



**Föryngring av gran
under högskärm**

SKOG
FORSK

SkogForsk

— Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut

arbetar för ett långsiktigt, lönsamt skogsbruk på ekologisk grund.

Bakom SkogForsk står skogsbolagen, skogsägareföreningarna, stiftelsen, gods, skogsmaskinföretagarna, allmänningar m.fl. som betalar årliga intressentbidrag. Hela skogsbruket bidrar dessutom till finansieringen genom en avgift på virke som avverkas i Sverige. Verksamheten finansieras vidare av staten enligt särskilt avtal och av fonder som ger projektbundet stöd.

Forskning

Tre forskningsområden:

- ◆ Skogsodlingsmaterial för tillväxt, kvalitet och diversitet
- ◆ Skogsskötsel för produktion och miljö
- ◆ Förbättrat råvaruutnyttjande och effektivare produktionssystem

Uppdrag

På de områden där SkogForsk har särskild kompetens utför vi i stor omfattning uppdrag åt skogsföretag, maskintillverkare och myndigheter. Det kan gälla speciella utredningar eller anpassning av utarbetade metoder och rutiner till lokala förhållanden.

Information

För en effektiv spridning av resultaten utnyttjas olika kanaler: Personliga kontakter, Internet, kurser, fackpress, filmer samt egna publikationer i olika serier.

Föryngring av gran under högskärm

Handledningen

Föryngring av gran under högskärm

har utarbetats på SkogForsk av
Dan Glöde och Ulf Sikström.

Omslagsfoto: Dan Glöde

Teckningar: Anna Marconi

Redaktör: Gunilla Frumerie

© SkogForsk, Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut, 2001

ISBN 91 7614 097 0

Tryckeri AB Primo, Oskarshamn, mars 2001

Förord

Den här handledningen ger skogsskötaren rekommendationer för att tillämpa skogsskötselmetoden ”Föryngring av gran under högskärm”. I första hand behandlar vi naturlig föryngring, men vi belyser även andra möjliga skogsvårdsåtgärder.

Rekommendationerna grundar vi på litteraturstudier i ämnet samt på erfarenheter från sju års försöksverksamhet vid SkogForsk. I vissa fall är slutsatser och rekommendationer våra egna bedömningar, eftersom många frågor inom området är outforskade. Metoden är komplex och många faktorer som inte går att råda över, exempelvis vädret, påverkar det slutgiltiga resultatet. Dessutom är föryngringsskedet relativt långt. Allt detta gör det svårt att ge fullständiga och entydiga rekommendationer. Men det är viktigt att framhålla att skogsskötaren ändå kan påverka sannolikheten för att lyckas med metoden.

Vår bedömning är att det är en relativt liten andel av skogsmarken i Sverige som är lämplig för denna metod, om man helt litar till naturlig föryngring. Däremot ökar arealen om man markbereder eller planterar.

En del av våra rekommendationer kommer säkerligen att i framtiden behöva modifieras utifrån ny kunskap och praktisk erfarenhet. Vi hoppas ändå att den praktiske skogsskötaren ska kunna få ”dagens bästa kunskap” om metoden.

Författarna

Innehåll

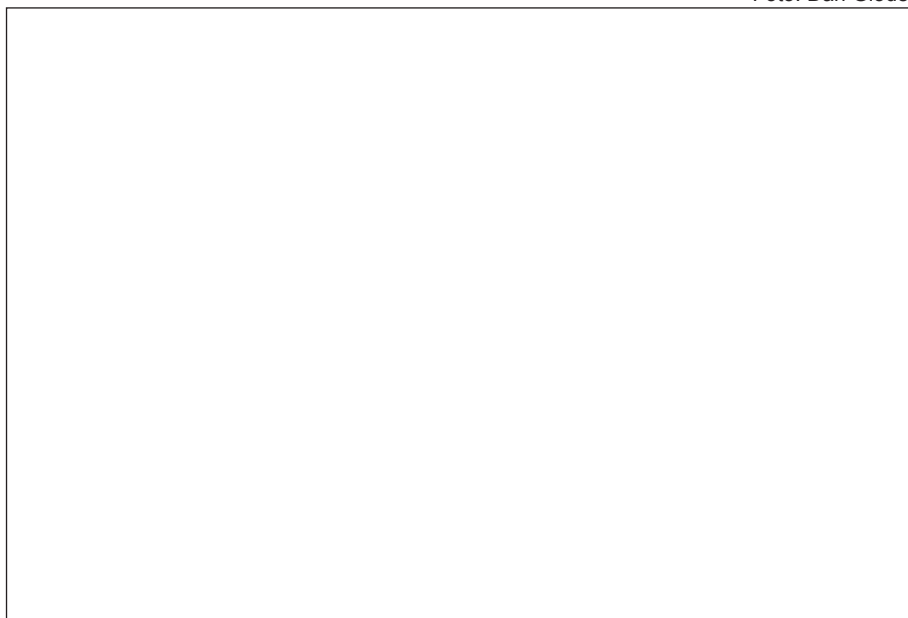
En metod för fuktiga och frostlänta ståndorter	5
Högskärmen påverkar	8
... risken för frostsador	8
... konkurrerande vegetation	8
... grundvattennivån	9
... fuktighet och näring	9
... vind och beskuggning	9
... snytbaggsskador	9
Lämpliga ståndorter	10
Markfuktighet	11
Markvegetation	12
Markens ytskikt	13
Beståndsföryngring	14
Beståndet glesas ut stegvis	16
Förberedande avverkning	16
Skärnhuggning	17
Kompletterande åtgärder	20
Utglesning av skärmen	23
Skärmavveckling	24
Naturhänsyn	30
Virkesproduktion	32
Skärmträden	34
Föryngringen	36
Ekonomi – ett exempel	39
Lästips	41
Bilaga: Skogsvårdslagen	42

En metod för fuktiga och frostlänta ståndorter

Föryngring av gran under högskärm kan på rätt ståndort och med ett välplanerat skötselprogram ge högre ekonomisk avkastning än kalavverkning och plantering. Det beror oftast på att skogsvårdskostnaderna sänks mer än vad drivningskostnaderna ökar. Ståndorter där frost ger stora problem vid föryngringen kan vara ett exempel. Men vindfällda och insektsskadade träd eller ofullständig föryngring kan medföra att det ekonomiska resultatet blir sämre än efter kalavverkning och plantering.

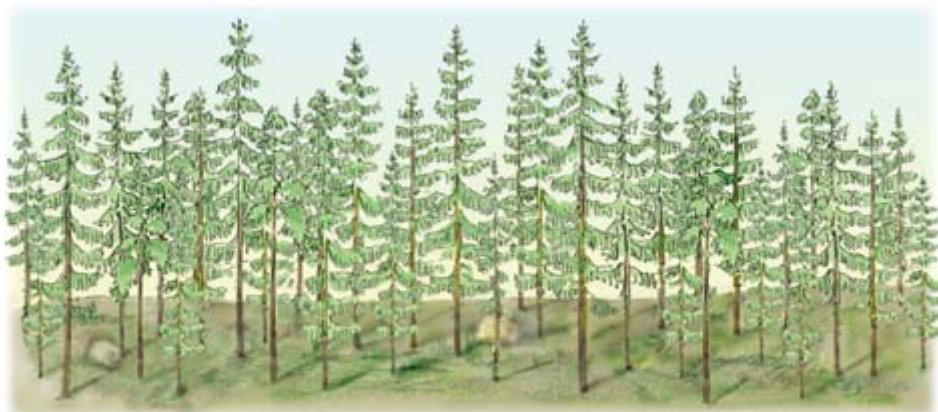
Skogsmiljön förändras mindre vid föryngring under högskärm än vid kalavverkning, eftersom ett trädkikt behålls hela tiden. Ibland går detta hand i hand med god naturhänsyn, men det är inte självklart. Genomtänkta naturvårdsåtgärder behövs även med denna metod. Att behålla ett trädkikt även när skogen föryngras kan ha ett estetiskt värde och vara landskapsvårdande. Detta är särskilt viktigt att tänka på i tätortsnära områden.

Foto: Dan Glöde

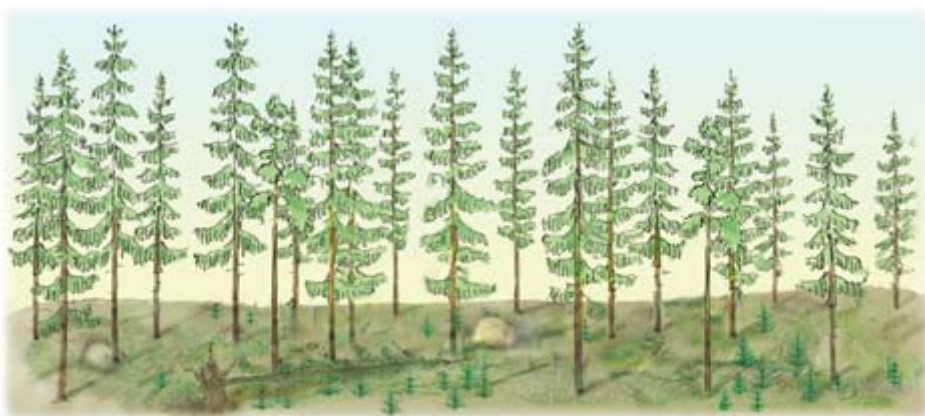


En högskärm ska producera virke, beså marken och skydda föryngringen mot bl.a. frost och frodig hyggesvegetation.

Metoden kräver kunskap, omsorg och uthållighet. Den kan delas in i flera steg, men alla stegen behöver inte alltid utföras. Det viktiga är att man anpassar åtgärderna till ståndortens förutsättningar. I princip innebär metoden att man fortsätter att gallra skogen tills det finns ett tillräckligt bra plantuppslag, om man litar till naturlig förryngring. Men ibland kan det vara nödvändigt att dikesrensa, markbereda eller plantera för att få en acceptabel förryngring.



Sluten skog.



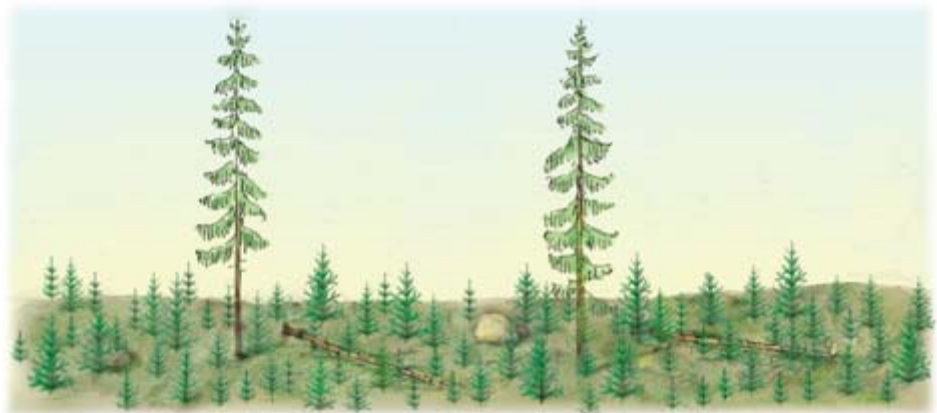
Förberedande avverkning.



Skärmhugning.



Utglesning av skärmen.

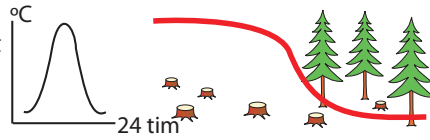


Skärmavveckling.

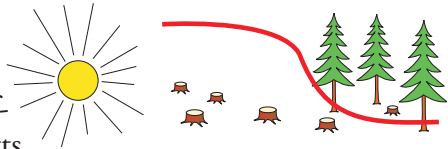
Högskärmen påverkar ...

... risken för frostsador

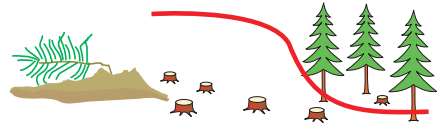
Risken för frostsador på föryngringen är mindre under en högskärm än på ett hygge. Högskärmen minskar nämligen både värmeutstrålningen på natten och solinstrålningen på dagen, vilket utjämnar temperatursvängningarna. En kall natt kan temperaturen nära marken vara 1–5 grader högre under högskärmen än på angränsande hygge. Ju tätare och högre skärmen är desto större är temperaturskillnaden.



En annan fördel är att plantor under en högskärm får färre skador dagen efter en frostnatt, eftersom de inte utsätts för lika starkt solljus som de på hygget.

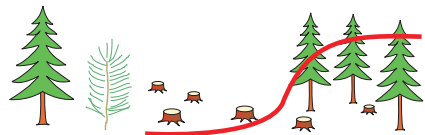
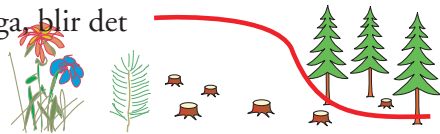


På finjordrika ståndorter är också risken för uppfrysning mindre under en skärm än på ett hygge.



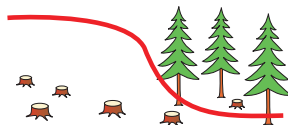
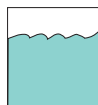
... konkurrerande vegetation

På milåriga uppslag av gräs, körlin och örter, när ett bestånd glesas ut eller avverkas helt. Trädplantorna kan få svårt att överleva i konkurrensen med den rikliga markvegetationen om ljus, vatten och näring. Högskärmen hämmar uppslaget av konkurrerande vegetation. Det gör att trädplantorna har större chans att överleva under skärmen, även om deras tillväxt hålls tillbaka av skärmträden.



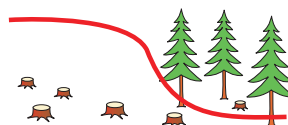
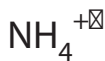
... grundvattennivån

När man kalavverkar skog på fuktiga och blöta ståndorter stiger ofta grundvattennivån så mycket att etablerad beståndsförnygring dör och ny förnygring får svårt att etablera sig. En skärm hindrar en del av nederbörden att nå marken, förutom att den även tar upp vatten. Detta kan göra att grundvattennivån inte stiger lika mycket som när marken blir kal. Men ibland blir det nödvändigt att skyddsdika eller rensa de diken som finns för att skärmträden och förnygringen ska överleva.



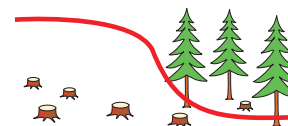
... fuktighet och näring

I en högskärm är luftfuktigheten högre än på ett hygge. Markfuktigheten blir också jämnare ytligt i marken under högskärmerna. Sannolikt har plantorna också mindre behov av vatten under en skärm. Näringsutbudet ökar inte lika mycket som efter kalavverkning och kväveläckaget kan bli mindre.



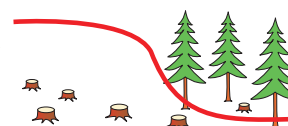
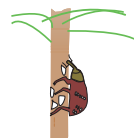
... vind och beskuggning

Vindhastigheten är oftast lägre i skärmen, vilket gör att förnygringen inte blir lika utsatt för exv. torka som på ett hygge. Dessutom ger skärmen skugga.



... snytbaggeskador

Skadeinsekter, främst snytbagge, är ett stort problem vid förnygring. Under högskärmerna skadas plantorna inte lika mycket som på ett kalhygge.



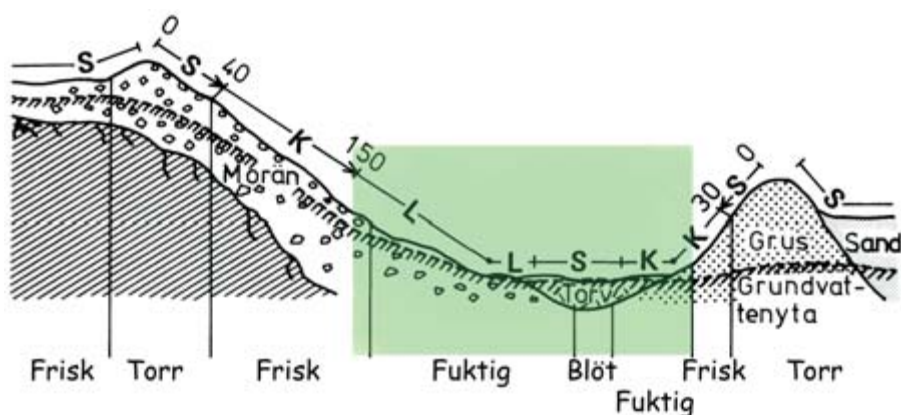
Lämpliga ståndorter

Lämpliga ståndorter att föryngra under högskärm kan vara de som skulle bli svåra att föryngra efter kalavverkning, p.g.a. frostrisk, försumpning och konkurrerande vegetation. Dessa bestånd hittar vi oftast i svackor och lågt liggande områden i skogslandskapet. I regel är ståndorten där relativt bördig, fuktig och beväxt med gran.

Hur lättföryngrad en ståndort är beror på markfuktigheten och markvegetationen samt på egenskaper hos markens ytliga skikt. **Fuktiga ståndorter** med vegetationstyperna

- ♦ högört
- ♦ mark utan fältskikt
- ♦ lågört
- ♦ starr-fräkentyp

kan vara lämpliga att föryngra med gran under skärm. Men även viss frisk mark och viss mark av blåbärsristyp, där rörligt markvattnet förekommer under längre perioder kan gå bra. På merparten av frisk mark av blåbärsristyp är det däremot nödvändigt att markbereda om man litat till naturlig föryngring. Ett tips är att se om det finns plantor i luckor i beståndet redan före skärnhuggningen. I så fall kan det vara ett tecken på att ståndorten är lämplig för naturlig föryngring.



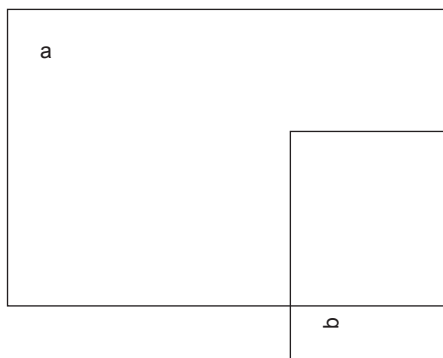
Föryngring av gran under högskärm kan vara lämpligt på ståndorter med vegetationstyperna högört, lågört, mark utan fältskikt och starr-fräkentyp samt på vissa blåbärsristyper där markfuktigheten och markvattnets rörlighet ligger inom de klasser som är markerade med grönt.

Markvattnets rörlighet beskrivs i tre klasser: S = saknas; K = förekommer kortare perioder; L = förekommer längre perioder. Siffrorna anger avståndet i meter till närmaste krön.

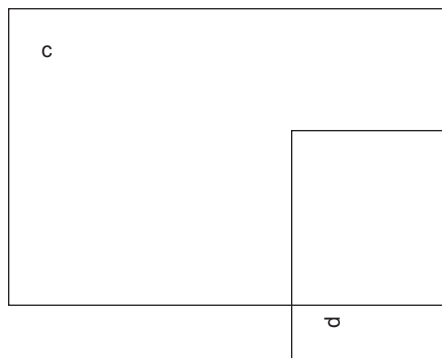
Omarbetad bild från Hägglund & Lundmark. 1982.
Handledning i bonitering

Markfuktighet

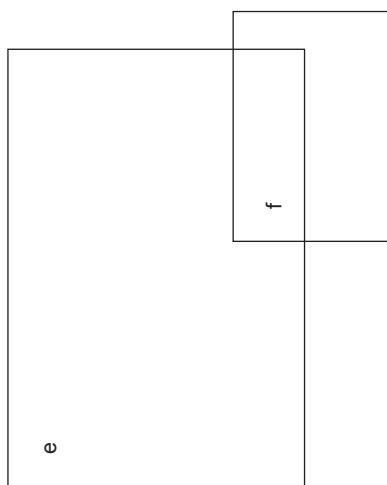
På fuktiga marker etableras gran- och lövplantor naturligt lättare än på friska marker.



Torr mark. Grundvattenytan ligger mer än 2 meter under markytan.



Frisk mark. Var du än trampar blir du inte blöt om fötterna i grova lågskor. Grundvattenytan finns på 1–2 m djup.



Fuktig mark. Oftast växer träden på socklar – undvik små svackor om du har lågskor. Grundvattenytan ligger inom 1 m djup.

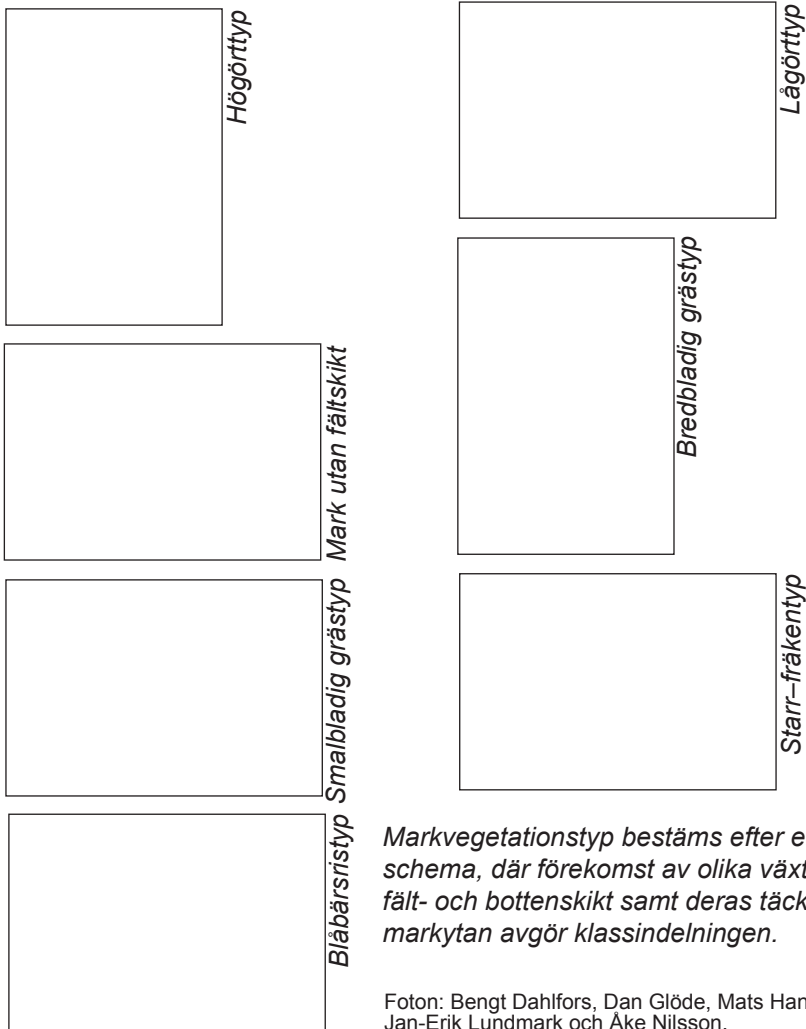


Blöt mark. Här klarar du dig inte utan stövlar. Grundvattenytan finns stadigvarande i markytan.

Foton: Dan Glöde, Nils Jerling och Jan-Erik Lundmark.

Markvegetation

Mark med vegetationstyperna örtyper, mark utan fältskikt och starr-fräkentyper verkar generellt vara mer lättförygrade än grästyper och ris-typer. Men variationen är stor inom varje typ beroende på vilka växtarter som finns och vilken utbredning de har. Vegetationen på de bördigaste örtyperna kan till exempel bli mycket hämmande för plantetableringen även om en tät skärm lämnas. Det kan också förekomma att man får ett rikligt plantuppslag på en frisk blåbärsristyp i ett gynnsamt klimatläge med rörligt markvatten.

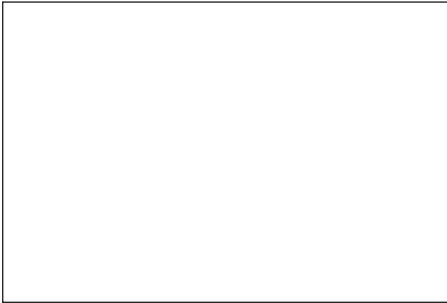


Markens ytskikt

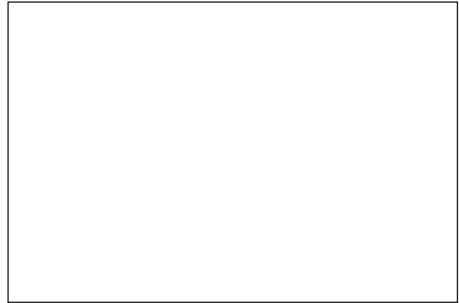
Markens ytskikt består vanligtvis av döda växtdelar genomvuxna av mossor och andra markväxter. Under detta ytskikt finns humuslagret, där de döda växtdelarna är svåra att urskilja. Bottenskiiktets olika arter, främst mossor, har betydelse för hur lätt trädplantor etableras. Vitmossor anses vara en bra groningsmiljö för granfrö, medan fastmarksmossor (husmossa och väggmossa) inte är lika bra och björnmossa till och med är dålig.

Tjocka humuslager av mårtyper försvårar plantetableringen. Däremot tycks

Foton: Nils Jerling och Åke Nilsson.



Vitmossa



Husmossa



Vaggmossa

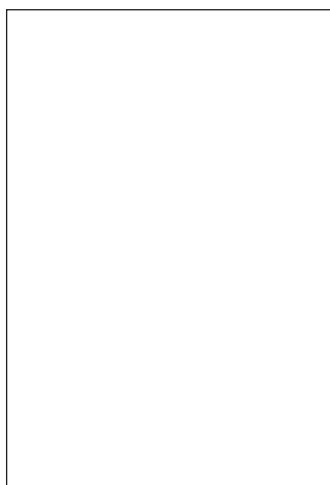


Björnmossa

torvartade mårager eller ren torv vara relativt gynnsamma etableringsmiljöer, oberoende av hur tjocka de är. I gransumpskog, med lång skoglig beståndskontinuitet, verkar de flesta naturligt förnygrade granplantorna etablera sig på upphöjda platser som tuvor, mossbevuxna rotben, stubbar, stockar och lågor.

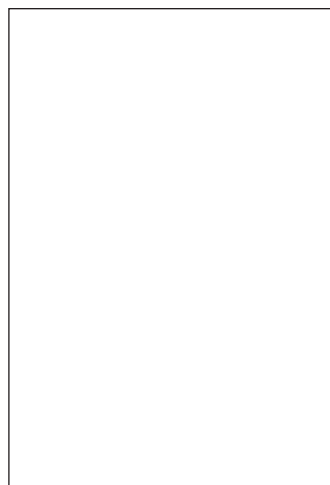
Beståndsföryngring

Beståndsföryngring är plantor som etablerat sig i det gamla beståndet. Dessa plantor spelar en viktig roll och kan till och med vara avgörande för om naturlig föryngring av gran under högskärm kommer att lyckas eller inte. Finns det beståndsföryngring förkortas tiden och ökar säkerheten för en lyckad återbeskogning jämfört med om man måste vänta på ny föryngring som ska etablera sig. Hur stor tidsvinsten blir beror på hur höga de beståndsföryngrade plantorna är och på hur snabbt och hur mycket tillväxten ökar efter friställning. Om man enbart måste lita till föryngring som nyetableras under en högskärm blir föryngringstiden



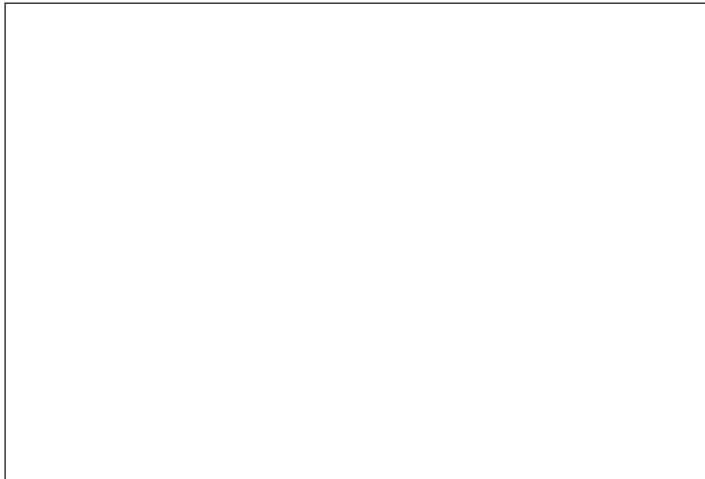
Granplantor kan stå undertryckta under lång tid med minimal tillväxt, för att efter friställning och en period av anpassning på 2–4 år få liknande tillväxt som plantor som stått helt fritt. Sannolikheten för att en beståndsföryngrad planta ska få en god tillväxt efter friställning ökar med ökad planthöjd och med ökad tillväxt det senaste året eller några år före friställningen.

Foton: Dan Glöde



En viktig och delvis obesvarad fråga är vilka beståndsföryngrade plantor som duger att bygga vidare på.

Foton: Dan Glöde och Mats Hannerz



En annan viktig fråga är om ståndorten är lämplig för gran?



minst 10–20 år.

Beståndet glesas ut stegvis

Metoden går ut på att beståndet successivt glesas ut, vilket kan beskrivas i stegen:

- ◆ Förberedande avverkning
- ◆ Skärmhuggning
- ◆ Utglesning av skärmen
- ◆ Skärmavveckling.

Tänk på hur omgivande bestånd ska skötas under förnygringstiden. Man bör inte kalavverka ett bestånd som gränsar mot en högskärm, eftersom



risken för vindfällning då ökar i skärmen.

Förberedande avverkning

Den förberedande avverkningen ska göra de framtida skärmträden mindre vindkänsliga och bör alltid utföras i stamrika bestånd (mer än 600–700 stammar/ha). Det är en fördel om man redan nu kan gynna de framtida skärmträden. Men all gallring ökar risken för vindfällning, framförallt åren närmast efter avverkningen. Vindfällningsrisken ökar med ökande gallringsuttag och ökande höjd på träden. Därför bör uttaget begränsas till ca 40 % av stamantalet, vilket motsvarar ca 30 % av grundytan vid låggallring.

Trädens slankhetstal kan vara ett mått på beståndets stabilitet. Slankhetstalet är stammens höjd (i meter) delat med diametern i brösthöjd (i centimeter) i ett bestånd. Om kvoten är högst 1,0 anses träden vara relativt vindfasta och tåliga mot exempelvis snöbrott, medan träd med en kvot över 1,0 då anses vara mer känsliga för sådan påverkan.

Ett försiktigt uttag vid den förberedande avverkningen ökar chansen att eventuell beståndsförnygring överlever, även om den har låg höjd. Om ny förnygring etableras i luckor efter en förberedande avverkning kan det vara ett tecken på att ståndorten lämpar sig för naturlig förnygring. Mängden naturlig förnygring ger vägledning om man ska lämna skärm eller kalavverka och om markberedning eller plantering behövs under en



framtida skärm.

Skärmhuggning

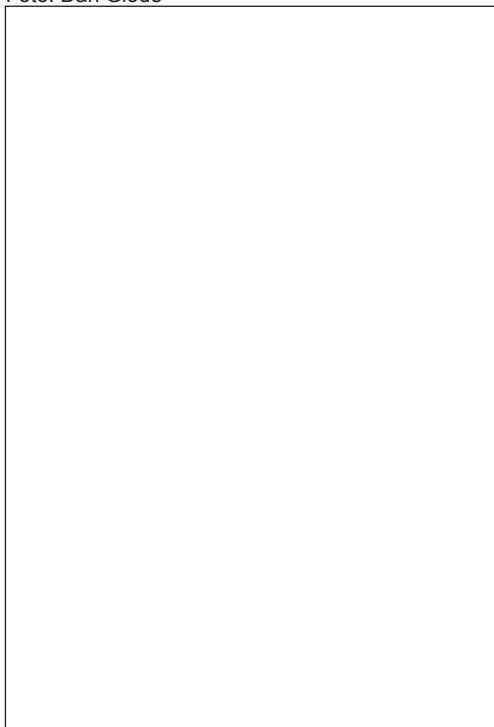
Inventera beståndsförnyringen före skärmhuggningen. Finns det tillräckligt med plantor av god kvalitet som kan reagera på friställning? Räkna med att upp till hälften av plantorna kan dö efter skärmhuggningen om de är små. Resultatet av inventeringen har betydelse för hur skärmhuggningen ska göras: Vilken skärmtäthet är lämplig? Hur stor hänsyn ska tas till beståndsförnyringen? Behövs ytterligare etablering av plantor? Lämplig tidpunkt för skärm-

huggningen?

Tidpunkt för skärmhuggning

Skärmhuggningen utförs när beståndet ska förnygras. Om inte beståndsförnyringen är tillräcklig och man är beroende av ny naturlig förnyring ökar sannolikheten för att lyckas om skärmhuggningen utförs ett år med riklig tillgång på moget frö. Goda fröår uppträder ungefär vart fjärde år i södra Sverige och vart tionde år i norra. I kärva klimatlägen, främst i nordligaste Norrland eller högre än 400 m ö.h., förekommer goda fröår än mer sällan, vilket där kan vara en avgörande begränsning för metoden. Många kottar i grantopparna tyder på att det är ett gott fröår, men det behöver inte betyda att frökvaliteten är god. I södra Sverige är grobarheten näs-

Foto: Dan Glöde



tan alltid tillräckligt bra. SkogForsks årliga prognoser över kottförekomst och frökvalitet kan ge en vägledning. Två goda granfröar följer nästan aldrig efter varandra. Skärmhuggningen bör genomföras före fröfallet, som normalt börjar i mars–april. Men efter en varm och torr sommar kan granen börja släppa sitt frö redan på hösten.

Om inte beståndsföryngringen är tillräcklig är det viktigt att få ett rikligt tillslag av nya plantor redan de första åren efter skärmhuggningen. En hel del plantor dör allteftersom under flera år, och förhållandena för ytterligare etablering försämras snabbt. Planttillskottet kan då bli litet även vid mycket rikligt fröfall.

Skärmens täthet

En lämplig skärmtäthet ligger mellan 150 och 400 jämnt fördelade träd per hektar, vilket motsvarar ett avstånd på 5–8 m mellan träden. Det gäller att hitta rätt balans mellan stimulans och konkurrens, dels mellan föryngring och markvegetation, dels mellan föryngring och skärmträd. Dessutom gäller det att minimera avgångar och skador i både skärm och föryngring. Hur tät skärmen ska vara beror bl.a. på hur tätt beståndet är före skärm-huggningen, klimatet, ståndortens bördighet, frostrisken samt förekomst-ten av och höjden på beståndsföryngringen. Uttaget vid skärmhuggningen bör inte överstiga ca 40 % av stamantalet, vilket motsvarar ca 30 % av grundytan vid låggallring. Om det finns gott om beståndsföryngring som nått tillräcklig höjd (ca 0,5 m) kan man lämna en förhållandevis gles skärm. Det som talar emot ett stort uttag är ökad risk för vindfällning och minskad produktion i skärmen.

Lämna en **tät** skärm

- ◆ på ståndorter med stora frostproblem
- ◆ där markvegetationen är eller kan bli riklig – särskilt på bördiga ståndorter
- ◆ om du vill bevara beståndsföryngringen som är lägre än 1–3 dm
- ◆ för att öka förutsättningarna för insåning av granplantor
- ◆ om du är beroende av ett rikligt fröfall
- ◆ om risken för vindfällning är stor

Lämna en **gles** skärm

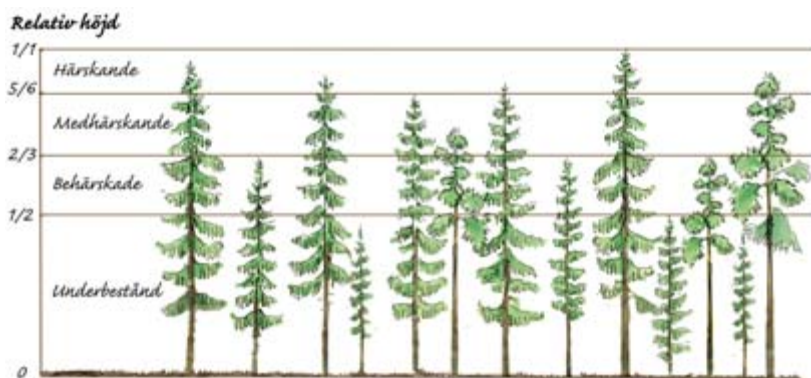
- ◆ om det finns gott om beståndsföryngring som är högre än 0,5 m

- ♦ för att gynna etablering av lövplantor

Skärmträden

Välj i första hand skärmträden bland härskande träd och därefter bland medhärskande. Skärmträden ska helst ha stått i luckor eller vindutsatta lägen och inte ha för upphissade kronor. Då har de påverkats mer av vind än andra träd i beståndet och har troligen bättre förutsättningar för att klara framtida vindpåkänning. De härskande träden är vanligen de mest vitala och växtliga granarna med hög stamvolym. De är normalt också de bästa kott- och fröproducenterna. Men undvik att lämna mycket gamla granar, eftersom kottproduktionen verkar avta efter cirka 120 års ålder.

Alla skärmträd behöver inte vara granar. Från naturvårdssynpunkt är det bra att ha olika trädslag i skärmen. Dessutom kan det vara ett sätt att sprida risken för vindfällning, eftersom olika trädslag har olika benägenhet att vindfällas beroende på årstid. Men antalet granar, eller egentligen mängden granfrö, får inte bli för litet. Detta är dock sällan något pro-



I ett bestånd beskrivs ofta ett träds höjd i förhållande till de andra trädens med hjälp av klasserna härskande, medhärskande, behärskade och undertryckta träd.

***Inventera** föryngringen något eller några år efter skärnhuggningen. Kontrollera hur beståndsföryngringen klarat sig och om någon ny föryngring etablerat sig. Behövs andra åtgärder (dikning, markberedning, sådd eller plantering) för att få en tillräckligt bra föryngring? Finns det angrepp av granbarkborre på skärmträden? Kontrollera även eventuell vindfällning.*

blem utom i kärva klimatlägen. Att lämna tallar ökar värdeproduktionen i skärmen.

Kompletterande åtgärder

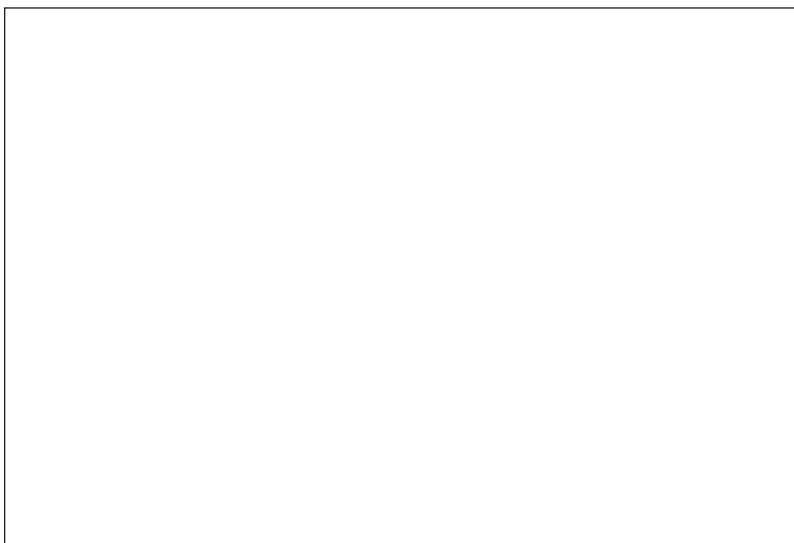
Markberedning

Markberedning är i regel nödvändig för att få en bra naturlig föryngring på frisk mark. På fuktiga marker och på torvmarker ger den sällan ett bättre resultat.

Markberedningen ska skapa en bra gronings- och tillväxtmiljö för fröna. På mineraljordar sker det genom att mineraljorden blottläggs. Visserligen gror fröna bäst i en blandning av finfördelad humus och mineraljord, men plantuppslaget blir ofta större i ren mineraljord. Det beror på att konkurrerande fältvegetation växer in långsammare i ren mineraljord och att frost- och insektsskadorna minskar.

Granens fröfall varierar mycket från år till år, och markberedningsfläckarna är en färskvara. Redan efter något eller några år försämras förutsättningarna för frögroning och plantetablering. Därför är det nödvändigt att

Foto: Dan Glöde



Markberedningsfläck skapad av en traktorgrävare.

markbereda på hösten ett år när fröfallet bedöms bli rikligt. Markberedningen bör också ske så snart som möjligt efter skärnhuggningen.

Dagens markberedare med dragna eller burna aggregat är inte lämpliga att använda i täta skärmar. Där kan traktorgrävare eller mindre bandgående grävare vara bättre. De kan lättare och mer precist styras i markberedningen, och de orsakar därför mindre skador på skärmträden. Sådana skador ökar risken för spridning av röta, vilket både minskar värdet på

virket och ökar risken för vindfällning. Dessutom kan rötan föras över till nästa trädgeneration. Även om man markbereder ska man vara rädd om eventuellt befintligt plantupp

Om markberedningen är en förberedelse för plantering är högläggning den mest lämpliga metoden på de ståndorter som är aktuella för högskärm.

Dikesrensning

Det är viktigt att vara vaksam på grundvattennivån även om man lämnar en högskärm. Blir vattennivån för hög kan skärmträden och beståndsförnyringen ta skada eller till och med dö. Det kan bli nödvändigt med

Foto: Dan Glöde



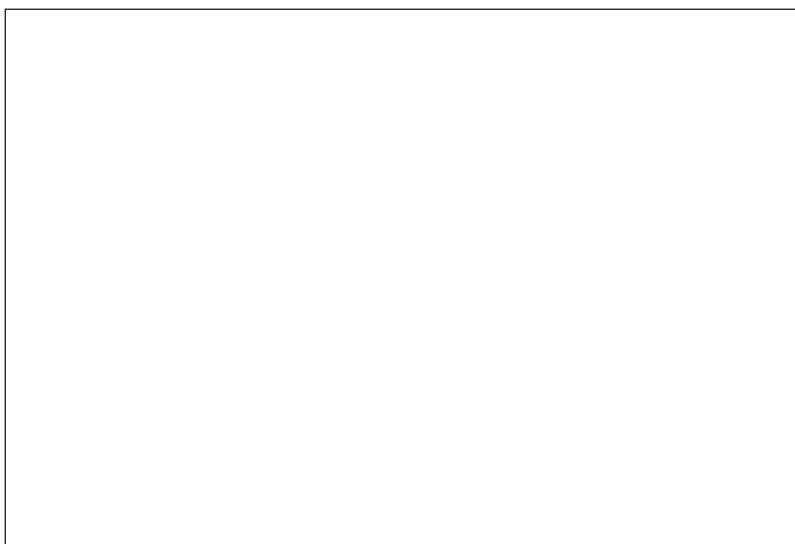
skyddsdikning eller, om det finns gamla diken, med dikesrensning – möjligen med viss kompletterande skyddsdikning. En viss avvattning kan även bidra till att göra skärmträden mer vindfasta.

Plantering

Plantering under skärm är ett bra alternativ, om man vill ha kort skärmperiod eller öka säkerheten i föryngringen. Den är nödvändig på ståndorter som är svåra att föryngra utan skärm och som inte lämpar sig för naturlig föryngring. Plantering gör det också möjligt att använda förädlad plantmaterial eller att byta trädslag.

Ett alternativ kan vara att göra en basplantering med 1 000 – 1 500

Foto: Mats Hannerz



plantor per hektar och sedan lita till naturlig föryngring. Ibland kan kompletterande plantering behövas för att fylla luckor i den naturliga föryngringen.

Inventera föryngringsresultatet efter några år. Finns det tillräckligt



med plantor och vilken tillväxt har de? Är det dags för utglesning

avveckling av skärmen? Behövs kompletterande plantering? Kontrollera vindfällning och angrepp av granbarkborre.

Utglesning av skärmen

Skärmen kan behöva glesas ut efter 5–10 år om

- ♦ den är tät och plantantalet inte är tillräckligt.

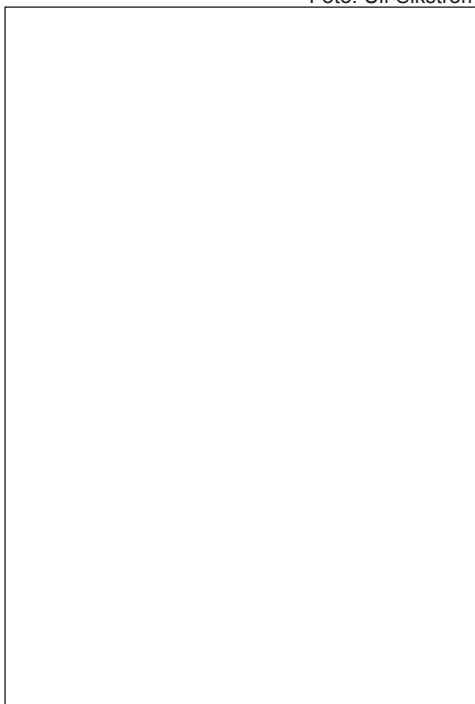
Dålig ljusstillgång hindrar inte att frön gro, men konkurrens från skärnträden om ljus, näring och vatten kan begränsa plantornas överlevnad och tillväxt redan något år efter det att fröna har grott. Den

Foto: Ulf Sikström

befintliga föryngringen får inte skadas och virkesuttaget får inte bli för stort vid utglesningen. Öppnar man skärmen för mycket finns risk för att små plantor (mindre än 3 dm) dör och att etableringen av nya plantor hämmas av konkurrerande vegetation.

- ♦ föryngringen inte växer tillräckligt bra, samtidigt som den är för låg för att överleva en total skärmavveckling.

Om årsskotten är korta i förhållande till planthöjden och plantorna klena och glesbarriga, kan det vara tecken på att en utglesning behövs.





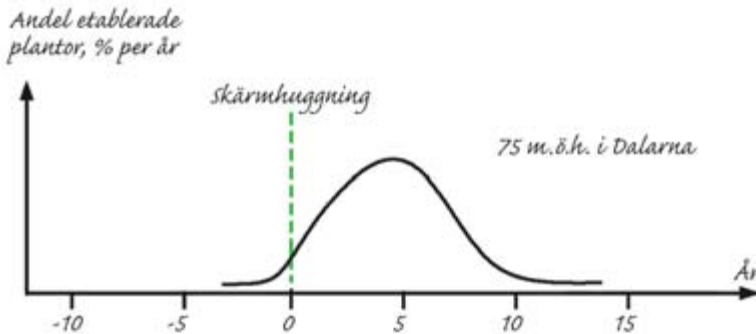
- ♦ skärmträdens volym överstiger ca 200 m³sk/ha.

Risken är stor för alltför omfattande skador i plantbeståndet om skärmen avvecklas vid ett enda tillfälle. Detta är särskilt kritiskt, när plantantalet i förnyringen är relativt lågt (mindre än 6 000 pl/ha).

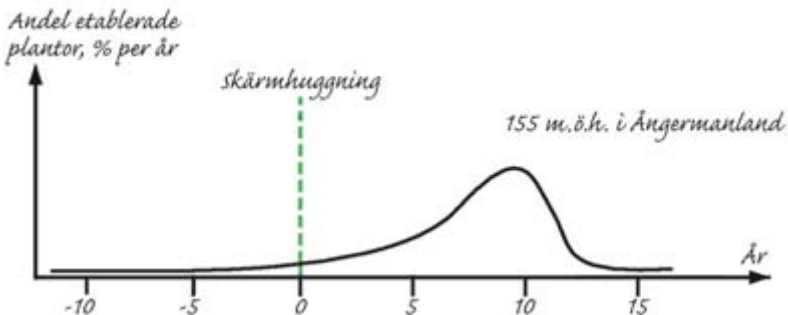
Skärmavveckling

Förnyringens etablering

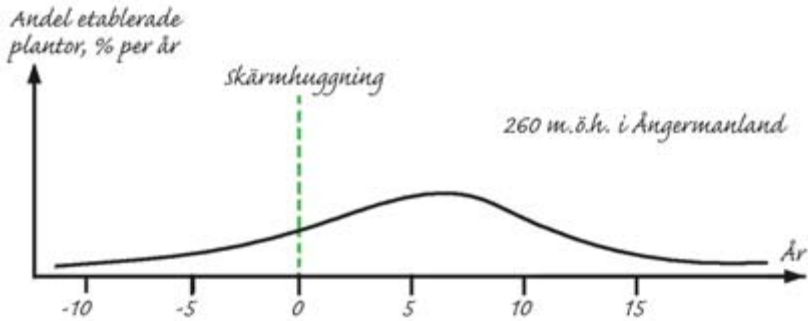
Förnyringens etableringstid varierar kraftigt beroende på bl.a. klimat,



I en talldominerad skärm (150 m³sk/ha; 220 stammar/ha) i gott klimatläge etablerade sig granförnyringen (17 400 plantor/ha; 12 dm medelhöjd vid skärmavveckling) inom tio år efter skärmhuggning av ett tidigare fullslutet bestånd.



I ett grandominerat luckigt bestånd fanns det en del beståndsförnyring av gran före skärmhuggningen. Efter skärmhuggningen höll skärmen 175 m³sk/ha fördelade på 190 stammar/ha. Planttillslaget (19 600 plantor/ha; 9 dm medelhöjd vid skärmavveckling) kulminerade ca 10 år efter skärmhuggningen och etablering av nya plantor var nästan obefintlig efter 13–14 år.



I denna talldominerade skärm (230 m³sk/ha; 200 stammar/ha) skedde plant-etableringen (6 400 granplantor/ha; 15 dm medelhöjd vid skärmavveckling) under 25–30 år. Men en hel del plantor var etablerade redan före skärnhuggningen. Dessutom skedde omfattande vindfällning fem år efter skärnhuggningen och även i viss mån senare. Detta har antagligen bidragit till etablering av plantor under lång tid.

ståndort, skärmens beskaffenhet och förekomst av beståndsförnyring. Om man lutar till ny naturlig förnyring, som ska etableras under högskärmen, bör man räkna med att det tar minst 10–20 år innan det är lämpligt att avveckla skärmen helt. Med markberedning kan tiden förkortas. Några lyckade exempel på att naturlig förnyring av gran etablerats under högskärm visas nedan.

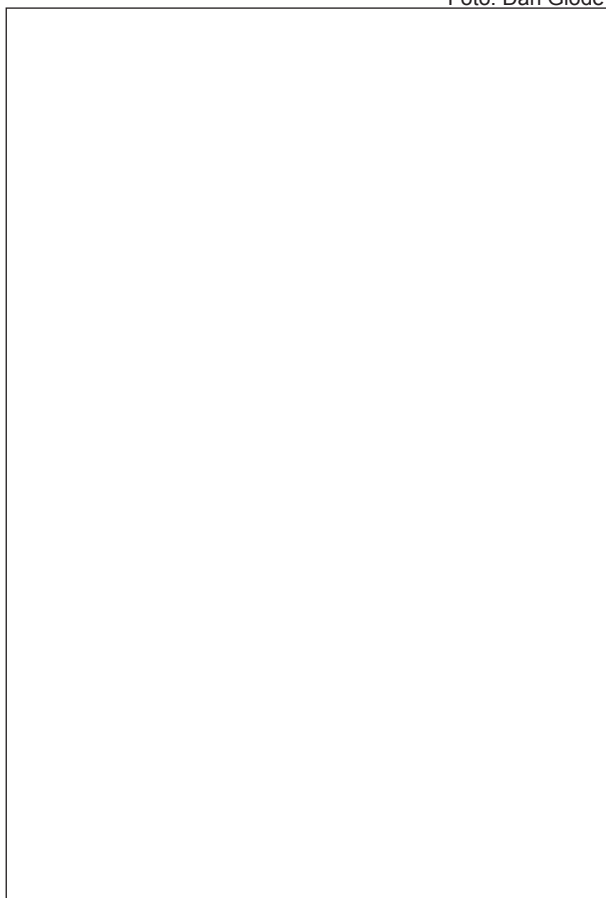
Naturlig förnyring blir ofta gruppställd och luckig med stor höjdspridning. Det här beror på den successiva etableringen och plantornas olika etablerings- och växtförhållanden. Höjdtillväxten är långsam, särskilt när plantorna är överskärnade. I mellersta och norra Norrland är en groddplanta ca 2–3 cm hög och 4–5-åriga plantor oftast mindre än 10 cm. Ett exempel från södra Sverige visar naturligt förnygrade granar som var ca 0,5 m efter 15 år under skärm. Ett annat exempel från södra Sverige visar att beståndsförnyringen som var högre än 20 cm vid skärnhuggning blev 1–2 gånger högre på knappt 10 år under skärmen, medan mindre plantor blev ca 3 gånger högre.

Tidpunkt för skärmavveckling

Tidpunkten för skärmavveckling bestäms av hur förnyringen ser ut: plantantal, luckighet, höjd, tillväxt och vitalitet. Men det är också viktigt att ta hänsyn till frostrisk, risk för försumpning, vegetationsutveckling

och snödjup. Lämplig tidpunkt för avveckling är när föryngringen har ett tillräckligt antal plantor per hektar i höjdintervallet 1–2 m. Om skärmen avvecklas när plantorna är mindre än 0,5 m kan många plantor dö efter friställningen, främst på grund av ristäckning, gnag av snytbagge eller torkstress. Men en senare avveckling, när plantorna är högre, ökar risken för topp-, stam- och grenbrott, vilket sänker plantbeståndets medelhöjd och orsakar produktionsförluster. Möjligen kan extrem frostrisk eller hög

Foto: Dan Glöde



Engreppsskördare i skärmavveckling.

grundvattennivå tala för att ändå vänta med avvecklingen tills föryrgringen är högre än 2 m. Om man trots allt har en stor andel små plantor (mindre än 0,5 m), som man är beroende av, kan det vara en god idé att sprida ut riset för att rädda en del småplantor och därmed undvika luckighet i för-yrgringen. Om plantorna är etablerade i mineraljord efter markberedning kan avvecklingen ofta ske tidigare.

Skador på föryrgringen

Den mängd plantor som skadas vid avvecklingen av skärmen beror till stor del på skärmens virkesvolym. En tumregel är att det går bra att avveckla en skärm vid ett avverkningstillfälle om den innehåller mindre än ca 200 m³sk per hektar. Men det förutsätter att man är försiktig vid avverkningen och att föryrgringen är relativt tät, vilket innebär mer än ca 6 000 plantor per hektar. Omkring hälften av plantorna kan dö eller skadas så allvarligt att de inte är utvecklingsbara, antingen på grund av avverkningsarbetet eller friställningen. Om virkesvolymen i skärmen är större eller plantantalet mindre än ovan angivna värden, kan skadorna bli orimligt stora. Då krävs extra stor försiktighet eller en uppdelning av avvecklingen i två omgångar.

Inventera föryrgringen några år efter skärmavvecklingen. Finns det tillräckligt med plantor? Behövs kompletterande plantering?

Avverkar man när plantorna är snötäckta bör man välja en tidpunkt med hård skare eller packad snö. Enbart ett djupt snötäcke är ingen garanti för att plantorna är skyddade. Är snön lös kan det vara bättre att vänta tills man ser hur plantor och luckor är fördelade. Det är olämpligt att avveckla en skärm vid sträng kyla när plantorna är mycket sköra.

Avverkning

Fällningen måste anpassas till hur det ser ut runt varje skärmträd. En beprövad teknik för att hålla nere skadenivån i plantbeståndet är att köra och fälla in i luckor. På så sätt undviker man att skada de högsta plantorna, som står för en stor del av volymtillväxten. Om de bryts eller knäcks minskar plantbeståndets medelhöjd. Om det bara finns enstaka plantor i luckorna bör man i stället fälla och köra där plantbeståndet är tätt. Plantor som står i luckor är nämligen extra värdefulla för att ståndortens

Stångstötning

Konventionell

1



2



3

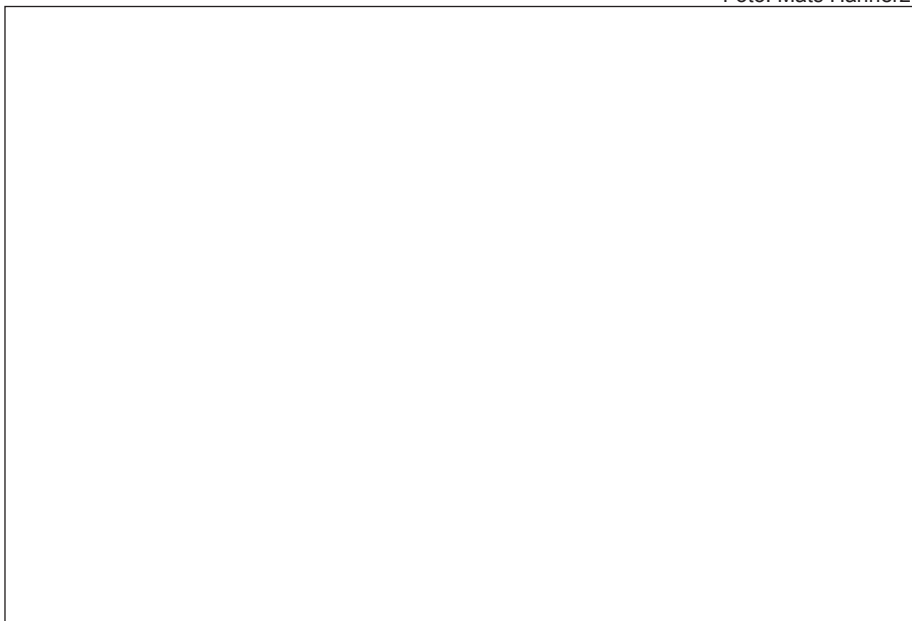


produktionsförmåga helt ska kunna utnyttjas.

Risken för stambrott är större ju högre föryngringen är. En alternativ fällningsmetod är s.k. stångstötning. Den verkar ge mindre skador än konventionell fällning i föryngringar som är högre än 2 m.

Motormanuell fällning och upparbetning orsakar färre skador i plantbe-

Foto: Mats Hannerz



Skärmhuggning med engreppsskördare.

Illustration av stångstötning och konventionell fällning. (1) Fällningsriktning (pilarna); (2) Det fällda trädets placering i förhållande till tänkt stickväg; (3) Hur trädets upparbetas och virket fördelas i förhållande till stickvägen.

Stångstötning innebär att trädets toppen faller mot stickvägen. I fällningsögonblicket, just när trädets toppen börjar falla, lyfter/knuffar skördaren trädets krona i fällriktningen mot stickvägen. Kronan landar i stickvägen, medan rotändarna hålls fast i aggregatet och lyfts över föryngringen. Trädet upparbetas sedan i eller parallellt med stickvägen.

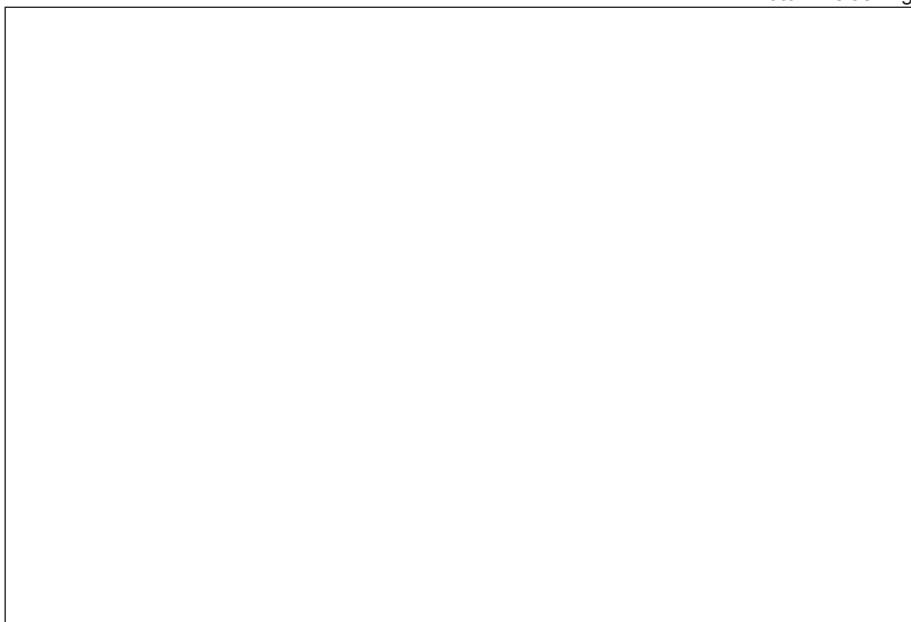
ståndet än avverkning med skördare, men virket sprids mer i beståndet. Vid avverkning med skördare hamnar virket koncentrerat i högar längs hjulspåren. Efter skotning blir därför skadorna på plantbeståndet ungefär desamma oavsett metod. Valet av avverkningsteknik styrs mer av ekonomiska faktorer än av hur metoderna orsakar skador i föryngringen.

Naturhänsyn

Många ståndorter och bestånd som är lämpliga att föryngra med gran under högskärm har sällan eller aldrig påverkats av skogsbrand. Den naturliga successionen i dessa bestånd beror ofta på småskalig störning. Enstaka träd eller grupper av träd åldras, dör och faller ner. På dessa förmultnade träd etableras så småningom merparten av de nya plantorna.

Många växt- och djurarter i dessa skogar är anpassade till lång skoglig beståndskontinuitet. Jämfört med kalavverkning innebär högskärmen en mindre dramatisk förändring av skogsmiljön, vilket kan vara avgörande för många arters överlevnad, särskilt lavar och mossor. Men en högskärms betydelse för den biologiska mångfalden beror mycket på hur skärmen

Foto: Nils Jerling



Typ av skärm	Enbart levande träd i skärmen	Med lågor och torrträd i skärmen
Lågskärm av björk	1	-
Högskärm av björk	35	153
Lågskärm av asp	7	-
Högskärm av asp	52	160
Högskärm av gran	39	138
Högskärm av tall	19	166

De rödlistade arternas krav på olika livsmiljöer kan ge vägledning om deras möjlighet att överleva i skärmbestånd. Exempelvis för en art som kräver döda granar och som tål plockhuggning kan en högskärm av gran med kvarlämnade lågor vara en möjlig livsmiljö. Här anges antalet rödlistade arter i hotkategorierna 3 (sällsynt) och 4 (hänsynskrävande) som utifrån detta angreppssätt skulle vara möjliga att påträffa i olika typer av skärmar.

utformas och sköts. Precis som vid alla skogliga åtgärder behövs genomtänkt naturhänsyn. Att lämna nyckelbiotoper, kantzoner, olika trädslag, döda träd, lågor m.m., är avgörande för nyttan med hänsynen. Man bör också lämna en del skärmträd som s.k. evighetsträd, d.v.s. låta dem växa in i nästa generation träd.

Hur värdefull en skärm är för den biologiska mångfalden kan man bedöma efter vilka livsmiljöer den innehåller som sällsynta arter är beroende av. ArtDatabanken vid Sveriges lantbruksuniversitet och Statens natur-vårdsverk tar fram listor över arter – växter, djur, fåglar och insekter – som är hotade eller har minskat drastiskt, s.k. rödlistade arter. Totalt finns cirka 1 800 skogsarter med på listorna.

Det finns exempel på att den gamla skogens flora har bevarats bättre under högskärm av gran på bördig torvmark än på intilliggande kalhygge. Under skärmen tillkom det också en del nya arter, medan bara ett fåtal pion-järarter dominerade på kalhygget. Det innebar att artdiversiteten var högre under skärmen än på hygget sju år efter avverkningen.

Virkesproduktion

Traditionellt trakthyggesbruk syftar till att bygga upp ett stort virkesförråd till slutavverkningen, samtidigt som träden ges en god dimensionsutveckling genom gallring. I förnygringsfasen, efter slutavverkningen, utnyttjas ståndortens virkesproducerande förmåga dåligt. Det är först när det nya beståndet har etablerats och slutit sig som produktionsförmågan tas tillvara. Vi har i dag ganska god kunskap om hur mycket virke som produceras vid trakthyggesbruk med kalavverkning. Hur bra ståndortens produktionsförmåga utnyttjas vid förnygring under högskärm är däremot

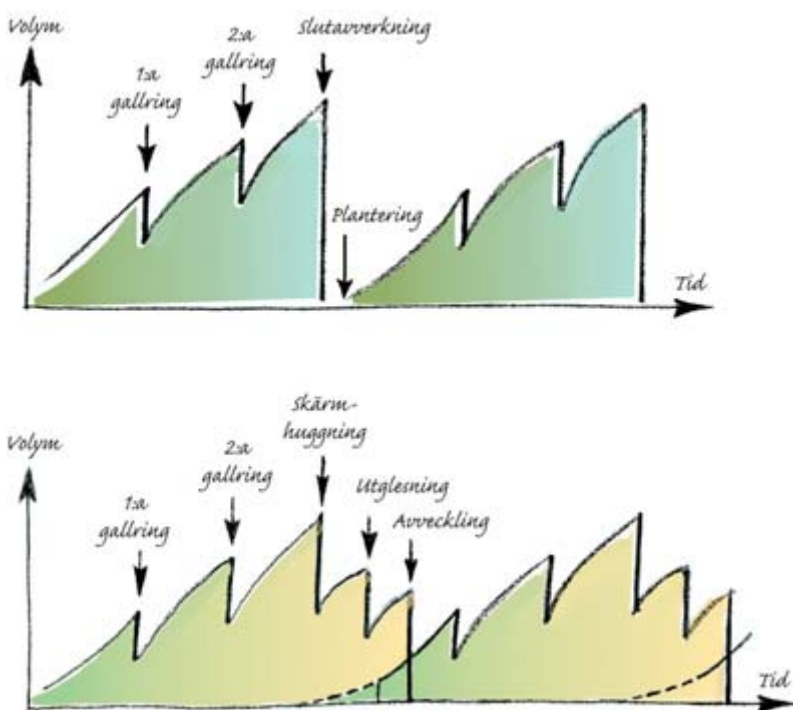


Illustration av virkesförrådet sett över tiden vid traditionellt trakthyggesbruk (övre diagrammet) och förnygring under högskärm (det nedre).

inte lika väl utrett.

När högskärm används vid föryngringen överlappar trädgenerationerna varandra. Det gamla beståndet glesas ut successivt för att ge livsutrymme åt nya plantor. I slutet av omloppstiden är det gamla beståndet för glest för att ta tillvara ståndortens produktionsförmåga fullt ut, tanken är ju att överföra produktionsresurser från det gamla beståndet till de nya plantorna. De båda generationerna konkurrerar om produktionsresurser, och det gamla beståndet har ett övertag.

Skärmperiodens längd verkar ha betydelse för hur väl ståndortens produktionsförmåga utnyttjas. Uppgifter om gran saknas men för tall på bördig mark finns beräkningar som antyder att den totala volymproduktionen under en omloppstid kan bli ungefär lika stor efter plantering av 2 500 plantor per hektar som efter naturlig föryngring med en skärmperiod på ca 10 år. I det senare fallet glesades skärmen ut några år före skärmavvecklingen. Vid tätare planteringsförband gav plantering högre volymproduktion. Om föryngringen står överskärmad under mycket lång tid, 20–25 år, kan den totala volymproduktionen bli upp emot 15–20 % mindre i ett högskärmalternativ än vid plantering. Fördelen med lång överskärmning ligger i förändrade virkesegenskaper som klenare kvistar, större andel raka stammar och färre sprötkvistar. Nackdelen är att man får fler kvistvarv per löpmeter.

Förutom av skärmperiodens längd är den totala volymproduktionen beroende av hur hårt skärmbeståndet glesas ut och hur lång tid det tar innan skärmträd och föryngring ökar sin tillväxt efter en avverkning. Risken med att hålla skärmen alltför tät är att föryngringen kan ta stor skada eller dö. Idealet är att upprätthålla en hög tillväxt i skärmen och samtidigt få en väl växande föryngring. I bästa fall blir väntetiden för föryngringen en ren produktionsvinst, man får direkt efter skärmavvecklingen ett nytt plantbestånd. Men det är också möjligt att alternativet med högskärm bara producerar lika mycket eller mindre än kalavverk-

ning beroende på förutsättningarna.

Möjligen är omfördelningen mellan det gamla och nya beståndet i skär-
malternativet ett nollsummespel. Små uttag i det gamla beståndet upp-
rätthåller en hög produktion där, medan föryngringen tillväxer långsamt,
eller omvänt att stora uttag i det gamla beståndet ger en hög tillväxt i
föryngringen.

Skärmträden

Förberedande avverkning, skärmhuggning och utglesning kan ses som
gall-ringar. Efter en gallring minskar volymtillväxten i beståndet. Ju större
gallringsuttag, desto lägre tillväxt. Däremot ökar oftast tillväxten för de
enskilda kvarvarande träden, s.k. gallringsreaktion. Så länge avverknings-
uttaget hålls på en rimlig nivå och skärmträden inte är mycket gamla
kan man förvänta sig en tillväxtökning redan efter något eller några år
på bör-diga ståndorter. På sämre ståndorter kan effekten dröja ytterligare
några år. Som vid all gallring blir träden mer koniska, men den tillväxt
som fördelas till rotstocken på grova skärmträd, blir värdefull. Det gäller
särskilt om det finns tall av god kvalitet i skärmen.

Vid alla huggningsingrepp ökar risken för avgångar. Vid föryngring un-
der högskärm får risken vägas mot avgångar vid exempelvis hyggeskanter
efter kalavverkning.

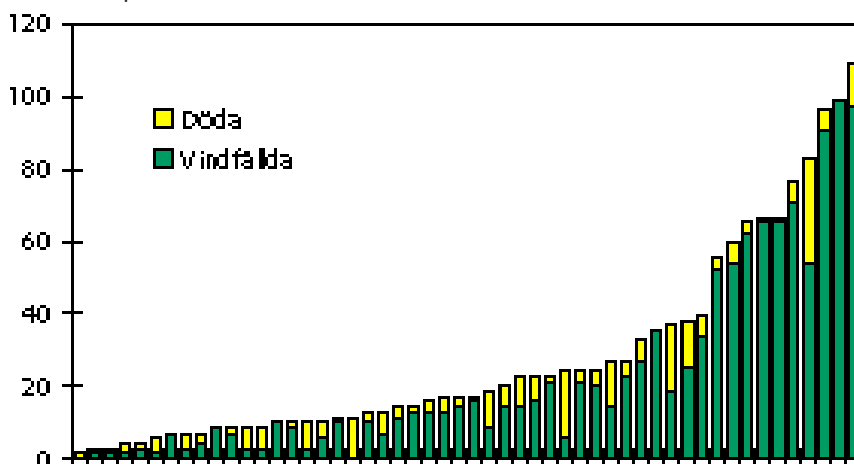
I en högskärm får man räkna med att träd blåser omkull, men omfatt-

Foto: Nils Jerling



*Vindfällning av skärmträd är en
stor risk med metoden.*

Antal träd per hektar



I de flesta högskärmar förekommer vindfällning och träd som dör på rot. I 52 högskärmar varierade antalet vindfällda träd mellan 0 och 99 och antalet döda träd mellan 0 och 30, 5 år efter skärnhuggningen. I medeltal hade skärmarna 190 stammar per hektar efter skärnhuggning (57 % gallringsuttag) och trädslagsblandningen 65 % gran, 24 % tall och 11 % lövträd.

ningen varierar. En skärm är särskilt utsatt, eftersom den innehåller höga träd i glest förband – ju kraftigare skärnhuggning, desto större risk för vindfällning. Vindfällningen är ofta spridd över tiden, men merparten tycks ske inom ca fem år efter en avverkning. Ett dilemma är att de ståndorter som är mest mottagliga för naturlig förnyring av gran ofta löper stor risk för vindfällning, om de inte ligger skyddade lågt i terrängen. I Sverige är hård vind vanligast i de sydvästra delarna av landet, både vindstyrkan och förekomsten av hård vind minskar mot nordost.

Träd kan också dö på rot. Gran tycks vara särskilt känslig för kraftig friställning. Orsakerna kan vara kraftig solinstrålning eller hög grundvattnivå som orsakar syrebrist för rötterna.

Insekter, främst åttatandade barkborren, kan bli ett problem om trädens livskraft sätts ned och särskilt vid omfattande vindfällning. Färska vindfällna bör helst forslas ut före barkborrens äggläggning i mitten av maj och allra senast innan de nya skalbaggar lämnar vindfällena på sensommaren. Men om träden inte blir bortforslade före sensommaren kan de

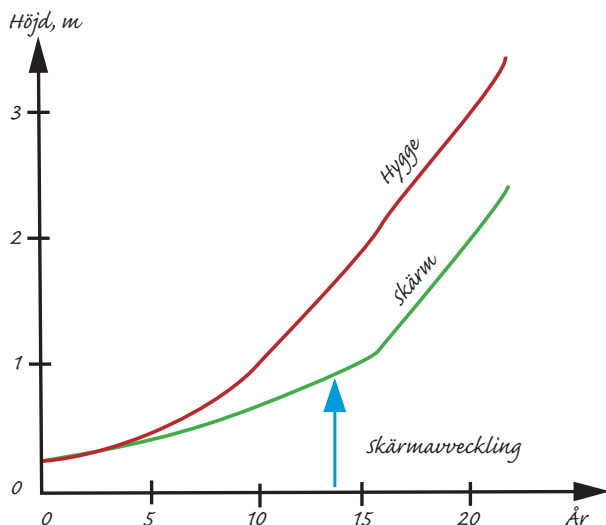
ligga kvar. Då bidrar de inte längre till förökning av barkborrar utan blir till nytta för organismer som är beroende av död ved.

Risken för infektion av rottröta bedöms vara högre när högskärm används än vid kalavverkning. Det beror på att alternativet med högskärm ger fler avverkninggrepp med infektiökänslig färsk stubbyta och större sannolikhet för körskador på kvarstående träd.

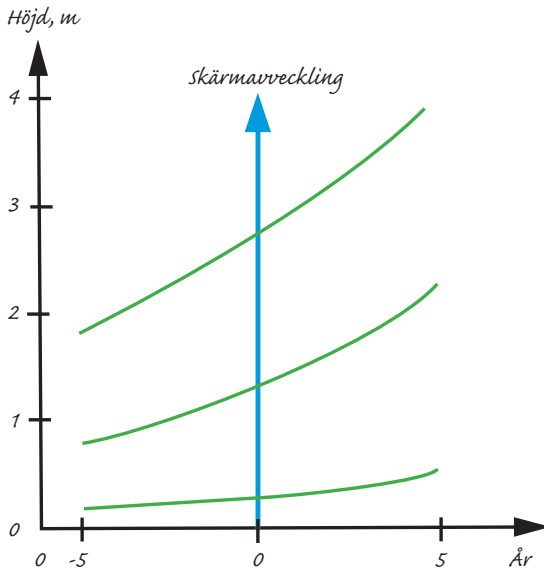
Föryngringen

Växtliga, beståndsföryngrade plantor överlever i regel en friställning och kommer att stå för en stor del av produktionen i plantskogen jämfört med plantor som såtts in efter skärnhuggningen. Detta beror på att beståndsföryngringen har ett etablerat rotsystem och ett försprång i höjd.

Plantornas tillväxt hålls tillbaka under en skärm jämfört med på ett hygge – ju tätare skärm desto lägre tillväxt. I en norsk undersökning jämfördes plantor i skärm och på hygge. Efter 11 år var alla granplantor cirka 30 cm höga, men efter 20 år var plantorna på hygget dubbelt så höga, 140 cm mot 70 cm under skärmen. Men om plantor på ett hygge utsätts



Exempel på höjduitveckling för granplantor på hygge och under en högskärm som avvecklades efter 13 år (efter Skoklefald, 1989).

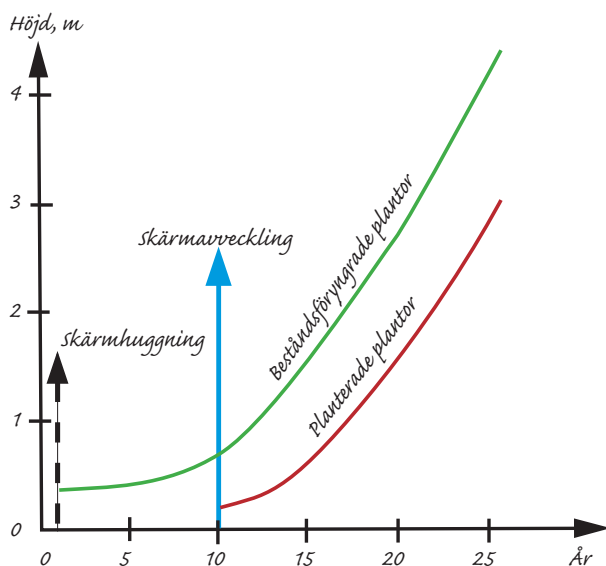


Exempel på att granplantors höjdtillväxt efter friställning blir större ju högre plantorna var före friställning (efter Skoklefeld, 1967).

för allvarliga skador, som frost och snytbagge, kan de få sämre tillväxt än plantor under skärm. Resultat från låglänta, bördiga torvmarker i Sverige visade att planterade granplantor i markberedda högar på hygge var knappt 1 m höga i medeltal efter åtta år, medan samma förnyngningsåtgärd under glesa skärmar gav drygt 20 cm högre plantor.

När granplantor friställs, vid skärmhuggning eller skärmarveckling, tar det normalt 2–4 år innan de reagerar med ökad tillväxt. Undantag är mycket gamla plantor som behöver längre tid för att anpassa sig. Efter denna anpassning verkar friställda plantor att få en liknande tillväxt som plantor med samma höjd på hygge. Höjdtillväxten efter friställning blir större ju högre plantorna är och ju bättre de växte före friställningen. Det finns dock exempel på att högre plantor, över 2 m, fått något minskad höjdtillväxt några år efter friställning.

Tillväxtreaktionen efter friställning verkar vara ungefär lika för beståndsförnygrade, nyförnygrade eller planterade plantor med samma höjd, under förutsättning att plantorna har liknande genetiskt ursprung.



Exempel på höjdtutveckling för dels beståndsförnygrade granplanter som stått under en högskärm, dels planterade granplanter på kalhygge (efter Bergan, 1971).

Det innebär att naturligt förnygrade planter och planterade planter får samma höjdtillväxt efter friställning. Planterade planter på hygge kan således normalt inte ta in det försprång naturligt förnygrade plantorna har. Beräkningar från ett försök i Norge visade att volymproduktionen under en omloppstid kan bli densamma, när knappt 3 000 beståndsförnygrade granplanter per hektar jämfördes med ett liknande antal planterade granplanter.

Överskärmade plantor verkar få liknande virkesegenskaper som planter i

tätt förband på hygge, d.v.s. smala årsringar och klena kvistar. Om dessa effekter ska påverka virkesegenskaperna i hela rotstocken måste skärmen stå kvar tills föryngringen är minst 3–4 meter. Men vid den höjden är risken stor för omfattande skador på föryngringen vid skärmavvecklingen. Ett alternativ kan vara att släppa upp en lågskärm av löv ovanför granplantorna om rätt förutsättningar finns. Överskärmade plantor verkar också få mindre andel krokiga stammar och stammar med sprötkvist, vilket troligen är en effekt av mindre skador på grund av frost.

Ekonomi - ett exempel

Det ekonomiska utfallet är svårt att generalisera, eftersom det är beroende av många faktorer, av vilka några är styrda av slumpen. Dessutom har den aktuella växtplatsen stor betydelse vid en jämförelse mellan naturlig föryngring under högskärm och kalavverkning med plantering. De två metoderna ger olika omloppstider, och i skärmalternativet överlappar trädgenerationerna varandra. Med dessa förbehåll kan en enkel kalkyl under föryngringsfasen se ut så här (2000 års penningvärde):

Vid naturlig föryngring av gran under högskärm på rätt ståndort kan skogsvårdskostnaderna minska uppemot 10 000 kr per hektar. Denna

Skogsvårdskostnader	+ 10 000 kr/ha
Drivningskostnader	- 5 000 kr/ha
Intäkter	+ 3 000 kr/ha
Netto	+ 8 000 kr/ha
<i>Risk = virkesvärde i skärmen</i>	30 000 kr/ha

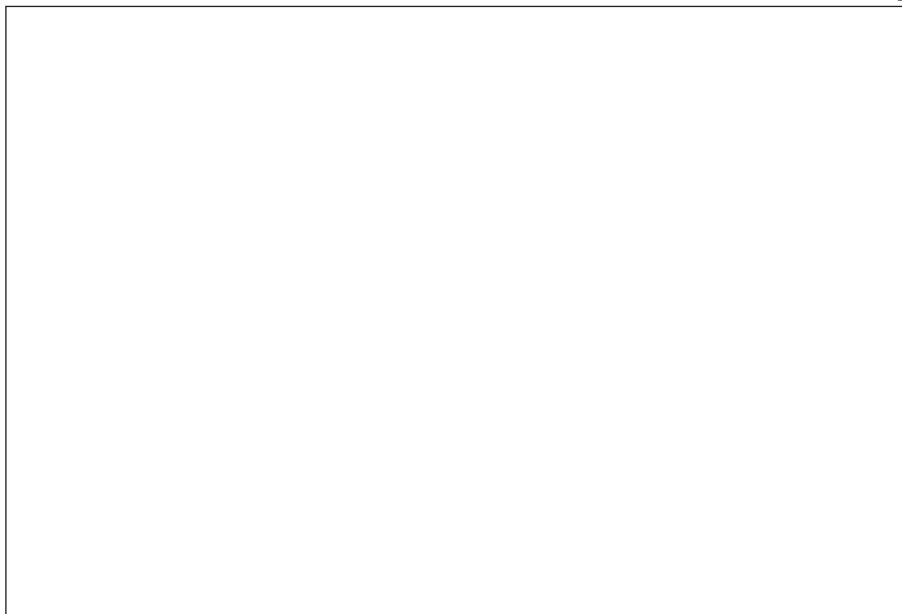
Kalkyl över tänkbara kostnader och intäkter samt risker med föryngring under högskärm jämfört med kalavverkning och plantering.

besparing minskar om man måste dika eller markberda.

Drivningskostnaderna blir högre vid föryngring under skärm beroende på dels fler avverkningsingrepp, dels hur omfattande vindfällningen i skärmen blir. Drivningskostnaden ökar med ca 5 000 kr per hektar om skärmen avvecklas inom 10–20 år. I det ingår att en tredjedel av träden blåser omkull efter 5 år. Om hela skärmen blåser ned uppdelat på tre lika stora vindfällningar 2, 4 och 5 år efter skärmhuggning ökar drivningskostnaden med ytterligare 2 000 kr per hektar.

Intäkterna från en skärm med ca 200 granar per hektar på bördig mark,

Foto: Nils Jerling



Avgångar i skärmen är en risk med metoden, som är värd att diskutera.

kan öka ca 3 000 kr under skärmperioden jämfört med om beståndet hade kalavverkats. I beräkningen ingår att en tredjedel av träden i skärmen blåser omkull och därigenom halverar sitt värde.

Nettot kan alltså bli ca 8 000 kr högre per hektar än vid kalavverkning. Men den risk man tar genom att föryngra under skärm kan i detta exempel uppskattas till minst ca 30 000 kr, vilket är den summa som förloras om virket i skärmen blir värdelöst genom t.ex. vindfällning eller insektsangrepp. Dessutom kan nya kostnader uppstå för att komplettera eller börja om med föryngringen.

Lästips

- Glöde, D. 2001. Final cutting of shelterwood—harvesting technique and effects on the *Picea abies* regeneration. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, Silvestria. Dissertation. (Akademisk avhandling, under tryckning)
- Hagner, S. 1962. Naturlig föryngring under skärm. En analys av föryngringsmetoden, dess möjligheter och begränsningar i ett mellannorrländskt skogsbruk. Meddelanden från Statens Skogsforskningsinstitut, Band 52, Nr 4. 263 s. (Akademisk avhandling)
- Hannerz, M. & Gemmel, P. 1994. Granföryngring under skärm – en litteraturstudie med kommentarer. SkogForsk, Redogörelse nr 4. 51 s. Uppsala.
- Holgén, P. 1999. Seedling performance, shelter tree increment and recreation values in boreal shelterwood stands. Swedish University of agricultural Sciences, Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, Silvestria

120. Dissertation. 46 s. plus appendix. (Akademisk avhandling)
- Sikström, U. 1995. Högskärmar i praktiken – en uppföljning av 52 högskärmar i södra och mellersta Sverige. SkogForsk, Resultat nr 5, 4 s. Uppsala.
- Skogsstyrelsen. 1995. Miljöanpassad skogsförnygring – Skogsbrukarens handbok. 112 s. Jönköping. ISBN 91-88462-26-9.
- Skoklefeld, S. 1992. Naturlig förnygelse av gran og furu – En litteraturoversikt. Norsk Institutt for Skogforskning. 25 s. Ås.
- Westerberg, D. & Hannerz, M. 1994. Granförnygring under skärm. SkogForsk, Resultat nr 17, 4 s. Uppsala.

Bilaga

Skogsvårdslagen

Det är flera paragrafer i skogsvårdslagen (SVL) och skogsvårdsförordningen (SVF) som blir tillämpliga när man förnygrar under en högskärm. Här redovisas ett utdrag av de viktigaste reglerna. För de fullständiga bestämmelserna och de exakta skrivningarna hänvisas till SVL respektive SVF.

Skyldighet att anlägga ny skog och förnygringsåtgärder

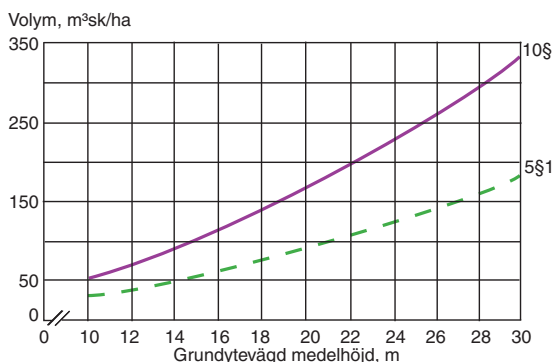
I SVL 5 § regleras när man måste återbeskoga och i 6 § hur man gör i detta läge.

I SVL 5 § står det:

”Ny skog skall anläggas på skogsmark

- 1. om markens virkesproducerande förmåga efter avverkning eller på grund av skada på skogen inte tas till vara på ett godtagbart sätt,*
- 2. om marken ligger outnyttjad,*
- 3. om skogens tillstånd är uppenbart otillfredsställande.*

Åtgärd enligt första stycket skall vidtas i fall som anges i 1 och 2 utan dröjsmål och i fall som anges i 3 inom skälig tid. Lag (1993:553).”



Virkesförråd avsatt mot grundtyevägd medelhöjd. Diagrammet är hämtat från bilaga till Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd till 5 och 10 §§ skogsvårdslagen.

Av 2 § i SVF framgår det:

”Skogsmarkens virkesproducerande förmåga skall i fall som avses i 5 § första stycket 1 skogsvårds-lagen (1979:429) inte anses tillvaratagen på ett godtagbart sätt, när beståndets virkesförråd gått ned till under hälften av det förråd som normalt bör finnas, om det inte finns särskilda skäl för en annan bedömning. Vid bedömningen skall hänsyn tas till boniteten samt beståndets trädslag och ålder.

I de fall som avses i 5 § första stycket 3 skogsvårdslagen skall skogens tillstånd anses vara uppenbart otillfredsställande när beståndets virkesförråd eller tillväxt är mindre än en tredjedel av vad som är normalt på växtplatsen.”

Till ledning för att tillämpa skrivningen i 2 § SVF om ”under hälften av det förråd som normalt bör finnas” hänvisas till den undre kurvan i nedanstående diagram.

I SVL 6 § står det:

”Vid anläggning av ny skog skall de föryngringsåtgärder vidtas som kan behövas för att trygga återväxten av en skog av tillfredsställande täthet och beskaffenhet i övrigt. Föreskrifter om föryngringsmetod, markberedning, sådd, plantering, vård av plantskog och andra åtgärder i nämnda syfte meddelas av regeringen eller myndighet som regeringen bestämmer. Lag (1993:553).”

I SVF 4 och 5 §§ står det:

”4 § Endast metoder som erfarenhetsmässigt eller genom forskningsrön och prov i praktisk skala visat sig ge tillfredsställande resultat inom godtagbar tid får användas vid bestånds-anläggning.”

”5 § Anläggning av ny skog skall ske genom sådd eller plantering när naturlig föryngring inte kan bedömas ge tillfredsställande återväxt inom godtagbar tid.”

Det finns även föreskrifter och allmänna råd till SVL 6 § som behandlar föryngringsåtgärder och tillfredsställande återväxt, exv. krav på tid för att få ett tillfredsställande plantuppslag, krav på trädslag och krav på täthet i föryngringen.

Föryngringsavverkning

SVL 10 § reglerar avverkningsformer och lägsta ålder för föryngringsavverkning.

Till SVL 10 § finns föreskrifter om avverkningsformer som säger:

”För att en avverkning skall anses vara ändamålsenlig för återväxt av ny skog genom naturlig föryngring skall normalt kvarlämnas lämpliga skärm- eller fröträd i tillräckligt antal. Avverkningen skall vidare utföras så att fröproduktion, frögroning och planttillväxt gynnas. För att vara ändamålsenlig för återväxt av ny skog genom skogsodling skall avverkningen skapa lämpliga förutsättningar för frögroning eller plantetablering och planttillväxt. Avverkning som främjar skogens utveckling skall gynna sådana trädslag som med hänsyn till växtplatsens förut-sättningar kan ge en tillfredsställande virkesproduktion. Stamantalet och virkesförrådet efter avverkning skall vara tillräckligt för att tillvarata markens virkesproducerande förmåga. De kvarlämnade träden skall i huvudsak vara jämnt fördelade över arealen. Skador på kvarlämnade träd skall så långt möjligt undvikas.”

Allmänna råden om avverkningsformer till SVL 10 § säger:

”Avverkning som är ändamålsenlig för återväxt av ny skog kan utföras som traktbuggning, som genast sänker virkesförrådet till en nivå där skyldighet att anlägga ny skog inträder. Vid sådan avverkning kan skärm- eller fröträd kvarlämnas. Avverkning som är ändamålsenlig för återväxt av ny skog kan också, på mark som är lämplig för naturlig föryngring, utföras som successiv ut-glesning. Sådan utglesning leder först på sikt till att virkesförrådet blir så lågt att skyldighet att anlägga ny skog uppstår. Avverkning som främjar skogens utveckling kan utföras som röjning eller gallring. Virkesförrådet efter sådan avverkning bör i barrskog inte understiga den nivå som anges i bilagan (se fig. s. 42; förf. anm.). I äldre bestånd som har eller kan väntas få en särskilt hög kvalitet bör ett något lägre virkesförråd kunna godtas. Diagrammet bör användas då beståndets virkesförråd till minst 7/10 består av barrträd.”

Det finns även föreskrifter om lägsta ålder för föryngringsavverkning.

Anmälan om avverkning, skyddsdikning och hänsyn

Enligt SVL 14 § ska anmälan om bl.a. avverkning och skyddsdikning göras. Anmälan görs till skogsvårdsstyrelsen.

”14 § Skogsmarkens ägare är skyldig att enligt föreskrifter som meddelas av regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer underrätta skogsvårdsstyrelsen om

- 1. avverkning och uttag av skogsbränsle som skall äga rum på hans mark,*
- 2. sådan dikning i samband med avverkning som inte kräver tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken,*
- 3. vad han avser att göra för att tillgodose naturvårdens och kulturmiljövårdens intressen i samband med avverkning på hans mark, och*
- 4. vad han avser att göra för att trygga återväxten. Lag (1998:1539).”*

Föreskrifterna till 14 § SVL om anmälan om föryngringsavverkning säger:

”Anmälan skall göras minst sex veckor innan föryngringsavverkning (se föreskrifterna till 10 § skogsvårdslagen) som omfattar minst 0,5 hektar påbörjas. Sådan anmälan skall innehålla uppgifter från skogsmarkens ägare om vad han avser att göra, dels för att trygga återväxten, dels för att i samband med avverkningen tillgodose naturvårdens och kulturmiljövårdens intressen.

Anmälan skall även göras för föryngringsavverkning som skall ske på grund av att skogen skadats (5 § första stycket 1 skogsvårdslagen). Anmälningsskyldigheten omfattar även föryngringsavverkning som skall ske för att skogstillståndet är uppenbart otillfredsställande (5 § första stycket 3 skogsvårdslagen).

Föreskrifterna till SVL 14 § om anmälan om skyddsdikning säger:

”Anmälan skall göras minst sex veckor innan skyddsdikning påbörjas. Med skyddsdikning avses sådan dikning efter avverkning som inte kräver tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken (1998:808).”

Övriga handledningar från SkogForsk

Aptering: handbok, 1982 och handledning, 1995

Bränning, 1999

Checklista, engreppsskördare i gallring, 1989

Dikning, 1981

Ett skott är för mycket – Att motverka kedjeskott, 2000

Gallring i bestånd med underväxt, 1992

Gallring med stickvägsgående engreppsskördare, 1989

Hantering av lövträdsfrö, 1998

Kalkylhandboken, 1988

Kvalitetsskogsskötsel, 1989: Nya skogen; Röjningsskogen; Gallringsskogen; Gammelskogen

Körning i brant terräng, 1988

Lönsam lövskog steg för steg, 1998

Markberedning för plantering, 1991

Maskinell röjning, 1993

Miljöanpassade hydraululjor, 1995

Motormanuell avverkning, 1983–1984: Motorsågen underhåll och filning, Arbetsplanering och huggningsmetoder, Fällning, Upparbetning och brossling, Skotning efter motormanuell avverkning, Snöpackning utrustning, planering och avverkning

Naturhänsyn i skogen, 1991

Nordiska ergonomiska riktlinjer för skogsmaskiner, 1998

Plantering av täckrotsplantor, 1982

Räntetabeller 5–40 %, 1974

Röjning, 1990

Skogsbilvägar service, underhåll, upprustning, 1992

Skogsgödsling, 1988

Skogskontakten, 2001

Skogsträdsförädling, 1998

Skotning, 1999

Stubbehandling mot rotröta, 1996

”Sätt plantan rätt!” (affisch och dekal)

Terrängmaskinen del 1, 1993 och del 2, 1981

Terrängtypsschema för skogsarbete, 1982

Tillsynsjournal – kran – motorsågar – röjsågar

Tio gallringssystem, 1987

Träddelsmetoden i gallring, 1984

Virkestransport, 1989

Välkommen till företaget, 1990

Vässa dina möten, 1992

Ökat virkesvärde, 1988

Handledningen kan rekvireras från:

SkogForsk

Uppsala Science Park, 751 83 Uppsala

Tel. 018-18 85 00, fax 018-18 86 00

skogforsk@skogforsk.se

www.skogforsk.se

© SkogForsk mars 2001, ISBN 91 7614 097 0