Bland ekar och arter

NYHETSBREV NR 6 (maj 2009) från projektet "Biologisk mångfald, biobränsle, och skötsel av igenväxande lövskogar med ek" (kortnamn ”Ekprojektet”) vid Göteborgs Universitet, med start 2000.

KONTAKTPERSONER: Frank Götmark, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet, Box 463, 405 30 Göteborg, 031-7863650, mobil 070- 2309315, fax 031-416729, e-post frank.gotmark@zool.gu.se.
Frågor besvaras även av Björn Nordén (ansvarig för kryptogamstudier), Inst. för växt- och miljövetenskaper, GU, 031-7862656, 070-4827316, bjorn.norden@deps.gu.se.

Nyhetsbreven 1-6 finns som pdf i färg på:
http://www.zoologi.gu.se/personal/Gotmark_Frank/
Artiklar kan citeras på följande sätt: Författare, Titel på artikel, Nyhetsbrev 5 ”Bland ekar och arter”, sidor, samt Internetadressen ovan.

Hej!

– alla som är intresserade av vårt projekt och vår forskning! Nu rapporterar vi om vad som hänt sedan Nyhetsbrev 5 (mars 2007). Våra nyhetsbrev riktar sig till markägare i projektet och till många andra intresserade inom naturvård, skogsbruk, forskning och utbildning, främst i södra Sverige. Tipsa gärna andra om våra Nyhetsbrev i pdf-form.

Innehåll:

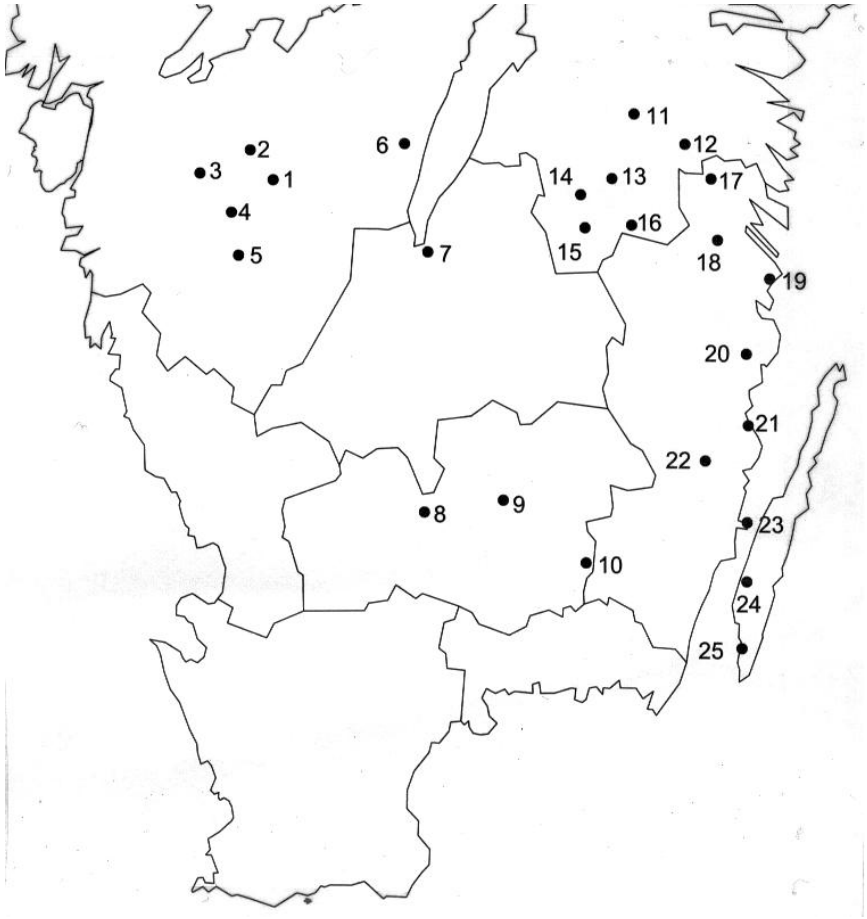
Projektets syfte: kort sammanfattning, och lokaler……. 2-3
Naturvårdsgallring, vad är det? Kort instruktion…… 4
Hur påverkas lavar på jätteekar av antal ekar i landskapet? ……. 5
Hur påverkas lavar knutna till jätteekar av igenväxning? ……. 7
Från odugligt berg till nyckelbiotop (om Östra Vätterbranterna) …… 9
Hassel: lever gott även då den kapas …… 11
Ekföryngring: när, var och hur? …… 15
Underlättar omgivande buskar ekföryngring? Ett planteringsförsök ….. 18
Att skydda små ekar… och att skydda stora ekar …… 20
Konflikter mellan myndigheter och markägare: analys av resultat …… 23
Korkmusslingens inre liv – nytt projekt…… 24
Vad händer med faunan av landsnäckor vid naturvårdsgallringar…… 26
Lokal mångfald i fattiga och rika landskap: finns ”tröskelvärden”?……. 28
Kortnyheter …….. 32
Rapporter från projektet…… 37
Vilka arbetar i Ekprojektet?…….. 43
Ett tack till markägare och finansiärer! …… 43

Kort sammanfattning

Ekprojektet vid Göteborgs Universitet

Vi forskar om skötseln av igenväxta ek-rika blandskogar med naturvärden, där de äldsta träden (i regel ek) är 125-300 år. Markerna, som var halvöppna på 50-talet, har nu gott om energirika lövträd. Vi undersöker om försiktiga koldioxidneutrala biobränsleuttag gynnar den biologiska mångfalden (en hypotes). Från 2000 studeras 25 skogar spridda över fem län (se karta) före och efter naturvårdsgallringen vintern 2002/2003. Vi har tre specifika frågor: (1) gynnar gallringen ekföryngring, som i regel saknas? (2) Har gallringen positiv effekt på övrig biologisk mångfald? (3) Bestäms lokala naturvärden främst av beståndet eller av landskapet? På fråga 1 svarar vi ja, än så länge. För fråga 2 studerar vi kärlväxter, mossor, lavar, svampar, skalbaggar, svampmyggor och landmollusker. Vårt svar är ja, med vissa förbehåll. Svaret på fråga tre slutligen, är främst det omgivande landskapet. Det finns även ett antal andra delprojekt med relevans för skoglig naturvård i Ekprojekt. Läs mer i detta Nyhetsbrev och i Nyhetsbrev 1-5 på http://www.zoologi.gu.se/personal/Gotmark_Frank. Rapporter från projektet listas längst bak i Nyhetsbrevet.

Skogar som studeras i projektet (15 nyckelbiotoper och 10 naturreservat, se markägare nästa sida):

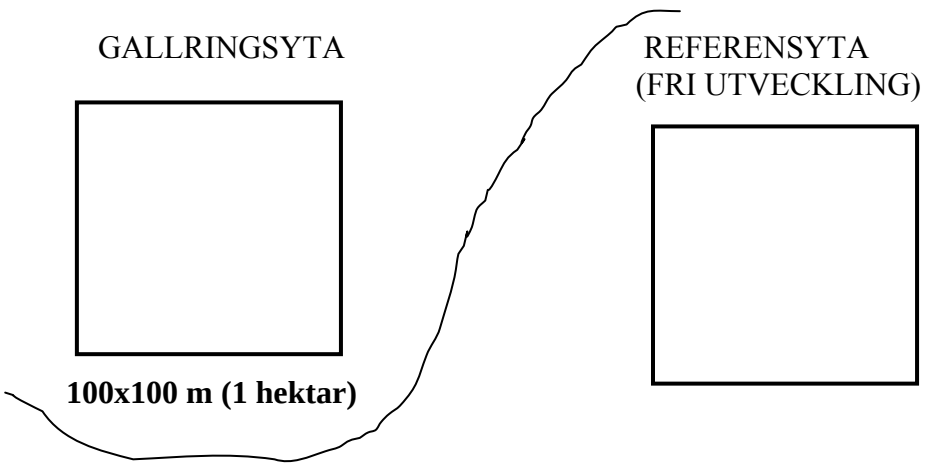


LOKALER (NB=Nyckelbiotop, **NR**=Naturreservat , inom parentes, markägare)

1. Skölvene, NB	(Skara stift)
2. Karla, NB	(Skara stift)
3. Östadkulle, NB	(Anette Karlsson)
4. Sandviksås, NB	(Göte Isaksson)
5. Rya åsar, NR	(Borås kommun)
6. Strakaskogen, NB	(Sveaskog)
7. Bondbergets, NR	(Jönköpings kommun)
8. Långhults, NB	(Dan Ekblad)
9. Bokhultets, NR	(Växjö kommun)
10. Kråksjö by, NB	(N.O. Lennartsson)
11. Stafsäter NR	(Robert Ekman & Länsstyrelsen Östergötland)
12. Åtvidaberg, NB	(Linköpings stift)
13. Fagerhult, NR	(Staten, Länsstyrelsen Östergötland)
14. Aspenäs, NB	(Boxholms skogar)
15. Norra Vi, NB	(Linköpings stift)
16. Fröåsa, NB	(Bo Karlsson)
17. Ulvsdal, NB	(Holmen skog)
18. Hallingeberg, NB	(Linköpings stift)
19. Ytterhult, NB	(Anders Heidesjö)
20. Fårbo, NR	(Staten, Länsstyrelsen Kalmar)
21. Emsfors NB	(Oskarshamns kommun)
22. Getebro NR	(Staten, Länsstyrelsen Kalmar)
23. Lindö NR	(Staten, Länsstyrelsen Kalmar)
24. Lilla Vickleby NR	(Staten, Länsstyrelsen Kalmar)
25. Albrunna NR	(Staten, Länsstyrelsen Kalmar)

På varje lokal finns 2 provytor, undersökta före naturvårdsgallring (vintern 2002/2003), och därefter.

På vissa lokaler avviker formen från kvadratisk.



Naturvårdsgallring – vad är det? Kort instruktion

Igenväxta sydsvenska löv- och blandskogar med höga eller medelhöga naturvärden finns i t ex parker, nyckelbiotoper, "frivilliga avsättningar" och naturreservat. Det ***finns tre huvudalternativ för sådana marker: fri utveckling, återupptagen hävd (främst bete) och naturvårdsgallring****. De kan kombineras, särskilt i stora områden. Denna lilla instruktion har även publicerats i tidningen Biodiverse nr 1/2009 (se www.cbm.slu.se).*

Fri utveckling ger värden på lång sikt (de flesta skogarna är rätt unga) och utan detta alternativ kan vi inte skapa orörda gammelskogar. Hävd bevarar ett äldre, ofta artrikt, kulturlandskap. Naturvårdsgallring möjliggör uttag av virke (t ex biobränsle) men huvudsyftet är naturvård. Liknande begrepp är "Naturvård Skötsel" ("NS", Skogsstyrelsen) och "Utglesning" (Sveaskog). Utgångspunkten är igenväxta högskogar, med krontäckning på 75% eller mer, men yngre täta lövbestånd kan också vara aktuella.

Tre saker är viktiga vid naturvårdsgallring:

1) Inventera skogen, sök efter naturvårdsintressanta arter.
2) Sätt upp mål för framtiden, som kan gälla kryptogamer, insekter mm, men träd- och buskskiktets utveckling står i centrum.
3) Alla äldre träd (t ex ekar) skall stå kvar och gynnas, eller skapas (unga bestånd). Man sköter för återväxt av önskade träd – och det kräver lång tid.

För sluten högskog rekommenderar vi att inte kapa mer än 30% av trädbiomassan i första ingreppet. En kronöppning på ca 60-65% ger gott om ljus och pionjärträd som björk och ek reagerar, om än långsamt. Träd faller sedan i stormar eller av andra skäl, vilket ger mer ljus.

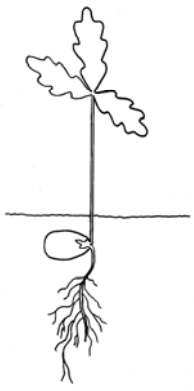
Kapa spridda träd i översta kronskiktet och fler träd i skikt därunder, om där finns gott om träd. I marknära skikt, kapa 50-90% av stammarna, beroende på busk/trädtäthet. Kapa i första hand vanliga trädslag: björk, klibbal, asp och sälg, och gynna ädellövträd. Men spara grova exemplar av vanliga trädslag. Fokusera på återväxt av utvalda trädslag. Finns mycket hässlen, kapa minst hälften om trädåterväxt önskas, men kapa inte gamla hässlen.

Inventera översiktligt dödved före gallringen. För bestånd med mindre än 10 m^3 dödved/ha, skapa alltid torrakor och/eller lågor, avsätt minst 5 medelstora träd/ha, gärna mer. Toppar och grenar lämnas, välordnat om området har mycket besökare, t ex i staplar med stöttor.

Vid **naturvårdsgallring** i ekrika skogar finner vi att ört- och gräsfloran gynnas vid öppning, ekplantor etableras, skalbaggsfaunan berikas (rödlistade arter tycks inte påverkas) och lavar på dödved gynnas. De uttorkningskänsliga svampmyggorna tar inte stryk och mossor och svampar påverkas troligen bara marginellt. Landmolluskerna minskar, men främst i individantal.

Finns det då skäl att ha **fri utveckling** i ek- och ädellövbestånd som i de flesta fall varit mer öppna? Våra igenväxta orörda referensytor i de 25 skogarna ger utförligare svar framgent, men goda argument för fri utveckling finns redan nu. Referensytorna kommer att successivt öppnas och bli ljusare då träd faller upp genom stormar (se Nyhetsbrev 5) och sannolikt kommer de att innehålla mer dödved än gallringsytorna.

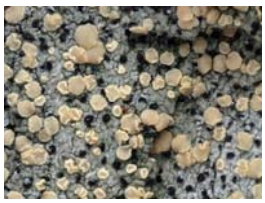
Frank Götmark, Björn Nordén,
Niklas Franc, Heidi Paltto,
Ted von Proschwitz, Bjørn Økland,
Anna Monrad Jensen



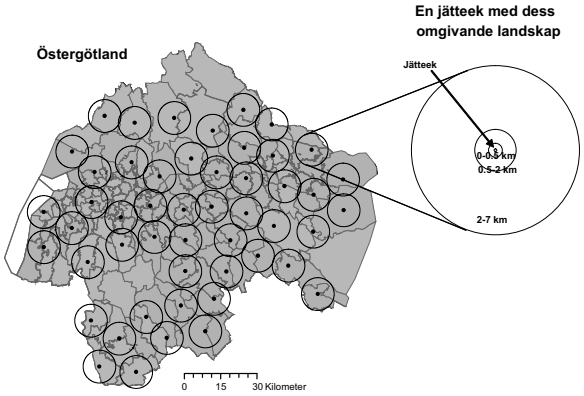
Hur påverkas lavar på jätteekar av antalet ekar i det omgivande landskapet?

INGRID THOMASSON, HEIDI PALTTO & BJÖRN NORDÉN

Lavar på stora träd är och har varit viktiga i nyckelbiotopsinventeringarna. Två masteruppsatser i Ekprojektet handlar om jätteekar i Östergötland och hur lavfloran på ekbark påverkas av spridningskällor i det omgivande landskapet (denna artikel) och igenväxning (följande artikel). Landskapsstudien, som tas upp nedan, visar att antalet sällsynta lavar knutna till jätteekar ökar med ökande antal jätteekar i landskapet. Men olika arter reagerar på olika skalor, allt ifrån 0,5 km till 7 km avstånd från det undersökta trädet.



Brun nållav och gul dropplav (till höger)
Foto: Leif Stridvall



Bakgrund och metoder

Ett av de största hoten mot den biologiska mångfalden är förlusten och fragmenteringen av arters naturliga livsmiljöer. Ett exempel på en viktig livsmiljö är gamla ekar i hagmarker. Eken är det artrikaste trädet i Sverige och ett enskilt träd kan inhysa över 500 olika arter, bl.a. lavar, mossor, insekter, svampar och fåglar. De artrikaste ekarna är de som vuxit upp i öppna förhållanden och blivit riktigt stora och gamla, ibland upp mot 900 år. För 200 år sedan var dessa jätteekar vanligare i landskapet eftersom de ännu var fredade av staten, men sedan fredningen upphörde har de blivit mer sällsynta.

Hur skall naturvårdsintressanta arter knutna till dessa jätteekar kunna överleva? Det räcker inte att spara ett fåtal ekar. De arter som finns på just dessa ekar kan lätt försvinna av slumpmässiga skäl, eller för att livsmiljön förändras när eken blir äldre och i slutändan dör. Därför behövs det tillräckligt många jätteekar runt om i landskapet som arterna kan kolonisera ifrån och sprida sig emellan och därmed överleva på sikt. Men hur många ekar behöver man spara för att uppnå ett hållbart landskap i detta avseende? Och på vilka avstånd från värdträdet reagerar arterna på landskapet, d.v.s. hur långt ifrån varandra kan ekarna stå för att ändå utgöra viktiga spridningskällor? Detta varierar beroende på hur bra den enskilda arten är på att sprida sig, vilket vi vet väldigt lite om.

Vi valde ut ett antal lavar som typiskt växer på jätteekar: Gul dropplav *Cliostomum corrugatum*, brun nållav *Chaenotheca phaeocephala*, hjälmbrosklav *Ramalina baltica*, gulpudrad spiklav *Calicium adspersum*, blyertslav *Buellia violaceofusca*, gammelekslav *Lecanographa amylacea*, ekspik *Calicium quercinum*, skuggorangelav *Caloplaca lucifuga* och rosa skärelav *Schismatomma pericleum*. Vi noterade deras förekomst/icke förekomst på 50 liknande jätteekar jämnt spridda över Östergötland, ett län som fortfarande har kvar många av sina jätteekar jämfört med övriga Sverige. Därefter relaterade vi lavförekomsten på vart

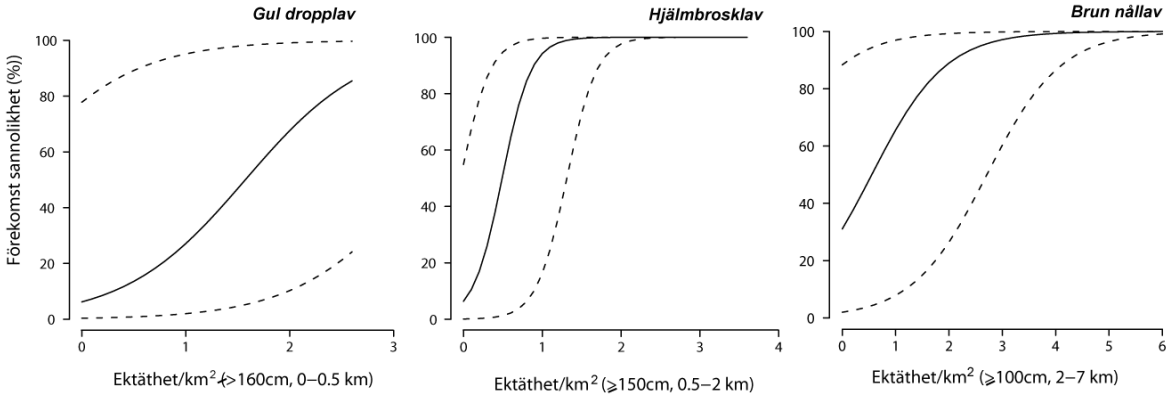
och ett av dessa 50 jätteträd till antalet ekar runt om i landskapet på tre olika skalor; 0-0,5 km, 0,5-2 km och 2-7 km, med hjälp av en statistisk modell (s k multipel regression) där även lokala faktorer såsom bark-pH och barksprickdjup togs med.

Resultat och tolkning

Resultatet varierade för de olika lavarna. För tre av de fem testade arterna var chansen större att finna dem på den undersökta eken om det fanns flera jätteekar (≥160 cm i diameter) inom 500 m från den undersökta eken. Det korta avståndet kan tyda på relativt dålig spridningsförmåga, vilket i sin tur kan innebära att dessa lavar kan få svårt att klara sig på sikt om landskapet alltmer splittras upp, med större avstånd mellan ekarna. Det är därför viktigt att värna om de riktigt ekrika hagarna och att de hålls öppna. Lika viktigt är det att värna om föryngring av ek i dessa hagar och i skogsmiljöer, så att det finns lämpliga efterträdare (ofta saknas sådan planering).

Bland de undersökta lavarna fanns också två arter som reagerade positivt på ektätheten i de större skalorna; 0,5-2 km och 2-7 km. Spridningsförmågan verkar vara bättre för dessa arter. För de lavarna var även lite mindre ekar (≥150 cm respektive ≥100 cm i diameter) viktiga spridningskällor (se figur nedan.) Detta visar att det är viktigt att ha ett genomgående nätverk spritt i landskapet med ekar av alla storlekar, även om de står längre ifrån varandra.

Vidare analyser visar att om en ekhage har minst fem stycken jätteekar av storleken 120-140 cm i diameter, spelar det mindre roll för artdiversiteten på ekarna om det finns eller saknas andra ekar i landskapet runtomkring. Men för bevarandet av lavfloran på ekar i hagar med färre jätteekar är det av stor vikt att även andra ekar i landskapet bevaras. Detta är speciellt viktigt i ett så ekrikt län som Östergötland, där många av de mest sällsynta arterna knutna till stora och gamla ekar fortfarande finns kvar.



Förekomsten av gul dropplav, hjälmbrosklav och brun nållav ökar på en jätteek (120-140 cm i diameter) med ökande täthet av andra jätteekar i landskapet. Figuren visar den diameterklass av ek som var mest betydelsefull för att förklara en viss arts förekomst samt den landskapsskala som var mest betydelsefull för att förklara detsamma (x-axeln). Heldragen linje visar den förväntade sannolikheten för förekomst (den streckade linjen är ett statistiskt variationsmått, s k 95 % konfidensintervall).

Hur påverkas lavar knutna till jätteekar av igenväxning?

ANNA NORDBERG, HEIDI PALTTO & BJÖRN NORDÉN

Denna masteruppsats, liksom den som togs upp i föregående artikel, handlar om jätteekar i Östergötland. Frågeställningen handlar om hur lavfloran på jätteekar påverkas av igenväxning kring träden. Vi undersökte 52 jätteekar (med en diameter på 120-140 cm) med avseende på rödlistade (hotklassade) lavar. Resultatet visar att artantalet lavar ökar med ökande mängd ljus som når ekbarken.

Bakgrund och metoder

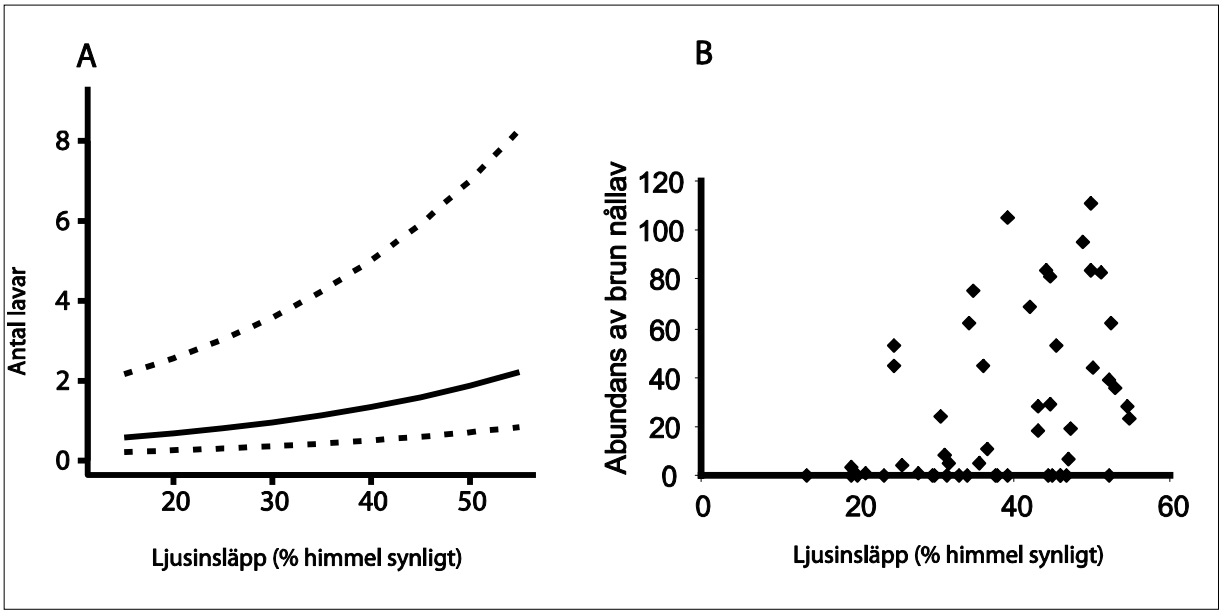
Eken utgör ett viktigt habitat för många arter som inte kan, eller har svårigheter att leva någon annanstans. Särskilt jätteekar har ett högt biologiskt värde då de är sällsynta och även utgör livsmiljö för många hotade arter. Många rödlistade (hotklassade) lavar lever företrädesvis i eller på solbelysta jätteekar i det gamla jordbrukslandskapet. Igenväxning utgör ett hot mot ekarna då de skuggas ut av träd som växer upp i kronan, vilket gradvis leder till förlust av grenar och i slutändan riskerar trädet att dö. Vi undersökte om de lavar som är knutna till gamla ekar påverkas negativt av igenväxningen eller om det framförallt är habitatförlusten när träden dör som utgör ett hot.

Vi valde ut tio lavarter som representanter för lavsamhället på ek; dessa arter är i stort sett desamma som i föregående artikel. Vi inventerade dessa arter på 52 ekar (diameter 120-140 cm) i allt från helt öppna ljusa till helt igenväxta förhållanden. Träden stod spridda över större delen av Östergötlands län och 32 av träden var samma som i föregående studie. På varje träd mättes ljusinsläppet genom att vi stod med ryggen mot ekstammen och tittade genom en rutram som sträcktes upp mot himlen. Vi flyttade på oss i fyra steg runt stammen och rutramen flyttades runt så att vi täckte hela himlen. För varje ruta gjordes en skattning av ljusinsläpp som sedan användes för att räkna ut det totala ljusinsläppet till eken. Vi analyserade relationen mellan artantalet och ljusinsläppet med hjälp av statistisk modell (multipel regression) där även andra potentiellt viktiga faktorer, såsom bark-pH och barksprickdjup, togs med.

En fristående och en igenvuxen jätteek. Antalet nationellt och regionalt hotade lavar är generellt sett högre på en fristående ek jämfört med en som står skuggigt (3 % högre artantal per procent-enhets ökning av synlig himmel). Notera fotbollsnätet som användes för att undersöka lavarnas förekomst och talrikhet på ekarna.

Resultat och tolkning

Det totala antalet rödlistade lavar per träd var högre på de öppet stående ekarna. Modellen visar 40% ökning av artantalet för en ökning av ljusinsläppet på 10 procent-enheter. Den tydliga ökningen av artantalet med ljustillgången tyder på att de sällsynta arterna som endast fanns på ljusare lokaler gynnas av öppen miljö/klimat, och därför saknas på skuggiga lokaler. Brun nållav var dock den enda enskilda arten som gynnades av ljustillgång på en statistiskt säkerställd nivå. Brun nållav är känd som en ljusälskande art, så resultatet var därför väntat, men bristen på säkerställda resultat för övriga arter var förvånande. Flera andra arter uppvisade dock tendenser mot en ökande talrikhet per ek vid ökande ljusinsläpp. De mest sällsynta arterna i studien hittades inte på tillräckligt många lokaler för att de skulle kunna inkluderas i de statistiska testerna, men flera av dessa arter fanns endast på riktigt ljust stående träd. Slutsatsen av studien blir att många lavar gynnas av ett ljusare klimat och att det därmed är viktigt att frihugga gamla ekar och se till att de ekar som står öppet idag inte växer igen, om rödlistade lavar ska kunna gynnas eller räddas. Det är även viktigt att nya habitat för dessa arter skapas genom en föryngring av öppet stående ekar i områden där dessa arter finns kvar.



A) Förhållandet mellan artantalet lavar på en jätteek (120-140 cm i diameter) och mängden ljus som når ekbarken. Den heldragna linjen visar medianvärdet för det förväntade artantalet på de 50 ekarna (de streckade linjerna är 95 % konfidensintervall). Diagrammet bygger på en statistisk modell som inkluderar även bark-pH och barksprickdjup, som också är viktiga för att förklara antalet arter på ett träd. B) Förhållandet mellan abundansen brun nållav Chaenotheca phaeocephala *på en jätteek (mätt som antalet rutor i ett nät (13 x13cm) dragit runt eken, se foto) och mängden ljus som når ekbarken där.*

Från odugligt berg till nyckelbiotop
– historiska förändringar i mosaiklandskapet i Östra Vätterbranterna

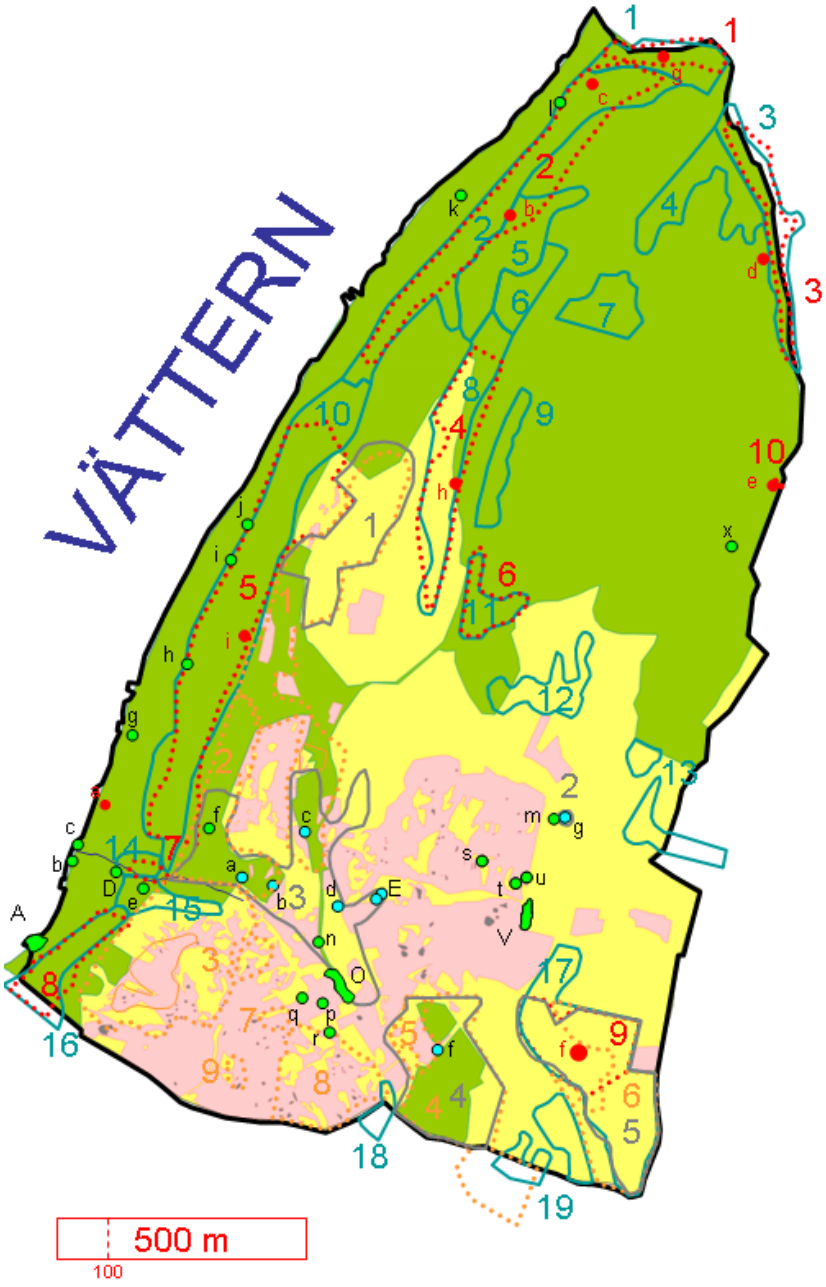
JOHN GUSLÉN & BJÖRN NORDÉN

Mosaikmarker, med flera naturtyper och markanvändningar inom ett litet landskap, har uppmärksammats som värdefulla för den biologiska mångfalden men är idag en alltmer ovanlig landskapstyp. Östra Vätterbranterna är kandidat för att bli ett av UNESCO:s Biosfärområden – här finns ett av landets mest varierande natur- och kulturlandskap, i en småskalig mosaik. Men landskapet ser annorlunda ut idag än förr och markanvändningen är inte densamma, så i vilken omfattning har mosaikstrukturen från forna tiders jordbruks-landskap behållits? –Sisådär, men det var inte länge sedan den fanns kvar. Går det att koppla dagens naturvärden till den historiska markanvändningen? –Kanske, läs och begrunda.

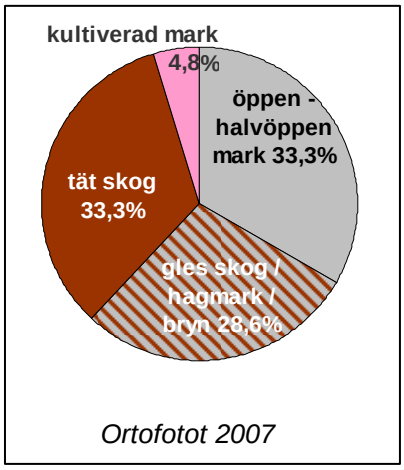
Mitt examensarbete (J.G.) beskriver förändringar i mosaikmarkernas arealer och sammansättning i Östra Vätterbranterna från storskiftet till nutid, det vill säga under cirka 250 år. Målet var att ta fram kunskap som kan ge vägledning vid definition och utformande av biologiskt värdefulla mosaikmarker. Mosaikstruktur i landskapet bör ses som en kvalitet *i sig* i naturvården. Framför allt fåglar och insekter, som har behov av flera biotoper inom korta avstånd, gynnas. Mosaikstrukturen i det traditionella jordbrukslandskapet tros ha varit ett fullgott substitut för den betesstörning utdöda megaherbivorer stod för, som många arter samevolverat med. I ÖstraVätterbranterna har Ölmstad och Skärstad socken utsetts till landskapsekologiskt kärnområde (LEKO; ett av Sveriges 16), bland annat för att det är ett av landets mest varierande och mosaikartade natur- och kulturlandskap.

I arbetet undersökte jag hur sex byar i detta LEKO förändrats sedan tiden för storskiftet runt år 1800, vad gäller skalor i landskapet, markslagsförekomster och bryn. Detta gjordes genom studier av storskiftes- och laga skifteshandlingar samt ekonomiska kartan från 1950-talet och nutida ortofoton. Vidare undersöktes om de olika typerna av värdefulla områden (värdekärnor) och naturvårdsobjekt kunde kopplas till den historiska markanvändningen.

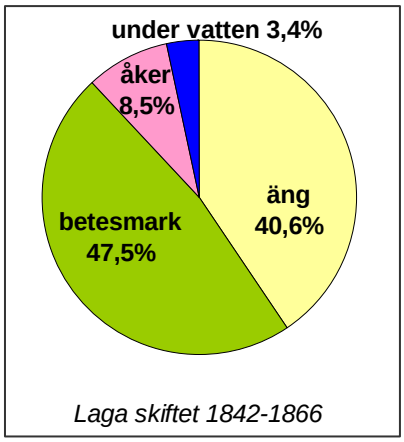
Resultaten visar att småskaligheten i landskapet i hög grad förlorats, även i jämförelse med 1950-talets landskap. Flygfoton från 1950-talet kan studeras för att få en bild av lämpliga skalor och rumsliga fördelningar i ett mosaiklandskap, jämförbara med det traditionella jordbrukslandskapet. Förutom åker, som anges på 50-talets ekonomiska karta, är det dock oklart vad övrig mark (skog och öppen mark) användes till. Skogsbete förekom dock enligt markägare i området. Fördelningen mellan olika markanvändningar får inhämtas från laga skiftes- eller storskifteshandlingar. 1950-talets landskap bedömdes vara i en igenväxningsfas sedan 1800-talet, andelen skog var på väg mot dagens nivåer, men skogen var generellt glesare. Andelen äng i byarna minskade redan mellan storskiftet och laga skiftet med drygt 40 %, till förmån för åker. Längden bryn kunde inte kvantifieras. De olika typerna av värdekärnor och naturvårdsobjekt var kopplade till – men bedöms inte bero på – olika historisk markanvändning. Med det menar jag att det som vi idag exempelvis bedömer som en skog lämplig att lämna för fri utveckling bedömde man på 1800-talet som betesmark (för att området var för bergigt, magert och låg oländigt till för att användas till äng eller åker). 1700- och 1800-talets markanvändning har inte i hög grad gett upphov till dagens naturvärden (se karta nästa sida med exempel). Ingen av de rödlistade arternas lokaler utgjordes av historisk åker. Det slog mig också hur lite mark i skifteshandlingarna som beskrevs som ”skog”. Och denna skog var väl använd till bete, virkesuttag och andra ändamål. Bilden av det historiska jordbrukslandskapet som mer öppet och småskaligt än dagens bekräftades ännu en gång.



Exempel från arbetet: Byn Gudmunderyds (Gunnaryds) laga skifteskarta (åkrar rosa, äng gult, betesmark grönt), med ett skikt med dagens värdekärnor och naturvårdsobjekt lagt över (Grön linje - skoglig värdekärna. Grå linje - Nyckelbiotop i odlingslandskapet. Röd linje - Nyckelbiotop / naturvärde. Orange linje - Ängs- och betesmark. Röd cirkel - Rödlistad art. Grön cirkel - Hamlat träd. Blå cirkel – Jätteträd. Siffra respektive bokstav korresponderar mot områdesbeskrivning i arbetet.)



Exempel från arbetet: Fördelningen av marktyper för de rödlistade arternas lokaler (n=21). Öppnare mark är överrepresenterad jämfört med hur vanlig den är i landskapet.



Exempel från arbetet: Den historiska mark-användningen i vad som idag är Östra Vätter-branternas Nyckelbiotoper i odlingslandskapet (n=13, 50 ha)

Kontakt: johnguslen@hotmail.com

Hassel: lever gott, även då den kapas

LINDA KARLSSON & FRANK GÖTMARK

Hasseln är en vacker buske som ger oss både nötter och biologisk mångfald. Den växer snabbt, ger mycket skugga och påverkar trädföryngring. I våra 25 skogar finns gott om hassel och för att bereda plats för nya ekar avverkade vi en del 2002/2003. Detta examensarbete visar att de flesta kapade hässlen snabbt växte upp igen, trots viltbete. Men riktigt grova hässlen dog i vissa fall. Tillväxten för de som överlevde var sämre vid högre krontäckning. Tillväxten var också, lustigt nog, högre ju fler omgivande hässlen det fanns runt hasselbusken. På sikt kan det bli aktuellt med ny gallring bland hässlen på våra lokaler.

Bakgrund och metoder

Hassel, i form av stora hässlen bland ekar, är en attraktiv naturtyp som samtidigt är värdefull för biologisk mångfald. Hasseln blir inte så gammal (kanske max 70-80 år) och producerar snabbt dödved (döda grenar), som kan utnyttjas av många svampar och insekter. Hasselns blad skapar en rik förna med högt pH och lättillgänglig kalcium, som bl a gynnar faunan av landmollusker (snäckor och sniglar) och olika mossor. Busken kan sprida sig snabbt då bete eller hävd upphör. I en värdefull studie av det fridlysta reservatet Vessers udde i Östergötland ökade krontäckningen av hassel från ca 30% 1937 till 80% 1991 (Kardell & Fiskesjö 1999), uppenbarligen ett resultat av att hävd (främst slåtter) förbjöds 1922.

Examensarbetet (L.K.) utfördes i april 2008 i 14 av de 25 skogarna som hade gott om hassel. Gallringsytorna på 1 ha besöktes, där träd och buskar hade kapats vintern 2002/2003. Undersökta delytor varierade mellan 1660-3000 m^2 beroende på antalet hässlen. Varje delyta skulle innehålla minst 40 kapade hässlen, där antalet överlevande och döda hässlen räknades. Av dessa hässlen slumpades 15 ut genom en slumptabell. Om skogen hade stor andel icke-överlevande hässlen valdes tre av dessa ut utöver de 15 slumpvalda för att öka stickprovet av döda hässlen. Tillväxt, dödlighet, grundyta (tvärsnittsyta, cm^2) för kapskär och nya skott, och andra faktorer mättes.

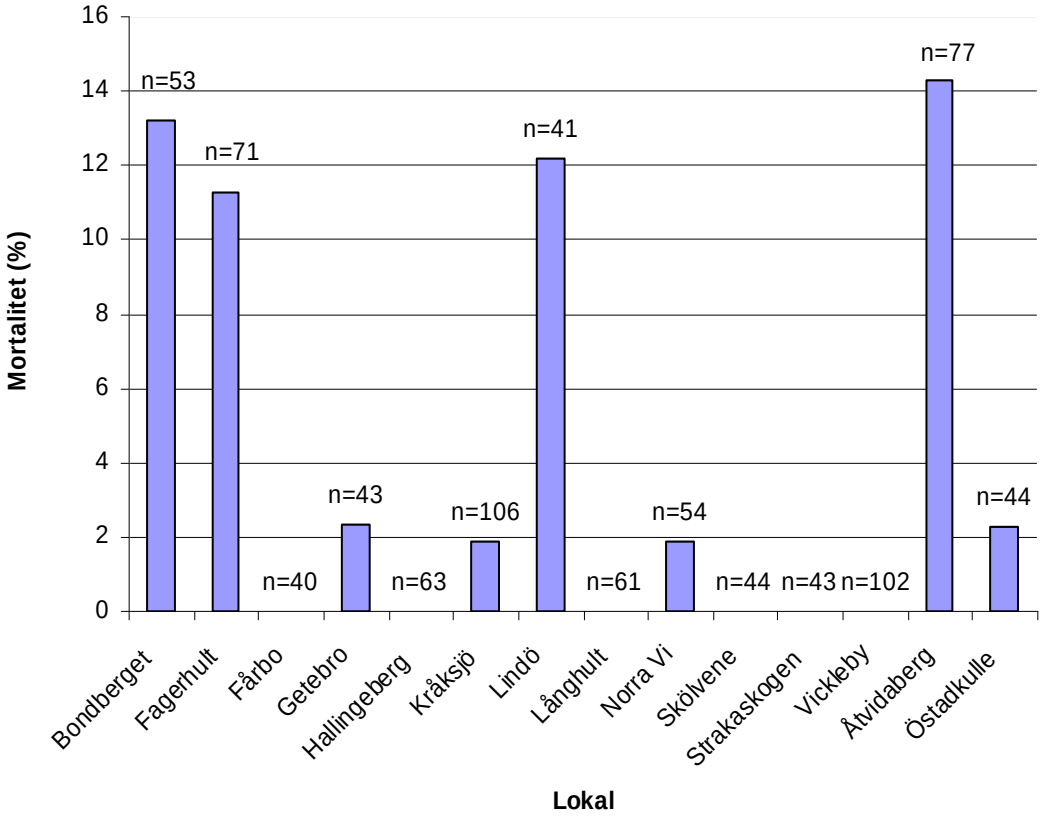
Enstaka hässlen dör efter att de har kapats vid natur-vårdsgallring. Om hässlet är grovt och angripet av ved-svampar (som här) ökar risken att det dör. På bilden syns också en bit av en hasselnöt, som kanske öppnats av en nötkråka.
Foto: Linda Karlsson, april 2008.

Resultat och tolkning

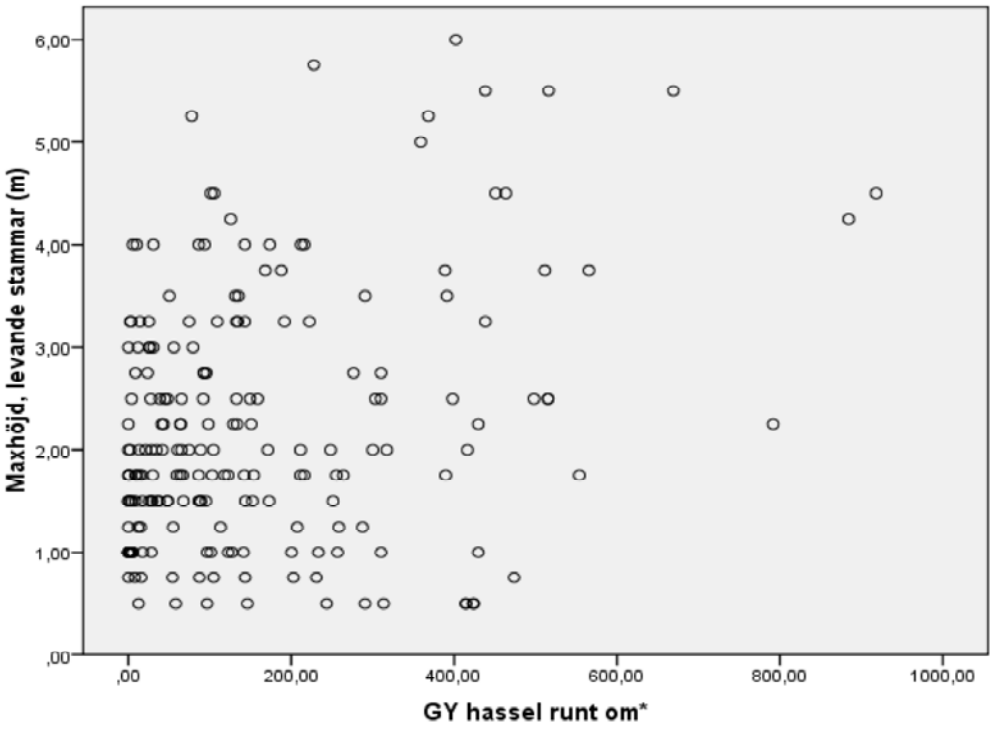
Dödligheten efter kapning var låg, men varierade mellan lokaler, med maxvärde på drygt 14%. Lokalerna Bondberget, Fagerhult, Lindö och Åtvidaberg hade högst dödlighet (se diagram nedan). Grovlek (grundyta) på kapat hässle, svampangrepp (angripen grundyta) och krontäckning ovan hässlet påverkade överlevnaden. Ju grövre, ju mer angrepp och ju mer slutet krontäcke ovan hässlet, desto större chans att hässlet dog. Detta kan tolkas som att hög ålder, låg vitalitet och dålig ljustillgång för fotosyntes påverkar chansen till överlevnad. Men de allra flesta hässlen överlevde genom att skjuta skott från sidan av stubben, där de flesta lövträd har skottanlag i barken (s k adventivskott).

I analysen av tillväxt hos stubbskotten ingår inte de döda hässlena, men 200 andra hässlen. Vi undersökta grundyta på skotten, antal skott över brösthöjd (1.3 m) och maxhöjd, på varje hasselbuske. Maxhöjden varierade mellan 0.5 m och 6 m. De allra flesta hade växt mellan 1 och 4 m, med ett medelvärde strax under 2 m, under de fem åren. Rekordet på 6 m höjd fann vi vid Vickleby på Öland, där en del stora ekar dött i högre skikt. Hassel och andra buskar växer bra efter naturvårdsgallring, till skillnad från de flesta träd, som reagerar långsammare.

Vi fann att ju fler andra hässlen (grundyta inom 5 m) runt hasselbusken, desto bättre växte den (se diagram nästa sida). Det var överraskande, då grannar borde ge upphov till konkurrens och sämre tillväxt. Man kan tänka sig att lokaler eller skogar med mycket hassel är näringsrika och därmed skulle hasseltillgång svara mot näringstillgång då vi analyserar totalt 14 skogar. Även (ökad) pH var en positiv faktor i den statistiska modell vi använde (pH varierade mellan 4.8 och 6.2). Ökad krontäckning (skugga) var en negativ faktor för tillväxt, och inverkade således både på dödlighet och tillväxt.



Dödligheten hos kapade hässlen 5 år efter gallringen är låg, men högre på 4 av 14 lokaler. Mortalitet är % döda hasselbuskar av totalantalet kontrollerade kapade (=n).



Ju mer andra hasselbuskar det växte runt en hasselbuske, desto bättre var dess tillväxt, här mätt som maxhöjd för stubbskott fem år efter att busken kapats. ”GY” står för grundyta för hassel (tvärsnittsyta, cm^2, levande hassel), som mättes och summerades inom en radie av fem meter. Variationen i tillväxt är stor och delvis oförklarad. Viltbete var ingen viktig faktor.

För tillväxten fann vi inget samband med grovlek på kapat hässle, vilket var lite oväntat.

Vi mätte även viltbetestrycket på hasselbuskarna. Viltet skulle kunna vara en negativ faktor, då det är känt att älg och rådjur negativt påverkar återväxt av t ex ek, asp och rönn i skogslandskapet. Kapade toppskott, och tidigare döda toppskott där nytt skott växt ut, räknades på varje buske. I genomsnitt fann vi 5.8 sådana skador per buske (max 11, min 1). En viss osäkerhet finns i betesmåttet, eftersom döda låga skott ofta fanns i hasselbusken, som kan varit betade utan att detta i efterhand kunde fastställas.

Bete hade ingen inverkan på tillväxt i analysen. En del tidigare studier tyder också på att hassel inte är särskilt hårt betad av klövviltet. På vissa lokaler, t ex Lindö, vet vi att även hassel kan betas hårt (se foto i Nyhetsbrev 3). Det fanns en tendens att yttre hasselgrenar betades, så att toppgrenarna (och maxhöjd) påverkas mindre.

Slutsatser för skötsel

Gamla grova hässlen är värdefulla för svampar och insekter och bör i regel lämnas vid huggningar. Viss avverkning av hassel är sannolikt nödvändig i ek-hasselmiljöer, om man på sikt vill ha föryngring av ek. I mer parklika miljöer rekommenderar vi ekplantering, eftersom föryngrade små-ekar växer långsamt och missgynnas mer av bete än hasselbuskarna.

Referens

Kardell, L. & Fiskesjö, A.-L. 1999. Vessers udde 1921-1992. Skog, vegetation och mark efter 70 års fridlysning. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala, 126 sidor.

Kontakt: Linda Karlsson (gusklind09@student.gu.se) eller Frank Götmark

Hasselbuskar (=hässlen) bland spridda ekar vid Bondberget i april 2008. Marken här har tidigare varit brukad, troligen även betad. Hassel kan etablera sig snabbt efter att bete upphör, om hässlen finns i närheten och nötkråka och ekorre hjälper till. På fotografiet syns hässlen som kapades fem år tidigare och fortfarande är rätt klena, men de växer rätt snabbt. Bilden visar också att det kan vara trevligt att göra ett examensarbete i Ekprojektet vid Göteborgs Universitet. Foto: Linda Karlsson.

Ekföryngring: när, var och hur? Naturligt föryngrade ekplantor efter naturvårdsgallring

FRANK GÖTMARK, KAITLIN MUIR SCHOTT, ANNA MONRAD JENSEN

I projektet följer vi de naturligt föryngrade ekplantorna, vilka gynnats av naturvårdsgallringen vintern 2002/2003. I denna studie sommaren 2007 ställde vi frågan, vilka faktorer utöver god ljustillgång gynnar ekplantornas etablering och tillväxt? Vi jämförde då platser med ekplantor med slumpvisa platser utan ekplantor, med likartade ljusförhållanden. Bättre vattentillgång i jorden och högre markvegetationstäckning (örter, gräs) karaktäriserade platser för ekplantorna, jämfört med platser utan. Högre vegetationshöjd (örter, gräs) missgynnade ekplantorna. Det fanns inget som tyder på att plantorna är knutna till en viss vegetationstyp. De var mindre vanliga i skyddande vegetation/buskar, men de ekplantor som växte där var högre än andra ekplantor.

Bakgrund och metoder

Sommaren 2005 fann vi att naturvårdsgallringen hade gynnat ekföryngring, då det fanns nästan 12 000 ekplantor per hektar i gallringsytorna mot under 4000 i referensytorna (Nyhetsbrev 5). I de slutna referensytorna fanns sommaren 2007 högst 1000 plantor per hektar (mätningar saknas) medan de 25 gallringsytorna hade i genomsnitt närmare 6000 per hektar och en del av dem växer dessutom, istället för att stå stilla som i slutna miljöerna.

Det finns god svensk kunskap, och en rad internationella studier som visar att ljustillgången är viktigt för uppväxande ekar. Till skillnad från bokar och almar så växer de dåligt i mer slutna miljöer. Detta är gammal kunskap, men det finns även idéer om att skyddande vegetation är viktig för ekarnas uppväxt (se även följande artikel). Vattentillgång, jorddjup, och olika gräs och örter skulle också kunna påverka ekplantornas etablering och tillväxt.

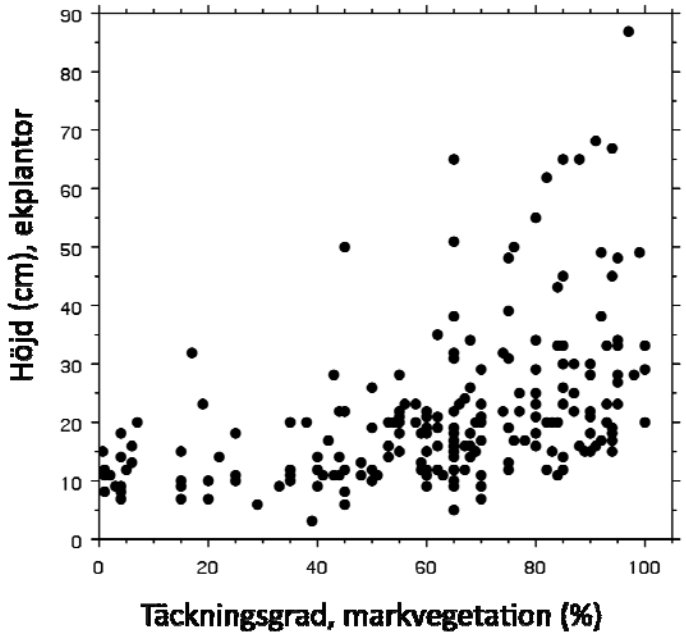
Sommaren 2007 utnyttjade vi därför 11 av de 25 skogarna för en studie av dessa faktorer (Östadkulle, Sandviksås, Strakaskogen, Bokhultet, Kråksjö by, Stafsäter, Aspenäs, Ulvsdal, Fårbo, Lindö, Albrunna). Eftersom vi jämförde platser (kvadrater på 1 m^2) där ekplantor etablerat sig med slumpvisa platser (kvadrater) där ekar saknades, så valde vi skogarna utan alltför mycket småekar. Kvadrater med och utan ekplantor valdes så att de hade samma eller så gott som samma krontäckning (ljustillgång), så att vi kontrollerade för denna faktor.

I varje kvadrat mätte vi markvegetationstäckning (% av kvadrat), vegetationens medelhöjd, dominerande arter, jorddjup, och uppskattade jordens fuktighet (parvis jämförelse av jordprov i hand, kvadrat med ek och utan ek, +/–).

Kaitlin Muir Schott, student med examen från University of Wisconsin, Madison, mäter höjden på en ekplanta längs en transekt i en gallringsyta, omgiven av gräs och liljekonvalj. Foto: Frank Götmark

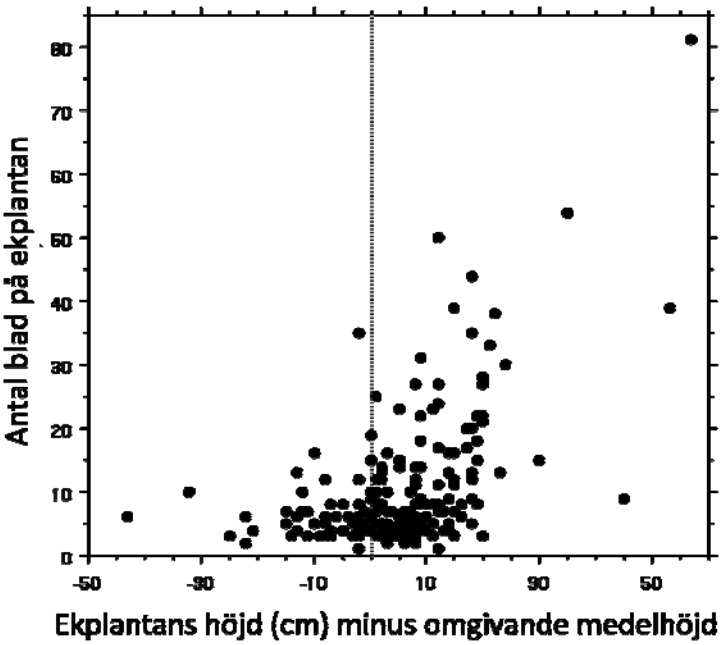
Resultat

Ekplantorna var i genomsnitt 22 cm höga (variation 3-87 cm). Liksom i tidigare studier gynnades de av kronöppning, med avseende på höjd och stamdiameter. En jämförelse med kvadrater utan ek visade att där ekar fanns, så var täckningsgraden av markvegetation högre. Och ju högre täckningsgrad, desto högre var också ekplantan (se figur).



Ju högre täckningsgrad av örter, gräs och (låg) vedartad vegetation, desto högre ekplantor. Varje prick är en ekplanta (11 skogar, gallringsytor)

Det innebär att närvaro av annan markvegetation inte är negativ, men det visade sig att medelhöjden på denna omgivande markvegetation hade en negativ effekt. Kvadraterna utan ekar hade klart högre vegetationshöjd, en faktor som uppenbarligen missgynnar ek-etablering och/eller överlevnad. Figuren nedan visar att ekplantorna utvecklas bättre om de sticker över den omgivande markvegetationen.



De små ekplantorna missgynnas av örter, gräs och vedartad markvegetation – om höjden på detta skikt ökar kring dem. Lyckas de hålla sig ovan vegetationens medelhöjd, så utvecklas de bättre och antalet blad ökar.

I den fortsatta analysen visade det sig att de positiva och negativa effekterna av markvegetation som beskrivs ovan ”tog ut varandra” och den kvarvarande effekten var att

vattentillgången i jorden var bättre i kvadrater med ek än i kvadrater utan ek. God vattentillgång kan uppenbarligen ge ekplantor en extra skjuts.

Vi fann ingen tendens till att ekplantorna företrädesvis växer upp i en viss vegetationstyp. Kvadraterna med och utan ekar innehöll i stort sett samma vegetation. De vanligaste arterna (under 1 m höjd) runt ekplantorna var ask, konvalj, hallon, hassel, harsyra, asp, blåbär, blåsippa och piprör. I genomsnitt växte ekplantorna 2.6 m från närmsta krona på större ek (samma för slumpmässiga platser) men en del hade spritts längre sträckor av djur.

Platser som bedömdes ha skyddande vegetation var vanligare bland slumpmässiga kvadrater än ek-kvadrater – således fann vi ingen tendens till att plantorna etableras och överlever bättre där. I regel var vegetationen hög där, med större konkurrens från andra växter. Däremot var de ekplantor som växte där i genomsnitt högre (27.6 cm) än de som inte växte i skyddande vegetation (20.3 cm). Viltbetestrycket var inte högt på plantorna, som ännu är rätt små.

Slutsatser

Markvegetation har både positiv och negativ effekt på ekarnas etablering, men de missgynnas om den blir för hög. God tillgång på markvatten är viktig. Hög skyddande vegetation gynnar inte generellt ek-etablering efter naturvårdsgallring av sluten av högskog, men de ekar som lyckas växa där är högre och kan vara en viktig grupp framgent för lyckad ekföryngring.

Det har föreslagits att skyddande vegetation som taggbuskar kan gynna ekföryngring. Visst stöd för detta finns i mer öppna landskap i norra Europa, men få har undersökt förhållandena i skogar. I denna studie fann vi inget stöd för idén, förutom att ekplantorna på sådana platser var lite högre. Denna ek växte under en stormfälld gran i Norra Kvills nationalpark. Dess öde kan bero på om älgen kommer åt den när den sticker över stammen. Foto: Frank Götmark, augusti 2007.

Underlättar omgivande buskar ekföryngring? Ett pågående försök med plantering av ek

ANNA M. JENSEN & FRANK GÖTMARK

I detta projekt undersöker vi hur buskar och små träd påverkar ekplantors överlevnad och tillväxt. Eken är mycket attraktiv mat för älg och rådjur, men sannolikheten att förlora biomassa minskar för eken om den växer bland buskar, åtminstone under tidig etablering. Varför älg och rådjur ”väljer bort” ekar som växer på det viset vet vi ännu inte. De kommande två åren fortsätter vi att undersöka detta, liksom den viktiga frågan om hur eken klarar sig i konkurrensen med grannarna i buskaget.

I studien som är gjord på unga ekplantor under 2008 fann vi att risken för att ekplantan betas av älg eller rådjur minskar om den växer bland buskar. När man föryngrar ek kan skador från vilt vara ett stort problem. Lösningen ligger oftast i att hägna in de eftertraktade småplantorna. Metoden är kostsam - kostnaderna kan vara uppemot 16000 kr per hektar - och dessutom vill många skogsägare använda skogen till andra ändamål, såsom jakt, vilket bidrar till att stängsling inte uppfattas som en bra lösning.

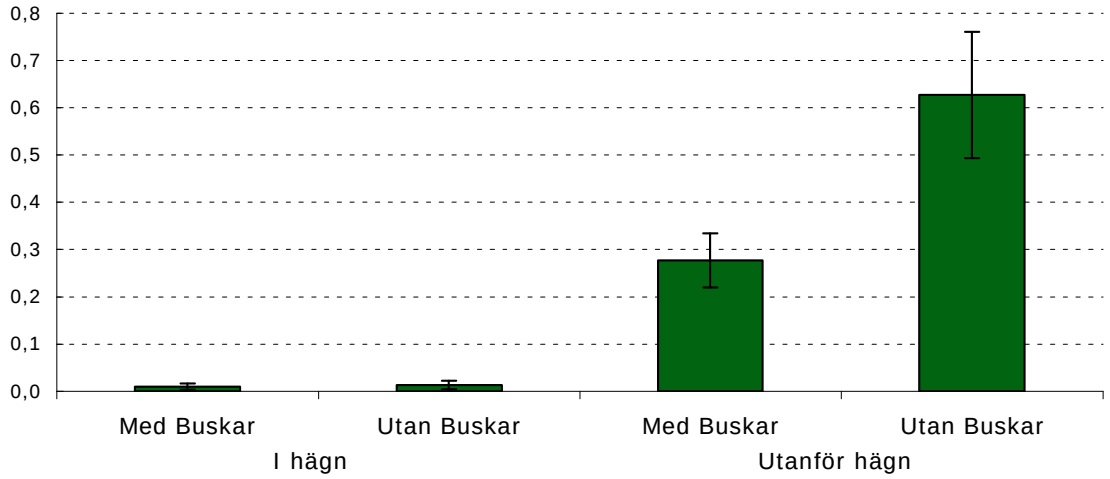
Det har föreslagits att små ekar kan dra fördel av att växa i en skyddad miljö, t ex bland taggiga eller illasmakande grannar. Ett sådant mönster har också iakttagits i skogar med mycket hårt betestryck från tamdjur, såsom getter eller får. Vi har i södra Sverige en relativt stor population av rådjur och älg, vilket gör att föryngring av ek är svår utan att hägna. Syftet med detta projekt är att se om vi i våra ädellövskogar kan föryngra ek genom att ”gömma” ekplantorna i de buskar som redan finns etablerade i skogen.

De studerade ekarna planterades i december 2007 i 10 av de 25 skogarna i Ekprojektet (Aspenäs, Norra Vi, Emsfors, Fårbo, Lindö, Strakaskogen, Sandviksås, Östadkulle, Karla, Rya åsar). Inom varje skog valdes 4 mindre delområden ut; 2 med, och 2 utan naturliga buskförekomster, men med samma ljustillgång. Två delområden inhägnades (med respektive utan buskar) för att studera ekarnas överlevnad och tillväxt utan påverkan från harar, rådjur och älg 2008-2010.

Buskvegetationen i Strakaskogen är typisk för ädellöv-skogar som öppnats upp, med stort inslag av hallon, hassel, och ask i detta fall. Det 1.8 m höga vilthägnet syns framför en avbruten gammal hamlad björk. Hägnet är 6x10 m.
Foto: Anna Jensen, augusti 2008.

Omgivande buskar kan skydda

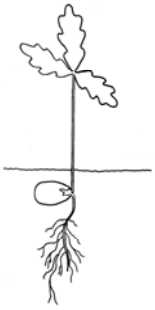
Sannolikheten för att ekplantan blir betad av älg eller rådjur minskar om den växer i buskar. I genomsnitt blev 63% av ekplantorna som växte utan skydd av buskar betade under 2008, medan motsvarande siffra för plantor som växt i skydd av buskage bara var 28% (se figur nedan). Man kan tänka sig att rådjur och älg har olika preferenser för vilka arter som är mest attraktiva att äta under sommaren och vintern. Eken tros stå högt på önskelistan sommar såväl som vinter. På grund av att de har stora, näringsrika skott jämfört med andra träd blir ekplantorna förmodligen relativt mer betade under vintern. I denna studie fann vi ingen skillnad mellan sommar- och vinterbete - det förefaller alltså som att eken har lika stor nytta av buskarnas skydd under sommaren och vintern.



Betesskador från älg och rådjur på planterade ekar, i och utanför buskage, på 10 av Ekprojektets lokaler. Att använda vilthägn är en effektiv metod att stänga ute älg och rådjur, men ger ingen garanti för att djur utestängs (stängselbrott är inte ovanliga). De gröna staplarna är genomsnitt ± SE för andelen betesskadade ekar per lokal 2008.

Omgivande buskar hindrar konkurrerande gräs och örter?

När man planterar ek hoppas man på så goda tillväxtbetingelser som möjligt. Att förstå hur eken påverkas - negativt eller positivt - av sina närmaste grannar är komplicerat. Hur ska man göra för att ge ekplantan bästa möjliga start? Oftast röjs buskar och små träd bort kring småekarna, och har man otur vandrar gräs och konkurrenskraftiga örter in. Tidigare studier i Ekprojektet har visat att höga gräs och örter kan medföra negativ konkurrens för ekplantor (se föregående artikel i detta Nyhetsbrev). Det kan därför tänkas vara en fördel för eken att växa i buskar, då buskarna indirekt kan underlätta för eken genom att skugga bort gräs och örter. Detta är en fråga som vi kommer att undersöka under de närmaste åren.



Att skydda små ekar…

Små ekar riskerar att hamna i käften på älg och rådjur, och stora ekar har det inte så lätt när konkurrenter växer sig stora. Bilderna här visar diverse skötselsvårigheter och dilemman som uppkommer i vid skoglig naturvård i södra Sverige.

Att skydda enskilda små plantor mot viltbete på ett smart och enkelt sätt är inte lätt. Man kan sätta upp stora hägn som täcker större områden (flera hektar). Sådana åtgärder förekommer vid planteringar av lövträd på skogsmark. För mindre områden som naturreservat, parker, och egna ”pärlor” där man gärna ser ekar komma upp i framtiden, så kan enklare skydd vara av intresse att pröva. Här visas två typer av skydd som vi testar i Ekprojektet i ett antal skogar. Kycklingnät prövas i Albrunna och ”tvättlineskyddet” i 5-6 andra skogar på enstaka plantor. Det gäller skogar där plantorna nu växt sig så höga att de är lätt åtkomliga för viltet. I stället för att ”offra dom” försöka vi säkra en del av dem, för att jämföra med vad som kommer upp utan skydd framgent. /**Frank Götmark**

Kaitlin Muir Schott vid viltbetesskydd för ek i Albrunna Lund, Öland, juli 2007. Vi blev överraskade att småekarna just här växte allra bäst på höjden och inte konkurrerades ut. Marken är extremt produktiv, trots rätt tunt jordtäcke. En älg hade parkerat sig i lunden och viltbetet var tydligt. Vi satte upp 20 skydd och sommaren 2008 fann vi att dessa ekar hade växt dubbelt så mycket som oskyddade ekar. Skydden måste ses till 1-2 gånger per år. Ett (litet) problem är att de kan fyllas med blad (lövfall). Trästolpar byttes ut mot metall. I takt med att eken växer höjer man sedan nätskyddet. Foto: Frank Götmark.

Skydd för ca 70 cm hög ek vid Långhult, Kronobergs län, juli 2008. Detta skydd byggdes av armeringsjärn och tvättlina. Det ger utrymme för plantan och påverkar sannolikt växtformen mindre. Det återstår att se om viltbete elimineras. Topparna måste markeras tydligt med färgad plastsnitsel eller dylikt, så att inte viltet kan skadas. Tvättlinorna syns tydligt sommar och vinter. En ask utnyttjas här som hörnstolpe. Om man stöter till hägnet gungar det, vilket möjligen kan ha avskräckande effekt. Tanken är att höja skyddet i takt med att eken växer. Foto: Frank Götmark

Samma typ av skydd för ca 150 cm hög naturligt föryngrad ekplanta vid Långhult (familjen Ekblads fina nyckelbiotop). De plantor som växt allra bäst har lyckats hänga med annan vegetation på riktigt produktiv mark. Här har eken befriats från sina närmsta konkurrenter och fått ett skydd, där vi också utnyttjat en liten lind som hörnstolpe. För att höja skydden krävs mer armeringsjärn eller växande småträd intill. Foto: Frank Götmark

…och att skydda stora ekar

Gammal ek, troligen ca 350 år, i Gunnebo, Mölndals kommun. På bilden även Leif Lithander, Göteborgs Naturhistoriska Museem och Östen Forslund, Gunnebo slott och trädgårdar. I ekrika skogar i södra Sverige växer bokar, lindar, askar och andra skuggtoleranta träd (inte bara granar!) och ger hård konkurrens för gamla ekar. Dessa ädellövträd är naturvårds-intressanta och avvägningar får göras mellan fri utveckling och skötselingrepp. I detta fall handlade det om reservatets grövsta ek och vi valde att ringbarka några av de lindstammar som fanns nära eken. En annan möjlighet är att hamla lindarna. Uppföljning är viktig: man kan t ex jämföra åtgärdade och icke åtgärdade ekar över tid. Foto: Frank Götmark, 2008.

Samma ek omgiven av lindarna som har växt upp i undre delen av kronan på eken. Lindar, almar och lönnar kastar stark skugga på marken genom sitt täta lövverk. Under dessa träd växer därför inga björkar, aspar eller ek, men väl skott och plantor från lind, alm och lönn. Foto: Frank Götmark, 2008.

Ett besök till Gunnebo Slott och kulturreservat kan rekommenderas, med visningar, cafe och restaurang, förutom mycket natur. Strax utanför Göteborg.

Konflikter mellan myndigheter och markägare om nyckelbiotoper: ålder, arealer, bemötande…

FRANK GÖTMARK

Vi rapporterade i Nyhetsbrev 5 om en pågående undersökning om förekomster och orsaker till konflikter inom skoglig naturvård. En enkät sändes till 145 markägare med nyckelbiotoper i Östergötland och Kalmar, med frågor om kontakter med myndigheter och förhållanden 1999-2006, då resurserna för naturvård ökade. En analys av materialet visar att faktorer som kan förutsäga konflikter är ålder hos skogsägare (lägre genomsnittsålder vid konflikter), arealen nyckelbiotop (konflikt vanligare vid stora innehav) och kontakten med myndighet (negativ åsikt hos skogsägare om bemötande var vanligare vid konflikt).

Tidigare undersökningar med samma tema har främst handlat om attityder hos skogsägarna till naturvård. I denna undersökning var syftet att identifiera konflikter, vilka ofta är ”grus i maskineriet” och kan bli långdragna. Vår definition av konflikt är ”oenighet av sådan karaktär att en eller flera inblandade parter uppfattar ett hot mot sina behov eller intressen”. Vi angav att ordet ”hot” är centralt, samt preciserade att en konflikt kan innebära upprörda negativa känslor, som dröjer sig kvar. Alternativt kan åsikter hanteras relativt lugnt, men skall då medföra åtgärder som t ex överklagande av beslut.

Svarsfrekvensen på enkäten var 77% och kan betecknas som god. 22.5% av respondenterna rapporterade konflikt och 14% rapporterade god relation med myndigheterna (övriga låg mittemellan). Respondenterna fick ange saker som de var missnöjda med och de vanligaste punkterna som togs upp var önskemål om ökad flexibilitet i kompensation för skydd/skötsel, mer personliga kontakter från myndigheterna, och högre ersättningar.

Vi var särskilt intresserade av faktorer som kan förutsäga konflikter och analyserade därför inkomna svar mot information i fastighetsregistret och data från skogsstyrelsen. I de statistiska analyserna var respondenterna ”anonyma”, dvs representerade med en siffra i datafilerna. Vi finner framför allt tre faktorer som påverkar sannolikhet för konflikt, i statistisk genomsnittlig bemärkelse (viss oförklarad variation finns alltid kvar i sådana analyser).

Ju högre ålder hos markägaren, desto lägre sannolikhet för konflikt. I genomsnitt var respondenter som rapporterade konflikt 54 år, mot 62 år hos de övriga. Dessa respondenter hade också dubbelt så stor nyckelbiotopsareal och skogen var viktigare ekonomiskt för dem. En tolkning är att yngre/medelålders skogsägare, som försöker leva enbart eller främst på skog, är mer pressade ekonomiskt än en äldre grupp som ”har sitt på det torra” och i vissa fall är pensionärer. Psykologer har påvisat att reaktioner hos äldre människor är lugnare, vilket också kan spela in. I de fall konflikt förekom rankades även kontakten med myndigheten som mer negativ, så även bemötande från myndighetens sida kan vara en faktor.

Vissa konfliktforskare framhåller att konflikter ”varken är bra eller dåliga” – de är en del av vardagen och behöver hanteras på ett vettigt sätt. Konflikter kan förtydliga oklarheter, förbättra en process och ändra styrkeförhållanden på ett motiverat sätt. Men de flesta tycker nog att det är bra om vi kan minska förekomsten av konflikter som dessa.

Korkmusslingens inre liv – nytt projekt

ATTE KOMONEN, BJÖRN NORDÉN, FRANK GÖTMARK

*De fleråriga fruktkropparna av vedsvampar, och de träd de angriper, är fantastiskt rika insektsmiljöer. Svamparnas betydelse för skalbaggar är känd sedan länge, men många andra insekter gynnas också av svampförekomster. I denna studie undersöks samförekomster av malar (fjärilar) och deras fiender i fruktkropparna på korkmussling (*Daedalea quercina*), en vednedbrytare som bara förekommer på ek. Är näringskedjan ek-svamp-fjärilar-fiender fullständig bara i landskap med höga naturvärden?*

Naturvårdsforskning är rätt starkt fokuserad på antingen enskilda artprojekt eller mönster i artrikedom i relation till miljöfaktorer, t ex skogstyp och trädens ålder. De intrikata samband som förekommer inom näringskedjor bland växter, svampar och djur har bara i liten utsträckning undersökts i detalj. Hur påverkas kedjan av arter då naturliga miljöer minskar i förekomst och bara finns fläckvis i landskapet? Försvinner vissa arter i näringskedjan?

Växt-svamp-insektssystem är tacksamma att undersöka i detta sammanhang, eftersom insekterna är vår artrikaste organismgrupp, med en mångfald livsformer och strategier. Många insekter äter gröna växter och svamphyfer (t ex i larvstadiet) men de äts i sin tur också, eller parasiteras av andra insekter och fiender. Parasitsteklar letar upp sina byten (ofta ägg eller larver av andra insekter), lägger ett ägg i värden som sedan utvecklas där. Inte nog med det, parasitstekel-larven kan sedan angripas av annan parasiterande insekt (s k hyperparasit), ibland i flera steg dessutom, innan en ”segrande” vuxen insekt kryper fram på platsen.

Åtminstone tre arter av malar lägger sina ägg på korkmusslingen: korkmusslingsmal (*Nemapogon fungivorellus*) och tiggarsvampmal (*Agnathosia mendicella*) som båda sannolikt är specialister på korkmussling i södra Sverige, dvs utnyttjar bara denna svamp som värd, samt punktsvampmal (*Montescardia tessulatella*) som är generalist (nyttjar flera svampar). Larverna hos dessa arter lever i och äter av fruktkroppen, men angrips även av parasitiska insekter som lägger ägg i larven (både steklar och flugor).

Ekologisk teori förutsäger färre arter i systemet och kortare näringskedjor i lokaler och landskap med mindre arealer av habitat eller substrat (färre nyckelbiotoper, mindre dödved, etc) jämfört med rikare landskap. Om där finns färre döda ekar eller död ekved minskar förekomsterna av korkmusslingen. I utarmade miljöer/landskap bör specialiserade parasitiskt levande arter falla bort först ur kedjan, eftersom de är beroende av en enda värd och olika slumpfaktorer påverkar deras överlevnad i större utsträckning. Detta testas genom inventering och insamling av fruktkroppar, ur vilka insekterna sedan kläcks fram på lab (insamlingen görs under våren 2009).

Korkmussling på död ek-gren vid Aspanäs, Östergötland. Fruktkroppen, som är flerårig, förekommer på dödved på levande ekar, men är kanske vanligast på ek-stubbar. Foto: Atte Komonen.

Korkmussling som angripits av larver av malfjärilar. På den övre och högra delen av den labyrintiska sporbildande ytan kan man se larv-gångar med lämningar efter larverna. Om fjärilarnas fiender också varit framme återstår att se. Foto: Atte Komonen.

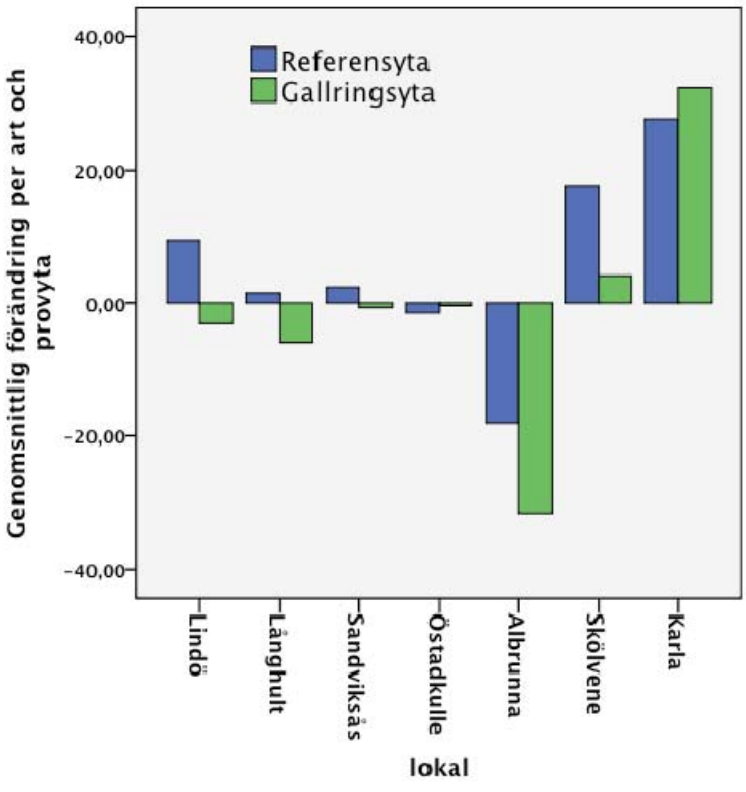
Vad händer med faunan av landsnäckor vid naturvårdsgallringar i sluten skog?

FRANK GÖTMARK & TED von PROSCHWITZ

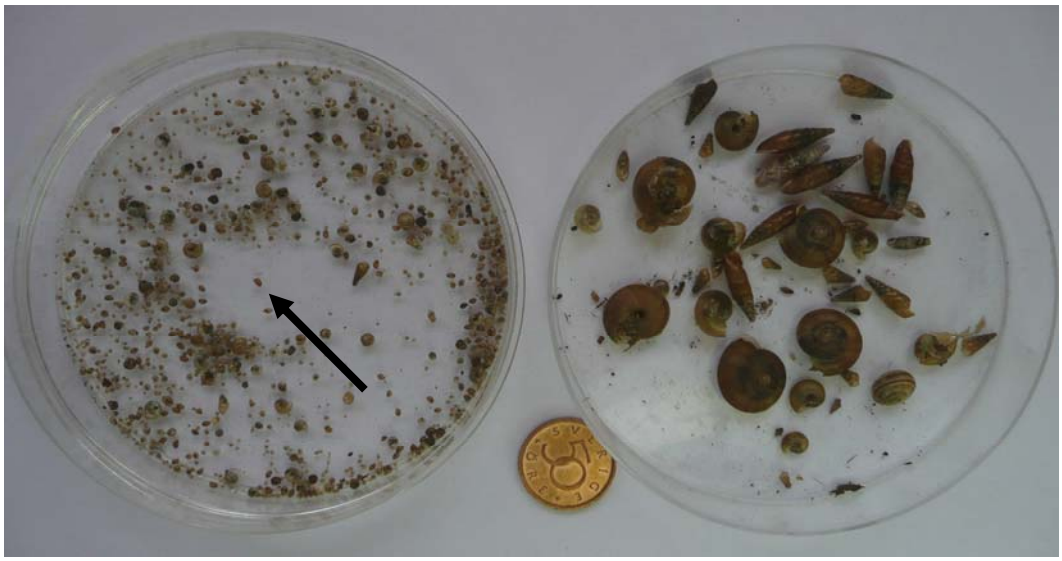
Vi studerar hur sju organismgrupper reagerar på gallringsuttag i de 25 skogarna i projektet och har rapporterat om effekter på sex grupper. Längst tid tar det att få fram resultat för landsnäckorna, då många arter är små, måste letas fram ur stora mängder insamlad förna, och resurserna är begränsade. De första resultaten, för sju av 25 lokaler, tyder på förvånansvärd variation även i ostörda slutna skogar (referensytorna där). Som i våra tidigare studier framgår värdet av att ha referensytor vid gallringsförsök. En negativ effekt på snäckfaunan framskymtar, men det dröjer innan vi kan presentera en helhetsbild.

För de data som nu tagits fram passar vi på att tacka Erik Jacobsson och Gabriella Malmborg för bidrag, studenter som gjort eller gör examensarbeten i Ekprojektet. Förutom snäckor har vi samlat in sniglar, men här redovisas snäckdata – den största artgruppen, med totalt 41 påträffade arter i de sju skogarna. Djuren inventerades före gallringen 2002/2003 (se tidigare Nyhetsbrev, även med artiklar om landmolluskerna). Två säsonger efter gallringen, hösten 2004 återinsamlade T.v.P. prover från alla 25 skogarna, på samma sätt som före gallringen. Således kunde snäckorna ha påverkats två sommarsäsonger innan de återinventerats.

Vi beräknade genomsnittlig förändring i individantal före-efter gallring, ett snittvärde för de arter som påträffades i varje provyta och ett mått där de talrikaste arterna påverkar mest (mer ingående analyser kommer att göras senare). Som synes nedan hade gallringen en negativ effekt på individantalet per art vid Lindö, Långhult, Albrunna och Skölvene. Vid Sandviksås och Östadkulle var effekten obetydlig. Det framgår också att antalet individer ökade naturligt i varierande grad på fem lokaler. Vid Skölvene i Västra Götaland ökade antalet under ostörda förhållanden, men mycket mindre så i gallringsytan – vilket således är gallringseffekten. Vid Karla, som ligger rätt nära Skölvene, ökade också djuren – i båda ytorna. Summeras alla ”lokala försvinnanden” av enstaka arter (2002-2004) i de 14 provytorna, så försvann arter 23 gånger i gallringsytor och 15 gånger i referensytor.



På fyra av sju lokaler missgynnades faunan av landsnäckor tydligt av naturvårdsgallring och öppnare skog, men mönstret visar stor variation. En försiktig gallring där många träd finns kvar behöver inte ha så stor effekt. Figuren visar förändring före-efter (före 2002, mot 2004).



Övre bild: *Snäckor urplockade från sållprov (ca fyra liter förna) från Norra Vi 2004, referensytan (ostörda förhållanden) av Emil Nilsson, som gör sitt examensarbete om landsnäckornas reaktion på naturvårdsgallring. De små snäckorna dominerar individmässigt (även juveniler plockas ut), men även något större arter förekommer (högra skålen). I vänstra skålen har vi markerat en vuxen strimgrynssnäcka med pil, se nedan. Foto: Frank Götmark*

Nedre bilder: Vertigo substriata *eller strimgrynsnäcka i stark förstoring. Den lever i markförnan och har sitt optimum i sluten skogsmark. Man finner den också, fast mindre talrikt, i öppnare biotoper och i rikkärr. I Sverige är arten den allmännaste i släktet* Vertigo *(grynsnäckor) och kan sägas vara en karaktärsart för medelrika och rika skogsmiljöer. I västra och centrala Europa (inkl. Brittiska öarna) är arten betydligt sällsyntare. Detta beror sannolikt på att kvarvarande skogsmiljöer i dessa områden är betydligt mer påverkade, med sämre kontinuitet i förnaskiktet än i Skandinavien. Foto: Joacim Näslund.*

Lokal mångfald i fattiga och rika landskap: finns ”tröskelvärden” i landskapet för rödlistade ved-skalbaggar?

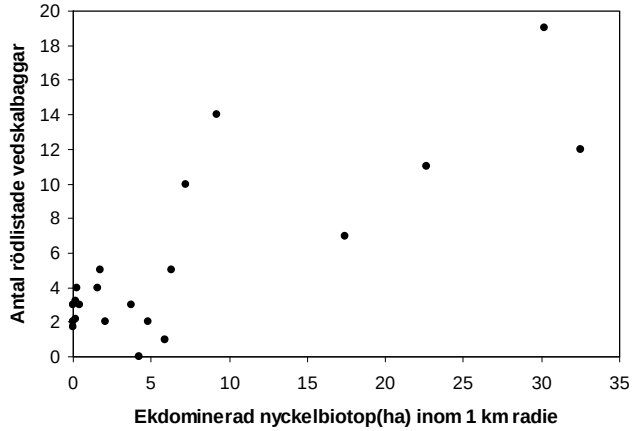
FRANK GÖTMARK, NIKLAS FRANC OCH EMIL ÅSEGÅRD

Om naturvården kunde ange exakt hur mycket skog som behöver skyddas, eller hur stora de skyddade områdena måste vara, så vore allt mycket enklare. Skog, växt- och djursamhällen och även skyddet i sig är emellertid komplexa saker – enkla svar på frågor saknas ofta. Men forskare kan besvara en del frågor och underlätta arbetet. Här undersöker vi hur lokal artrikedom (antal påträffade arter) påverkas av kvalitéer i omgivande landskap, främst areal av nyckelbiotoper och mått för dödved. Finns ett tröskelvärde för landskap (t ex nyckel-biotopsareal, dödvedstäthet) över vilket den lokala artmångfalden inte ökar mer? Det är en fråga med god anknytning till hur pass stor skogsareal i landskapet som behöver skyddas. Vi är tacksamma för ekonomiskt stöd till detta projekt från Sveaskog och Stina Werners fond.

Bakgrund och ideer att undersöka

En tidigare undersökning av Niklas Franc m fl ligger till grund för detta delprojekt. Där undersöktes ett stort antal faktorer i landskapet och på lokal beståndsnivå (provytor) som kunde tänkas bestämma, eller ha ett samband med lokal artrikedom av vedskalbaggar (se Nyhetsbrev 4 eller rapport 44). Studien gjordes i 21 av de 25 skogarna i projektet och var inriktad på skalbaggar som utnyttjar död ekved (djuren fångades i fällor i provytorna). Således mättes lokala faktorer, som trädslag, skogens öppenhet, och dödved i provytorna. Vidare nederbörd och temperatur, som kan ha såväl lokal som regional inverkan på arterna. I landskapet (inom 1-10 km) studerades bl a faktorerna åkerareal, skogstyp, nyckelbiotopsareal och dödvedstäthet. Vi analyserade även rödlistade arter separat.

Undersökning gav ett klart svar, nämligen att lokal artrikedom av rödlistade vedskalbaggar knutna till ek är positivt relaterad till främst två faktorer. (1) areal (ha) av ek-rik nyckelbiotop inom 1 km från lokalen (från provytor), dvs ju större sådan areal, ju fler rödlistade arter lokalt; (2) täthet av död ekved (m^3/ha) i en större region (ju större täthet, ju fler arter lokalt). Det första sambandet framgår nedan, där varje prick är en undersökt lokal.

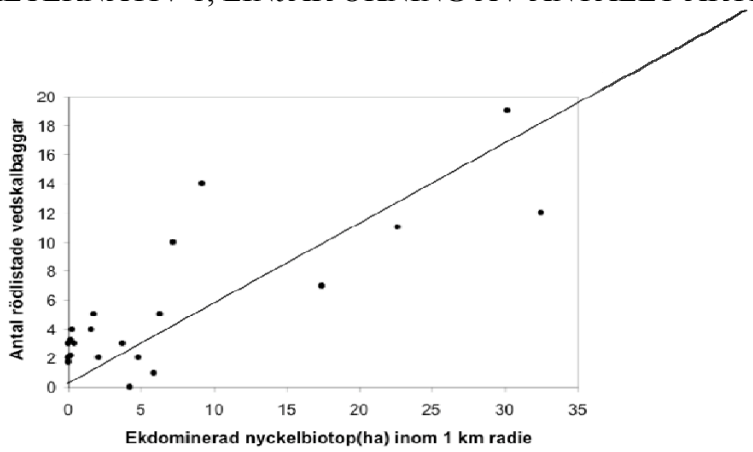


Antalet fångade rödlistade skalbaggar i provytorna ökade med ökad areal av nyckelbiotoper i omgivningen (varje prick är en lokal). Rödlista från 2000.

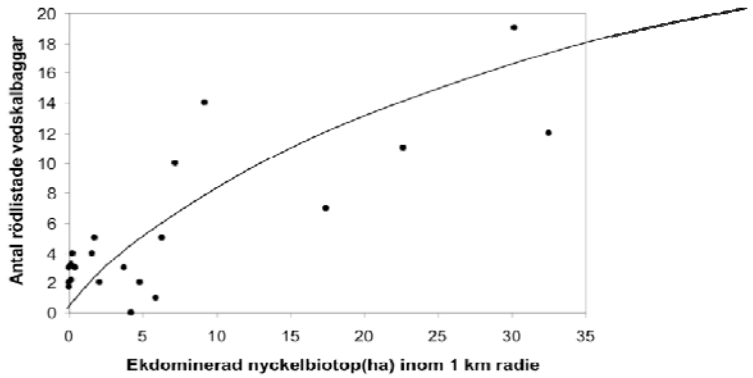
Man kan tydligt se ett positivt samband ovan, men hur ser kurvan ut om fler lokaler läggs till, med ännu högre areal av nyckelbiotoper inom 1 km radie? Vi behöver veta om vi ser en fortsatt ökning i artantalet, eller en utplaning på en nivå på ungefär 16 rödlistade arter . En sådan utplaning skulle kunna ge en kurva med en ”tröskel” kring ca 10 ha nyckelbiotop – dvs

vi behöver ”kliva över” gränsen på ca 10 ha för att få rika nyckelbiotoper (dvs rika på rödlistade vedskalbaggar knutna till ek). Alla prickarna i diagrammet är nyckelbiotoper eller med liknande kvalité, men som synes är det inte alls givet att de är mycket rika lokaler för arter som lever på dödved, bara för att det rör sig om nyckelbiotoper. Figuren kan tolkas på åtminstone tre sätt, eftersom vi har så lite information om riktigt rika landskap (bara fyra lokaler med >10 ha nyckelbiotop inom 1 km) och deras inverkan på lokal mångfald.
Här är tre alternativ vi är nyfikna på och undersöker:

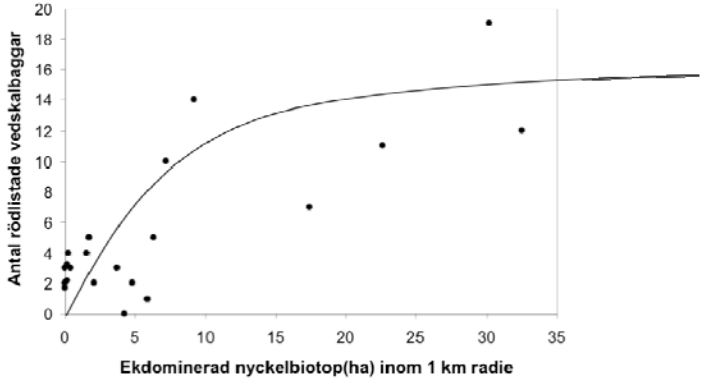
ALTERNATIV 1, LINJÄR ÖKNING AV ANTALET ARTER I NYCKELBIOTOPERNA:



ALTERNATIV 2, AVKLINGANDE ÖKNING AV ANTALET ARTER:



ALTERNATIV 3, ”TRÖSKELVÄRDE”, ELLER TENDENS TILL SÅDANT, FÖR ANTALET ARTER:



Nya lokaler, och ”riktigt rika” och ”riktigt fattiga” landskap
Med utgångspunkt från detta har vi i projektet lagt till 6 lokaler i ”riktigt rika” landskap (ännu mer nyckelbiotop i omgivningen än tidigare, provtagnings-lokal i centrum av nyckelbiotop). Dessa kommer att ge mer information om kurvans utseende.

Vi har dessutom lagt till 5 lokaler i ”riktigt fattiga” landskap (inga nyckelbiotoper inom 1 km, och centrum ej nyckelbiotop som tidigare). Fällorna sätts på död ekved som tidigare. Dessa lokaler är intressanta att jämföra med gruppen av lokaler (nyckelbiotoper) där vi hittade 0-5 rödlistade arter (se diagram ovan). Hur utarmat är ”vardagslandskapet”, med bara fläckvis förekomst av substrat, för naturvårdsintressanta arter?

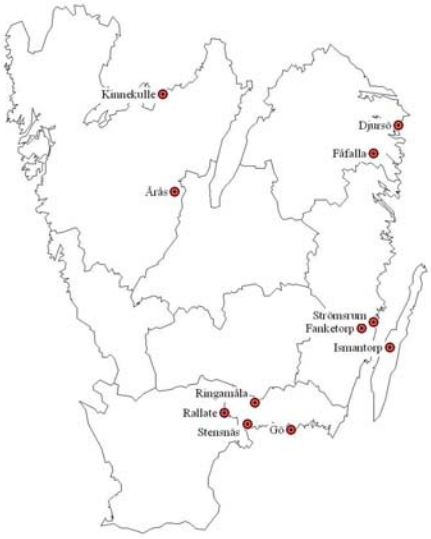
De sex ”rika” nya lokalerna/landskapen:
Följande sex utvalda områden har de största koncentrationerna av ek-rikt landskap utanför Skåne, och mycket höga naturvärden. Ett tack till markägare som upplåter mark, och andra som hjälpt oss hitta dessa områden!

–Gö, Blekinge
–Stensnäs, Blekinge
–Ismantorp (Öland), Kalmar
–Strömsrum, Kalmar
–Djursö (Sankt Anna), Östergötland
–Djurgården (Kinnekulle), Västra Götaland

De sex ” fattiga” nya lokalerna/landskapen:
Dessa utmärks av att provytan är ren produktionsskog, men vi har letat upp död ekved för att sätta upp fällor på samma sätt som tidigare. Lokalerna finns på Sveaskogs mark, enligt avtal med dem. Samtliga ligger >1 km från nyckelbiotop – det var faktiskt inte så lätt att hitta provytor som uppfyllde detta kriterium (även om nyckelbiotoper är små, så är de många).

Rallate, (västra) Blekinge
Ringamåla, (centrala) Blekinge
Fanketorp (S Blomstermåla), Kalmar
Fåfalla (Valdemarsvik), Östergötland
Årås (Ulricehamn), Västra Götaland

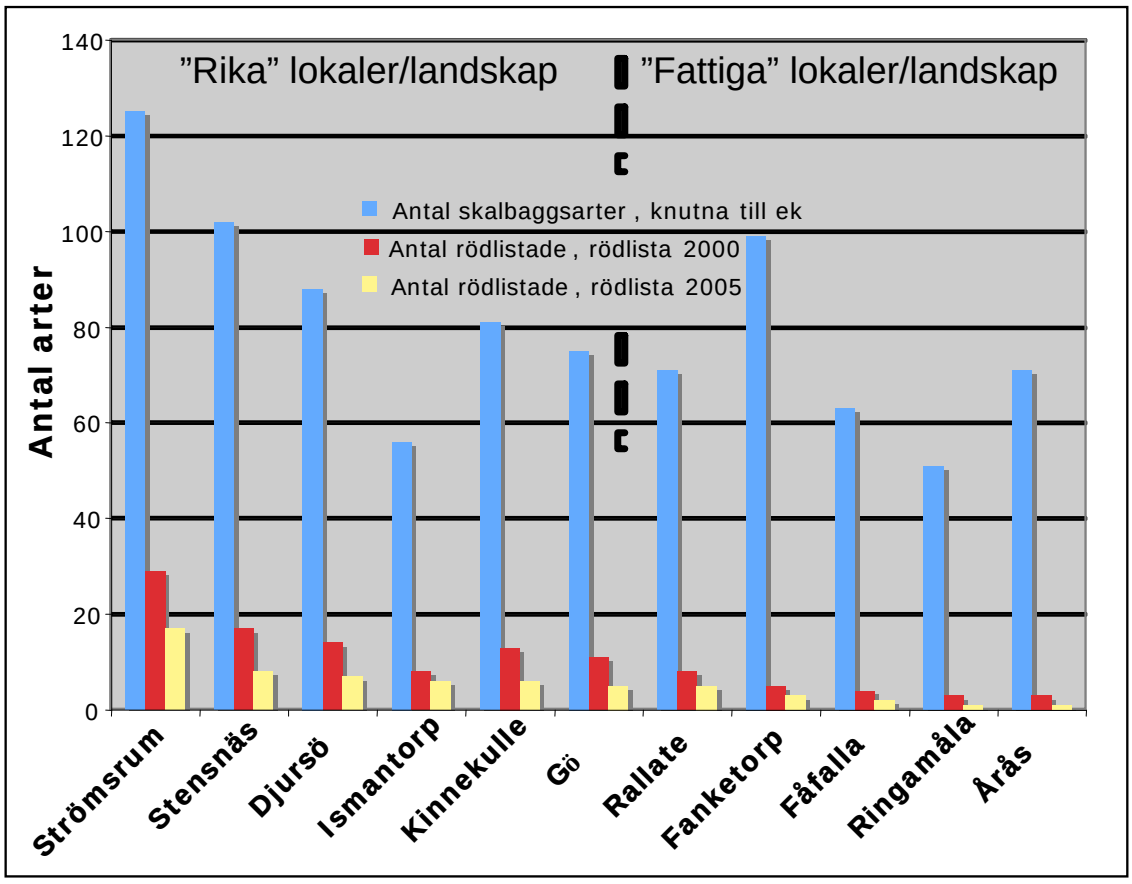
Nedan, nya lokaler: för geografisk jämförbarhet är rika-fattiga lokaler rätt nära varann



Några resultat från 2008

Under sommarhalvåret 2008 sattes fällor upp på de 11 lokalerna, på samma sätt som vi tidigare genomfört provtagningar (21 av 25 skogar i Ekprojektet). Vi var noga med att följa tidigare rutiner (från 2004) så att material senare skall kunna läggas samman för en test av alternativen ovan. Datainsamling om lokaler och landskap pågår än, men vi kan visa en del resultat från skalbaggsinsamlingen; förekomsten av arter knutna till dödved av ek. Vi blev överraskade av att ”vardagslandskapet” var så pass innehållsrikt, jämfört med de allra finaste ek-rika naturvårdsobjekten i Götaland (se figur nedan).

Förklaringar till värdena i produktionsskogen kan finnas i goda dödvedsförekomster i ett större landskap (region) och i att små fläckar av habitat/substrat i landskapet kan räcka för många skalbaggar, om de har skaplig spridningsförmåga. Död klenved av ek från röjningar/gallringar kan eventuellt bidra också – inventering av lokal dödved genomförs nu (E.Å.). Vi återkommer med mer analyser!



Antalet påträffade skalbaggsarter knutna till död ek-ved på sex lokaler med mycket höga naturvärden och med omgivningar rika på nyckelbiotoper (inom 1 km), samt dito för fem lokaler med produktionsskog (barrdominans), utan nyckelbiotop inom 1 km, men där fällor också fästes på död ekved. Strömsrum norr om Kalmar tycks ha en unik ställning som lokal för värdefulla skalbaggar, men artantalen (totalt, och rödlistade) är relativt goda även i produktionsskogen.

Kortnyheter…

Återinventering av lavar på stora ekar i projektet 2009

Tack vare ett stöd från Energimyndigheten under 2009 kan vi fullfölja en viktig del av vårt experiment om hur organismvärlden reagerar på att öppna upp lövskogar med större ekar och ta ut biobränsle på ett förhoppningsvis klokt sätt.

Många gånger har det upprepats bland naturvårdare att det är bra att öppna upp runt stora ekar. En organismgrupp man då ofta har i åtanke är den rika floran av lavar som förekommer på stammarna hos äldre ekar. Men hur förhåller det sig om man undersöker detta med hjälp av experiment, på det sätt som vi studerat andra organismgruppers reaktion i projektet? Den kunskapen behövs, då den ger besked om orsak-verkan, och inte bara samband som ju inte behöver vara orsakssamband (likt det mellan antalet storkar och födda barn). Innan gallringen vintern 2002/2003 inventerade vi under 2001 s k epifyter (lavar och mossor) på stammarna av 250 ekar; 125 i gallringsytorna och 125 i referensytorna.

Nu är det dags att se hur epifyterna reagerat på ljuspåsläpp på stammarna – har kolonisation av intressanta arter skett i gallringsprovytorna efter 8 år? Har vissa skogsarter (som även de i vissa fall kan vara signalarter) försvunnit? Vad har hänt i kontrollytorna under samma tid? Bakgrundsdata från 2001 utgörs av 2600 noteringar av 108 arter, varav 22 noteringar av 6 rödlistade arter. För att undersöka omgivningens inverkan på kolonisationen av lavar medverkar Christina Claesson, som gör sitt examensarbete inom naturvårdsbiologi vid Göteborgs Universitet. /**Björn Nordén**

En av 10 studerade ek-stammar vid Östadkulle, Västra Götaland vid inventeringen 2001. Vilka lavar och mossor finns på trädet idag, 8 år efter gallringen? Vid inventeringen utnyttjas ett rutnät som läggs på stammens nord- och sydsida, där alla artförekomster i smårutor noteras. Foto: Björn Nordén, april 2001.

Heidi Paltto har disputerat på avhandlingen ”Oak rich Temperate Forest: Conservation Ecology of Cryptogams and Vascular Plants at Local and Landscape Level”, i Ekprojektet

Heidi försvarade sin doktorsavhandling med titeln ovan den 29 februari 2008. (Svensk översättning: ”Ek-rika tempererade skogar: bevarande-ekologi för kryptogamer och kärlväxter på lokal nivå och landskapsnivå”). Avhandlingen innehåller sex uppsatser, en övergripande sammanfattning på engelska, samt en kortare svensk sammanfattning (uppsatserna i avhandlingen är som brukligt idag på engelska). Resultat från fem av arbetena har tidigare presenterats i våra Nyhetsbrev. I ett sjätte teoretiskt arbete undersöker Heidi hur tid (0-300 år) och rum (mängd kvarvarande miljö i landskap) påverkar olika arters spridning och överlevnad.

Opponent på avhandlingen var Magne Saetersdal, från Norsk Institutt for Skog og Landskap, Fana, Norge. Det var trevligt att höra Magne Saetersdal berömma Heidis avhandling. Heidi sysslar nu med ”post-doktoral” forskning vid Institutionen för Ekologi, Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala. Hon medverkar i projektet även framgent, bl a genom att hon fått ett ekonomiskt stöd från Energimyndigheten, om effekten av naturvårdsgallring på markmossor i Ekprojektets lokaler.

För den som vill ta en titt på Heidis doktorsavhandling finns den som pdf på: http://www.dpes.gu.se/personal/larare_forskare/heidi_paltto/

Examensarbeten i Gö naturreservat i Blekinge: samarbete mellan Ekprojektet, Göteborgs Universitet och Skogssällskapet

Gö naturreservat vid Blekinge-kusten är ett nytt stort skogsreservat (500 ha) och dessutom ett marint reservat (1400 ha). Det är också ett av de största reservaten vi har med ekdominerad skog – således mycket värdefullt för naturvården. Fastigheten skänktes till Skogssällskapet vid ägarens bortgång (Stina Werner) och har därefter blivit naturreservat genom länsstyrelsens arbete. Här finns goda möjligheter att undersöka ekskogens historia och hur ek-föryngring uppkommit i ”halvnaturlig” skogsmiljö. Finns det något som tyder på att Frans Veras hypotes om ek-föryngring i taggbuskar stämmer, eller är periodvis upphörande boskapsbete den viktigaste faktorn (som det finns mycket stöd för)? Malin Rantanen och Gabriella Malmborg gör sina examensarbeten på detta tema i området, med Mats Niklasson och Frank Götmark som handledare. Mats är forskare och naturvårdskonsult på Skogssällskapet och därtill expert på att ”läsa” skogshistoria i bestånd och i trädens årsringar.

Ekprojektet medverkar för att ta fram råd om ädellövskog i Landsbygdsprogrammet – plantering med syfte att öka den biologiska mångfalden kan få stöd

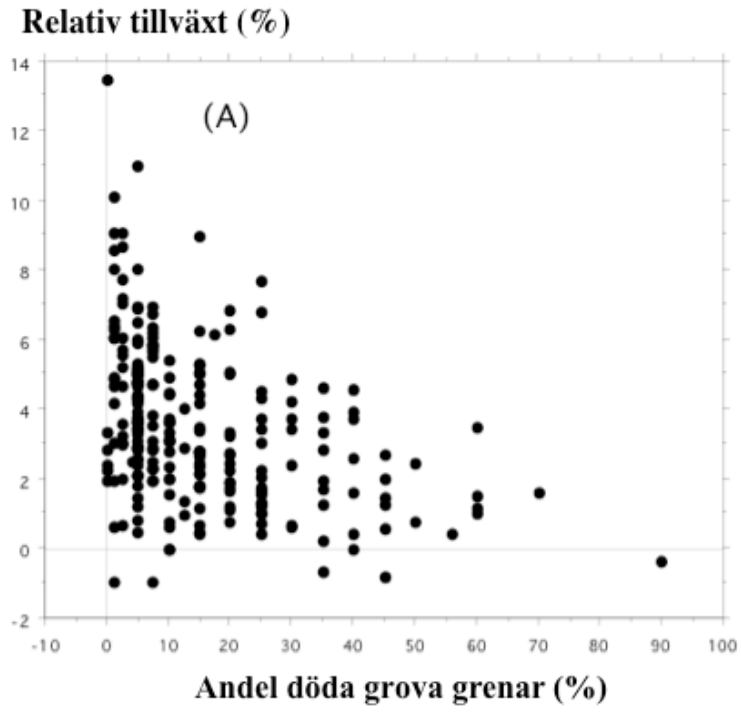
I Landsbygdsprogrammet erbjuds stöd till markägare som vill vara med och öka arealen ädellövskog i landet. Syftet med stödet är att förbättra förutsättningarna för den biologiska mångfald som är beroende av ädellövskog. Plantering kan ske med stöd på avverkad mark, i nedlagd betesmark eller på åkermark. Ekprojektet har bidragit med att ta fram en metod för prioritering och uppföljning av sådana planteringar baserad på områdenas potential för den biologiska mångfalden. Faktorer som beaktas vid stödet är bl a områdets karaktär innan plantering, det omgivande landskapets utseende och storleken på den areal som planteras. Arealmålet för stödet är 2 500 ha och upptill 20 300 kr utbetalas per hektar (ersättning för faktiska kostnaderna, dvs för markberedning, stängsling inkl. material, plantor och

plantering). Det finns även stöd för att utveckla och bevara skogens mångfald, där arealmålet är avsevärt högre, men ersättningen per hektar avsevärt lägre. För information och blanketter, gå till Skogsstyrelsens hemsida ”Nya stöd för skogen”, eller http://www.skogsstyrelsen.se/episerver4/templates/SNormalPage.aspx?id=40964

Frihuggning av stora ekar i igenväxt miljö är i regel positivt, men trädets tillväxt bestäms mest av andra faktorer, särskilt kondition (tips: skatta andel stora döda grenar på träd)

I förra Nyhetsbrevet rapporterade vi att stora ekar (ca 40-90 cm i diameter brösthöjd) i våra 25 gallringsytor växer bättre (diameter och grundyta) än ekarna i de igenväxta referensytorna efter naturvårdsgallring. Skillnaden är inte stor, men man kan räkna med ungefär +30% ökad tillväxt, som korttidseffekt (fyra säsonger efter gallring). Vi nämnde också att det kan gå fel på enstaka lokaler och att ekar kan dö av åtgärden (Vickleby, se Nyhetsbrev 5).

En mer detaljerad analys (rapport 70) visar att andra faktorer påverkar trädets tillväxt mer än gallringen, särskilt trädets kondition. Vid återkontrollen av träden räknades antalet döda grova grenar på trädet, och en visuell skattning gjordes av deras andel av alla stora grenar. Dessa grenar var ca 5-20 cm i diameter inne vid stammen och nådde långt ut (till yttre delen av kronan). Många andra mått togs också, men det visade sig att andel (%) stora döda grenar var starkast relaterat till stamtillväxten (se nedan). Måttet kan vara korrelerat med trädets totala bladmassa, eller historia och individuell tillväxtförmåga. Det kan vara användbart vid visuellt inspektion av ekar och bedömningar av deras framtida utveckling. I vilken omfattning måttet kan spegla framtida dödlighet återstår att undersöka. **/ F.G.**



Stamtillväxt, grundyta (”tvärsnitt”, tillväxt relativt initialt mått) hos 250 stora ekar på de 25 lokalerna i Ekprojektet. Då andelen döda grova grenar överstiger ca 20% minskar tillväxten, här mätt över en fyra-årsperiod.

Pedagogik bland fallna gamla ekar – ett försök med annorlunda skyltning för naturinformation

Alla som promenerat i områden där skyltar är utplacerade för att informera om naturen har nog lagt märke till problemet att skyltarna blir gamla och dåliga, förlorar i färg, innehåll, eller kanske att någon klottrar på dem. Vidare kanske man läser en gång, men sedan står skylten oläst för de flesta av dem som rör sig i området (nytillkommande besökare är nog i många fall en minoritet).

Vi utnyttjade en 300-årig fallen ek i Gunnebo kulturreservat, Mölndals kommun, i ett försök att skapa liv i naturinformation via skylt (se foto nedan och nästa sida). Efter att ha växt lång tid satte en rödlistad art och Gudrun stopp för detta liv – men eken ligger kvar länge, till förmån för andra organismer. Den rödlistade koralltickan hade rötat basen av eken (vilket man inte kunde se från utsidan) och stormen Gudrun fällde den 8 januari den gamla eken. Vi berättar om eken, trädets ekologi, associerade arter, naturvård och forskning på en skylt i A5-format på platsen. Skyltens text/foto, under rubriken ”Ett träd berättar”, byts ett par gånger per år för att vara aktuell och fräsch, och locka till mer läsning. Tidigare skylt-material finns sedan tillgängligt på angiven ”Internet-site”, dit intresserade läsare kan gå för att läsa. Du kan nå ”siten” genom att skriva ”EkträdInfo” på Google! / **Frank Götmark, Leif Lithander**

Stubben och en del av stammen, ca 300-årig ek som fälldes av Stormen Gudrun 2005. På bilden syns även vår skylt i A5 som ett par gånger om året ger ny information om eken, ekologi, naturvård och forskning. Foto: Frank Götmark, april 2009.

Med numrerade spikar kan man markera historiska händelser, t ex när Gunnebo slott byggdes, när något krig pågick, eller ett extremt torrt år som avspeglas som mycket tunn årsring (s k pointer-år i dendrokronologisk tidsserie). På bilden syns hur vedsvampar (tickor) efter drygt fyra år bildat fruktkroppar i splinten, det tunna skiktet där bl a vattentransport sker i i trädet. Resten av veden är ”impregnerad” av ämnen som länge motstår svamparnas försök till angrepp – dvs kärnveden, som är uppskattad som virke och för vinframställning. Foto: Frank Götmark, april 2009.

Rangerprogrammet

Naturpedagogik är en viktig del i det s k Rangerprogrammet som ges vid Göteborgs Universitet. Det är en fyra-årig biologiutbildning (med möjlighet till Master-examen, 5 år) som ges i samarbete med andra institutioner och organisationer, se vidare:

http://www.biology.gu.se/masterprogram_biologi/ranger/
http://www.biology.gu.se/kandidatprogram_biologi/

Rapporter från projektet

Nedan listas rapporter som grundas på studier av våra 25 skogar, men vi listar även en del andra rapporter som forskargruppen gjort eller medverkat i – studier som faller inom ämnesområdet för Ekprojektets inriktning.

1. Götmark F, Nordén B, Appelqvist T, Jacobsson S, Lindholm M, von Proschwitz T & Tönnberg M. 2001. Bland ekar och arter: hur skall igenväxande lövrika marker skötas? Tjugoårigt experiment skall ge svar. Skog & Forskning nr 1/2001.

2. Götmark F, Nordén B, Appelqvist T, Jacobsson S, Lindholm M, von Proschwitz T & Tönnberg M. 2001. Nyhetsbrev nr 1 (mars 2001). Finns som pdf: http://www.zoologi.gu.se/personal/Gotmark_Frank/

3. Lindholm M. 2001. Epixyla lavar och mossor – mångfald i relation till habitatets variation. Examensarbete, Botaniska Institutionen, Göteborgs Universitet.

4. Tönnberg M. 2001. Död ved i ekdominerade nyckelbiotoper – mängd, strukturer och betydelse för mossor och lavar. Examensarbete, Tillämpad Miljövetenskap, Göteborgs Universitet.

5. Olausson B. 2001. The importance of fine woody debris for species richness of wood inhabiting Ascomycetes in hardwood forests in southern Sweden. Examensarbete, Botaniska Institutionen, Göteborgs Universitet.

6. Norden B & Sunhede S. 2001. Ekbarkdyna *Obolarina dryophila* – en doldis med intressant ekologi. Svensk Botanisk Tidskrift 95: 331-337.

7. Ryberg M. 2002. Wood-inhabiting basidiomycetes in cool temperate deciduous forest – species richness and species density on different kinds of dead wood. Examensarbete, Botaniska Institutionen, Göteborgs Universitet.

8. Ljunggren A & Stålsjö L. 2002. Vedsvampfloran på lövved, vår och höstaspekt. Examensarbete, Botaniska Institutionen, Göteborgs Universitet.

9. Götmark F, Kokk C, Kolviken M & Nordén B. 2002. Bland ekar och arter: uppläggning och några resultat om beståndsföryngring i ett nytt långsiktigt forskningsprojekt. Ekbladet nr 17, sidan 26-34 (Ekfrämjandets tidskrift).

10. Götmark F, Nordén B, Franc N, Lindholm M, Paltto H, Ryberg M & von Proschwitz T. 2002. Nyhetsbrev nr 2 (maj 2002). Finns som pdf: http://www.zoologi.gu.se/personal/Gotmark_Frank/

11. Dahlberg J, 2002. Trädskiktets påverkan på marklevande mossor i ekdominerad skog. Examensarbete, Botaniska institutionen, Göteborg Universitet.

12. Nordén B, Appelqvist T & Olausson B. 2002. Sporsäcksvampar i död ved – mångfald, ekologi och naturvårdsaspekter. Svensk Botanisk Tidskrift 96: 139-148.

13. Bergqvist A. 2003. Ekplantors överlevnad i relation till ljus, konkurrens och bete. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.

14. Berglund Å. 2003. Viltskador på lövträd – med fokus på föryngring av ek i igenväxta hagmarker. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.

15. Nordén B. 2003. Vedsvampfloran på lövträdsved. I: Dahlberg, A., 2003. Vedlevande arters krav på kvaliteer av dödved. Artdatabanken, Uppsala.

16. Nordén B & Appelqvist T. 2003. Gall-bildning på sporsäckssvamp – en ovanlig form av parasitism och en ny art för Norden, gallmyggan *Mycocecis ovalis*. Fauna och Flora 98 (3), sidan 40-41.

17. Götmark, F., Franc, N., Nordén, B. & Paltto, H. m fl 2003. Nyhetsbrev nr 3 (nov). Finns som pdf: http://www.zoologi.gu.se/personal/Gotmark_Frank/

18. Nordén, B., Ryberg, M., Götmark, F., Olausson, B., 2004. Relative importance of coarse and fine woody debris for the diversity of wood-inhabiting fungi in temperate broadleaf forests. Biological Conservation 117: 1-10.

19. Nordén, B., Götmark, F., Tönnberg, M., Ryberg, M., 2004. Dead wood in semi-natural temperate broadleaf woodland: contribution of coarse and fine dead wood, attached dead wood and stumps. Forest Ecology and Management 194: 235-248.

20. Göransson, M. 2004. Stickprovtagningsmetodik för landmollsuker. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.

21. Johansson, D. 2004. Landskapshistoria och artrikedom. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.

22. Kokk, C. 2004. Sambandet mellan grundyta och föryngring hos ek. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.

23. Kurina, O., Polevoi, A., Götmark, F., Økland, B., Franc, N., Nordén, B. & Hedmark, K. 2004. Fungus gnats (Diptera: Sciaroidea excl. Sciaridae) in the Swedish boreonemoral forests. Studia Dipterologica 11: 471-488.

24. Götmark, F. 2004. Allt färre lövträd i Sveriges skogar. Göteborgs-Posten, GP Debatt, 24 oktober.

25. Götmark, F. 2004. Skogsstyrelsen vägrar se problemet (replik till Göran Enander). Göteborgs-Posten, GP Debatt, 5 november.

26. Økland, B., Götmark, F., Nordén, B., Franc, N., Kurina, O., Polevoi, A. 2005. Regional diversity of mycetophilids (Diptera: Sciaroidea) in Scandinavian temperate forests. Biological Conservation 121: 9-20.

27. Götmark G, Paltto H, Nordén B & Götmark E. 2005. Evaluating partial cutting in broadleaved temperate forest under strong experimental control: short-term effects on herbaceous plants. Forest Ecology and Management 214: 124-141.

28. Götmark F, Nordén B, m fl. 2005. Nyhetsbrev nr 4 (april 2005). Finns som pdf på: http://www.zoologi.gu.se/personal/Gotmark_Frank/

29. Götmark, F., Berglund, Å. & Wiklander, K. 2005. Browsing damage on broad-leaved trees in semi-natural temperate forest in Sweden, with a focus on oak regeneration. Scandinavian Journal of Forest Science 20: 223-234.

30. Götmark, F., Fridman, J., Kempe, G. & Nordén, B. 2005. Broadleaved tree species in conifer-dominated forestry: regeneration and limitation of saplings in southern Sweden. Forest Ecology and Management 214: 142-157.

31. Nordén, B., Sunhede, S. & Larsson, E. 2005. New species of Moristroma (Ascomycetes) and phylogenetic position of the genus. Mycological progress 4: 325-332.

32. Götmark, F. 2006. What about the regeneration of oaks in the Swedish forests? I: The oak – history, ecology and management. Report 5617, sid. 20-21. Naturvårdsverket.

33. Götmark, F., Fridman, J., Kempe, G., Toet, H. 2006. Ek, bok, ask och andra lövträd: föryngring, begränsande faktorer och förändringar mellan 1985 och 2000. Svensk Botanisk Tidskrift 100: 80-95.

34. Paltto, H., Nordén, B., Götmark, F. & Franc, N. 2006. At which spatial and temporal scales does landscape context affect local density of Red Data Book and Indicator species? Biological Conservation 133: 442-454.

35. Götmark, F. 2006. Stor potential för lövträd även i brukad skog. Skogseko nr 2, sid. 11.

36. Götmark, F. 2006. Mer artrikt med lövträdsodling. Göteborgs-Posten 5 maj, sid. 54.

37. Röstell, Å. 2006. Effects of stand continuity on biodiversity of seven organism groups in temperate deciduous forest. Examensarbete, Institutionen for växt- och miljövetenskaper, Göteborgs Universitet.

38. Ludvigsson, T. 2006. How do epiphytic bryophytes and lichen indicator species react to partial cutting in oak-dominated forest? Honour's thesis, Institutionen för växt- och miljövetenskaper, Göteborgs Universitet.

39. Hayling, S. 2006. Effekter av naturvårdsgallring på ekföryngring i blandskogar. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.

40. Florén, P. 2006. Tillståndet för ekdominerade miljöer i norra Halland – med fokus på föryngring, bete, signalarter och naturvård. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.

41. Holmberg, T. 2006. Ekoxen, Lucanus cervus (L.) (Coleoptera), en litteratur-genomgång. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.

42. Andersson, K. 2006. Kritiska tätheter av grova träd i Västra Götalands naturskyddsområden. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.

43. Jonsson, M., Ranius ,T., Ekvall, H., Bostedt, G., Dahlberg, A., Ehnström, B., Nordén, B., Stokland, J.N. 2006. Cost-effectiveness of silvicultural measures to increase substrate availability for red-listed wood-living organisms in Norway spruce forests. Biological Conservation 127: 443-462.

44. Franc, N., Götmark, F., Økland, B., Nordén, B. & Paltto, H. 2007. Factors and scales potentially important for saproxylic beetles in temperate mixed oak forest. Biological Conservation 135: 86-98.

45. Nordén, B., Paltto, H., Götmark, F. & Wallin, K. 2007. Indicators of biodiversity, what do they indicate? Lessons fo conservation of cryptogams in oak-rich forest. Biological Conservation 135: 369-379.

46. Holmberg, T. 2007. Ekoxens utbredning i Kungsbacka kommun, status, hot och åtgärder. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.

47. Nordén, B. 2006. Atlantisk hål-lav ryktet om dess död överdrivet. Svensk Botanisk Tidskrift 100: 302.

48. Franc, N. 2007. Conservation ecology of forest invertebrates, especially saproxylic beetles, in temperate successional oak-rich forests. Doktorsavhandling, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet. (Här ingår bl a rapport nr 47, 44, och 26.)

49. Thureborn, A. 2007. Förändringen av skogens slutenhet och dess påverkan på kärlväxters artrikedom – samt en pedagogisk studie gällande synen på skog. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.

50. Gustafsson, E. 2007 Skogen ur olika perspektiv – en tvärvetenskaplig studie. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet. (Inkluderar analys av skogens öppenhet och lavars förekomst.)

51. Franc, N. 2007. Standing or downed dead trees – does it matter for saproxylic beetles in temperate oak-rich forest? Canadian Journal of Forest Research 37: 2494-2507.

52. Götmark F., Nordén, B. m fl. 2007. Nyhetsbrev nr 5 (mars 2007). Finns som pdf på: http://www.zoologi.gu.se/kontakta_oss/forskare_larare/gotmark_frank

53. Götmark, F. 2007. Careful partial harvesting in conservation stands and retention of large oaks favour oak regeneration. Biological Conservation 140: 349-358.

54. Kjærandsen, J., Hedmark, K., Kurina, O., Polevoi, A. Økland, B. & Götmark, F. 2007. Annotated checklist of fungus gnats from Sweden (Diptera: Bolitophilidae, Diadocidiidae, Ditomyiidae, Keroplatidae and Mycetophilidae). Insect Systematics and Evolution, Suppl. 65, 128 pp.

55. Paltto, H. 2008. Oak-rich Temperate Forest: Conservation Ecology of Cryptogams and Vascular Plants at Local and Landscape Level. Doktorsavhandling, Institutionen för växt- och miljövetenskaper, Göteborgs Universitet.

56. Götmark, F., von Proschwitz, T. & Franc, N. 2008. Are small sedentary species affected by habitat fragmentation? Local vs landscape factors predicting richness and composition of land molluscs in Swedish conservation forests. Journal of Biogeography 35: 1062-1076.

57. Thomasson, I. 2008. Lichen occupancy on old-growth oaks in a landscape perspective. Examensarbete (Master thesis), Institutionen för växt- och miljövetenskaper, Göteborgs Universitet.

58. 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.

59. Nordberg, A. 2008. The effects of forest succession on red-listed epiphytic lichens on old-growth oaks in southeast Sweden. Examensarbete (Master thesis), Institutionen för växt- och miljövetenskaper, Göteborgs Universitet.

60. Paltto, H., Nordén, B. & Götmark, F. 2008. Partial cutting as a conservation alternative for oak Quercus spp. forest – response of bryophytes and lichens on dead wood. Forest Ecology and Management 256: 536-547.

61. Jensen, A.M. 2008. Kan man gömma sig i mängden? En möjlig genväg till lyckad ekföryngring. Ekbladet nr 23, sidan 19-23 (Ekfrämjandets tidskrift).

62. Nordén, B., Götmark, F., Ryberg, M., Paltto, H. & Allmér. J. 2008. Partial cutting reduces species richness of fungi on woody debris. Canadian Journal of Forest Research 38: 1807-1816.

63. WWF, "Missade mål – tio forskare om utmaningar i skogen." Tankvärda intervjuer (F.G. medverkar), rapport på www.wwf.se/vart-arbete/publikationer.

64. Økland, B., Götmark, F. & Nordén, B. 2008. Oak woodland restoration: testing the effects on biodiversity of mycetophilids in southern Sweden. Biodiversity and Conservation 17: 2599-2616.

65. Jacobsson, E. 2008. Avverkningseffekter på faunan av landsnäckor för fyra lövskogslokaler i södra Sverige. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.

66. Karlsson, L. 2008. Naturvårdsgallringars påverkan på hassel (*Corylus avellena*). Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.

67. Franc, N. 2008. Skalbaggar på ek: fördjupad landskapsanalys. Rapport, Naturcentrum, Stenungssund, 14 sid.

68. Guslén, J. 2008. Från odugligt berg till nyckelbiotop – om förändringar i mosaiklandskapet i Östra Vätterbranterna från storskiftet idag. Examensarbete, Institutionen för växt- och miljövetenskaper, Göteborgs Universitet.

69. Götmark, F., Fridman, J. & Kempe, G. 2009. Education and advice contribute to increased density of conservation trees, but not saplings, in young forest in Sweden. Journal of Environmental Management 90: 1081-1088.

70. Niklasson, C. 2009. Död ved på levande träd – en kvantifiering i 25 ekrika skogar (nyckelbiotoper och naturreservat) i Götaland. Examensarbete, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet.

71. Götmark, F., Nordén, B., Franc, N., Paltto, H., von Proschwitz, T., Økland, B. & Jensen, A.M. 2009. Naturvårdsgallring – vad är det? Biodiverse, nr 1, sid. 20.

72. Götmark, F. 2009. Experiments for alternative management of forest reserves: effects of partial cutting on stem growth and mortality of large oaks (*Quercus robur / Q. petraea*). Canadian Journal of Forest Research, in press.

Vilka arbetar i Ekprojektet?

Frank Götmark (Professor, Zoologiska institutionen, Göteborgs Universitet) är huvudansvarig för projektet sedan det startade 2000. Ansvarar för övergripande planering och studerar bland annat beståndsutveckling.

Björn Norden (Docent, Institutionen för växt- och miljövetenskaper, GU) är ansvarig för kryptogamstudier inom projektet och är forskare/lärare med svampar, lavar och naturvård som specialiteter.

Niklas Franc (Fil dr) har disputerat i Ekprojektet och arbetar nu som artspecialist på Naturcentrum, Stenungsund. Niklas är entomolog och specialist på skalbaggar. Han medverkar i ett pågående delprojekt (se artikel).

Heidi Paltto (Fil dr) har disputerat i Ekprojektet och har nu en post-doktoral tjänst för forskning vid Institutionen för naturvårdsbiologi, SLU Uppsala. Heidi medverkar i detta Nyhetsbrev (se artiklar) och arbetar även med ett delprojekt om mossors reaktion på naturvårdsgallring.

Ted von Proschwitz (Fil dr) är intendent vid evertebratavdelningen på Göteborgs Naturhistoriska Museum och studerar mollusker (snäckor,sniglar).

Bjørn Økland (Dr.Scient.) är entomolog och senior forskare på Norsk institutt for skog og landskap, Ås, söder om Oslo. Bjørn studerar svampmyggor.

Anna Monrad Jensen är doktorand vid Sydsvensk skogsvetenskap, SLU Alnarp, och gör en del av sitt avhandlingsarbete inom Ekprojektet. Hon gör även försök i Alnarp och har Magnus Löf, SLU Alnarp, som huvudhandledare.

Vi samarbetar även med **Atte Komonen** (post-doc, Naturvårdsbiologi, SLU Uppsala), se detta Nyhetsbrev, och **Johan Ehrlén** (Prof, Botaniska institutionen, Stockholms Universitet), se Nyhetsbrev 3 och 4.

Examensarbeten i Ekprojektet, eller med anknytning till Ekprojektet genomförs nu av **Emil Nilsson**, **Gabriella Malmborg**, **Malin Rantanen**, **Mariam Mattila** och **Christina Claesson**.

Ett tack till markägare och finansiärer!

Vi är mycket tacksamma för att **markägare** i de 25 områdena upplåter sin mark till Ekprojektet under längre tid (avtal). I år tillkommer dessutom 11 områden (se artikel om landskap och tröskelvärden).

För de 25 skogarna med långtidsförsök, ett stort tack till Dan och Sven-Gunnar Ekblad; Anders Heidesjö; Göte, Gullan och Mikael Isaksson; Anette Karlsson; Bo Karlsson; Nils-Olof och Jan-Åke Lennartsson, Johan och Robert Ekman, länsstyrelserna i Kalmar och Östergötland, kommunerna i Borås, Jönköping, Växjö och Oskarshamn, stiften i Linköping och Skara, och skogsbolagen Boxholms Skogar, Holmen Skog och Sveaskog. Vi hoppas på fortsatt samarbete!

För 11 nya skogar (kompletterande studier 2008 och 2009), ett stort tack till Sveaskog (5 skogar), länsstyrelserna i Blekinge, Kalmar och Västra Götaland, och de privata markägarna Hakon Mörner, Thomas Rappe och Elisabeth Edholm-Fernström.

Ett stort tack också till våra nuvarande **finansiärer**, som på olika sätt stödjer projektet: Energimyndigheten, Göteborgs Universitet, Stiftelsen Skogssällskapet, FORMAS (Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande), Sveaskog Förvaltnings AB, samt Stina Werners fond. Vi är öppna för samarbeten och glada för allt stöd vi kan få, så att detta blir ett långtidsprojekt.