

Slutrapport

Projektrubrik: Effektiv anläggning av blandbestånd av gran och björk

Huvudsökande: Nils Fahlvik

Projektets löptid: 2021-09-01 – 2025-10-21

Populärvetenskaplig sammanfattning

Projektets huvudsakliga mål var att etablera ett långliggande försök för att testa olika strategier att redan under etableringsfasen skapa blandbestånd med planterad gran och antingen självsådd eller planterad björk. Försöket är upplagt för att möjliggöra jämförelser mellan utvecklingen i trädslagsrena och blandade bestånd samt mellan trädvisa blandningar och blandningar i grupp. Våren 2022 och 2023 etablerades en försöksserie inom fyra lokaler i södra Sverige. Två lokaler ligger i Kronobergs län, en i Hallands län och den fjärde i Örebro län. Försöken anlades som randomiserade blockförsök med tre upprepningar av respektive försöksled på varje lokal. Försöksytornas storlek anpassades så att försöket kan följas under en hel omloppstid. De sju försöksleden är trädslagsrena ytor med planterad gran (1), naturligt föryngrad björk (2), planterad björk (3), trädvis blandning med planterad gran och naturligt föryngrad björk (4), trädvis blandning (varannan planta gran, varannan björk) med planterad gran och planterad björk (5), gruppställd blandning (schackmönster med grupper i kvadrater med sidan 7,5 m) med planterad gran och naturligt föryngrad björk (6) och gruppställd blandning med planterad gran och planterad björk (7). Etableringen är en kritisk fas där plantorna är exponerade för insektsskador, betesskador och ogynnsamma väderförhållanden. Inom delar av försöken har avgången varit stor och hjälpplantering utfördes därför året efter plantering.

Under våren 2025 utfördes en första inventering av föryngringsresultatet inom de delar som etablerades våren 2022. Inventeringen omfattade lokalerna i Kronobergs län samt delar av lokalen i Hallands län. Antalet levande plantor var på majoriteten av ytorna enligt målet. Det fanns dock enskilda provytor där avgången var stor bland planterade träd, även efter hjälpplantering. Den planterade björken har haft en högre överlevnad och färre fall av allvarliga skador jämfört med granen. Hos granen var snytbaggen en vanlig orsak till skador. Björken har varit mer betad än granen och lokalt har björkens höjd hållts nere på grund av betet. Trots det var den planterade björken i snitt ca. 2-3 högre än granen. Antalet naturligt föryngrade plantor varierade och rekryteringen behöver följas upp. På de flesta ytorna där naturlig föryngring utgör en del av försöksledet var antalet i enlighet med målet men en slutgiltig bedömning kan göras först i samband med en framtida rönjning. Den planterade björken var i snitt ca. 2-3 gånger högre än den naturligt föryngrade björken. Inventeringen visade att etableringen över lag har gått bra och att serien utgör ett värdefullt bidrag för framtida studier av blandskog.

Resultat

Här följer en kortare version av det utkast till arbetsrapport som bifogas slutrapporten. Figur- och tabellnummer hänvisar till denna rapport.

Inom projektperioden har en försöksserie med kompletta försök på fyra lokaler anlagts (Asa försökspark, Tönnersjöhedens försökspark, Tolg och Dimbo). Fältförsöken etablerades på typisk granmark i södra Sverige (Fig. 1, Tabell 1).

Granen planterades med förädlad plantmaterial. Björken anlades antingen genom naturlig föryngring eller genom plantering med förädlad plantmaterial.

Försöken anlades som randomiserade blockförsök med tre upprepningar inom respektive lokal.

Följande sju försöksled ingick (Fig. 2):

1. Ren gran med plantering av 2000 granar per ha
2. Ren björk med naturligt föryngrad björk
3. Ren björk med plantering av 2000 björkar per ha
4. Trädvis blandning med plantering av 1000 granar per ha och naturligt föryngrad björk
5. Trädvis blandning med plantering av 1000 granar och 1000 björkar per ha
6. Gruppvis blandning med plantering av 1000 granar per ha och naturligt föryngrad björk
7. Gruppvis blandning med plantering av 1000 granar och 1000 björkar per ha

Planteringen utfördes under våren 2022 (Asa försökspark och Tolg samt två block i Tönnersjöhedens försökspark) och våren 2023 (Dimbo samt det tredje blocket i Tönnersjöheden).

Under våren 2025 utfördes de första mätningarna för de lokaler där plantering skedde våren 2022 (Tolg, Asaförsökspark samt block 1 i Tönnersjöheden). Dimbo samt block 2 (omfattande hjälpplantering) och 3 i Tönnersjöheden planeras att mätas våren 2026 och resultat från dessa mätningar ingår ej i denna sammanställning. Inventeringen utfördes på cirkelprovytor inom respektive provyta. För planterade plantor registrerades höjd och skador på varje planta. Inom försöksled med naturlig föryngring mättes antalet naturligt föryngrade plantor och genomsnittlig höjd för respektive trädslag.

Generellt har överlevnaden varit högre för björken än för granen (Fig. 6). Mönstret är inte lika tydligt för Tönnersjöheden som för de andra lokalerna, men i Tönnersjöheden är än så länge endast ett block inmätt.

Höjdtvecklingen för de planterade plantorna redovisas i figur 5. Den snabba ungdomstillväxten för björken är tydlig och björkarna är generellt 2-3 gånger så höga som granarna tre år efter plantering. Den lägre höjden på björkarna i Asa försökspark beror sannolikt på ett betydligt högre viltbetetryck där jämfört med de andra lokalerna (Fig. 7 och 8).

Granen har generellt drabbats av mer och allvarligare skador än björken under de tre första åren efter plantering (Fig. 6). Särskilt ett block på Asa försökspark sticker ut med mycket hög mortalitet för granplantorna. Orsaken till detta går inte att tydligt utläsa från inventeringen av olika skadeorsaker (Fig. 7–10) och skadeorsaken för majoriteten av döda granplantor i det blocket är också registrerad som "okänd" (Fig. 11). I figur 7 redovisas viltbetesskador på toppskotten, vilka generellt är betydligt vanligare på björk än gran. Detsamma gäller sidoskottsbetet (Fig. 8). Skillnaden mellan gran och björk är dock inte tydlig för det block som mätts in i Tönnersjöheden.

Frekvensen av övriga skador är generellt betydligt högre för granen än för björken (Fig. 10). Sticker ut gör dock frostskaorna på björkplantor i Asa försökspark. Den vanligaste skadan på granplantorna är snytbaggengnag, ett välkänt problem för barrplantor i hela landet, men i synnerhet i Götaland.

Antalet självföryngrade plantor för olika trädslag redovisas i figur 12. På lite längre sikt är målet att ha ca 2000 björkar/ha i försöksledet med enbart självsådd björk och 1000 björkar/ha i de försöksled som ska bli blandbestånd med naturligt föryngrad björk och planterad gran. Målet med 2000 björkar/ha har i medeltal uppnåtts för alla lokaler förutom i Asa försökspark. Dock är variationen mellan block relativt stor och vissa block i Asa försökspark och Tolg har lägre antal plantor än målsättningen inom flera av försöksleden. Det är möjligt att rekryteringen av nya självföryngrade plantor fortsätter och att målantalet nås för de flesta block inom några år.

Höjden för de självföryngrade plantorna redovisas i figur 13. Liksom för de planterade plantorna är det tydligt att björken (tillsammans med övriga lövträd) generellt har ett stort försprång jämfört med den självföryngrade granen. Intressant är också att jämföra höjden för de självföryngrade plantorna med de planterade (Fig. 5). De planterade björkarna är efter tre år 2-3 gånger så höga som de självföryngrade. De planterade granarna är ca dubbelt så höga som de självföryngrade.

På de hela taget har plantetableringen varit lyckad, dock har olika typer av skadegörare lett till viss mortalitet, framför allt för granplantorna. Vid en framtida röjning tror vi dock att förutsättningarna att röja fram bestånd i enlighet med försöksplanen är goda.

Målbeskrivning

Arbetet har i huvudsak förlöpt i enlighet med projektplanen. De mål som sattes upp för projektet var: Mål 1. Att etablera ett fältförsök för långsiktig uppföljning av olika sätt att etablera blandskog med gran och björk redan i föryngringskedet.

Uppfyllelse: I enlighet med planen har försöket etablerats på fyra lokaler i södra Sverige för att täcka in olika ståndortsförhållanden. Försöken har dimensionerats för att kunna följas fram till slutavverkning. Designen medger en kontrollerad jämförelse av produktion och beståndsutveckling i trädslagsrena bestånd och i blandbestånd med gran och björk. Dynamiken mellan träslagen kan studeras både i trädvis och i gruppvis blandning. I försöket testas naturligt föryngrad och planterad björk i separata försöksled.

Mål 2. Att utföra en första inventering av föryngringsresultatet

Uppfyllelse: En inventering av plantantal och förekomsten av skador utfördes våren 2025 inom försökslokalerna i Asa och Tolg samt inom ett block i Tönnersjöheden. Kompletterande mätningar av de återstående blocken i Tönnersjöheden samt försöket i Dimbo planeras ske efter vegetationsperioden 2025, senast våren 2026. Anledningen är att dessa delar av försöket anlades ett år senare än de som mättes in våren 2025. Därmed är föryngringens ålder den samma vid inventeringstillfället för alla lokaler.

Aktivitetsplanen och tidsplanen: Problem med att få fram björkplantor och förseningar i markberedningen gjorde att planteringen av försöket i Dimbo och delar av försöket i Tönnersjöheden fick skjutas ett år fram i tiden. Dessa ändringar har kommunicerats med Skogssällskapet och vi ansökte och beviljades ett års förlängning av projektet.

Kostnaderna för projektet har totalt setts varit i nivå budget i ansökan. Då vi beslöt att anlägga delar av försöket i närheten av SLU:s försökspark i Asa och Tönnersjöheden var det naturligt att även anlita försöksparkernas personal för fältarbetet. Det har inneburit att posten köpta tjänster är högre än i den ursprungliga ansökan. I och med att vi har anlitat lokal personal har kostnaderna för resor och hotell blivit lägre. Lönekostnaderna har också blivit något lägre. Då vi var tvungna att hjälpplantera har kostnaden för plantmaterial ökat något (Material).

Kommunikation och nyttiggörande av resultat

Projektet har presenterats vid ett flertal tillfällen i samband med seminarium och exkursioner. Bland annat under Skogssällskapets webinarium om blandskogsskötsel som sändes 2024.

Försöksutläggningen och resultaten från den första inventeringen av föryngringen har sammanställts i ett utkast till en arbetsrapport i Skogforsks serie. Utkastet bifogas till denna slutrapport men vi önskar att det inte sprids vidare. Rapporten ska kompletteras med resultat från den kompletterande inventeringen av Dimbo och delar av försöket i Tönnersjöheden som planeras att ske senaste våren 2026. Vi ser ett värde i att få en komplett sammanställning av resultatet innan rapporten publiceras. När rapporten är färdig kommer en populärvetenskaplig sammanfattning göras tillgänglig på Skogforsk hemsida under 'Kunskapsbanken'.

Bilaga till slutrapport

Bilaga 1, arbetsrapport