



*Snogeholms landskapslaboratorium från luften år 2009, foto Lars Andersson*

## Projekttitel

SLU Partnerskap Alnarps projekt nr: 1192 Skog

Projekttitel på svenska enligt projektansökan: Snogeholms landskapslaboratorium och etablering av skog på åkermark

Projekttitel på engelska enligt projektansökan: Snogeholm forest establishment on former agricultural land

Projektledare: Emma Holmström

Författare till rapporten: Emma Holmström och Aurora Prenner

Fakultet: S-fak

Institution: Sydsvensk skogsvetenskap

Projektid: 2019-2022

Projektpartners: Skogsstyrelsen

## Projektsammanfattning

I det här projektet har vi bearbetat och sammanställt inmätta data från Snogeholms landskapslaboratorium och därefter tillgängliggjort informationen digitalt och reviderat det tidigare tryckta kompendiet. <https://snogeholm.slu.se>

Landskapslaboratoriet anlades 1994 på tidigare åkermark och har nästan 70 olika kombinationer av blandskog av de svenska trädslagen samt alla trädslagen i monokultur. Parcellerna har skötts och mätts av SLU sen starten. Laboratoriet används idag som inspirationsytor för praktiker och allmänhet och som undervisningslokal för studenter. Genom området går också idag en rekreativ stig som en del av stignätverket i Snogeholms rekreativ område.

I projektet har vi också gjort en sammanställning av kunskaper från praktiker vad gäller etablering av ädellöv, för att underlätta och inspirera till vidare etablering i det sydsvenska landskapet. Projektet har gjorts i samarbete med Skogsstyrelsen Skåne.

## Abstract

In this project we have compiled and published measured data from Snogeholms tree species demonstration sites, called “Snogeholms landskapslaboratorium”. The data is now published on it’s own webpage: <https://snogeholm.slu.se> .

The lab was established by SLU in 1994 on former agricultural land and have almost 70 different combinations of tree species in mixtures and in monocultures. All the Swedish tree species was represented in the establishment. Today the site is a place for inspiration for practitioners and public audience and is also used in the education at SLU. Through the site is also a trail which is part of the recreation trail network in Snogeholm.

We have also in this project made a series of interviews with foresters regarding establishing broadleaved forests, this to inform and inspire to further increase of broadleaves in the southern Swedish landscape. This project is done together with the Swedish Forest Agency.

## Bakgrund

Landskapslabbet i Snogeholm är en unik kombination av långsiktigt försök-demonstrationsyta, skoglig undervisningslokal samt rekreativ slinga för friluftsintrasserade skåningar. Landskapslabbet etablerades sommaren 1994 i syfte att demonstrera alla Sveriges trädslag samt möjliga beståndstyper av blandskog. Projektet var ett samarbete med markägaren (dåvarande O.D. Krooks donation, numera Stiftelsen skånska landskap), institutionerna Sydsvensk skogsvetenskap och Landskapsarkitektur, planering och förvaltning. Landskapslabbet har förvaltats därefter av SLU med en rådgivande grupp som består av alla ursprungliga intressenter. Idag ingår labbet i SLUs serie av långsiktiga försök samtidigt som det också är en del av rekreativområden i Snogeholm.

Sammanlagt etablerades 69 parceller, alla med en etableringsplan samt ett långsiktigt mål för skötsel över omloppstiden. De flesta blandskogsytor med en systematisk planering för att pröva bland annat etableringsmetoder med amträd eller framtida undervegetation. Stort fokus vid val av beståndstyper har legat på fyra av Sveriges viktigaste ädellöv: bok, skogsek, fågelbär och lind. Tanken var att kunna demonstrera och till viss mån undersöka hur nyetablering av ädellövskog och blandskog skulle kunna vara möjlig, såväl för skogsodling som för tätortsnära rekreativområden.

Inmätning av nettoparceller (klavad brösthöjdsdiameter alla stammar samt höjder på provträd) har gjorts regelbundet 5, 10, 15 samt 24 år efter etablering. Tidigare inmätningar är sammanställda på parcellnivå. Ett antal examensarbeten har utförts i landskapslabbet, ofta med inriktning på validering av t.ex. blandskogens effekt på bok eller ek produktion eller kvalitet (senast 2018: [https://stud.epsilon.slu.se/13305/11/bergqvist\\_e\\_180427.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/13305/11/bergqvist_e_180427.pdf)). Därutöver har en sammanfattande artikel gjorts från tidigare inmätningar av tillväxten (Drossler et al 2015, Scand J For). Under närmaste våren kommer senaste inmätningen att sammanfattas och analyseras. Inmätningar innefattar såväl trädslagsvisa, utgallrade volymer som stående bestånd. Därutöver kan diameterfördelningar och höjdkurvor extraheras och beskrivas för ungskog på åkermark för samtliga svenska lövträd.

## Syfte

Syftet har varit att:

Sammanställa resultat från sista inmätningen i parcellerna samt att tillgängliggöra dessa resultat. Inmätningar innefattar såväl trädslagsvisa, utgallrade volymer som stående bestånd.

Sammanställa och jämföra etablering och ungskogsskötsel av ädellöv och blandskog i landskapslabbet med tidigare försök samt med praktiska etableringar och därmed kunna bistå med ökad kunskap för framtida skogsetablering.

Kommunicera resultat från Snogeholm digitalt och i tryck, framförallt till markägare och förvaltare som har intresse och kunskap i frågan men även till friluftsintrasserad allmänhet.

I samarbete med Skogsstyrelsen i Skåne, kunna kommunicera resultat från Snogeholm.

## Metod

Inmätta data från Snogeholms landskapslaboratorium ligger lagrat i SLU's databas för långtidsförsök. Dessa är tillgängliga för allmänheten som så kallade statistik-kort via hemsidan Silvaboreal. Hemsidan kräver dock en viss vana vid att hantera skoglig statistik och våra egna databaser. Därför ville vi i digital och tryckt format utveckla andra, mer lätt-tillgängliga kanaler för datat.

Vi har genomfört en intervju-studie med inbjudna praktiker som har erfarenhet av etablering av ädellöv. Vi har särskilt riktat in oss på frågeställningar som rör etableringar på ny ädellöv mark, oftast åkermark.

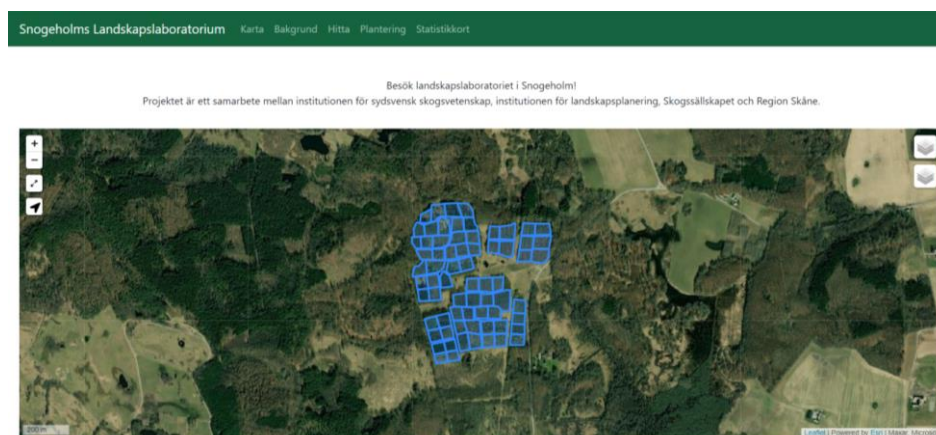
På grund av pandemin har projektet förlängts i omgångar och de tänkta aktiviteterna och gemensamma mötena fick framförallt hållas skriftligt. Under våren 2022 genomfördes dock tre exkursioner i landskapslaboratoriet (5 april, 6 maj och 17 juni), två av dessa i samverkan med Skogsstyrelsen. Totalt innebar detta nära 200 besökare i landskapslabbet.

## Resultat och Diskussion

### Tillgängliggörande av data från Snogeholms landskapslaboratorium

Vi har skapat en egen hemsida för Snogeholms landskapslaboratorium: <https://snogeholm.slu.se>. Sidan går att använda på datorn men också under besök i labbet, via platta eller mobiltelefon. Hemsidan består av ett interaktivt kartunderlag med parceller och parcellnummer över hela labbets delar. I kartan kan man välja underlag i form av ortofoto eller annat orienteringsunderlag. I en klickmeny kan man välja att visa alla parceller med ett visst trädslag eller att visa enarts-, tvåarts parceller osv.

Under flikarna "Bakgrund" och "Plantering" ligger tidigare redovisat material om anläggningen av landskapslaboratoriet. Under fliken "Statistik-kort" kan man sedan läsa de all inmätt information för varje parcell, direkt kopplat från Silvaboreal. Väljer man att klicka på en särskild parcell får man upp kortfattad beskrivning av just den parcellen samt återigen en koppling till statistik-kortet för just den ytan.



*Skärmdump från första-sidan på den skapade hemsidan för Snogeholm*

Sammanställning och uppdatering av alla parceller har också gjorts i tryckt format, vilket kommer publiceras som en arbetsrapport på Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap. Den kommer från våren 2023 vara möjlig att ladda ner som pdf för den som vill ha med sig ett kompendium vid besök i landskapslaboratoriet.

## **Sammanställning av praktikers kunskaper av etablering av ädellöv**

Intervjuer genomförda under 2021-2023, framförallt genom telefonintervjuer. Femton personer identifierades och inbjöds att delta, totalt har vi sedan genomfört 7 längre intervjuer med deltagarna nedanför. Intervjuare har varit Sebastian Carlzon och Aurora Prenner. Mattias Engman och Emma Holmström har varit delaktiga i sammanställningen.

### *Deltagare*

Anders Ekstrand är lövskötselexpert hos Södra Skogsägarna, han har 40 års erfarenhet av framför allt eksköttsel i Skåne, men även hela Södras område. Ekstrand har kopplingar till Ekfrämjandet och har hållit i exkursioner och skrivit artiklar om eksköttsel. Han har arbetat med både skogsmark och åkermark.

Anders Rosell är förvaltare vid stiftelsen Skånska Landskap. Han har jobbat med förvaltning av ädellöv sedan 2005 och innan dessa som rådgivare på Skogsstyrelsen. Han har jobbat med plantering och sådd av framför allt ek och bok i både rena och blandade bestånd.

Elisabeth Arvidsson är skogskonsulent vid Skogsstyrelsen Skåne. Hon har arbetat på Skogsstyrelsen med rådgivning och handläggning sedan 2006, framför allt med etablering av ädellöv på före detta granmark och även betesmark.

Esben Möller Madsen är före detta förvaltare vid Trolleholms gods. Han arbetade som förvaltare från 1985 fram till 2016. Han har arbetat främst i Skåne med bland annat Trolleholm och Trollenäs, men även en del i Halland. Då har det mestadels varit med ek och bok.

Jesper Runge är förvaltare för Svenstorp Björnstorp och han har jobbat som förvaltare i Skåne i 25 år. Ädellöv utgör 40 – 50 procent av den totala arealen han förvaltar, och består främst av bok och ek. Han började arbeta efter omställningen 90, och belyser att det efter -99 blev mycket ekplanteringar.

Matts Karlsson är förvaltare hos södra skogsägarna och har tidigare jobbat som forskare. Han har 14 års erfarenhet av förvaltning i södra halvan av Skåne och har nästan uteslutande jobbat med ekplanteringar.

Per Hazell är skogsskötselspecialist och lövexpert hos Skogsstyrelsen. Han har arbetat med rådgivning och utbildning på Skogsstyrelsen i tolv år. Han har främst arbetat med ek, men även på senare år med bok.

### *Frågor*

**Vilken typ av erfarenhet har du av nyetablering av ädellöv? Beskriv var, vilken typ av mark, trädslag, vilken roll (utförare eller beställare), hur lång erfarenhet i år och under vilken period (-90 tal/00-tal osv)?**

Respondenterna har blandade erfarenheter av nyetablering av ädellöv. Alla har jobbat med ek i olika utsträckning och de har även arbetat med andra ädellöv så som bok, lind och fågelbär. Av respondenterna har merparten arbetat med förvaltning och sköttsel av skogen, medan några varit mer inriktade på rådgivning och handläggning. Erfarenheterna av etablering av ädellöv på åkermark är

varierande där några uppger att de har viss erfarenhet, medan andra inte uttalar sig i frågan. Deras erfarenheter sträcker sig från 12 till 40 år.

**Detaljer i plantering. Vad har varit svårigheter och hur har du löst dem?  
Exempel kan vara kring hägn, planttyper, markberedning,  
vegetationskontroll, torka och frost.**

Alla respondenterna är överens om att betesskador är det största problemet och att hägn därför är viktiga vid etablering av ädellöv. Många framhäver även vikten av att underhålla hägnen.

Alla respondenter är överens om att vegetation och konkurrens kan vara ett stort problem och lösningen på detta är olika typer av markberedning. Ett annat problem som kommer tillsammans med vegetation och gräs är sork. Många framhäver detta som problem speciellt på ställen med mycket vegetation. En lösning som föreslås är markberedning och avlägsnande av vegetation. Några påpekar att boken är speciellt känslig för sorken och att eken ofta klarar sig bättre.

Frost framhävs av flera som en svårighet, främst vid etablering av bok. Några andra menar på att frost inte alls är något problem. En respondent framhäver att det kan vara ett problem lokalt, och en annan att det inte är något problem vid etablering under 100 meter över havet. En faktor som spelar in i plantornas tålighet mot frost är deras ursprung. En metod för att minska risken för frostsador är användandet av amträd, många lyfter denna som en väl fungerande metod. En respondent menar att etablering av ädellöv i fuktiga svackor helt kan hoppas över och i stället låta triviallövnaturligt etablera sig där.

**Vilken markberedning rekommenderas? (plöjning, harv, bekämpningsmedel, grävmaskin?)**

Många framhäver att metoderna kan skilja sig beroende på marktyp. På åkermark lyfts harv, plog och herbicid fram som bra metoder. För skogsmark är förespråkas harv, inversmarkberedning, fläckmarkberedning och högläggning. Några påpekar även att högläggning lämpar sig bättre på våtare marker eftersom metoden kan leda till att plantor torkar ut på torrare marker.

**Torka – viktig anledning till plantavgång, har du haft detta problem? Hur har det tacklats (stödplantering, bevattning, ogräsbekämpning - eftersom ogräs konkurrerar om vattnet)?**

De flesta anser att torka oftast inte är något problem. Vissa menar på att om det är markberett så är det inget problem medan andra inte alls ser det som ett problem. Några framhäver torra somrar som en riskfaktor som kan torka ut plantor. Två metoder lyfts fram för att tackla plantavgången, hjälpplantering och att knipsa av toppen så plantan får ett nytt skott. Konkurrerande gräs framhävs också som en orsak till risk för torka. Ek lyfts fram som tåligare då den har kraftiga rötter.

**Vegetationskontroll efter plantering (studier visar att besprutning är effektivare än gräsklippning/slätter, delar de den uppfattningen? Hur ser man på mekanisk ogrärensning inklusive maskintyp och frekvens samt eventuellt andra typer av metoder för att kontrollera ogräs?)**

Herbicid lyfts fram av några som ett användbart medel för plantering på åkermark innan den klassas som skogsmark. En annan framhäver att det inte är tillåtet inom

stiftelsen denne tillhör. Olika metoder för mekanisk ogrärensning lyfts fram, däribland harvning mellan raderna, röjsåg, skära och lie. Det råder delade meningar huruvida röjsåg är ett bra redskap för detta ändamål, några framhäver rövning som effektivt, medan många andra undviker det, då risken för att skada plantorna är hög. Lie och skära framhävs som ett alternativ till röjsågen. En respondent framhäver att det är viktigt att undersöka vilken typ av vegetation som växer då allt inte konkurrerar med plantorna och därför kan sparas. En annan påpekar även att det i inhägnade områden blir mer örter. Flera av respondenterna framhäver att det är viktigt att börja tidigt med vegetationskontroll, och vissa menar på att vegetationen kan vara ett extra stort problem vid plantering på åkermark.

### **Vilka ädellöv är lämpliga på åkermark samt vilka amträdd/förkulturer/underbestånd. Hur många plantor per hektar rekommenderar du?**

Många förespråkar ek som ett bra ädellöv att plantera. Även bok rekommenderas. Som amträdd menar några på att självföryngrad björk fungerar bra ihop med speciellt ek. Den förädlade varianten växer snabbt och skapar därmed merarbete snarare än hjälper beståndet. Flera framhäver att det vid användning av amträdd tillsammans med ek är viktigt att ha koll så att konkurrensen inte hämmar ekarna. En respondent lyfter att al går att plantera tillsammans med ek. För bok framhävs lärk som bra amträdd. Björk är också ett alternativ till amträdd för bok men en respondent menar på att det inte fungerar lika bra som lärk. Samma respondent påpekar även att plantering av björk som amträdd för ädellöv ger bidrag men inte lärk.

Generellt är förkulturer inte något som respondenterna nämner, dock påpekar en att hybridlärk kan fungera bra som förkultur till bok, och menar även på att det vid etablering av bok är viktigt med förkulturer.

Som underbestånd under framför allt ek framhävs lind som en bra kandidat. Lind behöver hållas nere från ett tidigt stadium så den inte konkurrerar med huvudstammarna av ek.

För att få bidrag för etablering av ädellövsbestånd krävs minst 1000 ädellöv per hektar. En respondent brukar planera 1000 ek, 1000 annat ädellöv och sen björk. Några planerar oftast 3000–3500 ädellöv/hektar. En planterar ca 3500 bok/hektar tillsammans med 2500 hybrislärk/hektar, och i rena bokbestånd mellan 5000 och 6000 per hektar.

### **Vilka jordbruksmaskiner kan rationalisera arbetet?**

Här framhävs vanliga redskap såsom harv, plog och traktor. Även besprutning lyfts fram av några.

### **Vilka är de största skillnaderna med att etablera skog på åkermark jämfört med skogsmark?**

Många anser att vegetationen är ett större problem vid etablering på åkermark än vid etablering på skogsmark. Vid nyetablering på åkermark föreslås att bespruta likt åkergrödor för att hålla bort vegetationen. Andra menar att vegetationen inte är ett problem. Många nämner att sork inte är något problem vid etablering på åkermark eftersom det inte finns något gräs. Några framhäver att det är lättare och billigare att sätta upp hägn på åkermark. En respondent lyfter fram att det krävs mycket markarbete innan etablering på åkermark och att det blir en anläggningskostnad.



**Vid etablering av blandskog hur många arter har använts i blandningarna och hur har de blandats (radvis (antal rader), gruppvis (storlek), inget mönster (intimate mixture))?**

Många förespråkar plantering radvis, det gör beståndet lättskött de första åren och lätt att hitta igen plantorna. Blandningarna som nämns är ek tillsammans med fågelbär, tre rader bok och en rad amträd, exempelvis al, björk eller lärk. Gruppvis plantering lyfts även fram som en metod för blandskog. En av respondenterna påpekar att plantering av ek och bok i rader kräver aktiv förvaltning och att beståndet ses efter varje år.

**Har du samtidigt kontroll över viltpopulationer på de marker som du planterar, eller ligger besluten om vilt på markerna hos någon annan?**

Två av respondenterna svarar att de har eller har haft kontrollen över viltpopulationen och själva jagat på de fastigheter de förvaltat. Många andra svarar att jakträtten ligger hos markägaren, de har delade meningar i hur bra det fungerat. Vissa markägare är mer aktiva och kommer själva med idéer för minskade viltskador, medan det på andra ställen missköts. Här lyfts det fram att det är ett måste med viltstängsel, men att även plantrör fungerar. Denna metod kräver dock mycket arbete.

**Vilka trädslag undviker du att plantera pga risken för betesskador men som du annars hade planterat lite grann/ mycket?**

Här är nästan alla överens om att det krävs hägn för att kunna plantera ädellöv. Plantrör är en metod som nämns och kan användas där det inte är möjligt att sätta upp hägn. Många pekar på att ek är speciellt utsatt, men även fågelbär, lind och lönn är hårt utsatta. Vissa menar att bok klarar sig bättre men att de ändå inte skulle plantera bok utan hägn. En respondent vittnar om att ekar på 5–7 meter har blivit nerdragna av hjortar efter hägnet plockats bort. En annan säger att den undviker att plantera bok på hyggen på grund av risken för sorkar.

**Hur hanterar du betesskador och hur tycker du att det fungerar?**

Här framhävs främst hägn, jakt och plantrör. Många lyfter fram att hägnen behöver ses över ofta så att de är hela, har de gått sönder kan viltet lätt ta sig in. Älgar är duktiga på att ta sönder hägn, men en lösning är att bygga hägn som är ca 1,4 meter höga för då kan älgen kliva över. Även vildsvin lyfts fram som duktiga hägnförstörare. En respondent belyser att inblandning av sitkagran i ett bestånd håller hjortarna undan. Jakten är en metod som nästan alla nämner. Många vill ha hårdare avskjutning, en nämner att den inte använder sig av utfodring för att inte gynna viltet. Plantrör kan användas men beskrivs som en dyr och tidskrävande metod. Trico och användning av fårull är andra metoder som lyfts fram, men som är kostsamma då de måste appliceras två gånger per år i fler år. En respondent tror inte att repellera vilt med hjälp av Trico är lönsamt i större skala.

**3d. Hur stort kan hägnet vara för att bli överblickbart med avseende på viltet**

De flesta anser att ett hägn bör vara mellan knappa hektaren upp till 3–5 hektar. Andra anser att det inte finns någon övre gräns på hur stort det får vara, men påpekar att stora hägn kräver aktiv jakt. Några pekar på att stora hägn blir svåra att ha överblick på, och att risken ökar att hägnet går över ett revir. Det kan därför vara bra att ha koll på olika revir och viltstigar vid etablering av hägn. En respondent lyfter även fram att det kan vara bra att ha ett ställe i hägnet där det är möjligt att släppa ut eventuella vilt som lyckats ta sig in.

### **Finns det något i Skogsstyrelsens bidragsregler för ädellöv du skulle vilja ändra på för att bättre passa åkermarksplantering?**

Flera tycker att bidragsreglerna är bra i grunden, samtidigt kommer många med förslag på saker som kan förbättra reglerna ytterligare. Ett förslag är att Skogsstyrelsen ska vara mer flexibla för andra metoder där hägn inte är möjligt, som exempelvis planteringsrör. Ett annat förslag är att bidragen ska säkerställas då det vissa år dragits in på grund av pengabrist. En respondent föreslår att bidragen för uppsättning av hägn på åkermarker ska dras ner då det är betydligt billigare än uppsättning på skogsmark, och att de pengarna i stället ska gå till andra projekt. Ett förslag som lyfts är schablonbidrag, att bidraget ska delas ut först efter att ett fullgott ädellövsbestånd etablerats. Det syftar till att skapa en försäkrans om att markägaren arbetar aktivt för att minska viltskadorna. Respondenten menar att det är destruktivt att ge ut bidraget bara man försöker och tycker att det borde vara baserat på resultat i stället. En annan önskar ett digitalt verktyg för att ansöka om bidrag, denne menar att det är överkomligt och att processen idag är krånglig för någon som ej är insatt eller som gör det för första gången. Ett sista förslag som lyfts är att nyetablering ska prioriteras högre och att Skogsstyrelsen bör finansiera fler experiment tex med poppel som amträd för ek.

En punkt som togs upp men som inte riktigt hör till frågan är att det bland markägarna finns kunskapsluckor kring hur man lämnar in en avverkningsanmälan. Markägarna måste bli tydligare i sina anmälningar, ett exempel som lyfts är att om det inte ansökts för tall så har markägaren inte tillstånd att avverka tall även om det fanns med i beståndet.

### **Sammanfattning**

Sammanfattningsvis kan konstateras att av den intervjuade gruppen finns en ganska samstämmig bild vad gäller de största riskerna för etablering av ädellöv, nämligen betes-skador. Det finns en större variation vad gäller av val av markberedning. På vissa marker krävs en aktiv skötsel för att minska vegetationskonkurrens, troligtvis främst på bördigare marker. Gruppen som intervjuades är alla entusiastiska vad gäller etablering av ädellöv och har goda erfarenheter, vilket syns igenom även om vi här i intervjuerna har frågat mest efter problem och lösningar.