

FAKTA *Skog*

Sammanfattar aktuell forskning • Nr 13 1999

Magnus Löf • Matts Karlsson • Torkel Welander

Från gran till ädellövsskog – långsiktig strategi nödvändig för förnygring

- Andelen ädellövsskog bör öka i de sydsvenska skogarna. Många tvekar dock att omföra gran-skog till ädellövsskog eftersom det är osäkert vilka förnygringsmetoder som bör användas.
- I Tyskland har man under de senaste 100 åren överfört rena granbestånd till blandbestånd av bok och gran.
- Riskerna för skador orsakade av insekter, rotröta och snö är troligen mindre i dessa bestånd än i rena granbestånd.
- Det finns nackdelar med denna typ av skogsskötsel, bl.a. minskar volymproduktionen.



Foto: Matts Karlsson

BILD 1.
*Luckförnygrade
bokplantor i
granskog.*

I Sverige har de ädla lövträden varit utbredda över en betydligt större areal än de är idag. Trädarter som ask, bok, ek och lind var vanliga trädslag i skogarna fram till för ca 500 år sedan. Idag återstår bara fragment av dessa skogar. Södra och mellersta Sverige är numera täckta av barrskogar. I Götaland och Svealand utgör tall och gran 82 procent av virkesförrådet medan bok och ek endast utgör 1 respektive 2 procent.

Intresset för odling av ädellövskog är stort idag, och det finns anledning att tro att det kommer att öka ytterligare. Efterfrågan på ädellövsverk har ökat sedan mitten av 1970-talet och används idag inom möbel, golv och inredningsindustri samt för produktion av finpapper. Eventuella kommande klimatförändringar och skogsskador talar för att en större andel ädellöv i de sydsvenska skogarna skulle öka uthålligheten i skogsbruket. Ädellövskogar och blandskogar med ädellöv innehåller dessutom många av våra hotade djur-, växt- och svamparter. Dessa aspekter pekar på att arealen ädellövskog bör utökas i Sydsverige på bekostnad av barrskogen.

Svensk skogsforskning har nästan helt koncentrerats på våra barrträd. Även det praktiska skogsbruket har eftersträvat mycket barrskog. Därför är kunskaper och erfarenheter större kring överföring från löv till gran än i motsatt riktning. I Tyskland har man länge praktiserat metoder att överföra barrskog till ädellövskog eller blandskog. I den här artikeln sammanfattar vi kunskapsläget när



Foto: Magnus Löf

BILD 2. Snytbaggen angriper bl.a. ekplantor, men i betydligt lägre grad än granplantor.

det gäller förnyring av bok under skärmställning av gran. Vi redovisar också resultat från egen pågående forskning och diskuterar dessa metoders framtida potential.

Beprövad metod kräver långsiktig förnyingsstrategi

För att omföra granskog till ädellövskog har man i Sverige under senare tid använt sig av traditionellt kalhyggesbruk med plantering på hygge efter markberedning. Blandplantering av t.ex. ek (1 rad) och björk (3 rader) anses fungera. Stora problem kan dock uppstå när ädellövträd ska etableras på kalhyggen. Hyggesfasen innebär stor risk för frost och konkurrerande gräs- och örtvegetation. I den ymniga hyggesvegetationen trivs också sorkar som gärna ringbarkar lövplantor.

Sedan mitten av 1800-talet har man i centrala Tyskland (Harz) överfört rena granskogar till blandskogar av gran och bok. Tyskarna anser att de ekonomiska riskerna orsakade av

insektskador, rottröta och snöskador minskar i dessa blandskogar. Ett annat argument för att föra över granskog till mer ekologiskt stabil blandskog har varit de omfattande barrförluster som uppmärksammades på 1980-talet och som kan ha orsakats av luftföroreningar. Idag har totalt ca 7 000 hektar i detta område överförts från gran- till blandskogar. I andra områden i Tyskland och Polen har stora arealer tallskog börjat överföras till ädellövskog.

För att undvika den problematiska hyggesfasen praktiserar man i Tyskland luckhuggning, kanthuggning eller skärmställning vid förnyring. Blandskogen etableras genom plantering (ibland sådd) av bok kombinerat med naturligt förnygrad gran. När de gamla granbestånden öppnats upp planteras bokplantorna. Vid luck- och kanthuggning koncentreras bokförnyringen kring öppningarna i beståndet. Dessa öppningar utvidgas och förnygras sedan successivt. Vid skärmställning

FAKTARUTA 1

Skillnader i tillväxt mellan bok och ek

Boken brukar bekrivas som ett skugganpassat sekundärträd och eken som ett ljusanpassat pionjärträd. Båda arterna växer bäst i fullt solljus, men riskerna för frost, insektskador och ogräskonkurrens på hygget gör att etablering under en skärm kan vara bättre för såväl ek- som bokplantor i många situationer. Troligen tål boken mer skugga än eken. Figuren visar höjdtillväxten i cm för bok och ek vid olika ljusstyrkor (andel av fullt ljus) tio år efter plantering, och kan fungera som vägledning vid val av skärmtäthet. Boken var 30-60 cm och eken 30-50 cm vid plantering. (Uppgifterna från Von Lüpke, 1998).

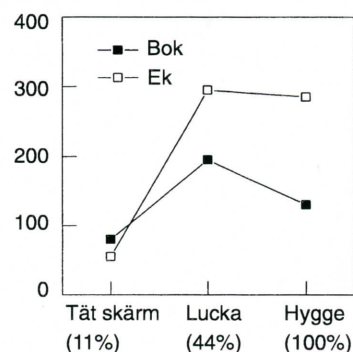




BILD 3.
Frostskador på ekplanta.

etableras bokföryngringen över större ytor.

Beroende på hur tät markvegetationen är används olika många bokplantor. När den naturliga föryngringen av gran är ymnig används fler bokplantor för att de ska kunna

konkurrera med granföryngringen. Tyskarna menar att bokföryngringen bör ha 15–20 års försprång gentemot den naturligt föryngrade granen för att beståndet ska utvecklas till blandskog under resten av omloppstiden. Gran planteras också om den naturliga föryngringen inte

TABELL 1. Överlevnad, i procent, av ek-, bok- och granplantor mätt 2–3 år efter plantering, med resp. utan insekticidbehandling och efter olika avverkningsmetoder (hygge och skärm). Försöket var hägnat och låg i f.d. granskog. (Data: Löf, 1999)

Trädart	Hygge efter gran		Högskärm av gran	
	Kontroll	Insekticid	Kontroll	Insekticid
Bok	38	66	82	96
Ek	73	96	84	96
Gran	28	97	70	100

FAKTARUTA 2

Pågående forskning inom SUFOR

SUFOR (Sustainable FORestry in Southern Sweden) är ett forskningsprogram vars mål är att ge vetenskapligt grundade rekommendationer för ett långsiktigt hållbart sydsvenskt skogsbruk. Programmet finansieras av Stiftelsen för Miljöstrategisk forskning (MISTRA). Inom SUFOR driver Institutionen för Sydsvensk Skogsvetenskap projekt med syftet att studera olika aspekter av överföring av gran till ädellövskog. Det första behandlar utnyttjandet av naturlig föryngring för att öka lövskogsarealen i barrdominerade skogar och drivs av Matts Karlsson. Projektet tar upp aspekter av markberedning, skärmställningar och frötillgång. Det andra projektet behandlar konkurrens mellan olika trädslagsarter i den naturliga föryngringen och drivs av Ingrid Stjernquist (Lunds Universitet) och Torkel Welander. Vidare studeras effekten av kvävenedfall på föryngringen i det senare projektet. Båda dessa projekt har varit igång under två år och kommer att slutredovisas under år 2001.

räcker till. För att metoden ska lyckas krävs en långsiktig föryngringsstrategi som innefattar flera föryngringsåtgärder och återkommande avveckling av det gamla granbeståndet. Det gäller även för det uppväxande blandbeståndet.

Plantornas etablering

För att studera hur ökning av ädellövskogsarealen ska ske praktiskt bedriver Institutionen för Sydsvensk Skogsvetenskap flera föryngringsförsök i fält. Detta har skett inom ett doktorandprojekt (Löf, 1999) och inom forskningsprogrammet SUFOR (faktaruta 2). I doktorandprojektet studerades etablering av bok och ek på hygge efter gran och i skärmställning av gran.

Snytbaggen är en allvarlig skadegörare i barrskogsföryngringar. Utan skyddsåtgärder (markberedning, insekticider m.m.) är det därför mycket svårt att föryngra gran och tall i södra Sverige. Det har troligen byggts upp stora populationer snytbagge i Sverige p.g.a. dagens skogs-skötselsystem, som bygger på kalavverkning och monokulturer av barrträd. Snytbaggarna lockas till kalhyggen och lägger sina ägg i tall- och granstubbar. När det gäller överföring av granskog till ädellövskog visar vår forskning att bok- och ekplantor angrips av snytbagge, men i betydligt mindre utsträckning än granplantor (tabell 1 och bild 2). Eftersom gran- och tallplantor är mest begärliga för snytbaggen behöver mindre resurser satsas på insektskydd när man istället planterar bok och ek. Vidare har det visat sig att en skärmställning erbjuder ett gott skydd för plantorna mot snytbaggengnag. Skärmen skuggar marken, vilket inte snytbaggarna gillar, samtidigt som skärmträden troligen fungerar som alternativfödokälla för dessa djur.

En skärmställning fungerar också mycket bra som frostskydd för plantor. Det är t.ex. sedan lång tid tillbaka välkänt att "amträäd" (björk, lärk, tall mm) har en positiv inverkan på föryngring av ädellövskog på öppen mark. Speciellt känsliga är plantorna under skottskjutningen på våren och försommaren innan skotten hunnit förvedas. Alla trädslag är känsliga för

frost men i olika grad. Våra studier visar att boken är mer känslig för låga temperaturer än eken. Även om hela ovanjorddelen fryser bort kan ekplantan överleva. Det beror på att den kan skjuta nya skott från stambasen (bild 3). Det är troligtvis en av orsakerna till att ek är lättare att etablera på öppen mark jämfört med bok (tabell 1).

Volymproduktionen minskar

Är överföring av gran till blandad skog av bok och gran en realistiskt skogsskötselmetod som effektivt kan användas i Sydsverige? Svaret är inte givet. Flera faktorer begränsar nämligen metodens användbarhet.

För det första minskar volymproduktionen per hektar med inblandning av bok i granbestånd. Granen producerar alltid mer virke än bok om jämförelsen baseras på volymproduktion. På de bästa ståndorterna producerar emellertid boken lika mycket torrsubstans som granen, vilket gör att metoden i första hand bör tillämpas på de bästa ståndorterna.

För det andra finns risker med denna förnygringsmetod. När hyggesfasen undviks och det gamla granbeståndet öppnas upp ökar risken för stormskador. Därför är förnygringsmetoden inte lämplig på lokaler med stor stormfällningsrisk (t.ex. på krön i kuperad terräng).

För det tredje innebär metoden att drivning och skötsel blir mer komplicerade. Det äldre beståndet avverkas i omgångar vilket ger en förnyring jämfört med traditionellt trakt-hyggesbruk. Det nya blandbeståndet kräver speciell skötsel, något som vi har liten erfarenhet av. Enligt skogsvårdslagen kan man erhålla bidrag för hägn och skötsel av ädellövskog. Den som funderar på att överföra sin granskog till blandad ädellövskog kan emellertid inte vara helt säker på att få statliga bidrag för detta, eftersom

de främst ges till skötsel av befintlig ädellövskog.

Framtida sydsvensk nisch

Vi tror dock att överföring av gran till blandbestånd av bok och gran kan utgöra en nisch i sydsvenskt skogsbruk. Metoden ska användas på de bästa ståndorterna och där risken för stormskador är liten. Förutom minskad risk för insektsskador, rot-röta och snöskador erbjuder metoden också ett sätt att undvika hyggesfasen. Det är en fördel i områden där rekreativvärde är högt, men också där man vill gynna naturvärden som är knutna till ädellövträd.

För att öka metodens användbarhet i praktiskt skogsbruk krävs mer tillämpad forskning och fasta försök. Vi behöver t.ex. veta mer om hur detta system fungerar under svenska förhållanden. Kommer den naturliga förnyringen av gran att komplettera den planterade boken? Har olika trädslag (t.ex. ask, bok, ek och lind) olika ekologiska krav? För att undersöka den senare frågan skulle det vara intressant att anlägga försök där flera olika trädslag odlas sida vid sida i olika skärmtätheter. I förlängningen skulle skärmtätheten kunna anpassas till olika arter av ädellövträd och inte bara till plantor av bok.

Ämnesord

Fagus sylvatica, förnyring, *Picea abies*, plantering, *Quercus robur*, ädellövskog.

Litteratur

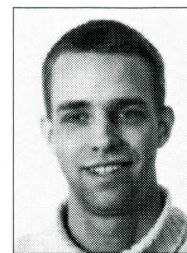
Karlsson, M. 1999. Granavveckling och förnyring: Skogsskötselalternativ för Biskopstorpsområdet. *Arbetsrapport*. Länsstyrelsen i Hallands län, Halmstad. (in press)

Löf, M. 1999. Environmental stress on establishment and growth in *Fagus sylvatica* L. and *Quercus robur* L. seedlings. *Silvestria* 91, doktorsavhandling, SLU, Alnarp.

Von Lüpke, B. 1998. Silvicultural methods of oak regeneration with special respect to shade tolerant mixed species. *For. Ecol. Manage.* 106: 19-26.

Von Otto, H.-J. 1986. Standörtliche Voraussetzungen, Ziele und Waldbautechnik in Fichten-Buchen-Mischbeständen des Harzes. I und II. *Allg. Forst- u. J.-Ztg.* 157 (10 und 11): 188-196, 214-222.

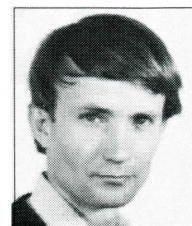
Von Spellmann, H. und Wagner, S. 1993. Entscheidungshilfen für die Verjüngungsplanung in Fichtenbeständen zum Voranbau der Buche im Harz. *Forst und Holz.* 48 (17): 483-490.



Magnus Löf är forskare vid institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU, Box 49, 230 53 Alnarp. Tel: 040-41 51 84, fax: 040-46 23 25, e-post: Magnus.Lof@ess.slu.se



Matts Karlsson är doktorand vid institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU, Box 49, 230 53 Alnarp. Tel: 040-41 51 78, fax: 040-46 23 25, e-post: Matts.Karlsson@ess.slu.se



Torkel Welander är forskare vid institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU, Box 49, 230 53 Alnarp. Tel: 040-41 51 85, fax: 040-46 23 25, e-post: Torkel.Welander@ess.slu.se

Ansvärgivare:

Redaktör:

Internet:

Prenumeration, distribution och lösnummerförsäljning

Pris:

Tryck:

Göran Hallsby, Inst. f. skogsskötsel, 901 83 UMEÅ

Lotta Möller, SLU Informationsavdelningen, Box 7077, 750 07 UPPSALA

Telefon: 018-67 21 34 • Telefax: 018-67 35 20 • E-post: Lotta.Moller@info.slu.se

www.slu.se/forskning/fakta/

SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 UPPSALA

Telefon: 018-67 11 00 • Telefax: 018-67 28 54 • E-post: Inger.Blomstedt@service.slu.se

300 kr + moms (även lösnummerförsäljning)

SLU Reproenheten, Uppsala

ISSN 1400-7789 © SLU 1999

