

MATTS KARLSSON • MATS HANNERZ • MAGNUS LÖF • YLVA THORN-ANDERSEN

Bättre lönsamhet med nya skötselformer i bokskogen

- Bokskogen måste skötas aktivt för att ge bra kvalitet och ekonomi.
- Om gallringarna utförs alltför glest försämras lönsamheten kraftigt. Ett bokbestånd som bara gallras 2–3 gånger på de bättre ståndorterna får en låg andel timmer, ett lågt rotvärde, och ett totalt sett negativt skogsbruksnetto. Med 5–6 gallringar på goda marker kan dock bokskogskötseln bli lönsam.
- De ännu intensivare gallringsprogram som användes fram till 1970-talet är dock inte nödvändiga. Starkare och glesare gallringar behöver inte försämra kvaliteten hos träden, förutsatt att rätt stammar väljs vid gallringarna.
- Plantering av bokbestånd är dyrt, eftersom boken behöver många plantor och trängsel för att få god kvalitet. En inblandning med rader av gran kan därför hjälpa bokarna att producera bra stamform och förbättra beståndets ekonomi.



Foto: Mats Hannerz

Bokskogens klassiska skötsel innebär många och små ingrepp under hela omloppstiden på ca 110 till 120 år. Med dagens synsätt är detta dyrt, men en aktiv skötsel är ändå nödvändig.

En ekonomiskt värdefull bokskog har raka stammar utan vattskott, klykor och dubbelstammar (Figur 1). För att få god stamform behöver boken trängas i ungdomen, och sedan glesas ut försiktigt under sin vuxna fas. Bokens värde kan lätt spolieras av slarv med röjningar och gallringar.

Det går dock att sköta boken effektivt med färre men hårdare gallringar, om de görs på rätt sätt. På så vis kan bokskogsskötseln bli mer lönsam.

Här beskrivs några studier kring gallringsintensitet i bokskog. Dessutom presenteras en studie där boken har fått samsas med gran i början av omloppstiden. Det är ytterligare en skötselmodell som kan öka bokens lönsamhet.

Skötseln av bokskog har förändrats över tiden

Den svenska bokskogsskötseln utgår oftast från Carbonniers produktionsstabeller. Charles Carbonnier var professor på Skogshögskolan, med ett starkt engagemang för de ädla lövträdens produktion. Han beskrev två gallringsprogram (Figur 2). Gallringsprogram A betraktades av Carbonnier (1971) som dittills rådande standard, och innebar gallringar var 5:e–10:e år på bördigare marker, och vart 10:e–15:e år på svagare marker. Gallringsprogram B har färre men hårdare gallringar. I genomsnitt är dock beståndets



FIGUR 1. Raka bokstammar utan klykor och grova grenar är målet för den produktionsinriktade skötseln av bokskog. Foto Magnus Löf.

FAKTARUTA

Bokskogsskötsel steg för steg

Nästan all bokskog i Sverige förnygras med naturlig förnygring med ollon från träden i det gamla beståndet. Sädd eller plantering är också möjlig om man vill skapa bokskog på mark som haft andra trädslag, eller på tidigare obeskogad mark.

Här följer några tips för skötsel med självförnygring. De bygger bland annat på den forskning som utförts inom ädel-lövprogrammet vid SLU i Alnarp. Se till exempel Fakta Skog nr 13, 2007.

Ollonår. Om juli månad varit varm och torr finns chans till en bra blomning nästa vår. Om blommorna också klarar frosten kan det bli gott om ollon till den följande hösten. Bra ollonår brukar inträffa vartannat till vart tredje år.

Markbered i augusti–september, före ollonfallet. Efter ollonfallet kan ollonen myllas ner med något lättare redskap.

Gör en skärmställning under vintern. Glesa ut beståndet till 80–140 stammar

per hektar, mer på bördig mark, och mindre på svag mark.

Första hösten kan det finnas 200 000 plantor per hektar. De flesta försvinner snabbt, men vid 1 meters höjd bör det finnas 20 000 plantor kvar.

Glesa ut skärmen i omgångar under 15–20 år tills de sista överståndarna är avverkade. Spara alltid några evighets-träd.

Röj i omgångar. Börja med vargar (störvuxna, grovgreniga träd) och icke önskvärda trädslag. Upprepa röjningen 1–2 gånger, och satsa alltmer på framtidsstammarna. Vid den sista röjningen, vid 6–8 meters höjd, kan det finnas kvar 10 000 stammar per hektar.

Gallra! Fem till sex gånger kan vara lagom under omloppstiden, mer på bördig mark. Gynna hela tiden de bästa stammarna. Gallra bort klykträd, träd med grova grenar och med vattskott. Stammarna bör stå jämnt fördelade.

Efter 80–120 år görs en förnygrings-huggning igen, och cirkeln är sluten.

täthet lika i de båda programmen (i genomsnitt samma grundyta). Carbonnier ansåg att B-programmet var för hårt, och att det riskerade att både sänka produktionen och försämra kvaliteten.

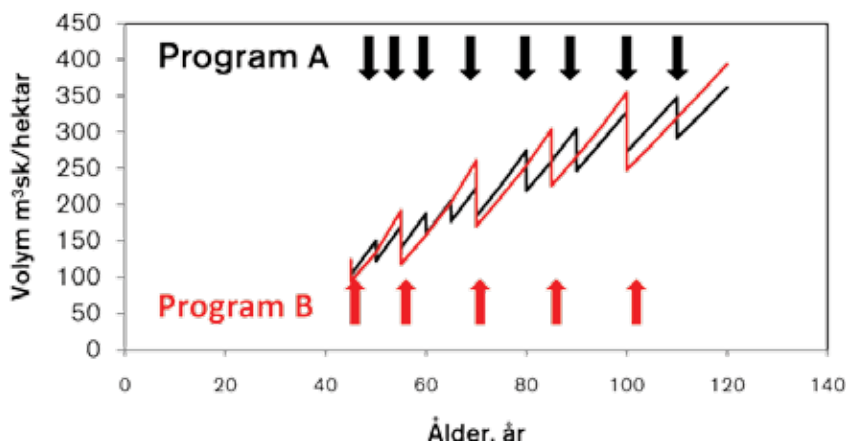
Idag är det snarare program B som är standard i praktiken. Skälet är att en stark gallring ger ett större netto per kubikmeter, men också att bokgallringar blivit eftersatta pga. låg aktivitet, små bestånd och dålig tillgång på avverkningsresurser. När man väl behöver gallra ett eftersatt bokbestånd kan det kännas naturligt med kraftfulla åtgärder. Det har dock inte varit känt hur kvaliteten har påverkats av de olika gallringsmodellerna.

Hårdare gallring behöver inte ge sämre kvalitet

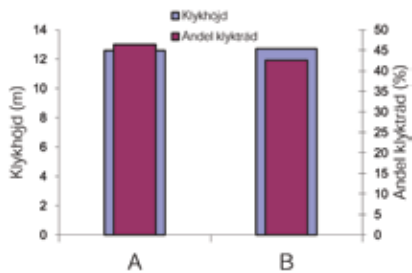
I en försöksserie med gallring i bok utvärderades om gallringen hade påverkat andelen träd med klykor och höjden till första klykan. Klykor är en viktig kvalitetsfaktor eftersom det påverkar hur stor del av stammen som kan utnyttjas till sågtimmer.

Försöksserien lades ut på 1970-talet av Charles Carbonnier. Fyra av försöken inventerades år 2005 i en ålder av 50–70 år. Totalt mättes olika kvalitetsegenskaper på 512 träd som representerade de båda gallringsprogrammen A och B.

I genomsnitt hade cirka 45 procent av träden klykor, och skillnaden mellan



FIGUR 2. Charles Carbonniers gallringsmodeller, program A (svart) och program B (rött) på ståndortsindex Bok28. Pilarna visar när gallringar utförs, och linjerna visar virkesförrådet i beståndet. Bok28 betyder att de grövsta bokarna når 28 meters höjd vid 100 år vilket innebär att de växer på en relativt bördig mark.



FIGUR 3. Andelen klykträd och klykshöjd vid konventionell gallringsprogram (A) och program med få, starka, gallringar (B).

de båda gallringsformerna var bara några procentenheter (Figur 3). Det intensivare gallringsprogrammet (A) hade till och med högre andel klykträd än det hårda programmet (B). Den genomsnittliga höjden för klykan låg också på samma nivå, ca 12 meter.

Klykor är bara en av flera kvalitetsaspekter. I försöken mättes också vattskott, krökar, sprötkvistar och rotstockens kvalitetsklass. Ingen av dessa egenskaper visade någon signifikant skillnad mellan gallringsformerna.

God skötsel lönar sig

Jämförelsen mellan gallringsprogram A och B som beskrivits ovan tyder på att ett glesare, och mer rationellt, gallrings-

TABELL 1. Virkesutfall och nettovärde vid föryngringsavverkningen för tre olika skötselprogram i bokskog på ståndortsindex Bok28 (relativt bördig mark). Virkesutfallet är beräknat med ledning av programmet ProdMod. *)Markvärdet beräknas som nuvärdet av alla framtida kostnader och intäkter vid skogsproduktion för ett oändligt antal omloppstider. I detta fall har nuvärdet beräknats med 2 % ränta.

Skötselprogram	1 God kvalitet	2 Extensiv skötsel	3 Eftersatt skötsel
Antal röjningar	2	2	1
Antal gallringar	5	3	2
Totalt virkesuttag, m ³ sk			
flis	288	169	287
massaved	281	339	175
kubb	167	134	147
timmer	116	54	7
Totalt virkesuttag, m ³ sk	852	696	616
Nettovärde vid föryngringsavverkningen	79 200	63 200	39 400
Markvärde*	5 400	-400	-3 100

program inte behöver medföra några kvalitetsförluster.

Om ett bestånd sköts ännu mer extensivt (glesare gallringar än i gallringsprogram B) får det betydelse för beståndets ekonomi och långsiktiga värde.

I ett examensarbete vid institutionen för sydsvensk skogsvetenskap gjordes en beräkning av hur mycket virke av olika kvaliteter som kunde erhållas vid olika skötselintensiteter i bokskog (Figur 4).

Tabell 1 visar virkesutfallet och beståndets nettovärde vid slutavverkningen på ståndortsindex Bok28. I examensarbetet samt på webbplatsen Kunskap Direkt finns siffror även för ståndortsindex Bok 20, 24 och 32.

Beräkningsexemplen visar att det krävs en god skötsel för att markvärdet ska bli positivt. I de andra fallen går skogsbruket långsiktigt med förlust, enligt beräkningarna.

FIGUR 4. De tre skötselintensiteter som användes i examensarbetet. Den mest intensiva beräknades ge den högsta virkeskvaliteten. Foto: Ylva Thorn-Andersen



Skötsel för god kvalitet

Två röjningar samt gallringar motsvarande Carbonniers gallringsprogram B, vilket innebar fem gallringar på de bördigare bokmarkerna (ståndortsindex Bok28 och Bok32), och två gallringar på de svagare markerna (Bok20). Mer än 50 % av rotstockarna i slutavverkningens beståndet bedömdes bli timmer.



Extensiv skötsel

Denna virkeskvalitet motsvarade genomsnittet för de praktiska bokavverkningarna i Skåne (bedömt från leveranser till Södra). Beståndet var röjt två gånger och gallrat två (Bok20) till tre (Bok32) gånger.



Eftersatt skötsel

I denna klass var antalet gallringar ännu färre, och virket föll i stort sett bara ut som massaved. Beståndet var bara röjt en gång och gallrades en (Bok20) till två (Bok32) gånger.

Varannan gran ger bättre ekonomi vid plantering av bok

En bokskog självföryngras normalt under ett äldre bestånd av skärträd. När ett bokbestånd ska anläggas på åkermark eller på skogsmark som tidigare haft ett annat trädslag krävs dock plantering eller, mer sällan, sådd.

Boken behöver trängas i ungdomen för att få bra stamform. Plantering i ett tätt förband är emellertid oftast för dyrt. Ett alternativ är sådd av bokollon (Fakta Skog nr 15, 2007). Ett annat är att plantera ett snabbväxande trädslag tillsammans med boken (Fakta Skog nr 12, 2007). Detta trädslag kan då hjälpa till att skapa den nödvändiga trängseln för bokstammarna. Det andra trädslaget kan också skördas tidigare än boken, och ge ett ekonomiskt tillskott långt innan bokarna ger några intäkter.

I en studie prövades olika modeller för att blanda gran och bok i planteringarna. Fyra svenska och fyra danska försök, planterade från 1981 och framåt, ingick i studien. Försöken mättes år 2000, strax innan granen gallrades.

Flera olika modeller av blandning ingick i studien: rena gran- och bokytor samt radvisa planteringar med 3–5 rader bok åtföljda av 3–5 rader gran. Planteringen gjordes under en förkultur av lärkräd, vilka avverkades 1993.

Resultaten visade att det inte var någon kvalitetskillnad mellan de bokar som haft en gran eller en annan bok som granne. Däremot kunde granen hjälpa till att lyfta upp ekonomin rejält. Mest lönsamt var det att sätta fem rader gran följt av tre rader bok, ett mönster som sedan upprepas i beståndet (Figur 5).

Bland de bokar som stått granne med andra bokar tillhörde 56 % kvalitetsklass A eller B (de bästa sorterna). För bokar som stått granne med gran var motsvarande siffra 52 %. Det var alltså en något lägre andel, men skillnaden var inte statistiskt säkerställd. En nackdel med denna modell kan emellertid vara att granen riskerar att blåsa ned vid kraftiga stormar.

Den stora vinsten med att blanda in gran är produktionsekonomin. Granen

har en hög och snabb tillväxt jämfört med boken. Med en högre inblandning av gran (fem rader gran och tre rader bok) blir tillväxten i beståndet hög och nuvärdet av beståndets intäkter och kostnader blir positivt.

Ämnesord

Bok, Carbonnier, *Fagus sylvatica*, gallring, lövskogskötsel, röjning.

Läs mer

- Birkedal, M. & Möller-Madsen, E. 2007. Sådd av bok och ek. Fakta Skog nr 15.
- Carbonnier, C. 1971. Bokens produktion i södra Sverige. Stud. For. Suecica nr 91.
- Hannerz, M., Birkedal, M., Brunet, J., Fritz, Ö., Isacsson, G., Karlsson, M., Löf, M., Mattsson, L., Nylinder, M., Rytter, L., Sonesson, K., Werner, M., Woxblom, L. & Övergaard, R. 2007. Kunskap Direkt – Ädellöv. Resultat från Skogforsk nr 4, 2007.
- Kunskap Direkt om ädellövskog. www.kunskapdirekt.se/adellov.
- Löf, M., Bergquist, J. & Welander, T. 2007. Plantering av ädellövskog – erfarenheter av anpassad skogsskötsel efter stormfärd gran. Fakta Skog nr 12.
- Thorn-Andersen, Y. 2006. Naturvårdsrestriktioners effekter på brukandet av ädellövskogen i Skåne. Examensarbete vid SLU, Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, vol. 80.
- Övergaard, R., Gemmel, P. & Karlsson, M. 2007. Tätare och rikligare ollonår ökar chansen för lyckade bokföryngringar. Fakta Skog nr 13.



FIGUR 5. Modellen med fem rader gran och tre rader bok (till vänster) gav ett nuvärde på 7500 kronor per hektar. Modellen till höger med fem rader bok och tre rader gran var mindre lönsam (nuvärde minus 9400 kronor). Med modellen till vänster ger granen ett tidigt ekonomiskt bidrag, samtidigt som bokarna får en kvalitetsdaning.

Detta Fakta Skog bygger på resultat från "Ädellövprogrammet", som leddes från SLU i Alnarp 2003–2009. Mer information hittas på webben www.adellovskog.nu



Författare



Matts Karlsson är SkogD i skogsskötsel och tidigare verksam vid institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU i Alnarp. Numera förvaltare på Högestad & Christinehofs Förvaltnings AB.
E-post: Matts.Karlsson@hogesta.se



Magnus Löf är docent i skogsskötsel och ledare för det nu avslutade ädellövprogrammet vid institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU, Box 49, 230 53 Alnarp.
E-post: Magnus.Lof@ess.slu.se



Mats Hannerz är SkogD i skogsgenetik och konsult, med uppdrag som informatör åt ädellövprogrammet vid SLU i Alnarp.
E-post: Mats.Hannerz@silvinformation.se



Ylva Thorn-Andersen är skoglig magister och numera projektledare för produktivtetsarbete på Södra.
E-post: Ylva.Thorn-Andersen@sodra.com

FAKTA SKOG • Rön från Sveriges lantbruksuniversitet

Redaktör: Göran Sjöberg, 090-786 82 96, Goran.Sjoberg@adm.slu.se, SLU, Fakulteten för skogsvetenskap, 901 83 Umeå

Ansvarig utgivare: Tomas Lundmark, 090-786 82 38, Tomas.Lundmark@sfak.slu.se

Webb: www.slu.se/forskning/faktaskog

Prenumeration: 15 nummer per år för 340 kronor + moms.

SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 Uppsala, 018-67 11 00 • Publikationstjanst@adm.slu.se

Davidsons Tryckeri AB, Växjö 2010

ISSN: 1400-7789 © SLU

