkrav I Taxering). Godkänt antal plantor enligt LIT är i detta bonitetsintervall 1600-2000 plantor per ha.



**Figur 1.** Antalet huvudplantor i samtliga inventerade bestånd redovisat mot beståndens medelålder.

## Luckighet

Av de inventerade bestånden har nio bestånd för hög luckighet enligt LIT som tillåter högst 10 % luckighet för lövskogsförnygringar (Tabell 1). Luckigheten är högst i det största beståndet (bestånd 18), som visserligen är markberett men saknar fröträd.

**Tabell 1.** Luckigheten i bestånden redovisat uppdelat på bestånd med och utan skärmträd och om bestånden är markbehandlade

Skärmträd	Markberedning	Antal bestånd	Bestånds storlek	Luckighet
Nej	Nej	7	1,3	16 %
Ja	Nej	10	2,3	15 %
Nej	Ja	1	8	55 %

## Toppbetning

De registrerade viltskadorna i bestånden består enbart av toppbetning. Andelen skadade huvudplantor varierade mellan 0 % och 63 % mellan bestånden och andelen skadade huvudplantor uppgick i medeltal till 27 % i bestånden (Figur 2).

Toppbetningen av det totala antalet plantor i bestånden varierade mellan 20 % och 84 % och medelvärdet för bestånden var 38 %.

## Trädslagsfördelning

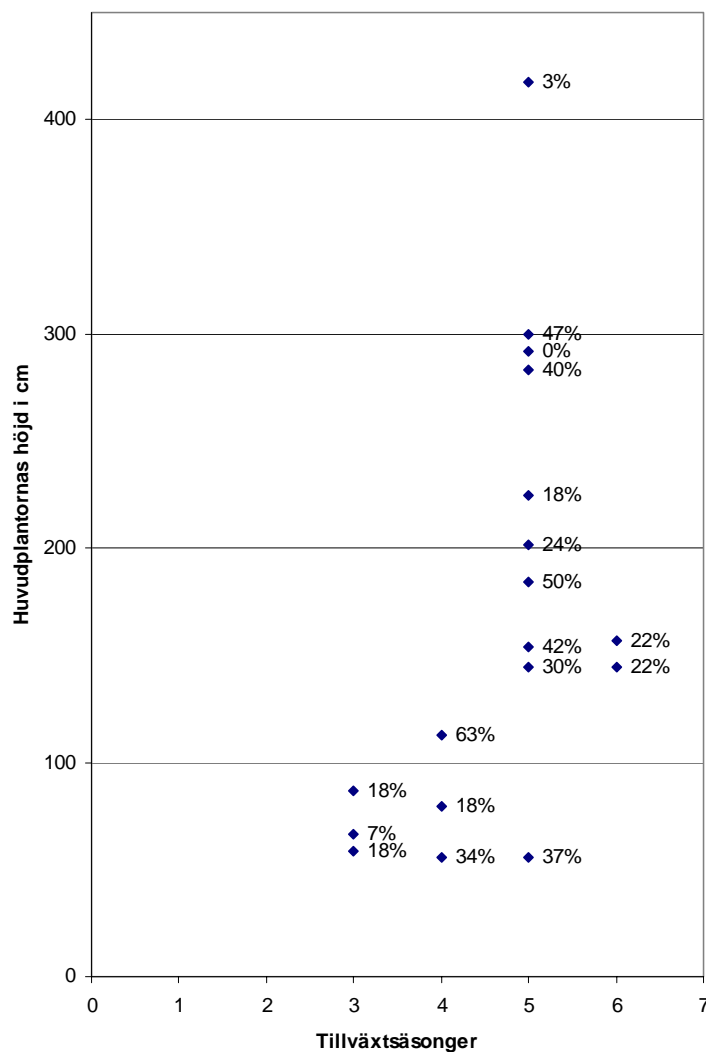
Huvudplantornas dominerande trädslag i bestånden är glasbjörk, vårtbjörk och asp (Tabell 2). Det fanns ett visst inslag av naturligt förnygrad gran men ingen tall.

**Tabell 2.** Samtliga provytors trädslagsfördelning för huvudplantor

Trädslag	Andel
Gran	10 %
Vårtbjörk	20 %
Glasbjörk	35 %
Asp	25 %
Klibbal	1 %
Gråal	1 %
Ask	3 %
Ek	1 %
Lind	4 %

## Höjd

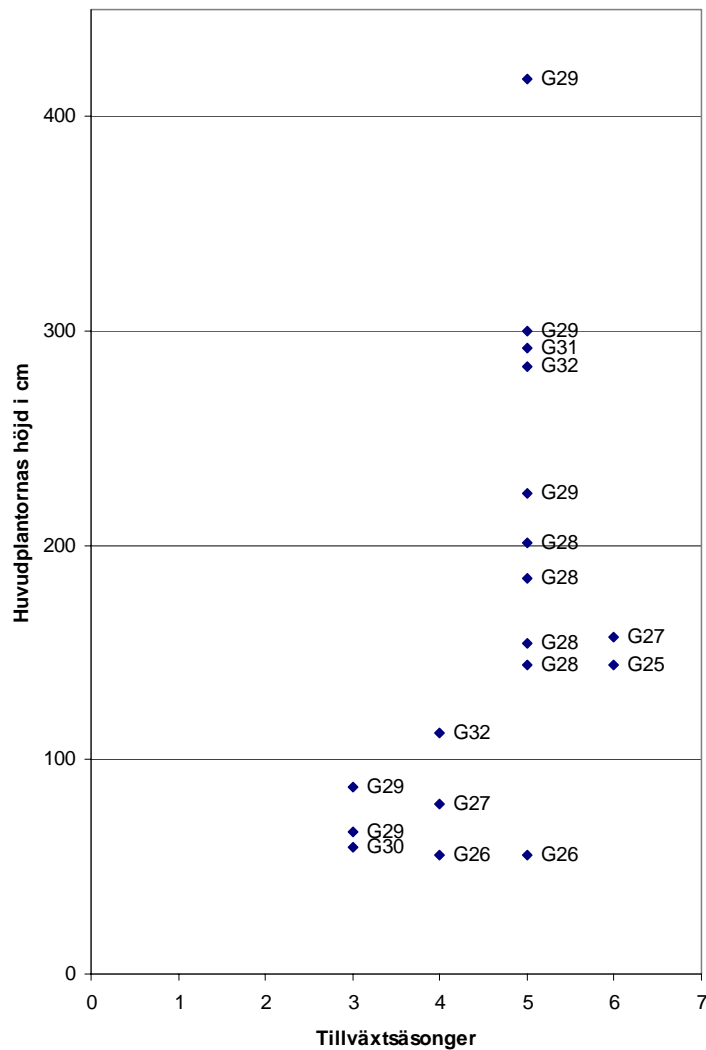
Medelhöjden i föryngringarna varierar från 56 cm till 418 cm (Figur 2). Medelhöjden för alla bestånden var 168 cm. I figur 2 kan man se varje föryngrings ålder och medelhöjd med föryngringens andel toppbetade huvudplantor som symbol.



**Figur 2.** Medelhöjd och ålder för varje föryngring. Varje föryngring är utmärkt i figuren med föryngringens andel toppbetade huvudplantor i procent.

## Beståndsålder

De studerade beståndens ålder varierade mellan tre och sex tillväxtsåonger. Medelåldern var 4,6 tillväxtsåonger. I figur 3 kan man se varje föryngrings ålder och medelhöjd med föryngringens ståndortsindex som symbol. Av fyra föryngringar med den högsta medelhöjden i undersökningen består tre till minst 74 % av asp. De två föryngringar som har högst ålder (6 säsonger) innehåller ingen asp och har en förhållandevis låg medelhöjd.



**Figur 3.** Medelhöjd och ålder för varje föryngring. Varje föryngring är utmärkt i figuren med föryngringens ståndortsindex (H100).

## Viltskador

Högsta andelen toppbetade huvudplantor hade asp, vårtbjörk och ek. Trädslaget ek hade högst skadefrekvens men fanns endast representerat som huvudplanta på fem ytor och utgjorde endast 1 % av plantorna (Tabell 3).

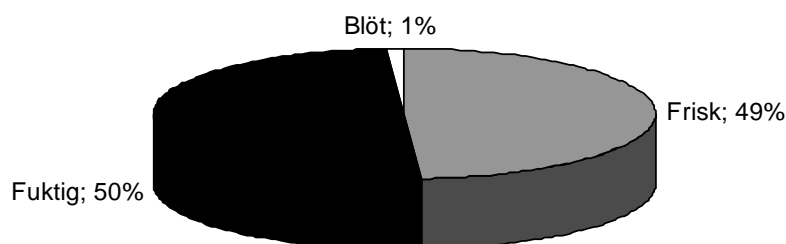
**Tabell 3.** Andelen toppbetade huvudplantor av varje trädslag, på trädslagsrena ytor

Trädslag	Toppbetade
Vårtbjörk	40 %
Asp	40 %
Glasbjörk	21 %
Ask	31 %
Lind	0 %
Ek	100 %
Gråal	0 %
Klibbal	0 %

## 4.4 Ståndortsfaktorer

### Fuktighet

Nästan hela förnygringsarealen bestod av frisk eller fuktig mark. Blöt mark fanns endast på några få ytor insprängda i bestånden (Figur 3).



**Figur 4.** Samtliga provytors fördelning på fuktighetsklass.

Blöta marker hade ett högre plantantal än friska och fuktiga marker (Tabell 4), men trots detta högst luckighet.

**Tabell 4.** Det totala antalet plantor per ha och luckighet för varje fuktighetsklass

Fuktighetsklass	Plantantal totalt, ha	Luckighet
Frisk	7700	22 %
Fuktig	7800	18 %
Blöt	8800	25 %

## Dikning

Andelen dikade provytor uppgick till 14 %. De flesta dikade ytor klassades som dikade p.g.a. närheten till åkerdiken.

## Rörligt markvatten

Det saknades till största delen rörligt markvatten i föryngringarna.

Tabell 5. Samtliga provytors fördelning på rörligt markvatten

Rörligt markvatten	Andel
Saknas	70 %
Kortare perioder	20 %
Längre perioder	11 %

## Frostrisk

Frostrisken i föryngringarna var till största delen måttlig.

Tabell 6. Samtliga provytors frostrisKFördelning

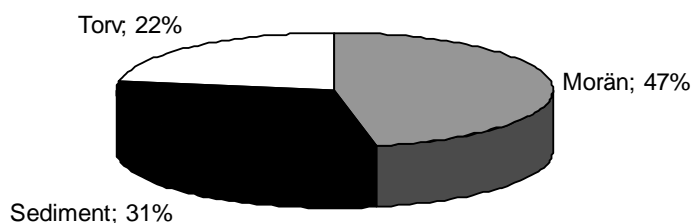
Frostrisk	Andel
Obetydlig	6 %
Måttlig	85 %
Stor	8 %
Extrem	1 %

## Jorddjup

Jorddjupet var mäktigt i samtliga föryngringar i undersökningen.

## Jordart

Jordarten i föryngringarna dominerades av morän som utgjorde 47 % av arealen, medan sediment utgjorde 31 % och torv 22 %.



**Figur 5.** Samtliga provytors fördelning på jordart.

Moränmark hade fler plantor per hektar än marker med torv och sediment.

**Tabell 7.** Det totala antalet plantor per ha och luckighet för varje jordart

Jordart	Plantantal totalt, ha	Luckighet
Morän	8400	19 %
Sediment	6800	21 %
Torv	7800	22 %

## Textur

Till största delen var det sandigMOIG och grovmo som dominerade i bestånden. Där torvmarken var djupare än 51 cm angavs texturen till torv.

**Tabell 8.** Samtliga provytors fördelning i texturklass

Textur	Andel
Gr	0 %
SA	0 %
Sm	4 %
sM	20 %
Moig morän	14 %
Mjällig lerig morän	0 %
Grovmo	21 %
Finmo	9 %
Mjåla	0 %
Lera	6 %
Torv	26 %

## Vegetationstyp

Luckigheten var högre på marker med bättre vegetationstyper än på de med sämre. Antalet huvudplantor var färre på bättre vegetationstyper än på medeltyper och sämre. Höjden på huvudplantorna var högre på bättre vegetationstyper än på sämre (Tabell 6).

**Tabell 9.** Medelhöjd, luckighet andel toppbetade huvudplantor och antal huvudplantor fördelat på vegetationstyp

Vegetationstyp	Andel	Höjd i cm	Andel toppbetade	Antal huvudplantor	Luckighet
Högört	19 %	203	32 %	1600	23 %
Lågört	10 %	285	20 %	2200	22 %
Mark utan fältskikt	7 %	141	29 %	2200	20 %
Bredbladigtgräs	33 %	165	34 %	2100	28 %
Smalbladigtgräs	14 %	135	29 %	2700	19 %
Starr fräken typ	9 %	125	18 %	2800	3 %
Blåbärstyp	7 %	118	21 %	2700	4 %
Lingontyp	2 %	114	25 %	2300	0 %

## 4.5 Beståndspoäng

Medelpoängen för förnygringsåtgärder var 0,8 av maximalt 4 och för förnygringsresultat 1,7 av maximalt 4. Medelpoängen sammanlagt för förnygringsåtgärder och förnygringsresultat var 2,5 av maximalt 8 (Tabell 7). Maximalt uppnåddes 5 totalpoäng.

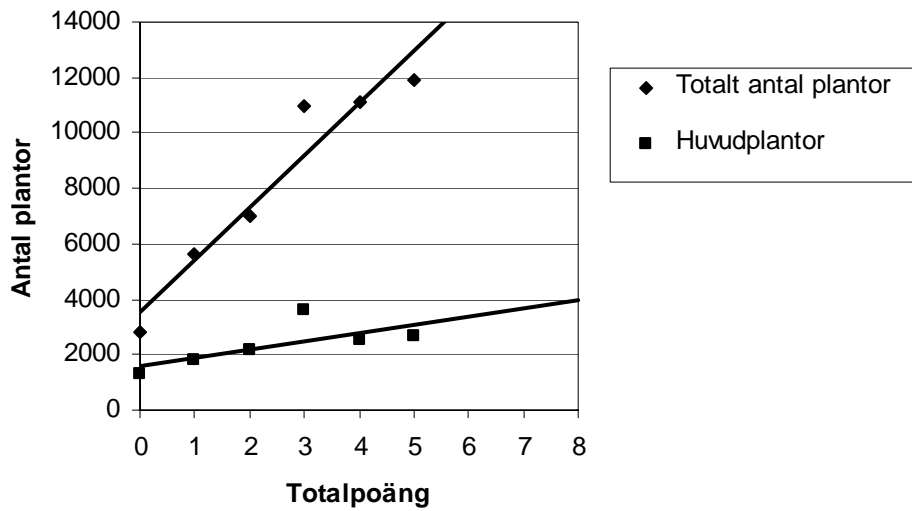
De bestånd som uppfyllde SVS:s krav på godkända bestånd har 0,9 förnygringspoäng i medeltal och de som ej uppfyllde SVS:s krav hade 0,7 förnygringspoäng i medeltal.

**Tabell 10.** Antal bestånd i varje totalpoäng klass

Total poäng	Antal bestånd	Andel
0	1	6 %
1	6	33 %
2	2	11 %
3	3	17 %
4	4	22 %
5	2	11 %
6	0	0 %
7	0	0 %
8	0	0 %

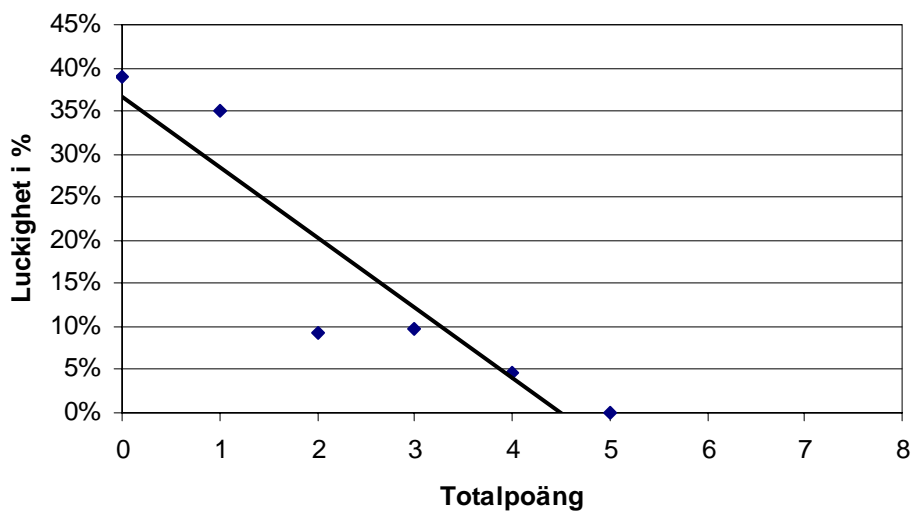
Trendlinjerna i figuren visar tydligt att antalet huvudplantor och det totala antalet plantor ökar med antalet totalpoäng (figur 5). Antalet huvudplantor ökar långsammare än det totala antalet plantor, vilket stämmer bra med reglerna för huvudplantor som säger att huvudplantorna måste finnas jämt fördelade på ytan, och klara kvalitetskraven för att få räknas som huvudplantor (se Bilaga 5).





**Figur 6.** Medelplantantalet i föryngringarna för varje totalpoängklass (med trendlinjer beräknade med regressionsanalys).

Trendlinjen i figuren visar att luckigheten i bestånden minskar med ökat antal totalpoäng (figur 6).



**Figur 7.** Medelluckigheten i föryngringarna för varje totalpoängklass (med trendlinje beräknad med regressionsanalys).

## **5 Diskussion**

### **5.1 Material och metoder**

I denna undersökning har det bara bedömts om det fanns en skärm av godkänt trädslag tillräckligt för att säkerställa en godkänd föryngring vilket borde ha gjorts på ett mer vetenskapligt sätt, genom att t.ex. mäta avståndet till närmsta skärmträd från varje provyta och bestämt ett längsta avstånd till närmaste skärmträd. Då kunde man ha räknat fram en procentandel av varje föryngring som hade en godkänd skärm och även jämfört föryngringsresultatet mellan provytorna.

När det gäller markägarkontakt så hade det varit bättre om alla markägare ringts upp och intervjuats om föryngringsåtgärder, föryngringsresultat och syftet med deras lövskogsföryngring i stället för att bara skicka klarkort (se Bilaga 2). Det kanske hade svarat på om lövskogsföryngringen var seriöst menad eller bara ett försök att få en billig föryngring.

Inventeringen av föryngringarna drog ut på tiden till nästan en månad mitt under tillväxtperioden, vilket kan ha påverkat jämförelser i höjd mellan föryngringarna negativt. Den rikliga floran under sommaren gjorde det även svårt att se alla plantor.

Mina synpunkter på min undersökning enligt ovanstående hade inneburit att inventeringen blivit mer omfattande och mycket tid i telefon, men hade kunnat kompenseras med ett färre antal inventerade föryngringar eftersom de ändå till stor del såg likadana ut och hade samma problembild.

### **5.2 Markanvändning**

Flera av bortfallen i undersökningen har berott på annan markanvändning än lövskogsföryngring. Av dessa bortfall var några föryngringar granplanteringar och en betesmark.

Några av lövträdsföryngringarna var tidigare betesmarker. Efter samtal med markägaren till några av dessa föryngringar var det troligt att de kommer att återgå till betesmark eftersom markägarens vilja var att hålla marken öppen.

Nästan alla inventerade föryngringar låg nära bebyggelse eller åkermark, med andra ord helt rätt estetiskt i landskapet där det inte skulle passa lika bra med barrskog.

### **5.3 Föryngringsåtgärder**

Föryngringsåtgärderna i denna undersökning hade i hälften av fallen inte varit tillräckliga för att uppnå ett enligt skogsvårdsstyrelsen godkänt resultat (Bilaga 4). Anledningen till att bestånden inte var godkända var främst luckigheten i bestånden. Det berodde framför allt på

att de flesta bestånden inte var markberedda och att det inte fanns tillräckligt med skärmträd. Bestånd 18 (Bilaga 4) var det enda beståndet i undersökningen som var markberett. Markberedningen utfördes med harv. Beståndet hade en mycket hög luckighet trots markberedningen, även jämfört med de bestånd som inte var markberedda (Tabell 1). Detta kan förklaras med att beståndet var åtta hektar stort och att det inte fanns någon lövskärm, samt att beståndet var ett av de yngre, bara fyra år gammalt. Just detta bestånd var också mest betat.

## **5.4 Föryngringsresultat**

I den här undersökningen hade främst bestånd med bättre vegetationstyp en mycket hög luckighet (Tabell 9). Luckigheten visade sig inte ha något klart samband med fuktighet (Tabell 4) och jordart (Tabell 7). Mark med morän och torv hade ett högre plantantal än sediment. Sedimentmarker är bördigare och markerna växer helt enkelt igen med fältvegetation innan plantorna hinner etablera sig. Luckigheten i bestånden berodde oftast på mäktiga uppslag av rönn, fläder, hallon och örnbräken. Dessa luckor kanske skulle ha kunnat undvikas med markberedning i rätt tid under en lövträdsskärm. Värt att notera är också att i några fall berodde luckigheten i bestånden på rishögar efter avverkning, men i mycket mindre omfattning än ovanstående.

Det finns i undersökningen inte något klart samband mellan enligt SVS:s krav på LIT-godkända föryngringar och föryngringsåtgärder. Det berodde antagligen på att det inte fanns några föryngringar som var både behandlade med markberedning och hade en godkänd skärm (Tabell 1).

Bestånden i den här undersökningen dominerades oftast av glasbjörk, vårtbjörk och asp. Övriga trädslag fanns endast som sporadiska inslag i bestånden med några få undantag för lind och ask (Tabell 2).

Alla marker i denna undersökning var marker lämpliga för lövskogsföryngringar med en bonitet mellan G25 och G32 och med en markfuktighet som var frisk, fuktig eller blöt (Figur 4). Det fanns fler plantor per hektar på blöta marker än på friska och våta (Tabell 4), vilket också stämmer med det som finns skrivet om lämpliga groningsförhållanden. Frön i en föryngring gynnas att gro om marken har en hög och jämn ytfuktighet. Även torvmarker med en hög och jämn vattentillgång har gynnsamma groningsförhållanden (Karlsson 1990 och Paolo 1986).

## **5.5 Viltskador i föryngringarna**

Betesskadorna för hela undersökningen uppgick till drygt en fjärdedel av huvudplantorna i bestånden, men kunde vara betydligt högre i vissa bestånd. För totala antalet plantor var skadorna högre, eftersom huvudplantorna i första hand valdes bland de oskadade, men det är särskilt allvarligt med höga viltskador på huvudstammarna eftersom de ska utgöra det framtida beståndet. Trädslagen som betades var främst vårtbjörk och asp, men även de små andelarna ask och ek som fanns i bestånden betades hårt (Tabell 3). Inga andra viltskador än toppbetning registrerades i bestånden. Med tanke på den höga förekomsten av viltskador i

föryngringarna och föryngringarnas låga ålder så blir säkert viltskadorna än värre innan de når en viltsäker höjd. En av föryngringarna var nära viltsäker höjd men för de allra flesta kommer det att dröja ytterligare några år.

Eftersom viltskadorna i bestånden enbart var toppbetning och höjdvariationen mellan bestånden var ganska stor så är det troligt att skadegörarna var hare, rådjur och älg.

I många fall under inventeringen så fanns det barrplantor på ytorna, främst granplantor, som inte räknats som huvudplantor till förmån för lövträdsplantor. Dessa plantor finns registrerade som ”tall totalt” och ”gran totalt” för varje föryngring i Bilaga 4. Om kvalitén på lövträdsplantorna blir för dålig p.g.a. viltskador så finns det ett alternativ i dessa plantor när det blir dags för röjning.

Höjden på huvudplantorna borde påverkas av viltbetningen men det gick inte att se något samband mellan andelen toppbetade huvudplantor och medelhöjden i föryngringarna (Figur 2). Skillnader mellan bestånden när det gäller ståndortsindex och trädslag kan ha påverkat resultatet. Det kan även vara så att alla föryngringarna var påverkade av viltbetning i sådan omfattning tidigare säsonger att det inte gick att se någon skillnad.

Hur stora skador det fanns det i de enskilda bestånden jämfört med medelhöjden, var ett försök att se ett samband enligt nedanstående studie.

I en studie (Karlsson 2003) fanns ytor för att studera effekterna av viltbete såväl innanför som utanför hägn. Resultatet var: *”Plantornas medelhöjd år 2002 var nästan dubbelt så stor innanför hägn som utanför hägn vid samma plantålder. Det fanns även en tendens till att plantöverlevnaden var högre innanför hägnet. Trots att björk anses vara mindre hårt drabbad än andra lövträdsdrag visar studien att betningen påverkar utvecklingen av naturligt föryngrad björk.”*

## **5.6 Vilka åtgärder krävs för att öka produktionen?**

Det krävs en aktiv skötsel av ett lövbestånd för att uppnå en bra produktion. Med det menas att anläggningen av bestånden sker på rätt mark, på rätt sätt och att röjning och gallring i bestånden görs i rätt tid. Röjning är den allra viktigaste beståndsvårdande åtgärden. Med den grundläggs beståndets framtida värdeutveckling (Skogsstyrelsen 2000). Vid en röjning av föryngringarna i denna undersökning bör man spara så mycket som möjligt av de stammar som är betade upprepade gånger för att om möjligt förhindra att övriga stammar skadas av viltbetning i framtiden. Framför allt om bestånden röjs innan stammarna når en viltsäker höjd.

Med tanke på hur föryngringarna i undersökningen såg ut så var den viktigaste åtgärden för att öka produktionen i dessa bestånd att markbereda i rätt tid och spara tillräckligt med skärmträd för att hålla tillbaka markvegetationen (se litteraturstudie). Anläggningen av beståndet är speciellt viktig vid naturlig föryngring av lövskog eftersom det ofta handlar om goda marker där markvegetationen ofta är ett stort problem.

Karlsson (2001) sammanfattar om naturlig föryngring av björk i Södra Sverige:

- *”Att bara ta upp ett hygge garanterar inte en bra självföryngring av björk. Naturlig föryngring av björk bör planeras med hänsyn till markförhållanden, klimat och frötillgång.*
- *Markberedning på hyggen på friska marker ger störst plantbildningsprocent (andel plantor per frö). På omarkberedda hyggen är plantbildningsprocenten störst när hygget är färskt.*
- *För att maximera antalet fröföryngrade björkplantor bör man markbereda under år med riklig fröproduktion, dock innan fröfallet startat.*
- *Markberedning i glesa skärmställningar kan öka antalet björkplantor.*
- *Vill man ha en riktigt lyckad björkföryngring bör man hägna mot vilt.”*

### **5.7 Kolliderar dessa åtgärder med naturvårdens intressen?**

De studerade lövföryngringarna har potential att med rätt skötsel bli betydelsefulla biotoper för biologisk mångfald med krav på lövskogar. D.v.s. flera olika trädslag, både lövträd och barrträd, en hög luckighet med ej produktiva men för övrigt värdefulla träd och buskar som rönn, fläder, hägg, hallon och brakved. Denna höga luckighet i bestånden är något man bör försöka förhindra i framtida lövbestånd, om inriktningen främst skall vara hög virkesproduktion. Men med naturlig föryngring så kommer det antagligen alltid att bli en viss luckighet som kan bli en fördel för naturvården.

## 6 KÄLLFÖRTECKNING

**Almgren, G. 1990.** Lövskog. Björk, asp och al i skogsbruk och naturvård. Skogsstyrelsen. Jönköping.

**Hägglund, B & Lundmark, J.-E. 1987.** Handledning i bonitering med skogshögskolans boniteringssystem. Skogsstyrelsen. Jönköping.

**Johansson, T. 1990.** Beståndsanläggning av asp och björk. Skogsfakta konferens nr 15:67-72.

**Karlsson, M. 2003.** Naturlig förnygring av björk i södra Sverige. SLU. FAKTA Skog Nr 1, 2003.

**Palo, I. 1986.** Björkfröets groning och björkplantors etablering. SLU. Institutionen för skogsskötsel. Arbetsrapport nr 11.

**Skogsstyrelsen. 2000.** Lövskogen. Grönare skog. Skogsstyrelsen. Jönköping.

**Skogsstyrelsen. 2001.** Skogsvårdsorganisationens utvärdering av skogspolitikens effekter. SUS 2001. Skogsstyrelsen. Meddelande 1 – 2002. Jönköping.

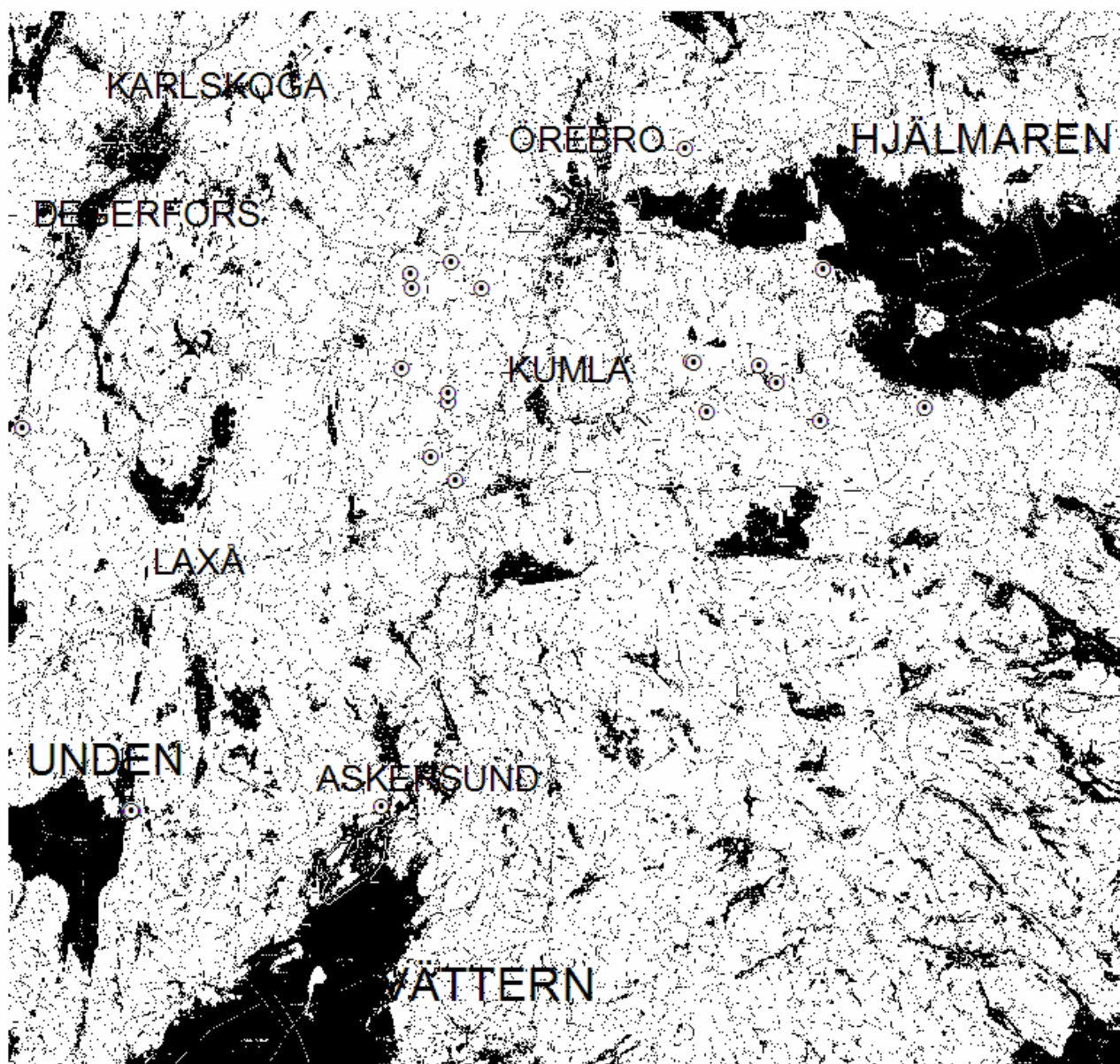
**Skogsvårdsstyrelsen 2001.** Distrikts-Polytax (Stencil, D5/7), Skogsvårdsstyrelsens instruktion för uppföljning av förnygring enligt LIT (Lagkrav I Taxering).

**Skogsvårdsstyrelsen i Värmland- Örebro. 2003.** Kotten, skogsvårdsstyrelsens dataprogram för hantering av kartor, registrering av skogsåtgärder och markägarkontakter. Detta dataprogram är endast åtkomligt på Skogsvårdsstyrelsens kontor i område Värmland- Örebro.

**Viltskadecenter Grimsö Forskningsstation. 2004.**  
[www.viltskadecenter.com/publikationer/hjordtdjur](http://www.viltskadecenter.com/publikationer/hjordtdjur). 31 maj 2004.

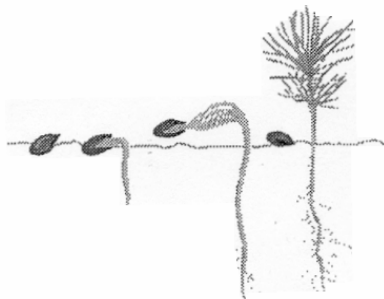
**Österman, P. 2004.** Södra-stämman ville ha satsning på lövskogsbruk. ATL. [www.atl.nu](http://www.atl.nu). 19 maj 2004.

# Lövskogsföryngringar



- ◉ Inventerade föryngringar

Skogsvårdsstyrelsen Örebro distrikt tel. 019 - 20 72 50, fax 019 - 20 72 69  
E-post: orebro.distrikt@svsst.svo.se, hemsida: www.minskog.nu



## Ny skog på ditt hygge

Varje skogsägare är enligt skogsvårdslagen skyldig att anlägga ny skog efter en föryngringsavverkning. Det ska ske genom sådd, plantering eller åtgärder för naturlig föryngring senast under det tredje året efter avverkningen.

Som du säkert känner till, ingår det i skogsvårdsstyrelsens arbetsuppgifter att utöva tillsyn enligt skogsvårdslagen.

Vi på Skogsvårdsstyrelsen Örebro distrikt känner inte med säkerhet till vilka åtgärder som utförts på det avverkade området. (se karta)

Vi ber dig därför att på bifogat "klarkort" ange de åtgärder som vidtagits och skicka kortet tillbaka till oss. Detta skulle väsentligt underlätta vårt arbete. Vi vill ha svar inom två veckor.

Vid uteblivet svar kommer en fältkontroll att göras.

Du kan givetvis också svara per telefon eller genom ett besök på vårt kontor i Örebro.

Vänliga hälsning

*Lars Carlsson*

Skogsvårdsstyrelsen Örebro distrikt

### KLARKORT

Dnr: .....

På området som framgår av kartskissen är följande åtgärder utförda/ej utförda

- Markberedning utförd
- Plantering/sådd utförd
- Inga åtgärder utförda

Övrigt: .....

Namn: .....



Skogsvårdsstyrelsen  
VÄRMLAND-ÖREBRO

Elementvägen 4  
702 27 Örebro

SVARSPOST

650085300  
658 00 Karlstad





Plantinventering																														
	Yta																													
Ant hp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Tall																														
T totalt																														
Gran																														
G totalt																														
Vårtb																														
Glasb																														
Asp																														
Klibbal																														
Gråal																														
Alm																														
Ask																														
Avenb																														
Bok																														
Ek																														
Fågelb																														
Lind																														
Lönn																														
<b>0-yta</b>																														
<b>Topp</b>																														
<b>Ej vilt</b>																														
<b>M-höjd</b>																														
<b>Tot ant</b>																														
<b>Skador</b>																														

Plantinventering																														
	Yta																													
Ant hp	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Tall																														
T totalt																														
Gran																														
G totalt																														
Vårtb																														
Glasb																														
Asp																														
Klibbal																														
Gråal																														
Alm																														
Ask																														
Avenb																														
Bok																														
Ek																														
Fågelb																														
Lind																														
Lönn																														
<b>0-yta</b>																														
<b>Topp</b>																														
<b>Ej vilt</b>																														
<b>M-höjd</b>																														
<b>Tot ant</b>																														
<b>Skador</b>																														

## Bilaga 4

<b>Beståndsbeskrivning</b>								
Bestånds nr	Averknings nr	Tillväxt säsonger	Averknings år	Bestånds storlek, ha	Antal ytor	Inventerad areal	Ståndorts index	Status
1	1998: 900 49 N	6	1998	1,8	11	6%	G27	Godkänd
2	1998: 90 050 N	6	1998	8,0	44	6%	G25	Godkänd
3	1998: 90 212 N	5	1998	1,5	25	17%	G29	Godkänd
4	1998: 90 288 N	5	1998	1,7	21	12%	G32	Godkänd
5	1998: 90 306 N	5	1998	2,0	17	9%	G28	Godkänd
6	1998: 90 350 N	5	1998	1,4	19	14%	G29	Ej godkänd
7	1998: 90 472 N	5	1999	0,6	9	15%	G31	Godkänd
8	1999: 90 046 N	5	1999	1,6	23	14%	G28	Ej godkänd
9	1999: 90 058 N	5	1999	0,7	17	24%	G29	Ej godkänd
10	1999: 90 077 N	5	1999	1,0	18	18%	G28	Ej godkänd
11	1999: 90 078 N	5	1999	1,0	19	19%	G26	Ej godkänd
12	1999: 90 140 N	5	1999	0,8	17	21%	G28	Ej godkänd
13	1999: 90 147 N	4	1999	1,3	24	18%	G26	Ej godkänd
14	1999: 100 199 N	4	1999	6,0	37	6%	G27	Ej godkänd
15	1999: 100 279 N	3	2000	0,8	16	20%	G29	Godkänd
16	1999: 100 280 N	3	2000	0,8	16	20%	G30	Godkänd
17	1999: 100 281 N	3	2000	0,8	10	13%	G29	Godkänd
18	1999: 100 401 N	4	1999	8,0	40	5%	G32	Ej godkänd

Bestånds nr	Huvudplantor								Totalt antal plantor			
	Antal	Standard aw	Medelfel	Relativt medelfel	Luckighet	Topp betad	Ej vilt	Höjd i cm	Plant totalt	Skadade totalt	Tall totalt	Gran totalt
1	2900	1040	310	11%	0%	22%	0%	157	12000	29%	0	200
2	2000	1280	190	9%	9%	22%	0%	150	8000	19%	0	0
3	2400	1450	290	12%	8%	18%	0%	225	8900	31%	0	0
4	2000	1220	270	13%	10%	40%	0%	283	11200	71%	0	0
5	3800	1560	380	10%	6%	30%	0%	151	11600	33%	900	1400
6	1900	990	230	12%	11%	3%	0%	418	5200	24%	0	100
7	2400	1010	340	14%	0%	0%	9%	290	13600	20%	0	0
8	3800	1900	400	10%	17%	50%	0%	185	11700	54%	0	200
9	2900	2030	490	17%	24%	47%	0%	300	5700	39%	0	0
10	1300	1370	320	24%	39%	42%	0%	158	2800	49%	0	100
11	1600	2120	490	31%	58%	37%	0%	56	4000	38%	100	0
12	2600	1800	440	16%	24%	24%	0%	201	8100	45%	0	200
13	1200	1140	230	19%	33%	34%	0%	56	5500	66%	0	400
14	1900	1530	250	13%	16%	18%	0%	79	5400	31%	0	1000
15	3000	930	230	8%	0%	18%	0%	87	13100	20%	0	2100
16	3200	1470	370	12%	6%	18%	0%	59	9300	22%	0	5200
17	2900	1520	480	17%	0%	7%	0%	61	10200	15%	100	8400
18	800	1110	180	22%	55%	63%	0%	113	4700	84%	0	0

Bestånds nr	Huvudplantornas trädslagsfördelning									
	Gran	Vårtbjörk	Glasbjörk	Asp	Klibbal	Gråal	Alm	Ask	Ek	Lind
1	3%	0%	97%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	0%	1%	99%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	0%	25%	25%	33%	10%	3%	0%	5%	0%	0%
4	0%	2%	10%	74%	0%	0%	0%	14%	0%	0%
5	5%	62%	23%	9%	0%	0%	0%	0%	2%	0%
6	0%	6%	0%	89%	0%	0%	0%	6%	0%	0%
7	0%	0%	0%	14%	0%	0%	0%	36%	0%	50%
8	1%	77%	0%	22%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
9	0%	0%	2%	98%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
10	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
11	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
12	0%	6%	6%	55%	0%	0%	0%	0%	6%	26%
13	17%	0%	83%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
14	35%	3%	60%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%
15	0%	4%	78%	18%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
16	37%	8%	47%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
17	86%	0%	3%	7%	3%	0%	0%	0%	0%	0%
18	0%	69%	0%	25%	0%	3%	0%	0%	3%	0%

Bestånds nr	Mark beredning	Grot	Skärm träd	Inhägnat	Fuktighets klass	Dikning	Rörligt markvatten	Frost risk	Jorddjup
1	Nej	Ja	Nej	Nej	Fuktig	18%	Saknas	Måttlig	Mäktigt
2	Nej	Ja	Ja	Nej	Fuktig	16%	Saknas	Måttlig	Mäktigt
3	Nej	Nej	Nej	Nej	Fuktig	32%	Kortare	Måttlig	Mäktigt
4	Nej	Nej	Ja	Nej	Frisk	14%	Kortare	Måttlig	Mäktigt
5	Nej	Nej	Nej	Nej	Frisk	6%	Saknas	Måttlig	Mäktigt
6	Nej	Ja	Nej	Nej	Frisk	37%	Saknas	Måttlig	Mäktigt
7	Nej	Nej	Ja	Nej	Fuktig	0%	Längre	Stor	Mäktigt
8	Nej	Nej	Ja	Nej	Frisk	0%	Saknas	Måttlig	Mäktigt
9	Nej	Nej	Nej	Nej	Fuktig	71%	Saknas	Måttlig	Mäktigt
10	Nej	Nej	Nej	Nej	Frisk	22%	Saknas	Måttlig	Mäktigt
11	Nej	Nej	Ja	Nej	Fuktig	11%	Saknas	Måttlig	Mäktigt
12	Nej	Nej	Nej	Nej	Frisk	0%	Saknas	Måttlig	Mäktigt
13	Nej	Nej	Ja	Nej	Fuktig	0%	Saknas	Måttlig	Mäktigt
14	Nej	Nej	Ja	Nej	Fuktig	5%	Saknas	Måttlig	Mäktigt
15	Nej	Nej	Ja	Nej	Frisk	0%	Längre	Stor	Mäktigt
16	Nej	Nej	Ja	Nej	Frisk	13%	Längre	Stor	Mäktigt
17	Nej	Nej	Ja	Nej	Frisk	20%	Kortare	Stor	Mäktigt
18	Ja	Nej	Nej	Nej	Frisk	0%	Kortare	Måttlig	Mäktigt

Bestånds nr	Textur	Jordart			Markvegetation							
		Morän	Sediment	Torv	HÖ	LÖ	UF	BRGR	SMGR	STA-FRÄ	BLÅ	LING
1	Torv	0%	0%	100%	55%	9%	18%	0%	0%	9%	9%	0%
2	Torv	0%	23%	77%	25%	2%	9%	0%	0%	36%	11%	16%
3	Grovmo	0%	100%	0%	48%	44%	0%	0%	0%	4%	4%	0%
4	sM	100%	0%	0%	62%	0%	0%	38%	0%	0%	0%	0%
5	Sm	100%	0%	0%	6%	0%	0%	6%	71%	6%	12%	0%
6	Grovmo	0%	100%	0%	16%	58%	0%	26%	0%	0%	0%	0%
7	Moig	100%	0%	0%	0%	11%	67%	22%	0%	0%	0%	0%
8	Lera	0%	100%	0%	0%	0%	0%	70%	9%	13%	9%	0%
9	Finmo	0%	100%	0%	24%	12%	0%	65%	0%	0%	0%	0%
10	Finmo	0%	100%	0%	33%	11%	0%	56%	0%	0%	0%	0%
11	Torv	20%	0%	80%	0%	0%	40%	40%	20%	0%	0%	0%
12	Moig	100%	0%	0%	0%	0%	0%	47%	47%	0%	6%	0%
13	Torv	0%	0%	100%	75%	0%	8%	13%	0%	0%	4%	0%
14	Grovmo	100%	0%	0%	0%	0%	0%	38%	16%	27%	19%	0%
15	Sm	100%	0%	0%	0%	6%	0%	31%	50%	6%	6%	0%
16	Moig	100%	0%	0%	0%	13%	0%	25%	25%	13%	25%	0%
17	Moig	100%	0%	0%	0%	0%	0%	80%	20%	0%	0%	0%
18	sM	93%	8%	0%	0%	13%	0%	63%	25%	0%	0%	0%

## Inventeringsregler

**Källa:** Skogsvårdsstyrelsens Distrikts – Polytax (D5/7).  
Inventering efter föryngring (2001-03-28).

### Utläggning av provytor

Första ytan läggs ut efter halva provyterförbandet. Sedan läggs ytor i kompassriktningen till man når objektets yttergräns. Nästa taxeringslinje når man genom att vinkla 90° och stega. Vid ny taxeringslinje skall den första provytan ligga på ett avstånd från hyggeskant som motsvarar förbandet minus avståndet från sista provytan till hyggeskant på förra taxeringslinjen. Som hyggesgräns räknas trädkronans projektion i en utjämnad linje på marken. Provytor som delvis faller utanför objektet, flyttas längs med kompasslinjen så att den helt kommer inom objektet. Avgränsade impediment som är mindre än 0,02 ha (10\*20 m) inom föryngringsytan bedöms som produktiv skogsmark. Är det större än 0,02 ha behandlas det som ett impediment och ytan flyttas utanför impedimentet.

### Huvudplantor

Huvudplantorna bedöms efter vilka plantor som har bäst förutsättningar att bilda ett framtida bestånd. Huvudplantor är plantor av för växt platsen:

**lämpliga trädslag** med hänsyn till **kvalitet, utvecklingsstadium och skaderisk** har förutsättningar att **utvecklas väl** och därför är lämpliga att ingå i det framtida beståndet.

### Lämpliga trädslag

Sådana trädslag skall användas som med hänsyn till växtplatsens förutsättningar kan ge en tillfredsställande virkesproduktion.

Bedömning av vilka som är lämpliga görs med ledning av ståndortsfaktorerna på den aktuella växtplatsen. Lämpliga trädslag är sådana som bedöms kunna producera en volym motsvarande minst 60 % av bästa inhemska trädslag.

I nedanstående tabell redovisas riktlinjer för bedömningen av lämpliga trädslag. Trädslagen är rangordnade utifrån produktionsaspekter för respektive kombination av bördighets-/ markvegetationsklass.

**Tabell 1.** Riktlinjer för bedömning av lämpligt trädslag (huvudplantor).

Bördighet	Markfuktighetsklass		
	Torr	Frisk	Fuktig – Blöt
<u>Mycket god</u> Högört, lågört		Gran, tall, vårtbjörk, asp	Gran, tall, björk, asp, klibbal
<u>God</u> Grästyp	Tall, gran	Gran, tall, vårtbjörk, asp	Gran, tall, björk, asp, klibbal
<u>Medelgod</u> Blåbär	Tall, gran	Gran, tall, vårtbjörk, asp	Gran, tall, björk, asp
<u>Svag</u> Lingon, kråkbär, ljung	Tall, gran	Tall, gran, vårtbjörk	Tall, gran, björk
<u>Mycket svag</u> Lavtyper	Tall		



Utöver de faktorer som bedöms i tabellen bör man även väga in andra faktorer som påverkar virkesproduktionen, t.ex. klimatiskt läge, jordartens textur och markvattnets rörlighet. Andra trädslag än de som anges i tabellen anses lämpliga om de bedöms ge tillfredsställande virkesproduktion.

Plantor av ädla lövträd (alm, ask, avenbok, bok, ek, fågelbär, lind och lönn) godkänns som huvudplantor på mycket god mark i södra Sverige. Plantor av ädla trädslag godkänns i princip alltid om den förra generationen består av ädellövskog.

### **Kvalitet**

Plantan ska ha en genomgående stam och vara fri från sådana tekniska fel, skador och sjukdomar som bedöms väsentligt hämma plantans utveckling.

### **Utvecklingsstadium**

Självsådda plantor skall vara minst två vegetationsperioder gamla. Minsta avstånd mellan två huvudplantor får vara högst 0,6 m. Detta avstånd får tillämpas då närstående plantor är av samma trädslag och har liten höjdskillnad (högst 5 dm). I övriga fall är minsta avstånd 1 meter.

Närstående huvudplantor får ha en höjdskillnad på högst 1 meter. För att både tall och lövplantor skall få räknas som huvudplantor inom en del av föryngringen skall tallplantorna vara högre än lövplantorna (obs! huvudplantor efter framtida röjning).

### **Skaderisk**

Risken för skador av vilt, insekter, svamp, konkurrerande vegetation m.m. skall inte vara högre än att plantan bedöms ha goda möjligheter att utvecklas väl. Vidtagna åtgärder ska då beaktas. Riskerna för framtida viltskador bedöms ej för barrplantor. För lövplantor (främst asp, björk och ek) bedöms riskerna för varje trädslag utifrån betesskador uppkomna det senaste året. Huvudplantor av lövträdslaget skall inte godkännas i de delar av föryngringen där mer än 50 % av antalet stammar av trädslaget är betade.

### **Toppbetade huvudplantor**

På varje provyta summeras och noteras det antal av registrerade huvudplantorna av tall, gran, och löv som har toppskottet eller toppknoppen skadad av klövvilt på sista eller näst sista årsskottet.

**Lägsta plantantal/ha enl LIT:** Bedöms med utgångspunkt från objektets dominerande ståndortsindex och tabell 2. Jämkning av plantantalet görs för objekt med ståndortsindex som ligger mellan tabellangivelser samt för objekt med annan trädslagsblandning.

**Max luckighet enligt LIT:** Aktuell procent för max luckighet avläses i tabell 2.

**Tabell 2.** Lägsta antal huvudplantor som skall finnas per hektar och max luckighet vid senaste tidpunkt för hjälpplantering ( minst 7/10 av plantantal består av bonitetsvisande trädslag).

Ståndortsindex	I allmänhet antal/ha	Max luckighet %
G 36+	2300	10
G 32	2000	10
G28	1800	10
G24	1500	10
G22	1300	10
G20	1100	20
G16	900	20
Lövskog	2000	10

Örebro distrikt  
 Göran Forsmark  
 Tfn 019 - 20 72 51  
 Mobil 070 - 647 01 97  
 E-post goran.forsmark@svsst.svo.se  
 Fax 019 - 20 72 69

Lars Karlsson



### **Bakgrund**

Andelen lövträd har efter det att den nya skogsvårdslagen trädde i kraft 1993 ökat betydligt.

Hur påverkar detta den totala framtida virkesproduktionen? Hur påverkar detta skogsskötseln ? Är denna utveckling bra för mångfalden? Kan man med fördel anlägga rena lövskogsbestånd ? Skador från vilt mm

### **Detta examensarbete skall göra en förstudie i dessa frågor.**

(förarbete litteraturstudier vad har skrivits om lövskogsskötsel)

lämpliga marker (arealprocent)

lämpliga trädslag

föryngring

röjning

gallring

slutavverkning

förädling och användningsområden

virkesortiment

### **Dessa frågor skall analyseras**

Hur ser föryngringarna ut ?

Hur anlägger man ett lövskogsbestånd ?

Vilka åtgärder krävs för att öka produktionen ?

Kolliderar dessa åtgärder med naturvårdens intressen?

Hur stor blir viltskadorna ?

Gränsdragningar ?

Göran Forsmark  
 distriktschef



DISTRIBUTION:  
Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för skogsskötsel  
901 83 UMEÅ

Tel: 090-786 83 62  
Fax: 090- 786 84 14