

Slutrapport för projektet Etablering av förbandsförsök i ek och björk

Urban Nilsson

Ulf Johansson

2026-01-29

Projektsammanfattning

Ekföryngringar är dyra på grund av att de måste hägnas och att många plantor planteras per hektar av hänsyn till framtida virkeskvalitet. I Sverige betalas bidrag ut till föryngring av ek men bidragen till nyplantering begränsas av tillgången till medel. Björk planteras i glesare förband och björk kan ofta planteras utan hägn. Det är trots det intressant att undersöka alternativa förband för framtiden. Om föryngringskostnaden kan minskas kan därmed arealen nyplantering av lövträd ökas.

Det finns försök som indikerar att det är möjligt att producera lövträd med hög kvalitet även om planteringsförbandet minskas betydligt. De höga stamtätheterna ersätts antingen med andra trädslag, naturligt föryngrade eller planterade, eller med stamkvistning. Försök med stamkvistning i björk har också visat på goda resultat.

I detta projekt har vi etablerat långsiktiga förbandsförsök i björk och ek som inkluderar kvalitetshöjande effekter av konkurrens från naturligt föryngrade plantor och/eller stamkvistning. Försöket har etablerats på fyra lokaler varav Skarhult och Tönnersjöheden utgör två lokaler. Inom varje lokal etablerades fyra planteringsstätheter (8000, 2500, 1600 och 625 plantor per ha). Inom varje planteringsförband studeras också effekten av konkurrens från naturligt föryngrade plantor i kombination med stamkvistning.

Projektet har etablerat långsiktiga produktionsytor som kommer att avsätta resultat under lång tid för vetenskapliga studier och för inspiration till skogsägare. Försöken kommer också att bli en ovärderlig resurs för kommande undervisning av skogsstudenter vid institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU och vid andra lärosäten.

Abstract

Oak regeneration is expensive because it requires fencing and because many seedlings must be planted per hectare to ensure future timber quality. In Sweden, there are subsidies for oak regenerations, but they are limited by the availability of resources. Birch is planted at wider spacing, and birch can often be planted without fencing. Despite this, it is still interesting to explore alternative spacing options for the future. If regeneration costs can be reduced, the area of newly planted broadleaved trees can be increased.

There are trials indicating that it is possible to produce high-quality broadleaved trees even if planting density is significantly reduced. High stem densities are replaced either with other tree species, naturally regenerated or planted, or with pruning. Trials on pruning in birch have also shown good results.

In this project, we have established long-term spacing experiments in birch and oak that include quality-enhancing treatments of competition from naturally regenerated seedlings and/or pruning. The experiment has been established at four sites. At each site, four planting densities were set up (8 000; 2 500; 1 600; and 625 seedlings per hectare). Within each spacing treatment, the effect of competition from naturally regenerated seedlings in combination with pruning is also studied.

The project has created long-term production plots that will generate results over a long period for scientific studies and to inspire forest owners. The trials will also become an invaluable resource for future teaching of forestry students at the Department of Southern Swedish Forest Research, SLU, and at other educational institutions

Bakgrund

Huvuddelen av den ek som föryngras i Sverige föryngras med hjälp av plantering. På grund av att slutmålet är högkvalitativt virke används ofta väldigt många plantor per hektar, ibland upp mot 10 000 plantor per hektar. Eftersom hägn i de allra flesta fallen är en nödvändighet och på grund av att både kostnaden för plantor och plantering är relativt hög kan kostnaden för en ekföryngring bli väldigt hög jämfört med föryngring av andra trädslag. På grund av att föryngring av ek sedan lång tid har haft ekonomiskt stöd genom ädellövsskogsbidrag och på grund av att ekskogsskötsel har varit av relativt liten betydelse i svenskt skogsbruk har få eller inga försök gjorts för att minska etableringskostnaden av ek.

Plantering av björk har också ganska liten omfattning i Sverige, kanske mest på grund av att det är så lätt att få naturlig föryngring. Den senaste tidens förädlingsarbete har dock tagit fram plantor som växer så mycket bättre jämfört med naturligt föryngrade plantor att plantering kan vara ekonomiskt lönsamt. Det finns också ett stort intresse för björk i skogsbruket och prognosen är att plantering av björk kommer att öka i framtiden. På grund av att björk inte har varit ett eftertraktat produktionsträd finns väldigt få skogsskötselförsök i detta trädslag i Sverige. Vi behöver därför börja från början med anläggning av grundläggande skogsskötselförsök som kan utvärderas av nästa generations skogsskötselforskare.

Kommande klimatförändring och en alltmer ökad förståelse för nackdelen av att satsa på några enstaka trädslag har också bidragit till att intresset för föryngring av ek och björk har ökat. Den höga kostnaden för plantering av ek har dock avskräckt och gjort att bidragen inte räcker till för mer än en begränsad areal av nyetablering av ek. Metoder för att minska kostnaden vid etablering skulle därför potentiellt kunna öka intresset för ekföryngring betydligt. I försök i Polen har man i unga förbandsförsök visat att det finns en potential att minska etableringskostnaden genom att minska antalet planterade plantor (Andrzejczyk et al 2015). Den konkurrens som behövs för att forma framtida huvudstammar av hög kvalitet erhålls genom konkurrens från naturligt föryngrade träd som röjs till önskat stamantal. I Sverige har vi haft försök med plantering av andra trädslag i ekplanteringar för att uppnå samma effekt (Drössler, 2015, Ståhl 1986). Minskande antal plantor innebär samtidigt en mindre urvalsbas för kommande val av huvudstammar och framtida gallringar.

Eftersom kostnaden för plantering och plantor är extremt hög för ek och relativt hög för björk finns det naturligtvis stor potential att minska kostnaden för föryngring genom att minska antalet planterade plantor. Om kostnaden för föryngring kan minskas, samtidigt som kvaliteten hos framtida huvudstammar bibehålls, kan bidraget för nyodling av ek räckta till en större areal och intresset för ek- och björkplantering öka. Därmed skulle en större andel av intresserade markägare kunna ta del av den begränsade resurs som ädellövsskogsbidraget utgör.

Syfte

I detta projekt har vi etablerat förbandsförsök i björk och ek med planteringsförband som huvudbehandling. Inom respektive förband skall också effekten av konkurrens från naturligt föryngrade plantor på framtida huvudstammar kvalitet samt effekt av stamkvistning studeras. Försöken har etableras på fyra lokaler i södra Sverige.

Hypotes:

1. Det är möjligt att minska kostnaden för björk- och ekföryngringar genom att minska antalet planterade plantor samtidigt som potentiell virkeskvalitet bibehålls hos huvudstammar genom konkurrens från naturligt föryngrade plantor och/eller stamkvistning.
2. För björk, och i viss mån för ek, medför plantering i glesa förband snabbare dimensionsutveckling för huvudstammarna och kortare omloppstider.

Metod

Försöket har lagts ut fyra lokaler. Inom varje lokal har två förbandsförsök planteras, ett björk- och ett ekförbandsförsök med följande förband:

1. 8000 plantor per ha (0.5 x 2.5 m)
2. 2500 plantor per ha (2 x 2 m)
3. 1600 plantor per ha (2.5 x 2.5 m)
4. 625 plantor per ha (4 x 4 m)

Nettoparcellerna var 30 x 50 m. Parcellerna delades i två delar, i den ena delen skall all naturlig föryngring röjas vart tredje år fram till dess att de planterade trädens medelhöjd är fem meter. I den andra delen skall den naturliga föryngringen bibehållas men röjas till ett stamantal om 5000-10000 stammar när de planterade trädens medelhöjd är ca en m. Sedan sker röjning vid behov för att tillgodose de planterade trädens utveckling.

Varje röjningsdel delas i två 15 x 25 m delar. I den ena delen stamkvistas huvudstammar medan alla planterade träd i den andra delen lämnas utan stamkvistning. I den stamkvistade delen skall tio huvudstammar för ek och 20 huvudstammar för björk väljas ut vid ca 5 m höjd (motsvarande 266 respektive 532 stammar per ha). Dessa stammar markeras och stamkvistning görs så att kronans utveckling inte äventyras. Samtidigt skall lika många huvudstammar utses i de delar av parcellerna som inte stamkvistas. Framtida gallringar skall främst inriktas på de utvalda huvudstammarnas tillväxt och kronutveckling.

Inom varje lokal planterades fyra parceller per trädslag och hela området hägnades för att undvika viltbete. Det finns alltså ingen upprepning inom lokal utan de fyra lokalerna utgör försökets upprepningar. Denna försöksdesign väljs för att öka försökets generaliserbarhet, det är bättre att ha upprepningar i olika ståndorter och geografisk belägenhet än upprepningar inom lokal.

Försöket är väldigt långsiktigt och detta projekt avser endast etablering av försöket. Försökets långsiktiga behandlingar garanteras av den infrastruktur som Enheten för Skoglig Fältforskning vid skogsfakulteten utgör. Försöken kommer att inlemmas inom de långsiktiga fältförsöken vid skogsfakulteten. Därmed garanteras den långsiktiga försöksplanen och att resultat från försöken kommer framtida skogsforskare tillhanda.

Resultat och diskussion

Etablering av försöket har tagit lång tid på grund av ett antal olika faktorer. Det har varit problem med tillgång till plantor, en lokal har fått omplanteras på grund av omfattande insektsskador och en lokal kunde inte avverkas på utsatt tid på grund av fuktig mark. Det har medfört att de olika lokalerna har etablerats under olika år men det har mindre betydelse på grund av försökets långsiktighet.

Som påpekats flera gånger tidigare så är försöket väldigt långsiktigt. Användbara resultat från ekplanteringarna kommer inte förrän om flera decennier. Björkplanteringarna kommer dock att leverera resultat inom en tioårsperiod. De första resultaten kommer när alla rönjningarna är gjorda vid ca fem m höjd. Tidpunkten för detta kommer att variera mellan lokaler men sker troligen om fem-tio år. Vid den tidpunkten kommer data från försöket att kunna användas i ett eller flera examensarbeten.

Detta projekt är ett exempel på klassisk skogsskötselforskning där försök måste etableras för framtida generationers skogsskötselforskare. Eftersom vi har haft förmånen att kunna jobba med försök som anlagts av våra företrädare är det naturligt att vi gör detsamma. Svårigheten med att anlägga försök för framtiden är att det är svårt att förutse framtidens frågor. Det gör att försöken bör vara allmängiltiga och att behandlingar väljs så att de täcker in ytterligheter som kan vara av intresse för framtidens skogsskötselforskare.

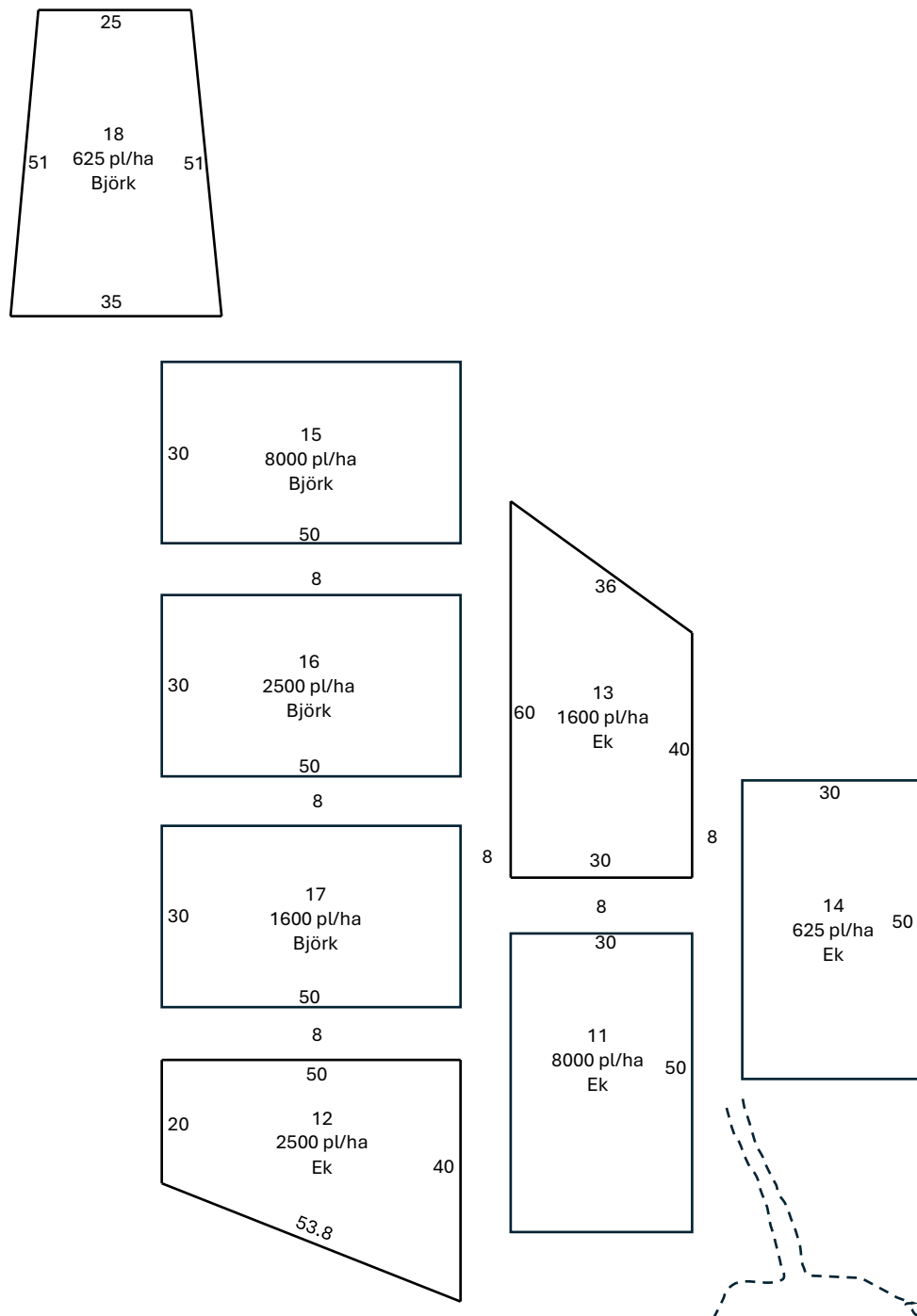
Ytterligare en svårighet med denna typ av försöksutläggning är att det återstår en ganska lång period av skötsel innan försöken avkastar resultat. I detta förbandsförsök skall flera rönjningar göras enligt försöksplanen och träden skall i bästa fall mätas ett antal gånger innan den första rapporten kan skrivas. Enheten för skoglig fältforskning (ESF) gör denna typ av försöksutläggning möjlig. Utan det långsiktiga arbete som bedrivs inom ESF skulle det inte vara möjligt att anlägga långsiktiga försök.

Referenser

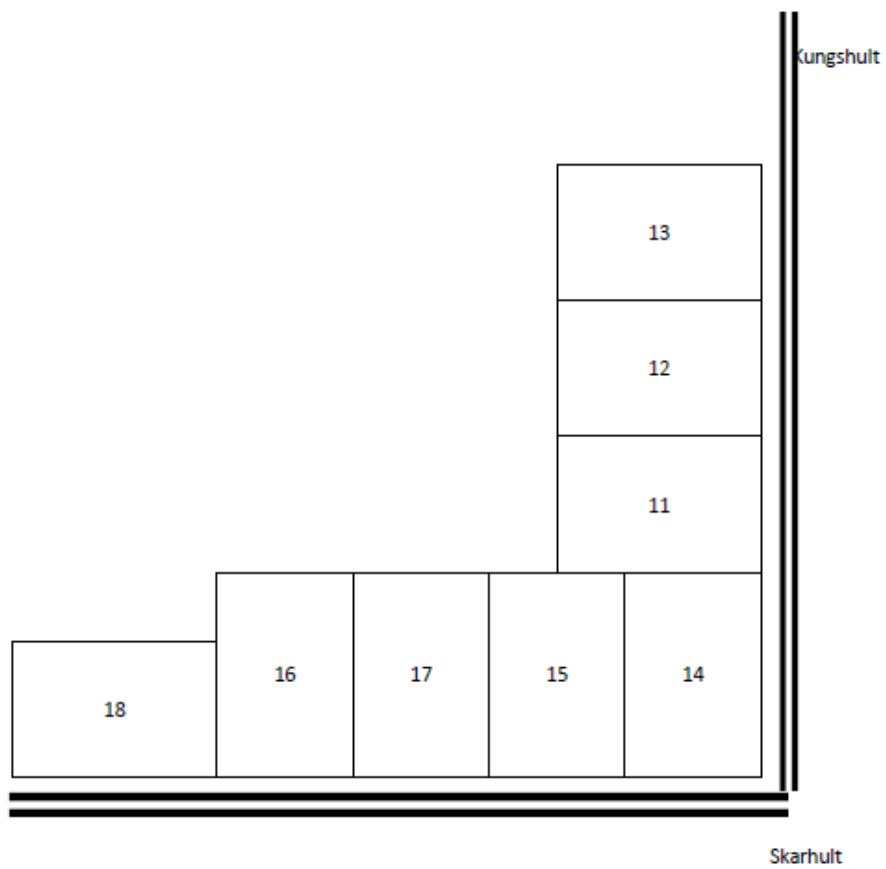
Andrzejczyk, A., Liziniewics, M, Drozdowski, S. 2015. Effect of spacing on growth and quality parameters in sessile oak (*Quercus petraea*) stands in central Poland: results 7 years after planting. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 30, 710-718.

Drössler, L., Övergaard, R., Ekö P-M., Gemmel P. & Böhlenius H. 2015. Early development of pure and mixed tree species plantations in Snogeholm, southern Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 30, 304-316.

Ståål, E. 1986. Eken i skogen och landskapet. Södra skogsägarna. Växjö och Karlshamn, 127 s.



Figur 1. Försöksdesign för bandsförsök 8273 i Tönnersjöheden



Figur 2. Försöksdesign förbandsförsök 8806 i Skarhult