

TORD JOHANSSON



Foto: Tord Johansson

*Vid aktiv skötsel av albestånd stimuleras diametertillväxten hos de kvalitativt bästa stammarna.*

## Bättre alvirke med rätt skötsel

- I dag är tillgången på alvirke av hög kvalitet i Sverige för liten för sågverkens behov. Det finns därför skäl att ta vara på de albestånd som nu står oskötta.
- Grå- och klibbal är snabbväxande och producerar såväl timmer som specialsortiment.
- Resultat från en undersökning av svenska albestånd, visar att oskötta albestånd har stammar med relativt god kvalitet, men att aktiv skötsel krävs för att höja värdet på virket.

Under 1700- och 1800-talen hade efterfrågan på möbler och inredningssnickerier av al sin storhetsperiod. Då var alvirke viktigt inte minst för tillverkning av exklusiva möbler i herrgårdar, ofta i form av små gracila salongsbord av al. Alträdet nedersta del, alroten, var särskilt eftertraktad på grund av de ansvällningar som i vissa fall uppkommer. Dessa har en vedstruktur som liknar masur hos björk.

Efter en period av svalt intresse för al, är nu alvirke mer eftertraktat igen och det finns skäl att ta vara på albestånden i Sverige. I dag finns det ett antal sågverk i Sverige som sågar al, bland annat i Dalarna. Det har även startats företag i Östergötland där alvirket förädlas och möbler tillverkas. Köksnickerier med solitt trä eller fanér i köksluckor har funnits i handeln under minst 15 år.

Albestånd ger förutom virke, även en näringsrik skogsmark eftersom både klibb- och gråal har en särskild förmåga att fixera kväve och därmed tillföra mycket näring till marken. Vid rätt sorts skötsel ger albestånd goda möjligheter att i kombination med virkesproduktion även gynna biologisk mångfald.

I det här numret av Fakta skog presenteras en undersökning av virkeskvalitet i några svenska albestånd. Med stöd från våra resultat och tidigare erfarenheter ges rekommendationer för hur skötsel av alskog bör se ut för att få hög virkeskvalitet.

### Alarnas markkrav och utbredning

I Sverige påträffas grå- och klibbal oftast i mindre bestånd (0,1–0,5 hektar). Klibbalen växer huvudsakligen i södra Sverige upp till latitud 60°N, samt sporadiskt efter kusten norrut. Den växer på näringsrika och fuktiga marker samt i de så kallade rikkärren som är rika på arter och därför ofta är klassade som skyddsvärda.

Gråalen har sin största utbredning i mellersta och norra Sverige, främst på östkusten. Gråalen växer till skillnad från klibbalen på torra och friska marker. Den trivs bäst på bördiga marker och bestånden blir täta, vilket medför

att markvegetationen får svårt att hävda sig. I unga stamrika bestånd av gråal, kan därför markvegetation i form av örter vara artfattig.

### Sågverksindustrins krav på alvirke

I dagsläget är tillgången på alvirke av hög kvalitet i Sverige för liten för sågverkens behov. Sågindustrin efterfrågar främst klibbal som råvara, då gråalens stam anses vara krokigare och mer "vriden" än klibbalen. Det finns dock även gråalbestånd med raka och växtliga träd.

Vid aptering används tre klasser (A-C) för timmer (minst 3 m lång och minst 20 cm toppdiameter). Beroende på kvistkvalitet och kvistgrovlek klassas stockarna i olika kvaliteter med A-stock som högsta kvalitet.

Tre meters stockar som är minst 18 cm i toppdiameter kan dessutom sorteras som kubb. Stocken måste vara rak och får ha två gröna kvistar per löpmeter. Man kan vanligtvis aptera en längd även från krokiga träd

#### FAKTARUTA

##### Snabbväxande al med lättbearbetad ved

Alsläktet, som tillhör björkfamiljen, omfattar ett trettioal arter. I Norden har vi två arter: gråal (*Alnus incana*) och klibbal (*Alnus glutinosa*). Al är snabbväxande och har för nordiska förhållanden korta omloppstider: 40–60 år.

Både grå- och klibbal har skör, mjuk och lättbearbetad ved. Klibbalens ved är omedelbart efter fällning vit, men blir därefter röd. Efter torkning blir den något ljusare. Gråalens ved förblir däremot rödaktig efter torkning.

Inom möbelindustrin används alvirke både som så kallat blindträ och som fanér. Klibbalen, och då särskilt rotdelen, kan ha ett flammigt virke som är mycket eftertraktat för möbel-tillverkning. Man kan med detta virke imitera hassel-, mahogny-, palisander- och ebenholtskaraktärer.

och det går ofta att aptera kubb från partier med sämre kvalitet. Övriga stockar som är minst 5 cm i toppdiameter kan

tabell 1. | Kvalitetskrav för olika virkessortiment av al. Kraven är ställda av sågverk i Sverige, se [www.virkesmatningsradet.org](http://www.virkesmatningsradet.org).

#### SÅGTIMMER

Minimikraven är att stocken ska vara minst 3 m lång och minst 20 cm grov i toppen. Rotdelen får vara högst 60 cm.

Antal råkvistar/m	Antal torrkvistar/m	Antal röt kvistar/m	Antal vattenskott/m
A-kvalitet			
1 (3–5 cm Ø)	0	0	Obetydligt
B-kvalitet			
1 (5–8 cm Ø) 2 (≤ 5 cm Ø)	1 (≤ 5 cm Ø)	0	Obegränsat
C-kvalitet			
1 (8–10 cm Ø) 2 (≤ 8 cm Ø)	1 (2, 5–4 cm Ø) 2 (≤ 5 cm Ø)	Enstaka mindre	

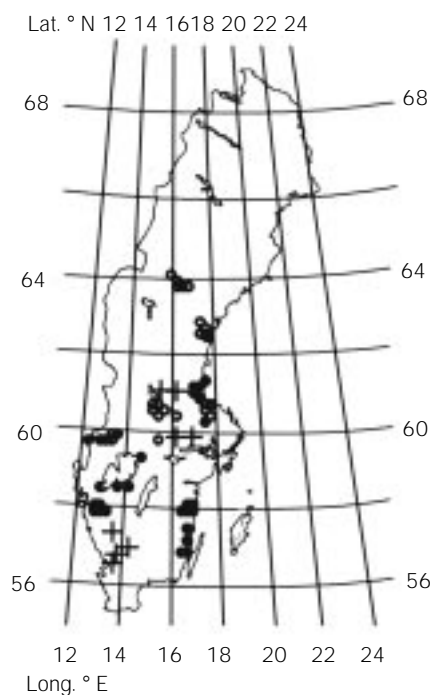
#### KUBB

Kubb är ett standardsortiment där stocklängden är 3 m. Minsta diameter i topp är 18 cm. Priset beror på toppdiameter.

Antal råkvistar/m	Antal torrkvistar/m	Antal röt kvistar/m
2 (≤ 30 % av diametern i toppen) eller 3–4 mindre	1 ≤ 2,5 cm Ø	1 liten kvist

#### MASSAVED

Fallande längder har tillämpats. Minsta diameter i topp är 5 cm.



figur 1. | De studerade albeståndens geografiska belägenhet. Klibbal (•), gråal (o), skogsvetenskapliga fakultetens långsiktiga försök med klibbal (+).

säljas som massaved. Olika sortiment, klasser av sågtimmer och regler för kvistkvalitet m.m. anges i tabell 1.

### Undersökning av virkeskvalitet

Vi har undersökt virkeskvaliteten hos grå- och klibbalsbestånd på olika platser i landet. Underlaget till undersökningen baseras på 23 bestånd av gråal och 27 av klibbal (figur 1). Studien utfördes i bestånd som i regel inte har skötts för timmer- eller massavedsproduktion. Endast i ett fåtal fall hade alar avverkat under de senaste tio åren.

tabell 2. | Medeltal stammar per hektar, antal bestånd där timmer och kubb apterades samt andel av stamantalet i procent som apterades som timmer och kubb vid antingen gallring (G) eller slutavverkning (S) av klibb- och gråal.

	Klibbal		Gråal			
	Provytor		Långsiktiga försök		Provytor	
	G	S	G	S	G	S
Medeltal stammar/hektar	1102 (524–2994)		573 (241–800)		1748 (507–4266)	
Antal bestånd där timmer och kubb kunde aptereras:	20 (27)	27 (27)	1 (3)*	8 (8)	14 (23)	22 (23)
Andel stammar i procent, apterade som timmer och kubb:	20	50	48	72	21	38

\* Endast tre av åtta bestånd hade fler stammar än 625 per hektar.

I studien av klibbal ingick ytterligare åtta bestånd vilka härstammar från den långsiktiga försöksserie som följs av SLU:s skogsvetenskapliga fakultet. Dessa bestånd har till skillnad från övriga, gallrats och skötts. Data från bestånden har tidigare använts för konstruktion av höjdutvecklingskurvor för bestämning av grå- och klibbalens bonitet.

Inför studien av virkeskvaliteten hos alarna i försöken, mättes diameter på samtliga alar som växte på en markerad yta. Vid bedömningen av alstammens virkeskvalitet granskades den med avseende på synliga tecken på faktorer som påverkar virkeskvaliteten, det vill säga antal av, och storlek på, färska, torra och rötskadade kvistar. Vi tog också hänsyn till stammens rakhet.

### Visuell kvalitetsskattning

Alarnas virkeskvalitet skattades visuellt utan fällning och kapning av träden. På grund av svårigheter att avgöra antalet kvistar, dess tillstånd samt andra defekter på stammen, kvalitetsbestämde endast nio meter av stammen. Toppdelen apterades som massaved. Med stöd av en konstruerad avsmalningstabell för grå- och klibbalsstammar kunde vi skatta diameter på olika stamhöjder. Vi undvek att använda den högsta timmerkvaliteten (A) då vi inte kunde se den faktiska kvaliteten på veden inne i stammen. Den största felkällan var dock risken för missfärgningar av veden, till exempel på grund av rötangrepp. Vi använde två avverkningsalternativ; gallring till 625

stammar per hektar eller slutavverkning vid undersökningstillfället.

### Mest massaved i oskötta bestånd

Resultaten av studierna visade att huvuddelen av stammarna i de ej skötta bestånden apterades som massaved. På grund av att bestånden inte skötts fram till i dag, var många stammar klenta och krokiga. Om de oskötta klibbalsbestånden skulle gallras väntades 20 procent av stamantalet kunna ge timmer och kubb. I slutavverkningsalternativet väntades 50 procent av stamantalet kunna ge timmer och kubb.

I de skötta klibbalsbestånden väntades timmer- och kubbandelen bli 72 procent av stamantalet vid slutavverkning. Om bestånden gallrades kunde 48 procent av stamantalet tas ut som timmer och kubb.

I gråalsbestånden väntades 38 procent av stamantalet vid slutavverkning ge timmer och kubb, medan gallring kunde ge 21 procent.

### Praktiska resultat från undersökningen

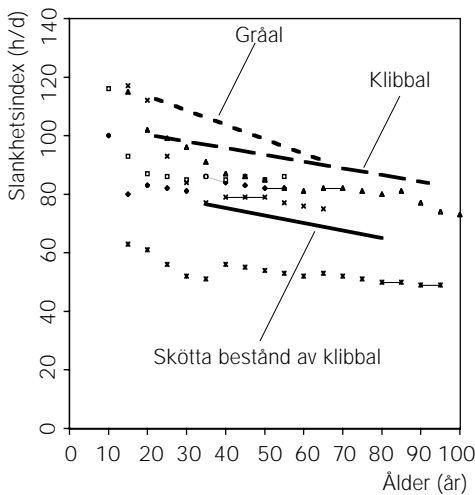
Vår undersökning av virkeskvalitet i albestånd, visar att rätt skötsel ger bättre virkeskvalitet, till exempel när det gäller slankhet, vattenskott och kronandel.

### Slankhetsindex

Stammens avsmalning är ett mått på hur träden i ett bestånd skötts. Ur kvalitetssynpunkt ska man eftersträva slanka träd, det vill säga träd vars diameter inte minskar alltför snabbt med höjden på trädet.

Det finns olika mått på avsmalning. Ett ofta använt mått är slankhetsindex, vilket uttrycks som förhållandet mellan trädets diameter i brösthöjd och trädhöjden (h/d). Ett träd med högt index är slankare än ett träd med lågt värde. Tyska undersökningar pekar på att värdet bör ligga mellan 80 och 90.

I denna studie var index för gråal 112 (76–172) och för klibbal 100 (82–132). De skötta klibbalarna hade index 72 med liten spridning (63–87). Index sjönk med ökad ålder, se figur 2. De högre indextalen för grå- och klibbal i



figur 2. | Sambandet mellan ålder och slankhetsindex för våra provtyper med klibbal (—), gråal (---) och skogsvetenskapliga fakultetens långsiktiga försök (—). Övriga kurvor symboliserar tyska "elitbestånd" med klibbal.

vår undersökning pekar på att bestånden varit täta, det vill säga inte röjts och gallrats i tid. Medeldiametern för klibbal i de ej skötta bestånden var 20,3 cm jämfört med 27,7 cm för klibbalar i de skötta bestånden.

För att nå det ideala indextalet bör man satsa på de mest växtliga träden. Detta har skett i de skötta klibbalsbestånden. Uttaget av timmer och kubb blir därmed också högre än från de ej skötta bestånden.

### Inga vattenskott i röjda och gallrade bestånd

Genom att successivt minska stamantalet med gallring och röjning, undviks kvalitetsnedsättningar beroende av vattenskott på stammarna. Dessa vattenskott uppträder framför allt vid plötslig ljuschock och utvecklas från späda skott till klena grenar. Om de inte tas bort sänks virkeskvaliteten.

De i denna undersökning kvalitets-skattade stammar som vuxit i röjda och gallrade bestånd hade inte några vattenskott.

### Högre andel grön kronlängd

En viktig faktor vid bedömningen av kvalitet och tillväxt är andelen grön kronlängd av trädhöjden. En generell regel vid skötsel av lövträd är att 50 procent av trädhöjden ska utgöras av grön krona. Detta är viktigt för att träden ska växa snabbt.

I vår undersökning var andelen grön krona 40 procent för ej skötta klibbal- och gråalsbestånd. I de skötta klibbalsbestånden var andelen 53 procent. Bland de ej skötta bestånden fanns bestånd där andelen bara var 20–30 procent.

En annan faktor är att även i skötta bestånd med en femtioprocentig andel grön krona, bör minst tio meter av stammens nedre del vara utan gröna kvistar. Detta ökar antalet stammar som kan apteras som timmer och kubb.

### Bättre virkeskvalitet i brukade bestånd

Vid aktiv röjning och gallring stimuleras tillväxten. Denna undersökning påvisar högre timmerandel i skötta bestånd än i oskötta. I skötta klibbalsbestånd kunde 72 procent av stammarna vid slutavverkning tas ut som timmer och kubb jämfört med 50 procent i ej skötta bestånd. De skötta bestånden hade en större diameter (27,7 cm), än stammarna i de ej skötta bestånden (20,3 cm) vilket höjer kvaliteten.

En intressant observation i de oskötta bestånden var att trots att alarna var gamla och det fanns brister i skötseln, var få stammar döende.

### Skötselråd för högre virkeskvalitet

- För att undvika låg kronandel och vattenskott och därmed få bästa möjliga timmerandel och virkeskvalitet, ska albestånd röjas tidigt; vid 4–8 års ålder då träden 3–5 m höga. Efter röjningen

bör det återstå 2000–2500 stammar per hektar.

- Den första gallringen utförs när alarna är 15–20 år gamla (10–12 meter höga). Därefter gallras beståndet ytterligare en eller två gånger. Man bör eftersträva att 400 stammar per hektar återstår tio år före slutavverkning.
- Slutavverkning sker vid 40–50 års ålder för gråal och vid 50–60 års ålder för klibbal.
- Genom att röja och gallra bestånden ökar de kvarvarande alarnas tillväxt. Det är framför allt stamdiametern som påverkas vilket ökar värdet på virkesuttagen.

### Ämnesord

Gråal, klibbal, virkeskvalitet, timmer, kubb, skogsskötsel

### Läs mer

- Johansson, T. 2000. Grå- och klibbalens virkeskvalitet. SLU. Institutionen för bioenergi. *Rapport 8*, 66 pp. [www.bioenergi.slu.se](http://www.bioenergi.slu.se)
- Johansson, T. 1999. Site index curves for common alder and grey alder growing on different types of forest soils in Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research 14*, 441–453.
- Skogforsk, 1998. Lönsam lövskog - steg för steg. *Skötselhandledning från Skogforsk*, [www.skogforsk.se](http://www.skogforsk.se)
- Johansson, T. 1998. Al som skogsträd - växer snabbt i rätt miljö. *Fakta skog Nr 14/1998*.

### Författare



Tord Johansson är professor i skogsproduktion vid institutionen för bioenergi, SLU. Box 7061, 750 07 Uppsala  
Tel: 018-67 38 30  
E-post: [Tord.Johansson@bioenergi.slu.se](mailto:Tord.Johansson@bioenergi.slu.se)



Ansvarig utgivare:  
Redaktör :

Webbadress:  
Prenumeration och lösnummer:

Prenumerationspris:  
Tryck:

Göran Hallsby, SLU, institutionen för skogsskötsel, 901 83 Umeå  
Kristina Sundbaum, SLU Omvärld, Box 7077, 750 07 Uppsala  
Telefon: 018-67 21 34 • Telefax: 018-67 35 20  
E-post: [Kristina.Sundbaum@omv.slu.se](mailto:Kristina.Sundbaum@omv.slu.se)  
[www.slu.se/forskning/fakta](http://www.slu.se/forskning/fakta)  
SLU Publikationstjänst, Box 7075, 750 07 Uppsala  
Telefon: 018-67 11 00 • Telefax: 018-67 35 00  
E-post: [Publikationstjanst@slu.se](mailto:Publikationstjanst@slu.se)  
320 kr + moms  
SLU Reproenheten, Uppsala 2003  
ISSN 1400-7789 © SLU