

Lennart Eriksson ▪ Tord Johansson ▪ Roland Hörnfeldt ▪ Lotta Woxblom ▪ Folke Bohlin ▪ Anders Lindhagen



Åkerplantering på bördig mark norr om Uppsala. Bestånd av vårtbjörk till vänster och hybridasp till höger. Foto Tord Johansson.

## Beskogning av jordbruksmark — stora möjligheter men också risker

- Att föra över mindre lämplig jordbruksmark (pga. dålig arrondering, låg produktivitet, stenighet, etc) till skog kan öka effektiviteten i både jord- och skogsbruk.
- Det är viktigt att trädslagsval, anläggning och skötsel anpassas till markförhållandena.
- Beskogningen kan bli såväl ekonomiskt som miljömässigt framgångsrik om allsidiga krav ställs på anläggningen.
- Ett stort antal bestånd som anlagts under de senaste decennierna har inventerats och några tänkbara odlingsalternativ har analyserats.
- Projektet belyser flera aspekter på beskogning av jordbruksmark såsom virkesproduktion, virkeskvalitet, skötsel, ekonomi och attityder.





Figur 1. Bilden visar ett bestånd av "Goliatpoppel" som har klarat sig bra från viltskador trots frånvaron av stängsel, men det kan vara ett undantag! Tillräcklig erfarenhet saknas. Viltstängsel rekommenderas därför även för poppel! Foto Roland Hörnfeldt.

■ Under flera perioder har jordbruksmark i Sverige mer eller mindre aktivt omförts till skog. Gran, planterad under 1960-talet och som överlevt etableringen, blev högproducerande och har delvis redan slutavverkats. Omkring 1990 utgick på nytt bidrag för att mark togs ur jordbruksdrift kombinerat med bidrag för plantering av lövträd. Den samlade arealen som blir tillgänglig för beskogning under en 30-årsperiod har av Jordbruksverket, Skogsstyrelsen och SLU gemensamt uppskattats till 400 000 ha. Arealerna är ofta fragmenterade vilket påkallar småskaliga lösningar.

I projektet har ett stort antal bestånd, som anlagts under de senaste decennierna, inventerats med avseende på överlevnad, tillväxt, virkeskvalitet och attraktivitet för rekreation. Resultatet har sammanställts och belyser erfarenheter från faktiskt utförda anläggningar. Utifrån en syntes av dessa kunskaper har ett urval av tänkbara anläggningsalternativ analyserats. Tanken är att såväl varningar för alltför vågade satsningar som förslag på säkra och lönsamma anläggningar ska nå markägarna och deras rådgivare.

Idag utgår gårdsstöd också för odling av energigrödor. Dit räknas salix, hybridasp och poppel som avverkas inom 20 år. Gårdsstödet uppgår till 1 200–2 800 kr/ha och är beroende på läge i landet.

## Anläggning och skötsel

Planteringar på mer än 100 lokaler belägna framför allt i södra och meller-

sta Sverige har inventerats under åren 2006–2009. Arter som studerats är: **glasbjörk** och **vårtbjörk**, **gråal** och **klibbal**, **fågelbär**, **hybridasp**, **hybridpoppel** och **hybridlärk** samt **gran**. Även ett fåtal planteringar med **lind** och **tall** har inventerats. För avsnittet om produktion har ytterligare drygt 150 granplanteringar samt spontan inväxt av lövträd (7 bestånd av asp, björk och sälg) på nedlagd åker tillförts studien.

Från europeisk litteratur har uppgifter om anläggning och skötsel ställts mot utvärdering av de svenska planteringarna. Exempel på brister i svenska

anläggningar är otillräcklig hänsyn till trädslagets ståndortskrav samt försummad markbehandling, ogräsbekämpning och skydd mot vilt. För flera av de exotiska trädslagen saknas inhemska erfarenheter och produktionssiffror.

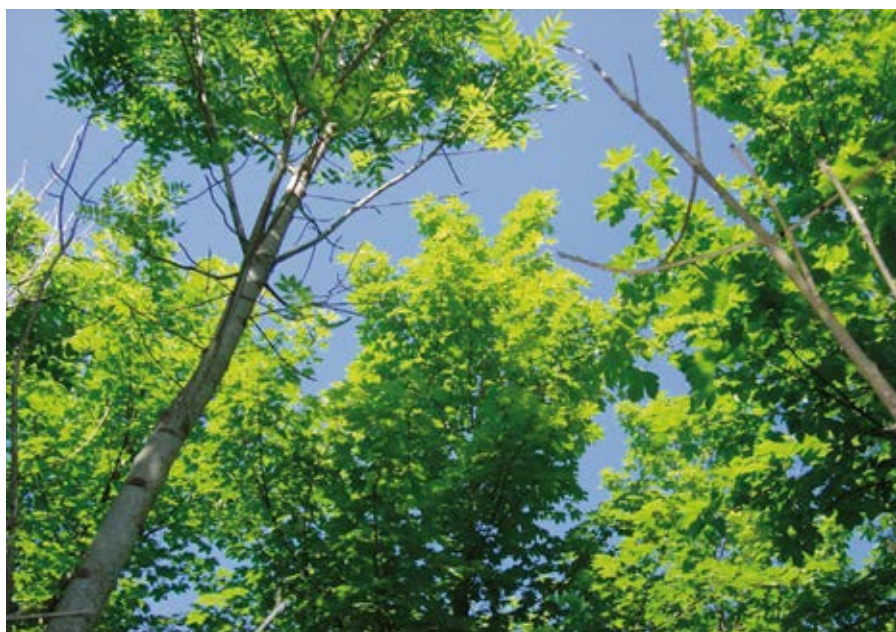
## Överlevnad och produktion

Många bestånd uppvisar hög tillväxt samt är oskadade och välslutna. Överlevnaden efter fem år varierar mellan 70 och 90 procent för björk- och alarterna samt granen. Hänsyn har dock inte kunnat tas till bestånd som misslyckats och som därmed inte kommit med i studien. Hybridlärken har låg överlevnad, mest beroende på viltbetning. De mest högproducerande arterna är hybridasp och poppel, 13–19 m<sup>3</sup>sk/ha/år samt gran, 13, medan övriga arter varierar mellan 3 och 7. Plantering av gran på åkermark med lämpliga provenienser, samt utarbetade markbehandlings- och planteringsmetoder, är idag ett väl fungerande alternativ.

## Kvalitet i studerade bestånd

I de inventerade bestånden har även kvalitetspåverkande faktorer utvärderats. Objektens nuvarande status med avseende på stamskador (stambrott, flerstammighet och viltskador) och övriga virkeskvalitetsfel (stam- och rotkrök, sprötkvist, klykbildning, grengrovlek och krongränshöjd) har registrerats.

Högst andel provträd med skador eller kvalitetsfel (ofta flerstammighet



Figur 2. Aspen som odlat skogsträd ifrågasätts idag på grund av askeskottsjukan. En inblandning av lönn och sykomorlönn minskar riskerna för beståndet. Foto Lennart Eriksson.





Figur 3. Björkar med klyka. Foto Lotta Woxblom. Växtspricka hos gran. Foto Hans Fryk.

och klyka) har lind. Även klibbal har tendens till flerstammighet. Sprötkvist och krokighet dominerar hos poppel, björk och fågelbär. För björk och fågelbär är klykbildning vanlig. Vilt-skador som älgbetning och fejning har registrerats för de flesta trädslag. Hybridasp har högst frekvens vilt-skador (Figur 4). Skadeandelen för gran och tall är mindre än 5 procent, betydligt lägre än för lövträd. Hybridlärkens skador är huvudsakligen orsakade av vilt. Den stora skadevariationen inom och mellan trädslag visar på potential för god virkeskvalitet för många trädslag på bördig mark i Sverige. Kunskap och engagemang parade med rätt plantmaterial, anpassad skötsel och, inte minst, väl underhållet viltskydd (stängsel och jakt) möjliggör produktion av sågbara stockar av olika trädslag.

### Teknik och ekonomi

Tekniskt sett erbjuder tidigare jordbruksmark, vanligen på plana sedimentjordar, möjligheter för avancerade tekniska system och rationell drift. I framtiden kan mer utvecklad teknik och metodik för exempelvis stamkvistning, samt optimering av produktionen under olika förhållanden samt automation komma att tillämpas.

Vid analys av ekonomin när ny skog anläggs måste skogsbrukets speciella regler för beskattning, den långa tids-horizonten och produkternas mångsida-ga användning beaktas. Skogsägarens

finansiella situation är avgörande för det kapitalavkastningskrav som bör ställas vid en investering i beståndsanläggning. Markvärde och årlig markersättning (vid jämförelse med jordbruksgröda) som beslutskriterier, ger möjlighet att ställa utfallet från en specifik trädan-läggning mot andra placeringsalternativ. Möjligheten till uttag av biobränsle har förbättrat lönsamheten generellt och bidrar till att finansiera intensiv skötsel av ädellövskog.

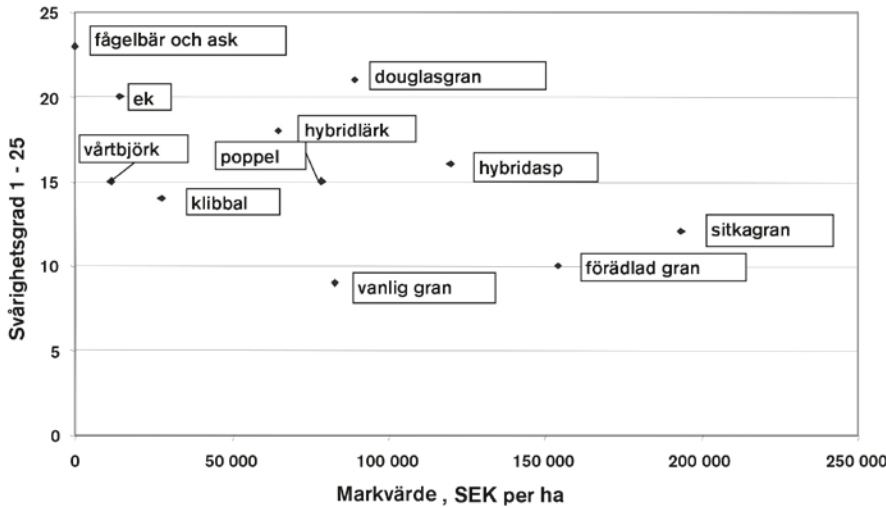
### Analys av odlingsalternativ

En viktig faktor vid val av alternativ är att det uthålligt kommer att finnas kun-

skap och ekonomi. Avancerad skötsel av ädellövskog är realistisk endast för en mindre andel av skogsägarna. Vid odling av ovanliga trädslag kan t.ex. möjligheterna för avsättning av virket vara svårbedömda, vilket kräver en marknadsinriktad skogsägare. Snabbväxande arter som hybridasp, poppel, hybridlärk och douglasgran kan erbjuda hög lönsamhet, men de, i synnerhet douglasgranen, kräver också avancerad skötsel. Bland de traditionella svenska trädslagen är björken svår att få lönsam men är i gengäld överlägsen från rekreationssynpunkt. Det säkraste alternativet, som dessutom ger god lönsamhet och som bäst passar en normal skogsägare, är



Figur 4. Exempel på följderna av ett otillräckligt viltstängsel vid odling av hybridasp. Foto Roland Hörnfeldt.



Figur 5. Markvärdet i SEK/ha för odlingsalternativ ställt mot bedömd svårighet som krav på stängsling, stamkvistning eller upprepad gallring för att etablera och sköta bestånden.

gran, gärna genetiskt förädlad. Sitkagran kan vara ett tänkbart alternativ på vissa marker.

Figur 5 visar att alternativ med hög svårighetsgrad vanligen ger sämre ekonomi (markvärde) än enkla högproduktiva alternativ som gran eller sitkagran. Vissa av de skötselintensiva alternativen, t.ex. fågelbär eller masurbjörk, kan rent teoretiskt ge synnerligen höga ersättningar, men då under långtgående prisantaganden och stora odlingsrisker. Alternativ till vänster i diagrammet måste inte alltid undvikas. Björken är enligt flera studier överlägsen i ett rekreativt perspektiv. Hybridasp, poppel och hybridlärk med kort omloppstid ger hög tillväxt (biobränsle). Odling av ek och douglasgran kräver kvalificerad skötsel, men kan i gengäld ge mycket värdefullt virke på sikt. Där trädslag etablerats spontant kan den påpasslige skogsägaren genom röjning ta fram ett produktivt bestånd till låg kostnad. Blandning av flera alternativ, såväl inom som mellan bestånd, ger riskspridning.

### Markägarnas attityder

Planteringarna i samband med Omställning-90 blev ofta eftersatta, inte sällan beroende på att de initierades av finansiellt stöd snarare än av egen kraft. Erfarenheterna från Omställning-90 visar att ägare till större fastigheter, aktiva lantbrukare i åldern 40–65 år och innehavare av stor andel egen mark (få arrenden), i högre grad har ställt om jordbruksmark till salixodling. Odling av salix är å andra sidan negativt korrelerad med djurhållning. Arrendeproblematiken är en kännbar inskränkning av mark

disponibel för beskogning genom att ca 45 procent av jordbruksmarken idag är utarrenderad.

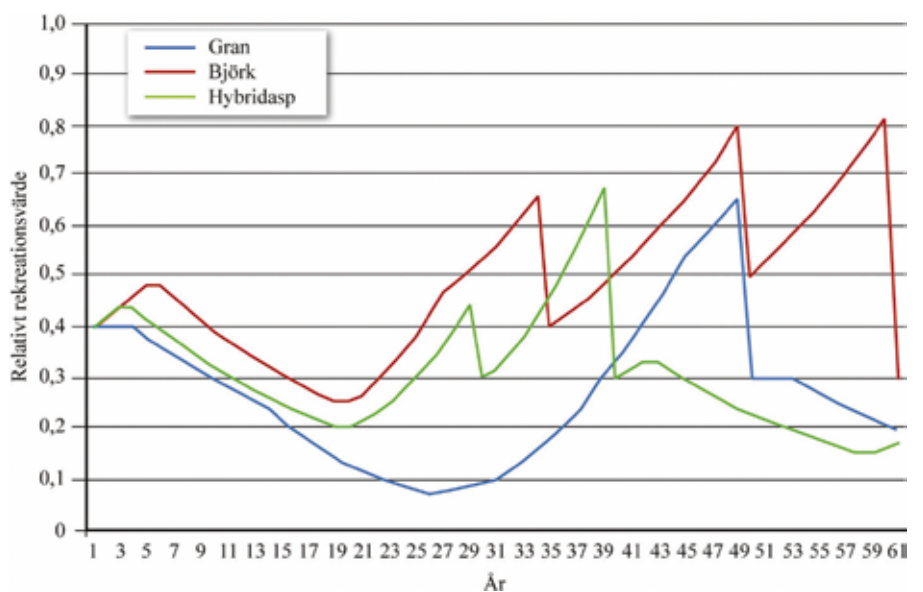
Många av dagens markägare har inte reflekterat över frågan om de ska plantera träd på delar av sin jordbruksmark för energiändamål. De har med andra ord mycket låg beredskap för att ta itu med frågan. Bland de markägare som planterat träd finns fyra viktiga argument för plantering. Det kan vara en önskan att skapa bättre arrondering genom att plantera igen insprängda åkerplättar och jämna till åkerkanter, ren nyfikenhet eller ambitionen att minska arbetsintensiteten i jordbruket. Planteringsbeslut

tas inte sällan vid övertagande av fastigheten. Ibland har man insett att det varit fullt möjligt att plantera poppel eller hybridasp med bibehållet gårdsstöd. Djurhållning, som ofta kan kopplas till "jordhunger", motverkar beskogning av jordbruksmark. På tätortsnära, men även generellt på mindre, fastigheter finns ofta tanken att beskogning kan sänka fastighetsvärdet. Det finns också en generell och stark skepsis till att plantera igen marker som brutits av tidigare generationer.

Jordbrukspolitikerna står inför stora förändringar. Många gånger är ersättningsfrågan central för markägaren. Flera av dagens markanvändningsalternativ skulle falla om stöden för dessa togs bort.

### Allmänhetens attityder

Allmänhetens inställning till igenväxning och i synnerhet till "granåkrar" på jordbruksmark har i stort sett varit negativ under hela efterkrigstiden. Staten har anpassat sig och har vid den andra nedläggningsvågen i decennieskiftet mellan 1980- och 90-talen, enbart gett bidrag för beskogning med svenska lövträds-slag. Information via litteratur och från en enkät innehållande beståndsbilder och påståenden om beskogning av jordbruksmark riktad till svenskar i åldern 16–75 har använts i projektet. Lövskog visar sig avsevärt mer uppskattad än gran eller lärk. Barrskog kan dock accepteras



Figur 6. Utvecklingen av tre olika skogsbeståndens lämplighet för allmänhetens friluftsliv baserat på preferensstudier av skogar på tidigare jordbruksmark. Utgångsläget är kalmark som planterats med respektive trädslag år 0. Det relativa rekreativsvärdet anges på en skala från 0 – 1 där 1 motsvarar högsta tänkbara rekreativsvärde.



## Allmänna skötselansvisningar vid beskogning av nedlagd jordbruksmark

Vid beskogning av f.d. åkermark krävs en intensiv markbehandling för att minska ogräsförekomsten, ett fungerande viltstängsel och ofta förekommande kontroller av planterings status.

Beroende på åkerns belägenhet, status och storlek blir metoder och intensitet olika stor:

Nyligen brukad åker	→	Plantera snarast!
Legat obrukad några år	→	Plöj eller fräs!
Ej brukad åker. Tät gräs- och örtvegetation	→	Plöj och fräs! Behandla med herbicider mer än tre veckor före plantering!

### Vegetation och vilt

För att minimera effekterna av konkurrensen från gräs och örter bör åkern planteras så fort som möjligt efter det att den tagits ur bruk. Då kan en plantering ske direkt på den nyligen skördade marken utan uppkomst av en kraftig gräs- och örtväxt.

I regel krävs att marken fräses en eller två gånger före plantering. Alternativt eller som komplement behandlas åkern med herbicider sensommaren året innan planteringen. Efter herbicidbehandlingen bör man inte bearbeta jorden eftersom frön från örter då kan komma upp till ytan och börja gro.

De flesta trädplanteringar på åkermark måste stängslas. Undantag kan göras vid plantering av gran och möjligen al.

### Markförhållanden (Jordart och vattentillgång)

De flesta åkerjordar ligger på sediment ofta med inslag av lera. Lerjordar är i regel svåra att odla träd på, speciellt om de innehåller styva leror. Gran och hybridasp är typiska arter som inte skall planteras på styva lermarker av sedimenttyp.

I de flesta fall kan moränjordar med inslag av lera, även med inslag av styv lera, odlas med de flesta av de arter som nämns nedan.

Vid sidan av lämplig jordart är vattentillgången viktig. Det skall vara rörligt vatten. Marker där vatten finns kvar under lång tid på vår eller höst samt efter kraftigt regn påverkar trädens tillväxt negativt pga. att marken blir syrefattig.

I nedanstående förslag har trädarterna relaterats till de bäst lämpade jordarterna:

#### Sediment

Styva lerjordar	Ek, glasbjörk
Lättlera, silt (=mjåla och finmo)	Glasbjörk, gråal, klibbal, hybridasp, hybridpoppel, fågelbär, hybridlärk, ask,
Mo, sand	Glas- och vårtbjörk, gran

#### Moränjordar

Inslag av lera	Glasbjörk, gråal, hybridasp, hybridpoppel, fågelbär, ek, gran, douglasgran
Siltig, moig och/eller sandig	Vårtbjörk, hybridasp, hybridpoppel, fågelbär, gran, grå- och klibbal, douglasgran
Torr sandig morän	Tall, (vårtbjörk)

### Lämpliga trädarter i olika delar av landet

Norrland	Glasbjörk, vårtbjörk, gråal, klibbal, hybridasp, lärk, (hybridpoppel)
Svealand	Glasbjörk, vårtbjörk, gråal, klibbal, hybridasp, hybridpoppel, hybridlärk, (fågelbär)
Götaland	Glasbjörk, vårtbjörk, gråal, klibbal, hybridasp, hybridpoppel, hybridlärk, fågelbär, ask, ek, douglasgran

### Skötsel

Efter plantering av träd på åkermark krävs en intensiv skötsel av planteringen. På näringsrika åkrar växer träden snabbt. Tidiga röjningar, gallringar med korta intervall emellan och en kort omloppstid kännetecknar skötseln av åkerplanteringar.

I vissa fall kan syftet vara att skapa ett attraktivt skogslandskap, ”rekreationsskog”. Huvudmomenten blir då att tidigt glesa ut beståndet, stamkvista en eller flera gånger, samt planera för en lång omloppstid med äldre grova trädstammar.

## Beskogning av jordbruksmark – stora möjligheter men också risker

i avskilda lägen. Björk, hybridasp och ek upplevs ganska lika i jämförbara utvecklingsstadier. De två förstnämnda arterna utvecklas snabbt och når den mer uppskattade uppvuxna stamskogen snabbare än exempelvis ek och gran.

Plantering med björk, som får stå längre i stamskogsstadiet än hybridasp, innebär en mindre årlig föryngringsareal, vilket uppfattas positivt. Ett skötselalternativ med ek som har långsam etableringsfas kompenserar detta med en lång omloppstid, vilket totalt sett ger liten areal med kalmark och ungskog. Motsatsen är hybridasp, som på grund av kort omloppstid i genomsnitt ger hög tidsandel i ungdomsstadiet.

### FAKTARUTA

Stiftelsen Skogssällskapet har, med totalt 4,7 miljoner kronor, finansierat forskningsprojektet *Skog på jordbruksmark nära och långt från tätort*. Projektet har drivits inom SLU. Forskningsutförare har varit projektledaren Lennart Eriksson, också ansvarig för beståndssimuleringar och ekonomiska analyser; Tord Johansson har handlagt inventeringar av skogsanläggningar samt produktionsaspekter; Roland Hörnfeldt har arbetat med enskilda skötselåtgärder och med program för hela omloppstider; Lotta Woxblom har svarat för virkesegenskaper i skog på jordbruksmark; Folke Bohlin har ansvarat för markägaraspekterna och Anders Lindhagen har studerat allmänhetens syn på beskogning av åkermark och val av träarter.

### Författare



**LENNART ERIKSSON**  
forskare vid institutionen för skogens produkter, SLU  
Box 7008, 750 07 Uppsala  
Lennart.Eriksson@slu.se



**TORD JOHANSSON**  
professor i skogsproduktion vid institutionen för energi och teknik, SLU  
Box 7032, 750 07 Uppsala  
Tord.Johansson@slu.se



**ROLAND HÖRNFELDT**  
adjunkt vid institutionen för skogens produkter, SLU  
Box 7008, 750 07 Uppsala  
Roland.Hornfeldt@slu.se



**LOTTA WOXBLOM**  
SkogD vid institutionen för skogens produkter, SLU  
Box 7008, 750 07 Uppsala  
Lotta.Woxblom@slu.se



**FOLKE BOHLIN**  
forskare vid institutionen för skogens produkter, SLU  
Box 7008, 750 07 Uppsala  
Folke.Bohlin@slu.se



**ANDERS LINDHAGEN**  
forskare vid institutionen för skogens produkter, SLU  
Box 7008, 750 07 Uppsala  
Anders.Lindhagen@slu.se

### Ämnesord

Åkerplantering, virkesproduktion, skogsskötsel, virkesegenskaper, skogsökonomi, attityder, rekreation.

### Läs mer

Eriksson, L., Bohlin, F., Hörnfeldt, R., Johansson, T., Lindhagen, A. & Woxblom, A-C. 2011. Skog på jordbruksmark – erfarenheter från de senaste decennierna. Rapport vol. 17. Institutionen för Skogens produkter, SLU.

