

# Bland ekar och arter



**NYHETSBRUV NR 12** (maj 2026) från Ekprojektet (fullständigt namn: "Biologisk mångfald och skötsel av igenväxande lövskogar med ek") vid Göteborgs Universitet, med start år 2000.

---

## Hej!

*Detta är det tolfte nyhetsbrevet från Ekprojektet sedan starten år 2000! Här skriver vi om betydelsen av långtidsprojekt och redovisar nya resultat kring ekar, skötsel och arter, de flesta med direkt anknytning till Ekprojektets lokaler och data. Vi riktar sig till alla som är intresserade av naturvård, skydd och skötsel av skogar. Vi vill med detta nyhetsbrev tacka Frank som startade projektet, och alla markägare, länsstyrelser, finansiärer, studenter, medhjälpare i fält, m fl, m fl som bidragit genom åren. Ju längre vi kan bedriva forskning på samtliga lokaler, ju fler slutsatser om naturvård kan vi dra från alltmer unika, ovanliga och viktiga data.*

---

Nyhetsbreven 1-11 finns som pdf på internet: [www.gu.se/forskning/ekprojektet](http://www.gu.se/forskning/ekprojektet)

# Innehåll

## *Inledning och presentation av Ekprojektet*

Några lärdomar och lycka till, från föregående projektledaren	3
Ny grupp ansvarar för Ekprojektets fortsättning	4
Kort sammanfattning av projektet	5

## *Nya forskningsresultat som baseras på data från Ekprojektet*

Naturvårdsgallring men inte ytterligare frihuggning gynnar tillväxten av äldre ekar	7
Ek förnygring i gallrade blandskogar – resultat efter 20 år med och utan stängsel	10
Hur beståndsstrukturen påverkar unga ekar i blandskogar	13
Naturvårdsinriktad plockhuggning (naturvårdsgallring) ökar förekomsten av trädrelaterade mikrohabitat i blandskogar	13
Naturvårdsgallring i ekrika skogar gynnar vedlevande skalbaggar i drygt 10 år	14
Naturvårdsgallring buffrar mot negativa förändringar av lavar på ekar	19
Högre strukturell komplexitet gynnar kolinlagring	21

## *Exempel på studier där data från Ekprojektet bidragit till större forskningssamarbeten*

Europeiskt samarbete med andra skogsskötselprojekt som studerar effekter på mångfald av flera organismgrupper	22
Restaurering, artmångfald och ekonomi är möjligt att kombinera även i yngre skogar	24
Ekar har ett rikt inre liv	25



## Några lärdomar och lycka till, från avgående projektledaren

Det var med stor glädje jag nåddes av beslutet att en *trio av kompetenta forskare* tillsammans bestämt sig för att driva det långsiktiga Ekprojektet vidare mot nya äventyr. Anknytning till Göteborgs Universitet finns kvar via Anne Bjorkman, framgångsrik växtekolog. Vidare Magnus Löf från SLU och Björn Nordén på NINA i Oslo, båda med stark skogsekologisk kompetens. De två senare har även tidigare forskat inom Ekprojektet. Från början sattes ett mål på "minst 20 år" för projektet, och resultat för dessa år redovisades 2020, [läs här i Nyhetsbrev 11](#). Glädjande nog kunde flera delprojekt fortsätta, bland annat under sommaren 2023, läs vidare om resultat i detta Nyhetsbrev!

Själv lärde jag mig massor under de dryga 20 åren, ihop med kollegor, doktorander och de många examensstudenterna. Särskilt vill jag framhålla betydelsen av experiment i skogen (olika huggningar) kombinerat med kontrolllytor, eller referenser som vi kallar dem nu – i just långtidsförsök har man ingen "kontroll". Orörda ytor blir olika former av gammelskogar, vars värde skall jämföras med alternativ skötsel, för kritisk utvärdering. Referenser är därför särskilt värdefulla, men det krävs också att så kallad aktiv skötsel testas. Ekprojektet bidrar därigenom till naturvårdens praktik via stark forskning. Praktisk naturvård kan sällan arbeta så eftersom forskning inte ingår i uppdraget, åtminstone inte för "myndighetskogor". Samarbete är därför viktigt.

Överraskande resultat! Det vill jag också framhålla. Det är bara att läsa i tidigare Nyhetsbrev, eller enklare – [se film här](#) från 2022 om naturvårdande skötsel där jag redovisade flera överraskningar i våra skogar (se avsnitt mellan 12:34 och 17:35; filmen ligger även på [Ekprojektets hemsida](#)). Och detsamma gäller de överraskande resultat som redovisas i detta Nyhetsbrev, för gamla ekars tillväxt, vedskalbaggars reaktion, lavars reaktion, mm – inget av detta hade kunnat förutsägas, åtminstone inte i detalj. Lärdomar som kan följas upp av andra och komma till nytta inom skoglig naturvård.

Till sist: ett stort tack till kollegor, medhjälpare i fält, doktorander, examensstudenter, och alla markägare som ställt skogar till förfogande i Ekprojektet (flera nu bortgångna, men kvar i ljust minne). Utan er hade det inte blivit ett Ekprojekt. Kanske går det nu att ta sikte på ett 40- eller 50-årigt Ekprojekt? Träd växer sakta. Jag önskar den nya trion lycka till!

**Frank Götmark, professor emeritus, Göteborgs Universitet**



## Ny grupp ansvarar för Ekprojektets fortsättning

Efter att Frank Götmark gick i pension från Göteborgs Universitet har vi bildat en grupp som gemensamt skall ta ansvar för skötseln av lokalerna i Ekprojektet. Här kommer vi också att hantera lokalerna som etablerades i projektet Transforest (snarlikt Ekprojektet). Tanken är att vi också skall skapa en gemensam databas och regelbundet uppdatera den. Vidare planerar vi att fortsätta publicera nyhetsbrev regelbundet. Där kommer viktiga forskningsresultat och andra händelser att sammanfattas på ett populärvetenskapligt vis. Nedan följer en kort beskrivning av de forskare som ingår i denna grupp.



**Anne Björkman** är universitetslektor på Institutionen för biologi och miljövetenskap på Göteborgs Universitet. Hon forskar på hur miljöförändringar, och speciellt klimatförändringar, påverkar biologisk mångfald och ekosystemens funktion. Hon har bedrivit mycket forskning i arktiska miljöer, men kommer framgent också att bedriva forskning i andra regioner.



**Magnus Löf** är professor på Institutionen för Sydsvensk skogsvetenskap på Sveriges Lantbruksuniversitet. Han forskar på skogsskötsel och restaurering och dess effekter på tillväxt och överlevnad av träd och plantor samt på den biologiska mångfalden. Den mesta forskningen har bedrivits i tempererade regioner, men deltar också i forskning i boreal skog.



**Björn Nordén** är seniorforskare på Norsk institutt for naturforskning. Det är Norges ledande institut för tillämpad ekologisk forskning, och Björn bedriver forskning om biologisk mångfald i tempererad lövskog. Han är en skicklig mykolog och har framförallt studerat effekter av olika skogliga åtgärder på mossor, lavar, svampar, och olika insektsgrupper.

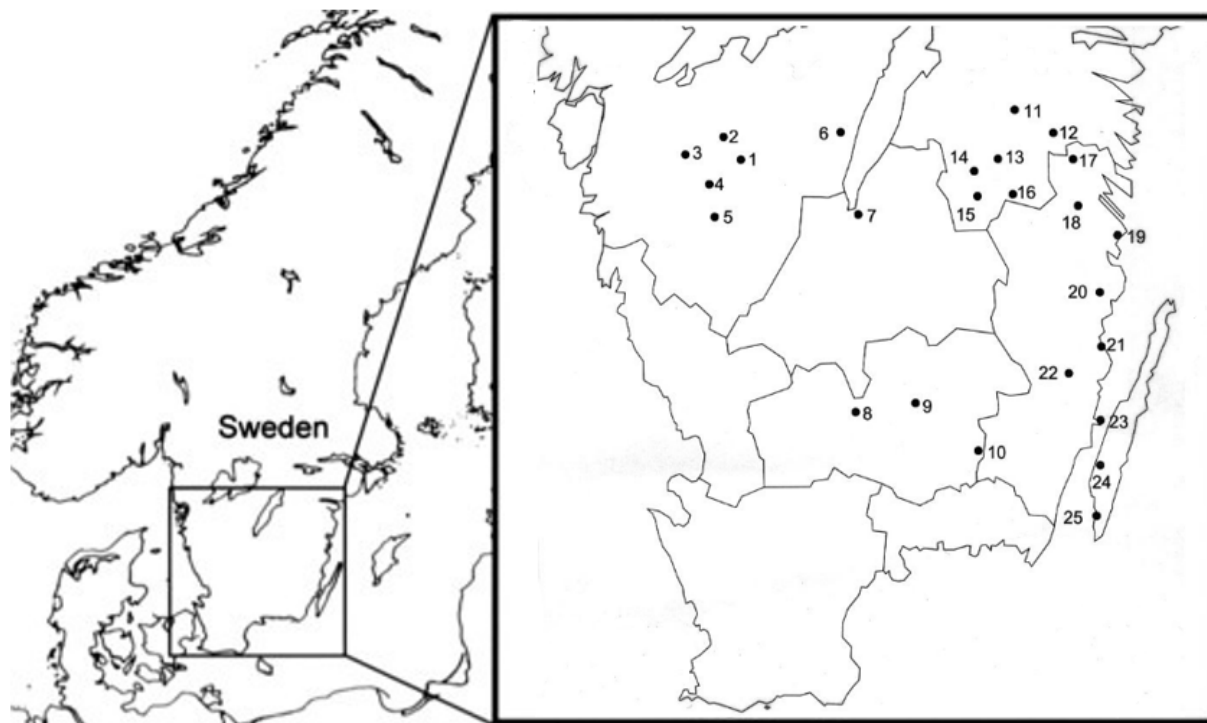
## Kort sammanfattning av projektet

Vi forskar om skötseln av igenväxta ek-rika blandskogar med naturvärden, där de äldsta träden (i regel ek) är ca 100–250 år. Markerna vi studerar, som var halvöppna på 50-talet, har nu gott om lövträd och buskar, och ibland även granar. Vi undersöker om försiktiga virkesuttag gynnar den biologiska mångfalden (en hypotes), men våra studier belyser även skötsel för naturvård utan krav på virkesuttag. De 25 skogarna (se karta nedan) studerades före (2000–2002) och efter naturvårdsgallringen (vintern 2002/2003), och studeras långsiktigt. Vi har tre specifika frågor:

1. Gynnar naturvårdsgallring ekföryngring, som i regel saknas, och de gamla ekarna?
2. Har naturvårdsgallring positiv effekt på övrig biologisk mångfald?
3. Bestäms lokala naturvärden främst av beståndet eller av landskapet?

På fråga 1 svarar vi "ja" – men effekten är svag, och för ekplantor krävs hägn! För fråga 2 studerar vi kärlväxter, mossor, lavar, svampar, skalbaggar, svampmyggor och landmollusker. Vårt svar är "ja", men detta Nyhetsbrev visar begränsningar, se nedan! Svaret på fråga tre slutligen, är "både och" – men det omgivande landskapet är betydelsefullt. Det finns andra delprojekt med relevans för skoglig naturvård i Ekprojektet. För mer detaljerad information försöksupplägg, bakgrund och resultat, se hemsidan: [www.gu.se/forskning/ekprojektet](http://www.gu.se/forskning/ekprojektet)

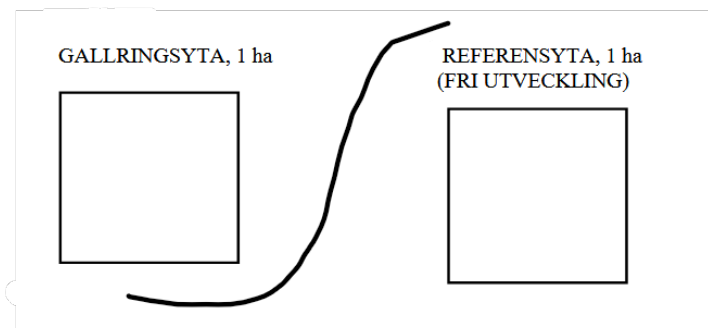
### Skogar som studeras i projektet



Lokal	Skyddsform	Markägare
1. Skölvene	Nyckelbiotop	Skara stift
2. Karla	Nyckelbiotop	Skara stift
3. Östadvulle	Biotopskydd	Fredrik och Martin Larsson
4. Sandviksås	Biotopskydd/naturvårdsavtal	Familjen Isaksson
5. Rya Åsar	Naturreservat	Borås kommun
6. Strakaskogen	Nyckelbiotop	Sveaskog
7. Bondberget	Naturreservat	Jönköpings kommun
8. Långhult	Nyckelbiotop	Dan Ekblad
9. Bokhultet	Naturreservat	Växjö kommun
10. Kråksjö by	Biotopskydd/naturvårdsavtal	Familjen Lennartsson
11. Stafsäter*	Naturreservat	Länsstyrelsen Östergötland
12. Åtvidaberg*	Nyckelbiotop	Länsstyrelsen Östergötland
13. Fagerhult	Naturreservat	Staten, Länsstyrelsen Östergötland
14. Aspenäs	Nyckelbiotop	Boxholms skogar
15. Norra Vi	Nyckelbiotop	Staten, Länsstyrelsen Östergötland
16. Fröåsa	Nyckelbiotop	Boel och Mikael Hansson
17. Ulvsdal	Nyckelbiotop	Holmen skog
18. Hallingeberg	Nyckelbiotop	Linköpings stift
19. Ytterhult	Naturvårdsavtal	Anders Heidesjö
20. Fårbo	Naturreservat	Staten, Länsstyrelsen Kalmar
21. Emsfors	Nyckelbiotop	Oskarshamns kommun
22. Getebro*	Naturreservat	Staten, Länsstyrelsen Kalmar
23. Lindö	Naturreservat	Staten, Länsstyrelsen Kalmar
24. Lilla Vickelby	Naturreservat	Staten, Länsstyrelsen Kalmar
25. Albrunna	Naturreservat	Staten, Länsstyrelsen Kalmar

\* Lokal har utgått

På varje lokal finns 2 provtytor, undersökta före naturvårdsgallring (vintern 2002/2003), och därefter. Ytterligare åtgärder görs successivt i de naturvårdsgallrade provtytorna.



På vissa lokaler avviker formen från kvadratisk. Normalt är det 15–100 m mellan provtytorna.

# Naturvårdsgallring men inte ytterligare frihuggning gynnar tillväxten av äldre ekar

**Nora Sophie Pohl, Magnus Löf, Linnea Erikson & Frank Götmark**

*Frihuggning av äldre ekar är kanske den vanligaste naturvårdsåtgärden i svensk skoglig naturvård, men det finns få studier med starka experimentupplägg. Här undersökte vi variation i grad av frihuggning och nyttjade även orörda ekar, med ett före-och-efter-upplägg. Som ofta vid långtidsstudier var resultaten överraskande, och svåra att förutsäga.*

## Bakgrund

Ekprojektet har tidigare undersökt om naturvårdsgallring kan gynna tillväxt och överlevnad av äldre ekar. Vi var osäkra på effekten av själva ingreppet; risk för markkompaktering via tunga maskiner vid avverkning skulle t ex kunna missgynna äldre ekar. De orörda referensytorna på varje lokal var värdefulla för jämförelser före-efter naturvårdsgallring 2002/2003. Vår studie visade en i huvudsak positiv effekt av uttaget på ca 25% av grundytan i experimentytorna (gallringsytorna): stamdiamertillväxten per lokal ökade i snitt 49% jämfört med referenserna, och utslaget per träd (ek) ökade tillväxten i snitt 22%, fyra år efter gallringen. På nio lokaler var dock tillväxten inte högre i experimentytorna, och på en lokal var gallringen associerad med 18 ny-döda eller kraftigt försvagade ekar (se artikel i *Canadian Journal of Forest Research* 39, 2009, sidorna 1322-1330).

## Ny långtidsstudie

Under följande 7-8 år ökade förekomsten och tillväxten av buskar, främst hassel och brakvad i naturvårdsgallrade provytor (se [Nyhetsbrev 7, sid 5-11](#)). Buskar har högre volymtillväxt än småträd av samma storlek och buskarnas starka tillväxt medförde också att viltbete knappt påverkade dem (se vidare artikel om träd och buskar i *Svensk Botanisk Tidsskrift* nr 2, 2017). Det är i stort sett bara på lokaler där buskar saknas som småträd (främst björk och gran) kommer upp efter naturvårdsgallring.

Denna ökning av konkurrenskraftiga buskar, i kombination med att enstaka äldre ekar dog på vissa lokaler, påvisade behov att även studera större öppen yta, utan buskar, runt de ekar vi följt långsiktigt. Kunde det tänkas att ny och annorlunda stark rotkonkurrens runt ekarna medförde att deras tidigare ökade tillväxt med tiden försvann? Inom praktisk naturvård frihuggs i regel ekar rejält, med helt öppen mark runt dem. Vi bestämde oss för att undersöka effekten av olika grad av frihuggning. Samtidigt kunde vi studera lavarnas respons på frihuggning av ek (se artikel i detta Nyhetsbrev).

Vi började att kapa främst hassel och mindre träd runt de naturvårdsgallrade ekarna 2013-2014, och 2015 hade vi avverkat nästan alla stora träd och buskar inom minst 10 m radie från de ca 5 studerade ekarna i gallringsytorna (även ringbarkning nyttjades och studerades, se Nyhetsbrev 11, sid 8-12). För att fortsatt studera och jämföra med enbart naturvårdsgallring valde vi 2015 ut 5 nya äldre ekar som bara utsatts för denna behandling. I de orörda provytorna (referenserna) fanns 5 ekar som fortsatt fått växa naturligt utan ingrepp av oss. Sommaren 2023, efter ca 9 års tillväxt, mättes alla ekarna igen.

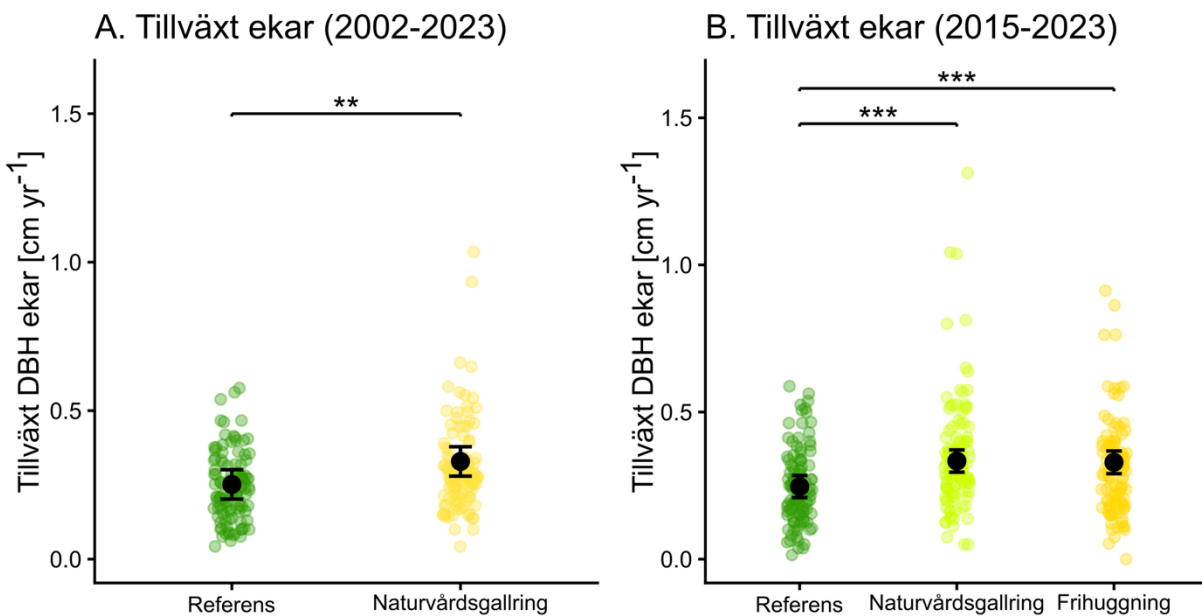


En av våra naturvårdsgallrade äldre ekar frihuggd 2015, på en lokal med tät hassel mm (Kråksjö, Kronobergs län).

Foto: Frank Götmark

## Resultat

Vi finner, något överraskade, att extra frihuggning i de tidigare naturvårdsgallrade provytorna inte ökade stamtillväxten hos ekarna mer än vad den första gallringen förmådde. I figur 1B nedan visas att den genomsnittliga diametertillväxten är likartad för dessa två grupper, samt att de i snitt växer bättre än de äldre ekarna i referensytorna. Det framgår också att naturvårdsgallring ger positiv tillväxteffekt på så lång tid som 21 år (Figur 1A), vilket är viktig kunskap.



Figur 1. Naturvårdsgallring gynnar äldre ekars tillväxt, men extra frihuggning under perioden ger inte extra tillväxt. Diameter mättes i brösthöjd (DBH) med diametermåttband vid spikmärke i varje träd mitt i sommaren. Varje prick är en ek, och genomsnittlig årlig tillväxt anges med medelvärde  $\pm$ SE (standard error). Asterisker visar statistiskt signifikant skillnad (\*\* för  $P < 0.05$ , \*\*\* för  $P < 0.01$ )

## Slutsatser och rekommendationer

Tillväxten hos äldre ekar i igenväxta äldre blandskogar (uppkomna efter att bete/hävd upphört) förbättras av naturvårdsgallring. Mer omfattande frihuggning (alla träd och buskar inom 10 m radie) behövs inte för att förbättra tillväxten. Detta gäller för "halvgamla" ekar (ca 75-175 år) och ännu äldre ekar kan behöva större kronöppning. För sådana ekar kan dock körning med större maskiner runt dem skada rotsystemen. Ringbarkning, som även skapar dödved, kan då vara ett bättre alternativ.



# Ekföryngring i gallrade blandskogar – resultat efter 20 år med och utan stängsel

*Linnea Erikson*

Ekar i Sverige hyser över tusen arter, varav många är hotade. Eken är vad som kallas en nyckelart, det vill säga en organism vars närvaro har avgörande betydelse för andra arters överlevnad i ekosystemet. Under flera årtionden har man inom hela ekens utbredningsområde sett en minskning i trädets naturliga föryngring, det vill säga ekens förmåga att på egen hand producera och etablera nya träd. Detta kan bero på flera faktorer, bland annat konkurrens från andra träd och buskar, otillräcklig ljusstillgång samt bete av vilt så som älg, rådjur och hjort. Vilda klövdjur har ökat snabbt under de senaste decennierna, vilket ökar betetrycket på unga ekar och hindrar dem från att nå den ekologiska mognad som krävs för att hysa de arter som är beroende av dem.

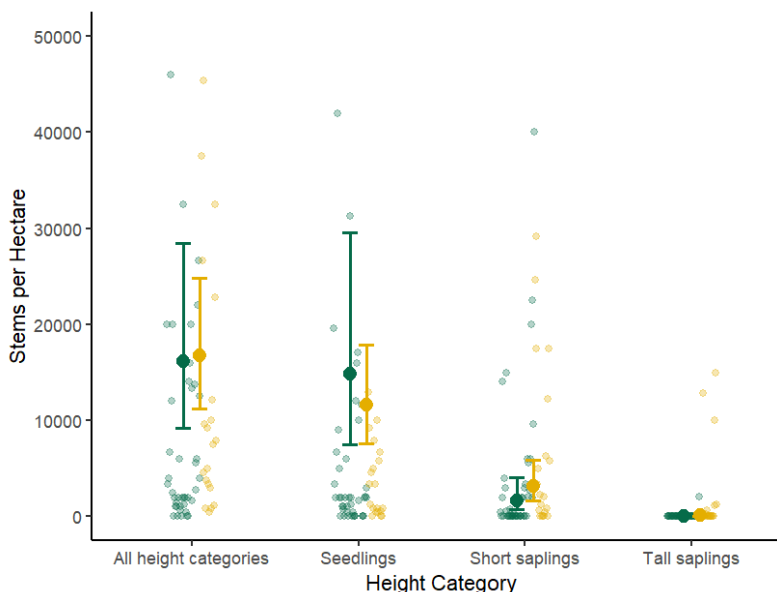


År 2012 genomförde Jenny Leonardsson m.fl. en studie i 13 av ekprojektets lokaler för att undersöka hur ekföryngringen kan gynnas. Efter den gallring som skedde vintern 2002/2003 sattes inhägnader upp för att skydda mot bete av vilda klövdjur, och år 2012 inventerades vedartade växter både inom inhägnaderna och på slumpmässigt utvalda kontrolltytor. Resultaten visade att inhägnaderna hade gynnat ekarna, men effekten var marginell. Höga ekplantor (>130 cm) registrerades inom hägnen på fem lokaler, vilka kännetecknades av lägre krontäckning och därmed sannolikt högre ljusstillgång. Buskar gynnades i högre grad av inhägnaderna och uppvisade en signifikant större ökning i både höjd och täthet jämfört med ekarna.

Ekföryngringen påverkas över tid av faktorer som viltpopulationer, klimat och skogens naturliga utveckling. En uppföljning tolv år senare möjliggör därför en mer långsiktig bedömning av hägnens effekt. I denna uppföljande studie jämförs samma ytor (med och utan stängsel) för att undersöka ekföryngring, konkurrens från annan vegetation samt påverkan på övrig växtlighet, för att bidra till bättre bevarande av ek och biologisk mångfald.

## Vad händer med eken när vi håller hjortdjuren borta?

En av studiens viktigaste frågor är hur viltbete påverkar ekens förmåga att växa upp och etablera sig i skogen. För att ta reda på det jämfördes ytor där hjortdjur hade tillgång med ytor som stängslade ut dem. I studien delades unga ekar in i tre kategorier: fröplantor (<20 cm), korta plantor (20-130 cm) och höga plantor (>130 cm). Träd som var uppenbart äldre än 20 år exkluderades ur studien.



Figur 1. Uppskattad stamtäthet (stammar per ha) i hägnade (gul) och ohägnade ytor (grön), med 95 % konfidensintervall. Enskilda datapunkter (transparenta) visas för att illustrera hur värdena är fördelade.

Skillnader mellan stängslade och oskyddade ytor år 2024 framträdde tydligt för större plantor. Tätheten av korta plantor var nästan dubbelt så hög inom hägn (ca 3 170 jämfört med 1 690 stammar/ha), och för höga plantor var skillnaden ännu större: i genomsnitt 175 stammar/ha på stängslade ytor jämfört med knappt 3 på ostängslade.

Över tid har dock den totala mängden unga ekar minskat kraftigt. Från 2012 till 2024 har det totala antalet unga ekar minskat med ca 40% på både stängslade och icke-stängslade ytor. Minskningen var cirka 30 % för fröplantor och drygt 52 % för korta plantor. Det faktum att minskningen är tydlig även på stängslade ytor tyder på att viltbetet inte är den enda förklaringen. En trolig bidragande faktor är den skogssuccession som har skett sedan gallringen 2002/2003, vilket gradvis har ökat konkurrensen från omgivande vegetation. Tidigare forskning har visat att konkurrens från vedartade arter kan minska ekplantornas överlevnad och hämma deras höjdtillväxt över tid.

## Hur påverkas den biologiska mångfalden?

Stängsling verkar gynna inte bara eken utan också den biologiska mångfalden i stort. På de stängslade ytorna registrerades i genomsnitt cirka 6,25 arter per yta jämfört med 4,96 på de ostängslade, en ökning med drygt 23% som var statistiskt säkerställd. Den högre artrikedomen på stängslade ytor återspeglar sannolikt hjortdjurens selektiva betning, där smakliga arter missgynnas på ostängslade ytor medan mer beteståliga arter gynnas. Detta kan leda till en dominans av ett fåtal arter och därmed lägre artrikedomen.

## Hur ser övrig vegetation ut, och hur har den förändrats?

Utöver eken undersöktes också hur annan vegetation, buskar och lövträd, såg ut och hur den förändrats sedan 2012. År 2024 var tätheten av andra lövträd betydligt lägre på stängslade ytor än på ostängslade, en skillnad på ca 40%. Totalt sett minskade tätheten av andra lövträd med ungefär en tredjedel mellan 2012 och 2024, oavsett stängsling. Samtidigt ökade busktätheten kraftigt under samma period med drygt 200%. Denna ökning gällde lika mycket på stängslade som ostängslade ytor. Buskar verkar alltså klara sig väl oavsett om hjortdjuren är borta eller inte, vilket skiljer dem från lövträd och ek.

Förändringarna i undervegetationen speglar sannolikt en pågående succession. Minskningen av lövträdstäthet sedan 2012 i båda behandlingarna tyder på ökad konkurrens om ljus och utrymme, vilket begränsar etablering av nya plantor. Samtidigt har busktätheten ökat kraftigt oberoende av stängsling, vilket antyder att buskar är mer konkurrenskraftiga i rådande ljusförhållanden och mindre känsliga för viltbete.

## Slutsatser

Den här studien visade att inhägnader gynnar föryngringen av ek efter naturvårdsinriktad gallring, men bara till viss del. Högre ekplantor förekom i större täthet inom inhägnaderna än i områden utan skydd, vilket tyder på att skydd mot bete främjar deras tillväxt. Allteftersom successionen fortskrider på platserna påverkas dock ekföryngringen negativt av konkurrensen från den omgivande vegetationen. Dessutom bidrar inhägnader till en högre lokal artrikedom och stöder en större förekomst av vedartade växter. Utifrån dessa resultat kan man dra slutsatsen att inhägnader kan vara en effektiv bevarandestrategi i naturvårdsgallrade blandskogar, om de kombineras med selektiv gallring inom inhägnaderna för att minska konkurrensen och upprätthålla ekföryngringen över tid.

Eken är mer än bara ett träd i skogen, den är en nyckelart i ett rikt och komplext ekosystem där hundratals arter finner livsrum. Att säkra ekens föryngring handlar därför inte enbart om att bevara en enskild art, utan om att värna den biologiska mångfald som är beroende av den. Med genomtänkta åtgärder, där inhägnader kombineras med aktiv skötsel, finns möjligheten att inte bara stödja ekens återväxt utan också att långsiktigt bevara det ekosystem som den bär upp.

### Föregående studie

Leonardsson, J., Löf, M., & Götmark, F. (2015).  
Exclosures can favour natural regeneration of oak  
after conservation-oriented thinning in mixed forests  
in Sweden: A 10-year study. *Forest Ecology and  
Management*, 354, 1-9.  
<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.07.004>



### Författaren

Linnea Erikson var tidigare masterstudent vid Göteborgs universitet. Artikeln baseras på hennes masterarbete inom Ekprojektet. Nu forskningsbiträde vid GU.

## Hur beståndsstrukturen påverkar unga ekar i blandskogar

Långsiktigt skogsbruk (eller naturvård) i ekskogar bygger på att små ekar lyckas växa till sig och så småningom nå kronskiktet för att bilda nya stora ekar. Om inte den processen fungerar riskerar ekskogar att förändras till andra typer av skogar – t ex granskogar. Granen är nämligen mer skuggtålig än eken. Vi studerade detta på tolv lokaler som liknar de lokaler som ingår i ek-projektet, men ingår i projektet "Transforest". Vi fann att naturvårdsgallring (eller naturvårdsinriktad plockhuggning) minskar tätheten på skogen och bidrar till mer ljus som på sikt kan gynna de mindre ekarna. Vi kunde dra den slutsatsen eftersom vi parallellt på varje lokal i projektet hade obehandlade så kallade kontrolltytor. De ekar vi studerade i denna studie hade en brösthöjdsdiameter på 5-20 cm – alltså små och medelstora ekar. Vidare fann vi en korrelation mellan positiv tillväxt av sådana ekar och granträd som björk och tall. Alltså trädslag som släpper igenom mycket ljus till undre skikt i skogen. När de närmaste granträden var gran påverkades i stället ekarna negativt.

Pohl N, Hedwall PO, Aldea J, Gardiner E, Felton A, Muraro L, Nordén B, Löf M (2025): Effects of stand structural attributes on oak recruitment in mixed temperate forests. *Forest Ecology and Management* 586: 122721. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2025.122721>.

## Naturvårdinriktad plockhuggning (naturvårdsgallring) ökar förekomsten av trädrelaterade mikrohabitat i blandskogar

I denna studie undersökte vi om naturvårdsgallring (eller naturvårdsinriktad plockhuggning) i skogar dominerade av ek bidrar till den biologiska mångfalden genom att gynna trädrelaterade mikrohabitat (TreMs). TreMs är strukturer som håligheter i träd, död ved i trädkronorna, stamsprickor, epifytsamhällen och trädlevande svampar mm. och dessa har stor betydelse för mängder av arter. Studien utfördes på totalt 42 lokaler i södra Sverige och Norge som ingår i Ekprojektet och i "Transforest", och där naturvårdsgallring utfördes för 23 respektive 9 år sedan. På varje lokal hade vi obehandlade så kallade kontrolltytor att jämföra med. Resultatet visade att antalet TreMs gynnades av mängden grova träd och mängden döda träd, och missgynnades av mängden barrträd. Naturvårdsgallringen i sig hade varken hade en positiv eller negativ påverkan på antalet TreMs.

Torres-García MT, Löf M, Larrieu L, Schmucker J, Nordén B, Felton A (2025): Biodiversity-friendly selective cutting enhances the provision of tree-related microhabitats in mixed-species forests. *Forest Ecology and Management* 608: 123598. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2026.123598>

# Naturvårdsgallring i ekrika skogar gynnar vedlevande skalbaggar i drygt 10 år

*Oskar Gran*

**Ekprojektet vid Göteborgs universitet har nu studerat effekterna av naturvårdsgallring i ekskogar i 20 år. Nu kan intressanta långsiktiga effekter utvärderas, och för de viktiga vedlevande skalbaggar träder ett mönster fram – en tydlig positiv effekt på artrikedomen fanns kvar i minst 10 år, men efter 20 år var den i stort sett borta.**

## **Ekprojektet**

Sedan millennieskiftet har Ekprojektet vid Göteborgs universitet studerat effekterna av naturvårdsgallring i igenväxande ekdominerade skogar, både på ekarna själva och på mångfalden av de många organismgrupper som är kopplade till denna värdefulla livsmiljö. Precis som eken själv är många av de hundratals arter som är kopplade till ek gynnade av solbelysning och öppenhet (även om vissa grupper av arter trivs mer i skugga).

Projektet, som startades och leddes av Frank Götmark under 20 års tid och nu av Anne Bjorkman, utnyttjar 25 par av provytor à en hektar spridda i 25 skogar i södra Sverige. Ytorna består av tidigare öppna men nu mer eller mindre igenvuxna ekdominerade skogar med medelgamla till gamla ekar (dock generellt utan stora hagmarksekar).

Vintern 2002/2003 utfördes en naturvårdsgallring på en yta i varje par (gallringsyta) med avsikt att främja ekarna, men även att testa påverkan på olika organismgrupper. Framför allt andra trädslag än ek kapades och togs ut (utom grenar och toppar), motsvarande runt en fjärdedel av grundytan. Den andra ytan (referensyta) lämnades till fri utveckling. Både innan och efter gallringen inventerades ett antal organismgrupper på båda ytorna, och effekten av gallringen analyserades sedan.

Efter tio år sammanfattade Frank Götmark de tidiga skötsellärdomarna från projektet i ett specialnummer av Svensk Botanisk Tidskrift (Götmark 2010), och resultaten efter 15 år sammanfattades i Ekbladet nr 30 (Götmark, Leonardsson & Nordén 2017).

Experimentupplägg och lärdomar ges på projektets hemsida, där även nyhetsbrevet *Bland ekar och arter* ([gu.se/forskning/ekprojektet](http://gu.se/forskning/ekprojektet)) redovisar populärvetenskapliga uppdateringar om resultaten genom åren. Jag hänvisar till dessa källor för en mer detaljerad beskrivning av projektets upplägg och resultat.

## **Inventering av skalbaggar**

En av de artrikaste och mest naturvårdsrelevanta grupperna som studerats inom Ekprojektet, först av Niklas Franc och sedan av mig, är de vedlevande skalbaggar. Detta är en ekologisk gruppering av skalbaggar som alla på något sätt utnyttjar död eller döende ved, eller utnyttjar andra arter som utnyttjar död ved. Med cirka 1 200 svenska arter, varav runt 400 är rödlistade, utgör de en stor andel av vår skogliga biologiska mångfald.

Skalbaggar har under åren inventerats på 22 av Ekprojektets lokaler (figur 1, tabell 1) under fyra somrar: av Niklas Franc 2001 (precis innan gallring) och 2004 (kort efter gallring), och

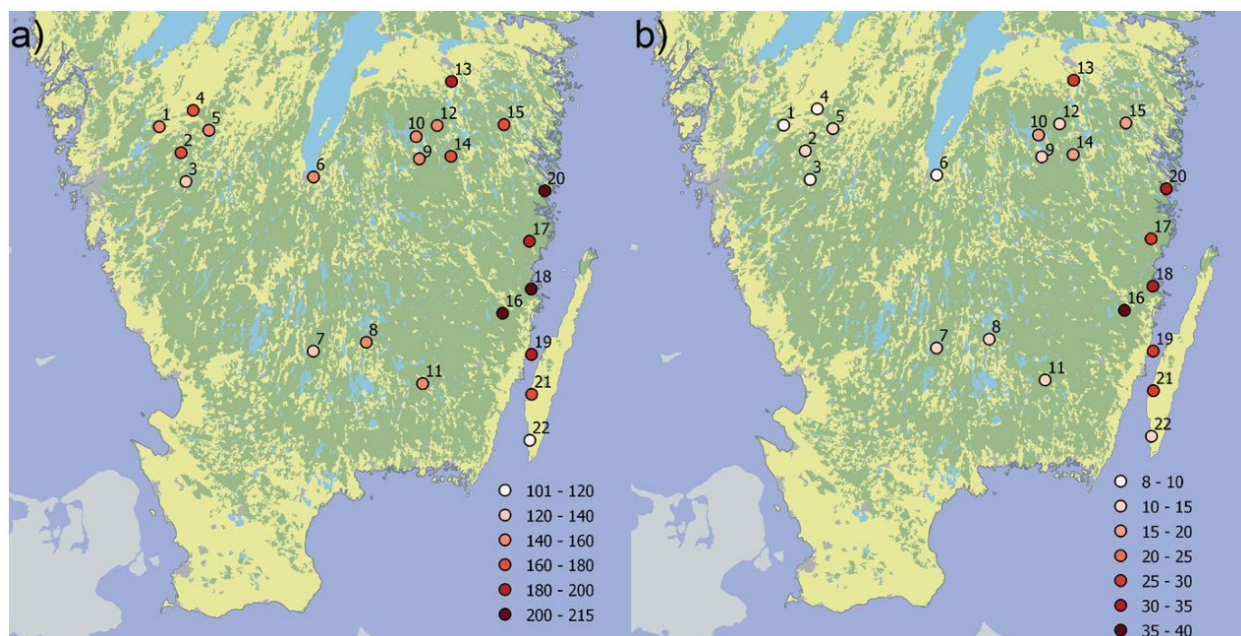
av mig 2013 (10 år efter gallring, bara åtta lokaler) samt 2023 (20 år efter gallring, samtliga lokaler).

Samma metodik användes vid varje tillfälle, med små fönsterfällor uppsatta på en eklåga, en nydöd ek och en äldre död ek i gallrings- respektive referensytan (tre fällor per yta, sex fällor per lokal, figur 2). Dessa satt uppe från början av maj till slutet av augusti, den huvudsakliga flygtiden för vedlevande skalbaggar.

### Resultat över 20 år

Sammanlagt över de fyra insamlingsåren hittades 43 304 vedlevande skalbaggar av 582 arter. 129 av dessa arter var rödlistade eller tidigare rödlistade – runt en femtedel av arterna, vilket visar hur naturvårdsrelevant gruppen är.

Det genomsnittliga antalet vedlevande skalbaggsarter per fälla ökade signifikant i gallringsytan jämfört med referensytan kort efter gallring (2004), motsvarande en ökning på runt 25 %. Gallringen hade således gett en omedelbar och relativt stark positiv effekt på gruppen, säkerligen på grund av avverkningen och öppningen av provytorna, och sannolikt tack vare den puls av solbelyst nydöd ekved som skapats.



Figur 2. Projektlokalerna, med färgkodning korresponderande till a) totalt antal vedlevande skalbaggsarter funna på lokalen i projektet b) totalt antal rödlistade eller tidigare rödlistade vedlevande skalbaggsarter funna på lokalen i projektet.

Tabell 1. Ekprojektets lokaler där skalbaggar har studerats.

1. Östadvik	9. Norra Vi	17. Fårbo
2. Sandviksås	10. Aspanäs	18. Emsfors
3. Rya åsar	11. Kråksjö	19. Lindö
4. Karla	12. Fagerhult	20. Ytterhult
5. Skölvene	13. Stafsäter	21. Vickleby
6. Bondberget	14. Fröåsa	22. Albrunna
7. Långhult	15. Ulvsdal	
8. Bokhultet	16. Getebro	

Vid det något mindre stickprovet 2013 syntes en ännu tydligare ökning av totalantalet vedlevande skalbaggsarter i gallringsytorna jämfört med referensytorna. Vid det här laget hade gallringsytorna utvecklats åt olika håll under 10 år, och kanske kan detta förklara den ökade totala mångfalden, med olika arter gynnade på olika lokaler.

År 2023 sågs ingen skillnad mellan gallrings- och referensytorna, vare sig i antalet arter per fälla eller det totala antalet arter på ytorna – det var en tillbakagång till hur läget var före gallringen, även om bestånden och träden förstås blivit 20 år äldre.

Gallrings- och referensytorna har dock fortfarande märkbart olika karaktär; många gallringsytor är tätt igenväxande med buskar och småträd, men samtidigt öppnare kring ekarnas kronor högre upp. Rimligtvis måste detta speglas i skalbaggsfaunan, men det kan vara svårt att se när vitt skilda lokaler analyseras som helhet.



Figur 3. Fönsterfällor uppsatta i provytorna i Norra Vi, på eklåga, nydöd ek, och äldre död ek.

### Sällsynta arter har börjat öka

Ett spännande resultat framkom när åren jämfördes med varandra. Inventeringen 2023 gav mer än dubbelt så många rödlistade och tidigare rödlistade arter som inventeringarna 2001 och 2004, även på referensytorna. Detta speglar ett mönster vi ser bland många av våra vedlevande skalbaggsarter kopplade till sydliga lövskogar, där tidigare sällsynta och minskande arter de senaste åren i stället har börjat öka.

Delvis kan detta bero på positiva trender för död ved och lövträd i södra Sverige (Kyaschenko 2022), men högst sannolikt är den huvudsakliga orsaken ett varmare klimat i området, som särskilt gynnar vedlevande djur och andra sydliga arter som tidigare varit klimatstressade på gränsen till sitt utbredningsområde.

Sammanfattningsvis verkar naturvårdsgallring i ekrika blandskogar, såsom den utförts inom Ekprojektet, starkt gynna vedlevande skalbaggar på kortare sikt. Skötselmetoden kan dock behöva upprepas regelbundet (ungefär vart 10:e år) för att bibehålla effekten. Det finns också andra alternativ än den ursprungliga avverkningen för att hålla öppet i gallringsytorna (till exempel ringbarkning, enbart buskröjning och/eller tamboskapsbete).

Samtidigt är det viktigt att ha kvar de för forskning värdefulla referensytorna i projektet – vem vet, om 20 år kanske



Figur 4. Enbandad brunbagge (*Hypulus bifasciatus*), en sällsynt skalbagge som lever i vitrötad ved liggande på marken, dock inte främst ek. Arten hittades i referensytan på Lindö, Kalmar län.



Figur 5. Ekträdlöpare (*Rhagium sycophanta*), en skalbagge som lever under grov bark på nyligen döda ekar. Arten hittades i större antal i provytorna i lilla Vickleby lund på Öland.



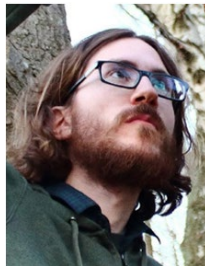
Figur 6. Orangefläckig brunbagge (*Dircaea australis*), en sällsynt skalbagge som lever i vitrötad ved av diverse lövträd. Arten hittades i gallringsytan i Getebro, Kalmar län.

anrikad död ved och ljusöppningar i dessa ytor har skapat fina miljöer för vedlevande skalbaggar?

*Studien finansierades med medel från Stiftelsen Oscar och Lili Lamms Minne.*

### **Om författaren**

Oskar Gran är entomolog disputerad vid Göteborgs universitet, och nu intendent på Göteborgs naturhistoriska museum. oskar.gran@vgregion.se



Figur 2-5, foto Oskar Gran.

### **Referenser**

Franc N., Götmark F. 2008. Openness in management: hands-off vs partial cutting in conservation forests, and the response of beetles. *Biological Conservation* 141:2310–2321.

Gran O., Götmark F. 2019. Long-term experimental management in Swedish mixed oak-rich forests has a positive effect on saproxylic beetles after 10 years. *Biodiversity and Conservation*, 28:1451–72.

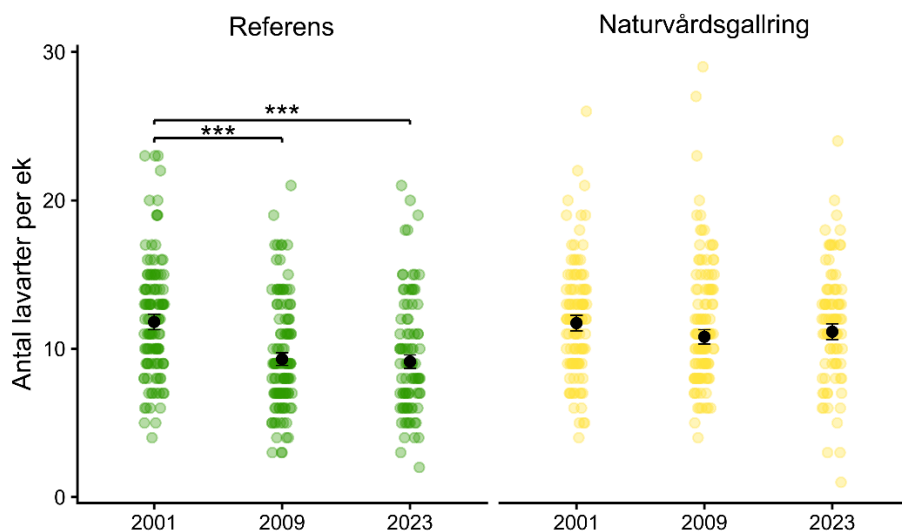
Götmark F. 2010. Skötsel av skogar med höga naturvärden. *Svensk Botanisk Tidskrift* 104:1–88.  
Götmark F., Leonardsson J., Nordén B. 2017. Ekprojektet vid Göteborgs universitet – resultat av 15 års intensiv forskning. *Ekbladet* 30.

Kyaschenko J., Strengbom J., Felton A., Aakala T., Staland H., Ranius T. 2022. Increase in dead wood, large living trees and tree diversity, yet decrease in understory vegetation cover: The effect of three decades of biodiversity-oriented forest policy in Swedish forests. *Journal of Environmental Management* 313:114993.

## Naturvårdsgallring buffrar mot negativa förändringar av lavar på ekar

I en studie ledd av Nora Pohl, doktorand vid SLU, undersökte vi hur epifytiska lavar och mossor på gamla ekar har påverkats av ökat ljusinsläpp i experimentytorna. Totalt registrerades 150 epifytiska taxa under de tre inventeringstillfällena (2001, 2009 och 2023), varav merparten var lavar. Bland lavarna återfanns även flera naturvårdsintressanta arter; elva arter var rödlistade och samtliga var skorplavar.

Resultaten visade att selektiv avverkning hade tydliga och långvariga positiva effekter på lavsamhällena. Lavarnas artrikedom förblev stabil i de behandlade bestånden, medan den minskade successivt i de obehandlade kontrollerna. Detta tyder på att avverkningen fungerade som en buffert mot den långsiktiga förlusten av arter som annars uppstår när skogen successivt blir tätare. Effekterna som observerades åtta år efter åtgärden kvarstod fortfarande efter mer än två decennier, vilket visar att även relativt måttliga ingrepp kan få mycket långvariga konsekvenser för epifytisk biodiversitet. Även artsammansättningen påverkades. Arter som är knutna till ljusare miljöer förekom oftare i de selektivt avverkade bestånden, medan skuggtoleranta arter dominerade i de obehandlade bestånden.



Figur 7. I figuren visas mångfalden av lavar per ek i de båda behandlingarna (orörd referens, jämfört med naturvårdsgallring där ca 25 % av grundytan höggs bort 2002). I den naturvårdsgallrade gruppen förblir mångfalden stabil över åren, medan det minskar i referensgruppen mellan 2001 och 2009 samt mellan 2001 och 2023.

Intressant var också att responsen varierade mellan lavar med olika växtform. Bladlavar minskade i båda behandlingarna, vilket antyder att faktorer utöver skogsskötseln – exempelvis förändringar i klimat eller mikroklimat – kan ha påverkat deras utveckling. Däremot förblev både busklavar och skorplavar stabila i de selektivt avverkade bestånden, medan de minskade i de obehandlade. Särskilt betydelsefullt är att de rödlistade arterna tillhörde skorplavarna, vilket innebär att selektiv avverkning kan vara viktig för att bevara naturvärden knutna till gamla ekar.

Mossorna reagerade betydligt svagare på behandlingen. Varken artrikedom eller artjämnhet hos mossor och levermossor visade några tydliga skillnader mellan behandlade och obehandlade bestånd. Mossornas förekomst ökade visserligen över tid, men detta skedde i båda behandlingarna och kunde inte kopplas till selektiv avverkning. Studien visar därför att



lavarna var betydligt mer känsliga för förändringar i beståndsstruktur och ljusförhållanden än mossorna.

Sammantaget visar studien att selektiv avverkning kan bidra till att bevara och upprätthålla en rik och varierad lavflora på gamla ekar genom att skapa mer gynnsamma ljus- och mikroklimatförhållanden, också efter lång tid. Den generella nedgången hos bladlavar är intressant ur klimatförändringssynpunkt och bör följas upp.

Pohl, N.S.\*, Hedwall, P.O., Aldea, J., Felton, A.M., Gardiner, E.S., Löf, M., Nordén, B. Selective cutting buffers against long-term decline in epiphytic lichen diversity. Manuskriptet är än så länge publicerat som kapitel III i Pohl, N. (2025). *Maintaining oak values in temperate forests: Effects of continuous cover forestry on oak regeneration and biodiversity*. Doktorsavhandling, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala. DOI: [10.54612/a.3jm1o6a0al](https://doi.org/10.54612/a.3jm1o6a0al)

## Högre strukturell komplexitet gynnar kolinlagring

Intresset för plockhuggning och kontinuitetsskogsbruk ökar i samhället och det beror på att man med dessa metoder troligen bättre kan värna den biologiska mångfalden (genom en mer varierad beståndsstruktur) samtidigt som man med sådan skogsskötsel kan påverka fler ekosystemtjänster positivt än enbart virkesproduktion. Vi använde oss av den naturvårdsgallring (eller naturvårdsinriktad plockhuggning) som utförts i Ekprojektet och "Transforest" för att studera hur plockhuggning påverkar beståndsstrukturen och sambandet mellan beståndsstruktur och kolinlagring ovan mark. Studien utfördes på totalt 42 lokaler i södra Sverige och Norge som ingår i ovan nämnda projekt, och där naturvårdsgallring utfördes för 23 respektive 9 år sedan. På varje lokal hade vi obehandlade så kallade kontrolltytor att jämföra med. Vi fann att beståndets täthet och variationen i trädstorlek påverkade hur komplex beståndsstrukturen var, och att desto mer komplex beståndsstrukturen var desto högre var kolinlagringen. Däremot påverkade inte plockhuggningen i sig beståndsstrukturen, utan snarare bevarade den. Detta gör att naturvårdsgallring (eller naturvårdsinriktad plockhuggning) är ett bra sätt att bevara en komplex beståndsstruktur.

**Moe KT**, Schmucker J, Aldea J, Felton A, Nordén B, Löf M. Stand density and structural complexity modulate the effects of selective cutting on aboveground carbon stocks. Manuscript Number: *Forest Ecology and Management* 610: 123670.  
<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2026.123670>

## Europeiskt samarbete med andra skogskötselprojekt som studerar effekter på mångfald av flera organismgrupper

*Björn Nordén*

Vårt stora datasett om bland annat sju artgrupper och skogstruktur är unikt och har använts flitigt i samarbete med andra forskare genom det europeiska COST-nätverket Bottoms-up. Nedan presenteras slutsatser viktiga för skogsbruk och naturvård som vi bidragit till sedan det förra Nyhetsbrevet och som har presenterats i vetenskapliga artiklar.

Forskningsnätverk möjliggör studier som täcker ett stort geografiskt område med mycket variation och kan ge därigenom bidra till mer generella slutsatser. En stor fördel är att se på många olika slags organismer innan slutsatser om skötsel och skogsbruksmetoder dras, och därför ingick endast studier med mer än fem artgrupper i nätverket. Ett litet problem är dock att alla forskargrupper runt om i Europa har gjort på olika sätt i sina experiment ofta har de studerat olika artgrupper, men även om de har studerat samma artgrupper så har de ofta samlat sina data på olika sätt. Standardisering behövs, och vi publicerade därför en handbok för studier av artmångfald i skog (Burrascano et al. 2021). Trots stor variation finns överlapp i vilka artgrupper som undersökes (Burrascano et al. 2021), och de mest samplade artgrupperna är kärlväxter (83 % av studierna), skalbaggar (80 %), lavar (66 %), fåglar (66 %), svampar (61 %) och mossor (49 %). Ytstorlek, substrat och funktionella grupper av organismer varierade, men mätning av skogsstruktur var mer standardiserad. Handboken ger rekommendationer till större samordning som underlättar europeiska övervakningsprogram för biologisk mångfald. Ett annat problem kan vara att man inte snackar samma språk, inte bara i olika länder utan också att bruket av facktermer inte harmonierar. Det finns därför behov också av en standardiserad termlista och en sådan publicerades i Trentanovi et al. (2023).

Ett antal europeiska studier har utvärderat effekter av gallring och luck-huggning på artmångfald (Tinya et al. 2023). Många olika skogstyper har studerats, men bokskogar är överrepresenterade jämfört med både mer värmekära skogar och boreala skogar (Burrascano et al. 2023). Öppning av trädkronor hade positiva eller neutrala effekter på artrikedomen hos de flesta organismgrupper, speciellt kärlväxter och skalbaggar. Bland åtta organismgrupper minskade artmångfalden endast hos en, nattfjärilar (Sebek et al. xxxx).

Det är också viktigt att studera effekter på artsammansättning eftersom högt artantal kan bero på att generalister gynnas av störning. För enskilda arter fanns både positiva och negativa effekter (Balducci et al....) och det är t ex viktigt att förvalta även verkliga "skogarter", dvs arter som trivs bäst i skogens inre. Kraftig störning i form av intensiv skötsel riskerar också att öka inslaget av främmande arter i skogarna (Basile et al. 2025). Vidare leder en mildare form av uttag till att den funktionella mångfalden (i markvegetationen) bibehålls i motsats till under intensiva skogsbruksregimer (Chianucci et al. 2024).

Sammantaget visar resultaten att en relativt begränsad gallring är mest gynnsam för artmångfalden och att viss andel av skogen bör lämnas till fri utveckling.

För flera artgrupper finns ett positivt samband mellan kollagring och artmångfald, framförallt för artgrupper som lever i död ved (Balducci et al. 2025). Detta är viktigt att veta när man utformar en hållbar skogsförvaltning. Skogspolitik som endast betonar kolbindning i ovanjordisk levande biomassa kan annars komma i konflikt med bevarandet av biologisk mångfald genom att främja homogena, snabbt växande skogar som inte gynnar artmångfalden (Balducci et al. 2025). En studie där Ekprojektet deltagit tyder också på att mängden död ved som behövs för att gynna mångfalden kan vara högre än man tidigare trott och att hållbar skogsförvaltning behöver mängder död ved som är så höga som möjligt utan att störa genomförandet av skogsbruksaktiviteter (Dörfler et al. xxxx). Dessutom kommer strikt skydd av återstående livsmiljöer och utveckling av ett funktionellt nätverk av strikt skyddade skogar, där mängderna död ved kan öka till högre volymer som inte är förenliga med avverkning, att krävas för att säkerställa bevarandet av högkrävande arter (Dörfler et al. xxxx).

## Referenser

- Basile M. et al. (2025): Managed forests are a stronghold of non-native species in Europe. *Journal of Applied Ecology* 00: 1–15. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.70033>.
- Balducci L. et al. Biodiversity at stake: winners and losers of forest management in Europe. *Ecography?* Basile M, Lachat T, Balducci L, Chianucci F, Chojnacki L, Archaux F, Avtzis D, Bouget C,
- De Smedt P. et al. (2025): Managed forests are a stronghold of non-native species in Europe. *Journal of Applied Ecology* 00: 1–15. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.70033>.
- Balducci L. et al. (2025): Do European forest carbon and biodiversity policies have a win-win potential? Accepted *Nature Communications*.
- Balducci L. et al. Biodiversity at stake: winners and losers of forest management in Europe. *Ecography?*
- Burrascano S. et al. (2021): Handbook of standardised field sampling in forest multi-taxon biodiversity studies in European forests. *Ecological Indicators* 132: 108266. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108266>.
- Burrascano S. et al. (2023): Where are we now with European forest multi-taxon biodiversity and where can we head to? *Biological Conservation* 284: 110176, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110176>.
- Chianucci F. et al. (2024): Silvicultural regime shapes understory functional structure in European forests. *Journal of Applied Ecology* 00: 1–15. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14740>.
- Dörfler I. et al. (xxxx): Deadwood thresholds for biodiversity conservation. Submitted to *Biological Conservation*.
- Sebek P. et al. (xxxx): Effects of experimental canopy opening on multi-taxon biodiversity in deciduous and mixed forests of temperate Europe. Submitted to *Journal of Applied Ecology*.
- Tinya F. et al. (2023): A synthesis of multi-taxon management experiments to guide forest biodiversity conservation in Europe. *Global Ecology and Conservation* 46: e02553, <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02553>.
- Trentanovi G. et al. (2023): Words apart: standardizing forestry terms and definitions across European biodiversity studies. *Forest Ecosystems* (2023), doi: <https://doi.org/10.1016/j.fecs.2023.100128>.

## Restaurering, artmångfald och ekonomi är möjlig att kombinera även i yngre skogar

De flesta av studierna i det europeiska nätverket handlar om mogna skogar, men yngre skogar, som kan innehålla arter med andra ekologiska preferenser, har sällan undersökts. Därför kompletterades Ekprojektet med 40–80-åriga blandskogar på övergiven jordbruksmark i Sverige och Norge i projektet Transforest. Flera insektsgrupper som inte omfattas i Ekprojektet studerades också. En studie visade att gallring ledde till fler blomväxter, och större mångfald av fjärilar, blomflugor och skalbaggar (Nordén et al. 2025). Gran är konkurrenskraftig och ökar under markernas igenväxning (Nordén et al. 2021), och restaurering av tempererad lövskog kräver att gran tas bort. Att gallra bort granen ofta kan vara lönsamt för markägarna skrev vi om i Nyhetsbrev 11 (Nordén et al. 2020).

### Referenser

Nordén B, Hafstad Parkes BW, Endrestøl A, Lie Olsen S, Jacobsen R (2025): Partial cutting in mixed boreonemoral forests as a restoration approach to increase insect diversity. *Forest Ecology and Management* 586: 122688.

<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2025.122688>.

Nordén B, Haug S, Olsen SL, Rusch G (2021): Recent forest on abandoned agricultural land in the boreonemoral zone – biodiversity of plants and fungi in relation to historical and present tree cover. *Forest Ecology and Management* 489: 119045, ISSN 0378-1127, <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119045>.

Nordén B, Lof M, Götmark F (2020): Ekonomi i naturvårdsgallring? En ny rapport från projektet TransForest. Nyhetsbrev 11: 13–14.

## Eken har ett rikt inre liv

Lavar på bark, insekter och svampar i död ved är exempel på rika artgrupper på ek som vi skrivit om i våra nyhetsbrev. Men vad sker inne i den levande splintveden, och utmärker sig eken även här? I alla levande växter finns samhällen av endofytiska svampar och vi jämförde DNA av svamp i ek, bok, lind, lönn genom att ta standardiserade borrprover i 240 träd (Nordén et al. 2025). Totalt fann vi 1156 svamp-OTU:er (i princip motsvarande lika många arter). Ekar hade betydligt högre rikedom av svamparter än någon av de andra trädarterna och hyste unika samhällen. Dessutom var ek värd för flest arts specifika indikatorarter och ek var den enda arten som var värd för rödlistade svamparter. Trädets ålder påverkade inte artrikedomen men det fanns flest rödlistade arter och indikatorarter i de äldsta träden. Också klimatområde påverkade artsammansättningen. Arterna i den levande splintveden kan vara symbionter, patogener, eller nedbrytare som väntar på chans att breda ut sig i död ved, men lite är känt om vilken funktion olika arter egentligen har. Vi kan inte heller svara säkert på varför just ek hyser så många arter (Nordén et al. 2025), men studien understryker ekens stora betydelse för artmångfald.

**Nordén B**, Andreasen M, Menkis A, Gran O (2025): Fungal diversity in living sapwood is higher in oak than in beech, maple or linden, and is affected by climate and tree size. *Biodiversity and Conservation*. <https://doi.org/10.1007/s10531-025-03119-5>.