



HALVTID FÖR UTHÅLLIGT SKOGSBRUK I ÄDELLÖVSKOG

Magnus Löf

Sammanställt med bidrag från medarbetarna i programmet



Sveriges lantbruksuniversitet
Arbetsrapport nr 30
Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap
Alnarp 2006

Innehåll

	<u>Sida</u>
Förord	
Sammanfattning	1
PL 1 & PL 2: Programledning	2
A1: Överföring av gran till blandad ädellövskog	7
A2: Skador på ek	10
A3: Skötselprogram för bokskog	13
A4: Sådd av ädellövskog	16
A5: Naturlig förnygring av bok på svagare marker	19
B1: Vilka faktorer styr förekomsten av vedinsekter i sydsvensk bokskog?	22
B2: Vilka faktorer styr förekomsten av trädlevande lavar i sydsvensk ädellövskog?	25
C1: Ädellövskogens välfärdsekonomiska rekreativvärde	28
D1: De ädla lövträdens virkesegenskaper	31
D2: Innovationer för användning av ädellövträ	34
Skogsodlingsmaterial av ek	37
Kunskapssystem om ädellövskog	39
Publikationer	41
Ekonomi och tidsaspekter	48
Bilaga 1: Lövskog eller gran?	

Förord

Forskningsprogrammet ”Uthålligt skogsbruk i ädellövskog” eller populärt ”ädellövprogrammet” vid SLU är en satsning på TEMA-forskning som startade 8 september 2003 och sträcker sig till september 2009. Den här rapporten har tagits fram på initiativ av styrgruppen i programmet och skall fungera som bas för den utvärdering som skall ske då programmet pågått i tre år. Rapporten täcker verksamhet fram till 1 september 2006.

I denna rapport presenterar vi i programmet resultat i en vetenskapligt populär form så att de blir tillgängliga för en bred publik och vi hoppas därmed att rapporten får god spridning.

Rapporten har sammanställts av undertecknad men det är medarbetare i programmet som har bidragit med rapporter från de olika delprojekten. Därför vill jag speciellt tacka Maria Birkedal, Jörg Brunet, Örjan Fritz, Mats Hannerz, Matts Karlsson, Leif Mattsson, Johan Norman, Mats Nylinder, Kerstin Sonesson, Lars-Göran Stener, Lotta Woxblom och Rolf Övergaard.

Finansieringen av programmet kommer från Skogsvetenskapliga fakulteten vid Sveriges Lantbruksuniversitet, Gyllenstiernska Krapperupstiftelsen, Högestad & Christinehofs förvaltnings AB, Erik och Ebba Larssons samt Thure Rignells stiftelse, Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien, Lidellska fonden, LRF Skogsägarna, Naturvårdsverket, Region Skåne, Sparbanksstiftelsen Alfa, Sparbanksstiftelsen Färs och Frosta, Sparbankstiftelsen Kronan, Sparbankstiftelsen Skaraborg, Sparbanksstiftelsen Skåne, Stiftelsen Skogssällskapet, Stora Enso Nymölla AB, Sveaskog förvaltnings AB, Södra Skogsägarna, Tarkett AB och Världsnaturfonden. Tack till er alla!

Alnarp i november 2006

Magnus Löf

Sammanfattning

Rapporten har tagits fram på initiativ av styrgruppen i programmet och skall fungera som bas för den utvärdering som skall ske då programmet pågått i tre år. Rapporten täcker verksamhet från 8 september 2003 fram till 1 september 2006. Styrgruppen hade fram till det senare datumet beslutat starta 12 delprojekt. Ytterligare fyra delprojekt hade redan funnit finansiering vid programmets start. Det återstår för programmet att hitta finansiering för tre delprojekt, vilka ännu inte startat. Delprojekten löper ungefär enligt plan, men några är tidsmässigt förskjutna. Huvudsakligen beror det på att det tagit längre tid än beräknat att finna eller frigöra nödvändig kompetens. Ett delprojekt skall omorganiseras.

Det finns en god chans att nå de flesta delmål i programmet. Dock behöver de tre ofinansierade delprojekten då komma igång. Vidare behövs en planering och strategi för kunskapsöverföring från programmet till dess avnämare. Det tionde delmålet ”Att inom sex år öka antalet ämnesexperter i samhälle och näringsliv genom att meritera totalt sex doktorer och tre docenter inom ramen för programmet” kommer inte att nås under programperioden. Inom ramen för programmet har hittills totalt 34 vetenskapliga samt 67 övriga manuskript producerats (Tabell 1). Emellertid befinner sig programmet bara i början av en process som kommer att leda till en mängd ytterligare publikationer.

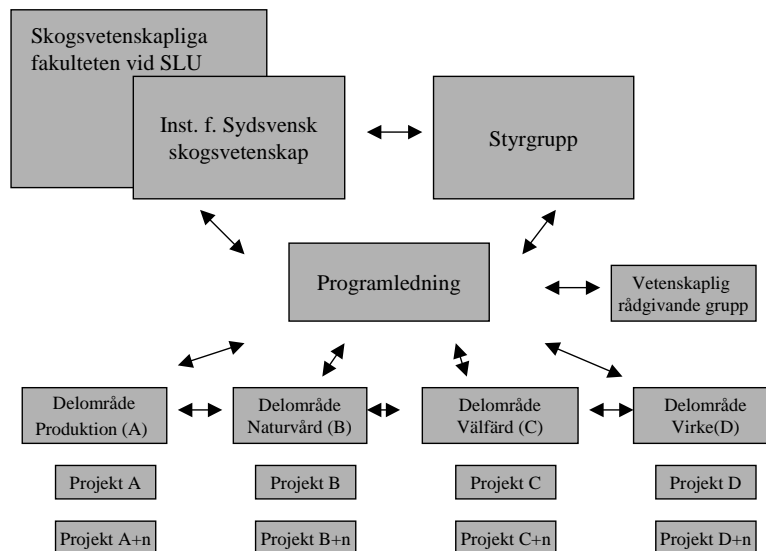
Tabell 1. Sammanfattning över uppnådda resultat och utförda aktiviteter inom ramen för programmet Uthålligt skogsbruk i ädellövskog fram till 1 september 2006. Antal publikationer inkluderar även material som skickats för bedömning men ännu inte accepterats samt material som producerats med delvis annan finansiering än programmet (se publikationer).

Kategori	Antal
Antal publikationer (refereed)	34
Antal övriga publikationer (inkl. abstracts)	67
Antal presentationer på internationella möten och konferenser	29
Arrangemang av internationella konferenser	0
Arrangemang av seminarier och konferenser i Sverige	6
Arrangemang av exkursioner i Sverige	2
Antal utexaminerade doktorer	0
Antal utnämnda docenter	1
Finansiering av programmet	21,5 milj. kr
Extern finansiering (kompletterande medel utanför programmet)	3,42 milj. kr

Den 1 september 2006 hade programmet en finansiering av 21,5 miljoner kronor (Tabell 1). Samtidigt hade 7,2 miljoner kronor förbrukats av de olika delprojekten. Under 2005 och 2006 har styrgrupp och programledning sökt nya medel från externa finansiärer och det återstår att finna 1,5 miljoner kronor för att uppnå full motfinansiering från Skogsvetenskapliga fakulteten. De olika delprojekten har också under programperioden sökt kompletterande medel. På det viset har mer extern finansiering till delprojekten samt nya projekt kunnat tillföras programmet (Tabell 1).

Projekt PL1 & PL2: Programledning

Programmet är ett TEMA-forskningsprogram vid Skogsvetenskapliga fakulteten vid Sveriges Lantbruksuniversitet (Figur 1). De bärande grupperna är Skogsvetenskapliga fakulteten med berörda institutioner, en styrgrupp, en vetenskapligt rådgivande grupp och programledning (programledare och koordinatörer). En stor del av ansvaret för programmet har delegerats från fakulteten till programmets styrgrupp. De olika gruppernas ansvar och funktioner finns utförligt beskrivet i programplanen (tillgänglig på www.adellovskog.nu).



Figur 1. Organisation av forskningsprogrammet "Uthålligt skogsbruk i ädellövskog".

Organisatoriskt skiljer sig ädellövprogrammet från andra TEMA-forskningsprogram genom att: 1) En stor styrgrupp där alla stora finansiärer finns representerade; 2) Fyra personer koordinerar verksamheten inom de fyra delområdena och 3) en vetenskapligt rådgivande grupp granskar projektplanerna innan de startas.

Fram till 1 september 2006 har styrgruppen haft 10 möten och två exkursioner. Flera möten hölls också med ett antal personer ur styrgruppen innan programmet startade i september 2003. Exkursionerna har organiserats i samarbete med Högstad & Christinehof förvaltnings AB (september 2004) och Söderåsens nationalpark (maj 2005). Under exkursionerna har presentationer genomförts både av markvärdarna och av medarbetare i programmet. Styrgruppen har under perioden beslutat om start av 12 delprojekt. Med hänvisning till programplanen är dessa: PL1, PL2, A3, A4, A5, B1, B2, B3, C1, C2, D1 och D2. Projekten A1, A2 och projektet odlingsmaterial av ek var redan beslutade och startade innan september 2003. Projektet "Kunskapssystem om ädellövskog" ingick som en förutsättning i avtalet mellan programmets finansiärer. Ett mål för programmet är att under perioden 2003-2009 ha utökat den totala finansieringen. Styrgruppen har sökt ny finansiering till programmet och under perioden har Naturvårdsverket, Lidellska fonden, Högstad & Christinehof Förvaltnings AB, Sveaskog Förvaltning AB och Gyllenstiernska Krapperupsstiftelsen tillkommit som finansiärer (se ekonomi). Ytterligare 1 495 000 kronor kan fortfarande motfinansieras av fakulteten och programmet har möjlighet att nå upp till en total finansiering av 25 000 000 kronor.

Den vetenskapligt rådgivande gruppen hade fram till september 2006 granskat tio delprojekt. I några fall har projektplanerna fått omfattande kritik. En diskussion har då förts i styrgruppen och projekten har omarbetats. Inget projekt har emellertid stoppats p.g.a. kritik. Kontakten med den vetenskapliga gruppen har skett via e-post och telefon, vilket har fungerat bra men hela processen med granskning, diskussion och omarbetning har emellanåt varit tidsödande. Den vetenskapligt rådgivande gruppen borde engageras mer i programmet och gruppen har inbjudits till olika arrangemang. Ännu har tyvärr ingen i gruppen deltagit.

Programledningens (programledare och koordinatörer) kontakt med styrgruppen har huvudsakligen bestått i att organisera dess möten, exkursioner, verkställa styrgruppens beslut och hjälpa till med att försöka hitta ytterligare finansiering. Sedan början av 2005 har ledningsmöten hållits en gång per månad. Dessförinnan hölls ledningsmöten varannan månad. I början av 2005 hade de flesta projekt startat och det har växt fram ett ökat behov av intern kommunikation mellan delprojekten. Av den anledningen anordnades i augusti 2006 ett vetenskapligt seminarium tillsammans med Göteborgs Universitet under två dagar på Tranemåla gård. Liknande seminarium planeras nu varje år framåt. Programledningen har arbetat för att utöka programmets finansiering genom att söka bidrag ur flera forskningsstiftelser. Resultatet har varierat och finns beskrivet i de olika lägesrapporterna (tillgängliga på www.adellovskog.nu) och under ekonomi i denna rapport. Arbeta har också lagts ned på att sprida extern information och att verka för ökad internationell verksamhet vilket beskrivs nedan under utvärdering mot programmets mål.

Det övergripande målet för programmet är: *”Att utveckla skogsskötsel- och bevarandestrategier för ädellövskog med hänsyn till skogens ekonomiska, ekologiska och sociala funktioner”* Tio delmål delar upp det övergripande målet och nedan kommenteras dessa var för sig. Alla delmål i programmet är beroende av att kompetent personal rekryteras och därefter stannar i projekten. I dagsläget finns inte tecken på att någon är på väg att lämna något projekt. Programmet kommer sannolikt dock att drabbas av avhopp under sexårsperioden, vilket kan påverka möjligheten att nå visst delmål.

(1) Att ta fram ny kunskap om virkesproduktion i ädellövskog

I projekt A3 kommer forskning att göras i redan etablerade produktionsförsök av bok samt en analys och en syntes (se projekt A3). Det är tveksamt om projektet ensamt kommer att nå delmålet. Projekt A1 upprätthålls med andra medel och behandlar främst perioden föryngring – tidig röjning. För måluppfyllelse bör A6 komma igång. Det bör finnas möjlighet att starta A6 då styrgruppen prioriterat detta som nästa projekt. Samtidigt kommer intressant kunskap att tas fram på sikt inom projektet ”Odlingsmaterial av ek” (se projekt odlingsmaterial av ek).

(2) Att utveckla naturnära skogsskötsel samt nya bevarandestrategier för olika organismgrupper i ädellövskog

Projekt B1 och B2 har startat och behandlar hotade skalbaggar och lavar (se projekt B1 och B2). Projekt B3 som är ett syntesprojekt gällande naturvård i ädellövskog planeras också att startas vid årsskiftet 2006/2007. Det finns en god chans att uppnå delmålet under programperioden.

(3) Att ta fram kunskap om och utveckla ädellövskogens betydelse för välfärden

Projekt C1 har startat och behandlar rekreativvärden av ädellövskog (se projekt C1). Projekt C2 har också nyligen startat. Därför finns en god chans att uppnå delmålet under programperioden. Samtidigt har projekt D2 ”innovationer” pekat på att upplevelsevärden i ädellövskog kan vara ett tillväxtområde (se projekt D2).

(4) Att ta fram ny kunskap om hur förnygring av ädellövskog skall kunna ske till hälften av dagens kostnader

Projekt A4 och A5 startade under 2005 (se projekt A4 och A5). Det är ännu för tidigt att säga om målet kan nås, vilket hänger på resultat av nyss utlagda försök. Möjligheten för måluppfyllelse ökar om också projekt A7 kan genomföras.

(5) Att ta fram ny kunskap om förståelsen av skadorna på ek

Kerstin Sonesson jobbade från 2003 till utgången av 2005 i projekt A2 vid Institutionen för Sydsvensk skogsvetenskap. Resultat därifrån publiceras successivt. Därefter har hon övergått till heltidstjänst som universitetslektor i miljövetenskap vid Malmö högskola. Det finns en risk att hon inte kan få tillräckligt med tid för forskning inom A2. Hittills har det fungerat tillfredställande och hon har också engagerat andra medarbetare i projektet. Styrgruppen har tagit beslut om att öronmärka resurser till Kerstin för att försäkra sig om att forskningen kan fortgå. Det bör finnas en god chans att uppnå delmålet.

(6) Att ta fram ny kunskap om och verka för en ökad och effektiv användning av ädellövträ

Projekt D1 kommer att sammanställa befintlig kunskap i ny form (se projekt D1). Boken om virkesegenskaper i ädellövträ kommer att ges ut vid kommande årsskifte. För att ta fram ny kunskap bör kompletterande forskningsprojekt starta, t ex projekt D3 om förbättrat virkesflöde av småpartier lövträ. En ansökan är inskickad kring detta. Projekt D2 arbetar också mot den senare delen av delmålet (se projekt D2). Det projektet har nyligen omorganiserats sedan Gert Göransson tragiskt gick bort. Tillsammans borde dessa tre projekt göra att delmålet har chans att nås.

(7) Att överföra kunskap om ädellövskog till berörda intressenter, vilka skall uppfatta kunskapen som relevant

Programmet har uppmärksammats i media efter presskonferensen vid programmets start, med hjälp av debatten efter stormen Gudrun och via annonskampanjen från SLU under hösten 2006 (Bilaga 1). Deltagare från programmet och styrgruppen har intervjuats av tidningar, radio och TV. Vidare har informationsartiklar om programmet och debattartiklar på temat lövskog skrivits (se publikationer). Därför torde programmet vara relativt väl känt bland skogsägare och skogsansvariga.

Förutsättningar för bra kunskapsöverföring finns, men effektiv kunskapsöverföring är inte garanterat för att programmet är känt. Inom programmet finns projekt med starkt inslag av syntes och kontakt med olika avnämare vilket är ett steg mot förbättrad kunskapsöverföring. Dessa är A3, B3, D2 samt KunskapDirekt. I D2 arrangerades t ex under programmets första hälft 5 seminarier med 20-30 deltagare vardera. I KunskapDirekt (www.skogforsk.se) vars första version är lanserad på internet kommer resultat från programmet kontinuerligt att publiceras i mycket konkret form riktad till i första hand skogsägare. Programmets hemsida (www.adellovskog.nu) används också för att lägga ut dokument som går att ladda ned. I november 2005 arrangerade programmet tillsammans med KSLA en konferens på temat "Ädellövskog för framtiden" med ca 100 deltagare. Programmet har arrangerat två exkursioner. Den första i oktober 2004 på temat "Skoglig restaurering och överföring av gran genom bl. a. underplantering med bok" med ca 20 deltagare och den andra i maj 2005 med temat "Ädellövskog för framtiden: Skötsel och naturvård i praktiken" med ca 80 deltagare. De flesta resultat från programmets forskning kommer emellertid i slutet av perioden, eller t.o.m. efter programperiodens slut. För att nå delmålet bör överföringen av kunskap och

resultat från forskningsprojekten planeras. För att den skall uppfattas som relevant bör avnämarna vara med i den planeringen. Man kan också överväga att anställa en informatör under viss tid i slutet av programmet.

(8) Att utveckla samarbete mellan olika svenska forskningsaktörer och enskilda forskare kring temat ädellövskog

Förutom institutionen för Sydsvensk skogsvetenskap i Alnarp är forskare från andra institutioner vid SLU engagerade i programmet, t e x Institutionen för Landskapsplanering i Alnarp (projekt C2), Institutionen för Skogsskötsel i Umeå (projekt A4) och Institutionen för Skogens produkter och marknader i Uppsala (projekt D1). Forskare från Lunds Universitet (projekt B2), Stockholms Universitet och Malmö högskola (projekt A2) är också kopplade till olika delprojekt. SkogForsk driver två av delprojekten. Planer finns på att koppla både Kalmar Högskola och Växjö Universitet till projekt D2. Om projekt A7 kan finnas finansiering finns en god möjlighet att koppla även Göteborgs Universitet till programmet. Sammantaget finns därför en god chans att nå delmålet.

(9) Att vid programperiodens slut ha byggt upp en aktiv forskargrupp kring ädellövskog med hög vetenskaplig kompetens som är internationellt erkänd inom bruk och bevarande av ädellövskog

Inom ramen för programmet har det fram till september 2006 publicerats eller skickats mer än 100 artiklar (se publikationer). Av dessa har drygt 30 bedömts eller kommer att bedömas av oberoende granskare knutna till vetenskapliga tidskrifter. Stor mängd information kommer emellertid i slutet av programperioden eller efter september 2009. Det är ännu för tidigt att utvärdera total mängd och kvalitet av vetenskaplig produktion i forskargruppen, men en god grund är redan lagd.

Medarbetare i programmet har varit aktiva i olika internationella nätverk och presenterat forskning på internationella möten och konferenser. Bland nätverken som programmets medarbetare är aktiva inom kan nämnas CostE42 "Growing valuable broadleaved trees", Cost E44 "Wood Processing Strategy", CostE47 "European network for vegetation management: Towards environmental sustainability", CostE52 "Evaluation of beech genetic resources for sustainable forestry" och Conforest "The question of conversion of coniferous forests on sites naturally dominated by broadleaves for the sustainable fulfilment of society's needs" (se länkar på www.adellovskog.nu). Programmets medarbetare har gjort resor till den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (KVL) i Danmark 2004 och till Göttingens universitet i Tyskland 2005. Då gjordes sammanlagt åtta presentationer av programmets forskning. Totalt har 21 presentationer på internationella konferenser eller workshops utförts (se publikationer). Programmet kommer att vara med och organisera två internationella konferenser. Den ena i Brasov, Rumänien under september 2006 "Beech silviculture in Europe's largest beech country" och den andra i Söderåsen nationalpark i Sverige under oktober 2006 "Restoration of deciduous forest in Söderåsen national park". Under 2004 vistades Andreas Bolte från Göttingens universitet i sex månader vid institutionen och samarbetade med programmets medarbetare. Samma år utfördes ett samarbetsprojekt med French National Institute of Agricultural Research (INRA) (se projekt A1). Om det internationella arbetet fortsätter och om den kommande vetenskapliga produktionen är av god kvalitet bör målet kunna nås.

(10) Att inom sex år öka antalet ämnesexperter i samhälle och näringsliv genom att meritera totalt sex doktorer och tre docenter inom ramen för programmet

Fyra doktorander har startat sin utbildning inom programmet. Dessa arbetar i projekten A4, A5, B2 och C1. Eventuellt kommer inom projekt B1 en person att meriteras för

licentiatexamen. I dagsläget ser det inte ut som om programmet kommer att meritiera sex doktorer, speciellt inte under programperioden. Då det finns få ämnesexperter på ädellövskog bör programmet öka fokus på att försöka finna mer finansiering för att t e x starta projekt A7. Externa ansökningar för nya doktorandprojekt bör också prioriteras. Magnus Löf har utnämnts till docent under 2005. Kerstin Sonesson och Matts Karlsson är i olika faser för att meritiera sig för docentur. Kerstins docentur kommer inte att sökas vid SLU då hon har bytt arbetsgivare. Kraven för docentur vid SLU har höjts vilket möjligen kan förlänga processen mot docentur. Delmålet kommer inte att nås.

Projekt A1: Överföring av gran till blandad ädellövskog

Projektmedarbetare

M. Löf (Projektledare), SLU, Institutionen för Sydsvensk skogsvetenskap, 230 53 Alnarp. 040-41 51 19, magnus.lof@ess.slu.se. Torkel Welander, SLU och Dan Rydberg vid Skogsstyrelsen.

Projektstart

Maj 2000

Introduktion

Under en treårsperiod från år 2000 till 2002 har det lagts ut en rad demonstrationsförsök i Skåne och Halland vars syfte är att studera och demonstrera olika typer av etablerings- och skötselmetoder för ädellövskog efter tidigare barrskog (Löf & Rydberg 2004). Medel har erhållits från Lidellska fonden och från ädellövskogsbidraget. Den här typen av forskning anknyter till ämnet skoglig restaurering (skogsskötsel mot helt eller delvis andra mål än enbart virkesproduktion) (Gardiner et al. 2003). Försöken har lagts ut med dels ett vetenskapligt syfte och dels med ett demonstrations- och informationssyfte. De olika försöken är anlagda vid Högestad, Fulltofta, Skarhult och Ågerup i Skåne samt vid Åkulla och Tönnersjöheden i Halland. Finansiering för drift, mätningar och skötsel av försöken under perioden 2003-2006 har kommit från olika håll, bland annat från projekt PL1 inom programmet. Finansiering har också kommit från Magnus Löfs forskarassistenttjänst (Överföring av granskog till blandad ädellövskog: Skärmtäthet och konkurrens om vatten, Formas), samarbetsprojekt med INRA (Etablering av blandad ädellövskog, Formas), internationella projekt och gästforskare (Föryngring av lövskog för uthålligt skogsbruk, EU och gästforskare Andreas Bolte) samt från Gröna Jobb via Skogsstyrelsen.

Metoder

En typ av försök handlar om etablering av ädellövskog på hygge efter nedblåst gran och den andra typen handlar om etablering av ädellövskog under granskärmar. Båda metoderna som beskrivs ovan används i Europa för att överföra granskog till ädellövskog (Lüpke et al. 2004, Oleskog & Löf 2005). Följande frågor vill vi kunna svara på med försöken.

Vilken typ av amkultur skall användas? Vi har därför anlagt försök där olika amkulturer av björk, al och lärk jämförs med varandra på samma lokal. Dessa försök ligger i Högestad och i Fulltofta. Vidare har vi försök med olika täthet av amkultur av lärk. Dessa försök ligger i Skarhult och i Ågerup. Samtidigt har en rad ädla lövträd planterats för att se vilka trädslag som passar ihop.

Hur tät skall granskärmen vara för bästa tillväxt och överlevnad av ädellövplantor? Underplantering av framförallt bok under gran har länge använts i Europa för att överföra granskog till lövskog. Lite kunskap finns dock om hur tät granskärmen skall vara för att erhålla god tillväxt och hög överlevnad av föryngringen. En rad ädla lövträd är underplanterade i försöken som ligger i Tönnersjöheden och i Åkulla.

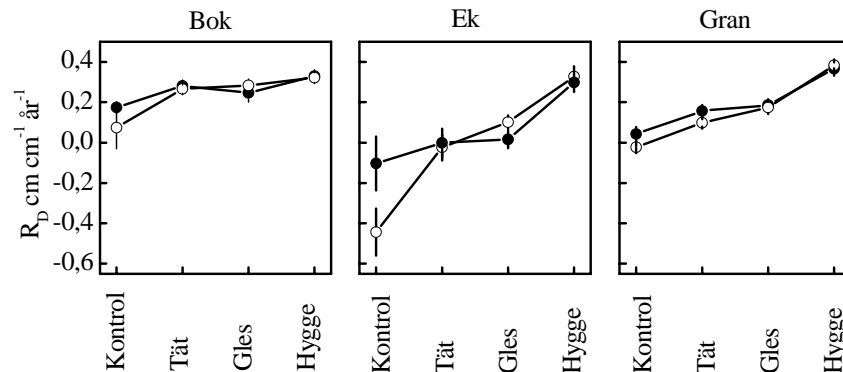
Vilka insektsskador drabbar föryngringarna? Av erfarenhet och forskning vet man hur man skall skydda sin barrföryngring mot insektsskador, t ex snytbagge. Liten kunskap finns om lövskogsetablering och insektsskador och därför studerar vi insektsskador i alla våra försök.

Är markberedning positivt för plantornas etablering, tillväxt och överlevnad?

Mycket forskning och utveckling inom detta område har skett för effektiv föryngring av barrskog. Relativt lite forskning och utveckling har här skett för lövskogsföryngring. Inom projektet finns ett försök i Skarhult.

Uppnådda resultat

Under de första tre åren av försöket i Högestad hade de olika amkulturerna ingen effekt på föryngringsresultatet (Löf et al. 2004). Tätheten på granskärmar hade emellertid en kraftig inverkan på både tillväxt och överlevnad av olika underplanterade trädslag tre år efter plantering. Framförallt bok och lind är mycket skuggtåliga (Löf et al. 2005). I Figur 2 visas exempel på relativ tillväxt av tre olika underplanterade trädslag och där ek skiljer ut sig som intolerant mot för mycket skugga. I alla försöken har vi haft en hög överlevnad av plantor. De avgångar vi haft beror främst på dålig plantering, dålig plantkvalitet, sorkskador (speciellt på ask) och för tät högskärm (speciellt för underplanterad ek och gran).

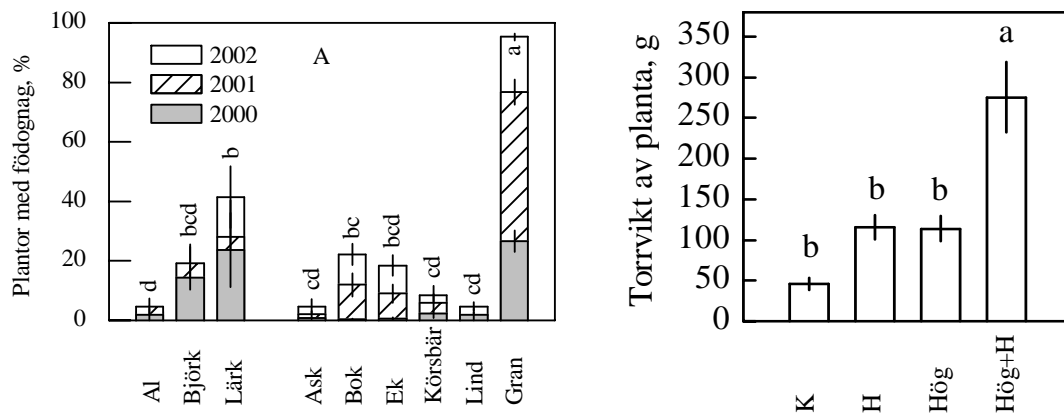


Figur 2. Relativ tillväxt från 2003 till 2004 i stambasdiameter för bok-, ek- och granplantor planterade under olika skärmtätheter i Åkulla, Halland. Fyllda symboler är insektisidbehandlade plantor och ofyllda symboler är obehandlade plantor. Kontroll, tät, gles och hygge betyder 5%, 11%, 19% och 68% relativt ljus på marknivå.

I stormen Gudrun (januari 2005) blåste högskärmarna i Tönnersjöheden sönder. Även ett block i Åkulla blåste ned. Det har visat sig att snytbagge i mycket liten grad angriper ädla lövträd (Löf et al. 2004) (Figur 3). Därför finns inget behov av att insekticidbehandla lövplantor mot snytbagge. Andra insekter som ögon- och öronvivlar kan ibland vara ett problem men skadorna klingar av efter två växtsäsonger (Löf & Welander 2006). Markberedning i form av högläggning på en fuktig lokal har haft en positiv effekt på överlevnad och tillväxt av ekplantor (Löf et al. 2006) (Figur 3).

Diskussion

Efter tre år har vi inte funnit någon effekt av amträd. Vi räknar emellertid med att amträden dels kommer att resultera i bättre stamform på de planterade ädellövplantor framgent. En väl vald täthet på högskärm av gran (mycket gles) resulterar i hög överlevnad och tillväxt i underplanterade plantor. Skärmen riskerar dock att blåsa ned varför metoden bör användas i ung granskog eller alternativt där granskärmen är stormskyddad. Plantor av ädla lövträd behöver knappast behandlas med insekticider före eller efter plantering. Skall man behandla mot blad- och knoppätande insekter är det blad och knoppar som skall skyddas och inte stammen. Markberedning på fuktig lokal i form av högläggning var mycket positivt för överlevnad och tillväxt. Det resulterade t.o.m. i lika bra tillväxt som upprepad herbicidbehandling två ggr per säsong tre år i rad. På mer normala ståndorter saknas forskning kring markbehandling och etablering av ädla lövträd.



Figur 3. Andel plantor med födognag från snytbagge under tre år i Högestad, Skåne (vänster figur). Torrsvikt av ekplantor från olika behandlingar tre år efter plantering i Skarhult, Skåne (höger figur). Kontroll (K), Upprepad herbicid behandling (H), högläggning (Hög) och kombination av upprepad herbicidbehandling och högläggning (Hög+H). Olika bokstäver betyder signifikanta skillnader.

Försöken har resulterat i en mängd data och publikationer. Under de närmaste åren inom programmet kommer ytterligare en stor mängd resultat att produceras. En arbetsrapport där alla försök utvärderas kommer att tryckas under hösten 2006. Vi beräknar att fortsätta följa dessa försök några år till. Ytorna är dock utlagda med syftet att studera etablering och tidig tillväxt (1-10 år). Därefter blir de för små. För närvarande finns ett stort behov av röjning och att planlägga framtida skötsel. Något som det saknas medel till.

Projekt A2: Skador på ek

Projektmedarbetare

K. Sonesson, NMS, Lärarutbildningen, Malmö högskola, 205 06 Malmö, 040-665 8661, kerstin.sonesson@lut.mah.se (Inst. för Sydsvensk skogsvetenskap, Sveriges Lantbruksuniversitet, Box 49, 230 53 Alnarp t o m 31 dec 2005). I. Drobyshev, Forest Ecosystem Restoration & Ecology, The Ohio State University, Wooster, US (Inst. f. sydsvensk skogsvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet, t o m april 2006). I. Stjernquist, Inst. för Naturgeografi och kvartärgeologi, Stockholms universitet.

Projektstart

Augusti 2003

Introduktion

Skadeutvecklingen hos ek i Sverige var starkt negativ under slutet av 1900-talet. Flera olika faktorer, såväl biotiska som abiotiska, anses samverka vid uppkomsten av skadorna på ek. Ett övergripande mål med projektet är att uppdatera kunskapsläget och öka förståelsen om skadeförloppet hos ek så att vi i framtiden ska kunna bedriva ekskogsskötsel med en minimerad omfattning av skogsskador.

Metoder

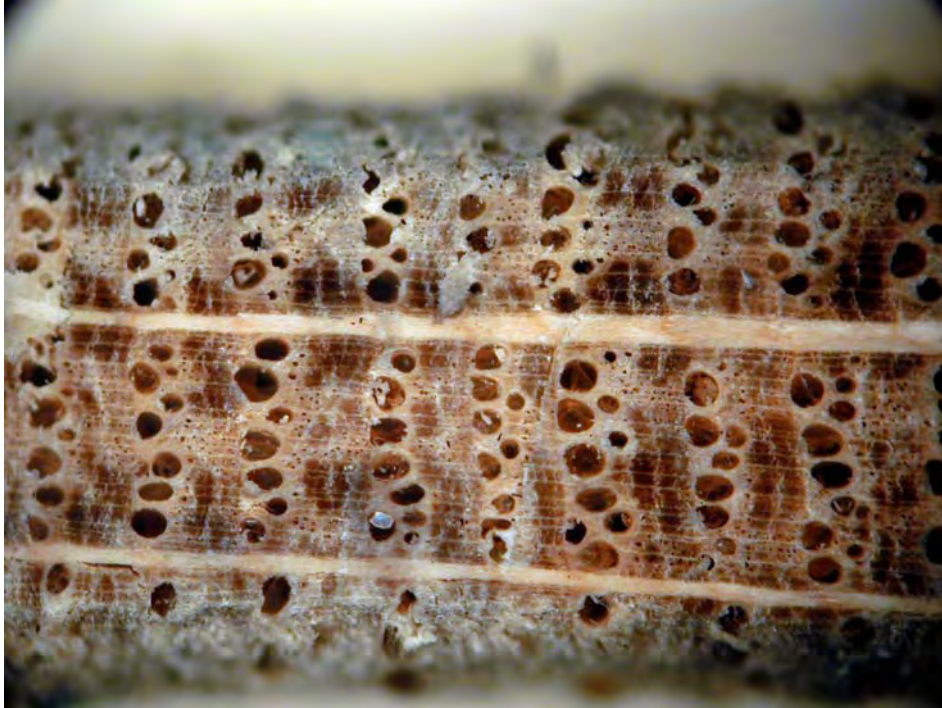
Skogsvårdsorganisationens befintliga databas ”Skogsskadeinventering av bok och ek” har analyserats med avseende på skadeutvecklingen under perioden 1988 till 1999 samt betydelsen av olika biotiska och abiotiska faktorer för skadeutvecklingen hos ek i Sydsverige (Drobyshev et al. 2006a). Dendrokronologiska metoder, inventering av kronutglesning, markkemiska analyser och klimatdata har använts inom delprojektet ”Påverkan av klimat och beståndsegenskaper på ekens tillväxt: vad kan orsaka bortfall hos unga ekar” (Drobyshev et al. 2006a, 2006b). Tre vitaliseringsgödslade försöksytor i ekskog (etablerade 1994) reviderades i augusti 2003 samtidigt som bladprovtagning för kemiska analyser skedde. Bladkemivärden från dessa och andra undersökningar i Sydsverige har analyserats och jämförts med ICP Forests riktvärden (Stjernquist & Sonesson 2005, 2006). Trädens kronutveckling på de tre försöksytorna har inventerats vid två tillfällen, i augusti 2003 och 2005. Effekten av förekomst av skadesvampen *Phytophthora quercina* på ekplantor har undersökts (Jönsson et al. 2003) och samspelet mellan ekskador, ståndortsfaktorer och förekomst av *Phytophthora spp.* har analyserats (Jönsson et al. 2005). Projektet följer projektplanen, dock med viss fördröjning sedan projektledare tillträdde en tjänst som universitetslektor vid Malmö högskola i augusti 2004.

Uppnådda resultat

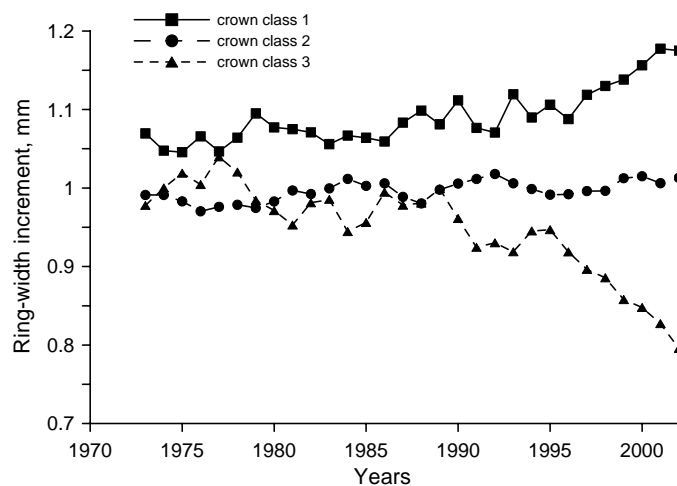
Den genomsnittliga kronutglesningen hos ek i Sydsverige har ökat med mer än 20 %, från 11% till 33 %, under en elvaårsperiod, 1988-1999. Ekar på svaga marker med lågt pH (<4.00 i BaCl₂-filtrat) uppvisar större grad av kronutglesning än ekar på marker med högre pH-värden (Drobyshev et al. 2006a). Biotiska faktorer, eg. insektsangrepp och bladsvampsangrepp, är troligen inte av större betydelse för skadeproblematiken i Sydsverige (Drobyshev et al. 2006a) även då träd med insekts- eller svampangrepp (13,5% resp 10,9% av träden) vid inventeringen 1999 uppvisade signifikant högre grad av kronutglesning än icke angripna träd.

Våra analyser av samband mellan klimat och årsringstillväxt har bidragit med ny kunskap om de extrema klimatsituationernas betydelse för ekens utveckling (Drobyshev et al. 2005, 2006a, 2006b). Ytterligheter i såväl temperatur som nederbörd påverkar träden. Fem år (1940,

1947, 1965, 1992 och 1996) har utkristalliserats som negativa för ekens tillväxt i Skåne under 1900-talet (Figur 4). Undersökningen visar även på signifikanta skillnader i årsringstillväxt hos ekar med olika grad av kronutglesning (Figur 5). En reducerad trädkrona ger en minskad tillväxt.



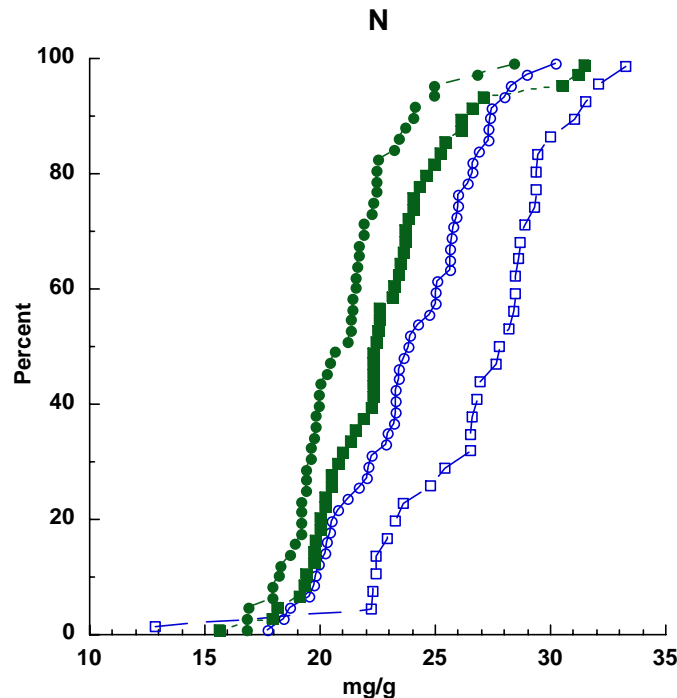
Figur 4. Dendrokronologiska analyser av årsringstillväxten relateras till kronutglesning och klimatdata. Foto: Igor Drobyshev.



Figur 5. Ekar utan kronutglesning (Class 1; <25% kronutglesning) har signifikant större stamtillväxt än ekar med en tydlig kronutglesning (Class 2; 25-60% kronutglesning, Class 3; >60% kronutglesning).

Ekbestånd i Sverige har låga bladkemivärden i förhållande till de riktvärden som angivits av ICP Forests (Stjernquist & Sonesson 2005 och 2006). Bladinnehållet av N, P, K, Mg, Cu och Zn är lågt i jämförelse med övriga Europa (Figur 6). Endast 20 % av de undersökta ekarna i

Sydsverige har ett N-värde som överstiger 25 mg/g, jämfört med 75 % av ekarna i de europeiska studierna. För P och K är tendensen densamma men skillnaderna är inte lika stora.



Figur 6. Frekvenskurva för bladinnehållet av N (kväve) hos bok (cirklar) och ek (fyrkanter) i Sverige (fyllda symboler) och i övriga Europa (öppna symboler).

Skadesvampen *Phytophthora quercina* är närvarande i 10 av 32 undersökta skadade ekbestånd i Sydsverige. Den är vanligare i finjordiga marker med högre pH och basmättnadsgrad än i marker med grövre textur eller med lägre pH (pH<3.5) (Jönsson et al 2005). Ett svagt samband mellan förekomst av *P. quercina* och kronutglesning i dessa bestånd har konstaterats.

Resultat från projektet har presenterats vid flera seminarier, exkursioner och internationella konferenser (Drobyshev & Sonesson 2005, Drobyshev et al. 2005, Stjernquist & Sonesson 2005), i populärvetenskapliga artiklar (Sonesson 2003, Drobyshev & Sonesson 2005) och rapporter (Sonesson & Jönsson 2004, Drobyshev et al. 2005).

Diskussion

Projektet har bidragit med flera intressanta resultat och till en ökad förståelse för skadeutvecklingen hos ek. Många frågor kvarstår dock att besvara. Projektet drivs på deltid och överfördes (med befintlig finansiering) från SLU till Malmö högskola i januari 2006 och kommer att slutrapporteras under år 2007.

A3: Skötselprogram för bokskog

Projektmedarbetare

Matts Karlsson (projektledare), Inst. för Sydsvensk skogsvetenskap, SLU Box 49, 230 53 Alnarp. Tel: 040 - 41 51 78, Matts.Karlsson@ess.slu.se. Ulf Johansson, Tönnersjöhedens försökspark, SLU och PM Ekö, Inst för Sydsvensk skogsvetenskap.

Projektstart

Januari 2005

Introduktion

Bokskogars stora ekonomiska, naturvårds- och rekreationsvärden, förverkligade såväl som potentiella, förtjänar ett bra kunskapsunderlag. Detta projekt syftar till att förbättra kunskapsunderlaget för bokskogsskötsel. Projektet belyser bokskogens ekonomiska möjligheter men kommer att med framtagna kunskaper utnyttjas för att belysa naturvårdsmässiga och rekreationsmässiga aspekter i Ädellövprogrammet, främst inom projekt B3. För att förbättra bokskogens ekonomiska konkurrens i jämförelse med andra trädslag har projektet följande frågeställningar.

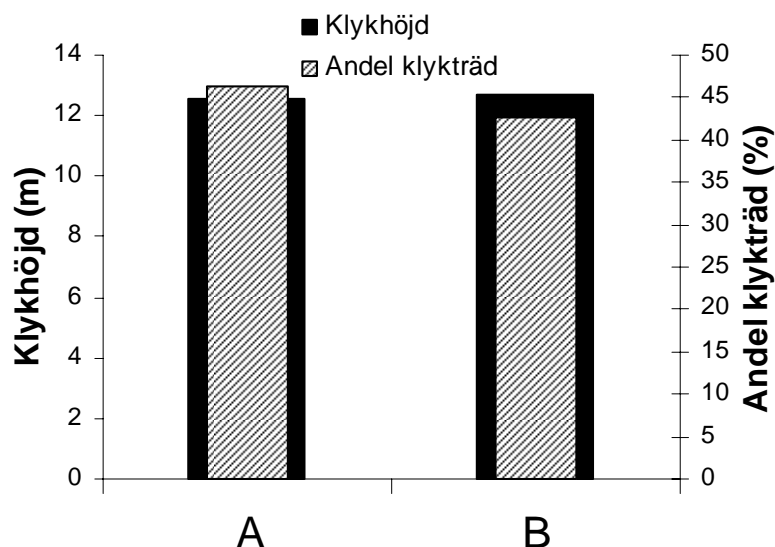
- Är det möjligt att tillämpa ett mer rationellt gallringsprogram med en bibehållen hög virkeskvalitet?
- Kan etablering av bestånd där bok är blandad med trädslag som ger högre tidiga intäkter förbättra bokskogens totala ekonomi?
- Hur påverkas bokskogens ekonomiska förutsättningar av förändringar i virkeskvalitet, virkespriser, sortiment och kostnader?

Metoder

Den förstnämnda frågeställningen utvärderas genom ett existerande gallringsförsök utlagt på fem lokaler. Behandlingarna inom detta försök är dels ett konventionellt gallringsprogram, dels ett gallringsprogram med färre och starkare gallringar. Inventering av kvalitetsparametrar inom detta försök pågår. Utvärdering av blandbestånd med bok sker med hjälp av ett försök där bok och gran etablerats genom radplantering. Försöket är anlagt på Tönnersjöhedens försökspark och i Danmark. Tillväxt och kvalitetsvariabler har inhämtats. Beståndsekonomi för rena bokbestånd respektive olika blandbestånd har utvärderats med hjälp av produktionsprognoser. Denna frågeställning har tillkommit i ett senare skede då man insett att resultat kan komma från försöket. Utvärdering av hur värdeproduktionen påverkas av förändringar av virkeskvalitet, etc. ska ske med hjälp av nyutvecklade tillväxtmodeller. Ursprungligen var detta tänkt att ske genom ett samarbete med danska forskare. På grund av orsaker som står utanför projektets påverkan kommer detta troligen inte att kunna ske. Istället kommer befintliga svenska produktionsmodeller att förfinas och användas.

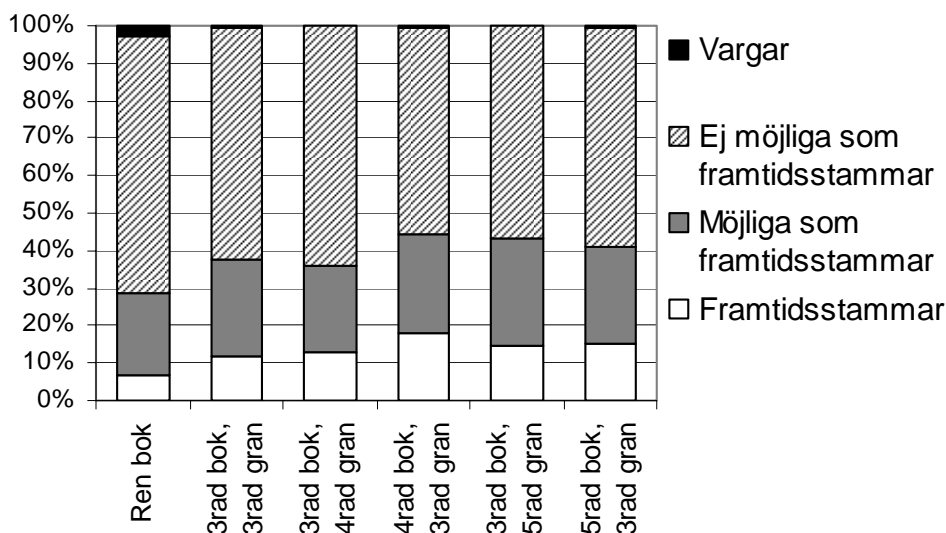
Uppnådda resultat

Även om gallringsförsöket inom projektet inte har inventerats fullständigt kan preliminära resultat presenteras. Dock bör det poängteras att resultat kan komma att modifieras. De preliminära resultaten (Figur 7) pekar i riktningen att ett gallringsprogram med få, starka gallringar (B) inte behöver innebära att kvaliteten blir sämre än ett konventionellt gallringsprogram (A). De variabler som redovisas beskriver förekomst av klykor, vilket är en viktig kvalitetsaspekt i bokskogsskötsel. Övriga kvalitetsvariabler uppvisar samma avsaknad av effekter.



Figur 7. Andelen klykträd och klykhöjd vid konventionell gallringsprogram (A) och program med få, starka gallringar (B)

Kvalitetsinventeringar från blandskogsförsöket visar att granrader utgjorde en lika bra kvalitetsdanare som bokrader (Figur 8). Ungefär 50 % av bokstammarna i rader som hade en granrad som granne tillhörde höga kvalitetsklasser medan motsvarande siffra var 56 % då bokraderna gränsade mot andra bokrader. De ekonomiska kalkylerna visade också på att en graninblandning påverkar nuvärdet starkt positivt. I kalkyler där etableringsbidraget för ädelövskog inte togs med var nuvärdet positivt för vissa av blandningarna (2 % ränta).



Figur 8. Kvalitetsfördelning av bokstammar i ren bok och i olika blandningskombinationer med gran.

Diskussion

Genom färre och starkare gallringar kan urval och gynnande av framtidsstammar med bra kvalitet befaras bli sämre. De preliminära resultaten visar emellertid att ett sådant gallringsprogram kan tillämpas utan negativa kvalitetseffekter. Det är dock viktigt att påpeka övriga förutsättningar, d.v.s. bör beståndets grundyta i genomsnitt över tiden, hålla samma

grundyta som vid konventionell gallring samt att urval och gynnande av lämpliga framtidsstammar ska göras med stor omsorg.

Att etablera bok på områden där det saknas fröträd förutsätter planering eller sådd. Plantering av bok är en dyr metod och med den långa tid det tar innan bokbestånd genererar intäkter blir beståndsekonomin mindre bra. Genom att etablera bok med t.ex. gran som ger ett tidigare netto kan beståndsekonomin förbättras. Detta stöds av resultaten från blandskogsförsöket vilket även visar att graninblandningen kan vara en kvalitetsdanare. Inom projektet kommer medel att omdisponeras så att projektet även kommer att löpa under 2007 och slutredovisas i början på 2008.

A4: Sådd av ädellövskog

Projektmedarbetare

M. Birkedal, Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU Box 49, 230 53 Alnarp, 040 - 415120, maria.birkedal@ess.slu.se. M. Löf, Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap i Alnarp (projektledare), U. Bergsten, Institutionen för Skogsskötsel, SLU i Umeå, M. Karlsson, Institutionen för Sydsvensk skogsvetenskap, Alnarp och P. Madsen, KVL i Danmark.

Projektstart

Februari 2005

Introduktion

Föryngring av ädla lövträd är i dagsläget en dyr historia, varför billigare metoder behöver utvecklas för att skogsägare skall vilja satsa på ädellövskog. Som visionen för programmet uttrycker så är det en önskvärd utveckling, både ur social- och ur naturvårdssynvinkel, att ädellövskogarna i södra Sverige blir både fler och större. Sådd av ädla lövträd är en gammal metod som inte längre är så vanlig, men som det på senare tid har uppstått ett ökat intresse för eftersom metoden har potential att vara ett billigare sätt att föryngra ädellövskog på. Anledningarna till att sådd minskat kan vara många, men en huvudorsak är det osäkra utfallet av föryngringsåtgärderna. Det finns anledning att tro att gnagares predation på frön kan vara avgörande för hur föryngringen lyckas (Figur 9). Hur detta problem skall lösas finns det begränsat med forskning kring, varför det, för att uppnå programmålen, är ytterst intressant att inom ädellövprogrammet utföra undersökningar inom detta område. Projektet startade i februari 2005.



Figur 9. Fångad skogsmus i ett av försöken under 2005.

Metoder

Fältförsök lades ut på tre lokaler i Skåne under 2005 där två olika tidpunkter för sådd av bok och ek testades (maj och juni), samt två olika såddjup (bok: 1 och 3 cm, ek: 2 och 4 cm). Strax innan de båda sådderna ägde rum utfördes fällfångst av smågnagare för att bestämma populationsstorleken. Försöken inventerades regelbundet under säsongen för att se om försvinnandet av frön gick att relatera till förekomsten av smågnagare i området, och i oktober grävdes alla såddpunkter upp för att se hur många frön som fanns kvar. Efter sådden i juni placerades dessutom en kamera med rörelsedetektor och IR-belysning ut för att övervaka en av såddraderna. Avsikten var att kameran, på bild, skulle fånga de djur som förde bort fröna. Detta försök gjordes i stora drag i enlighet med vad som angavs i projektplanen, dock användes inte askfrön i försöket eftersom det inte gick att få tag på.

Fältförsök lades ut på två olika lokaler i Asa försökspark under 2006. Avsikten med detta försök var att testa olika markbehandlingars (harv, högläggning, fläckmarkberedning, schaktning samt kontroll) inverkan på smågnagarpredationen på sådda bok- och ekollon. Sådden utfördes vid två olika tidpunkter (juni och juli) och fällfångst av gnagare för populationsbestämning utfördes vid ett flertal tillfällen under säsongen (april, juni, juli samt en fångst planerad till september). Fällorna placerades ut dels för att täcka vart och ett av de fyra försöksblocken och dels i skogarna intill de båda hyggen där försöket lagts ut. Detta försök skulle enligt projektplanen ha lagts ut redan under 2005, men gjordes istället under 2006 med ett större antal behandlingar och med både bok och ek istället för, som det står i projektplanen, bara med ek. I försöket mättes också olika tillväxtfaktorer som till exempel markfuktighet och marktemperatur för att kunna se om det var någon skillnad i tillväxt mellan de olika markbehandlingarna. En liten del av såddpunkterna skall grävas upp i slutet av första säsongen, medan resten av försöket skall mätas med avseende på tillväxt både efter första och andra säsongen.

Uppnådda resultat

I försöket från 2005 blev resultatet efter uppgrävning av frön i oktober att en väldigt liten del av de sådda fröna vare sig fanns kvar eller bildade plantor (Tabell 2). Fällfångsterna visade att det på samtliga lokaler fanns flest smågnagare av arten skogssork (*Clethrionomys glareolus*) och att det totala antalet smågnagare i respektive område var högst i juni (Tabell 3). Kameran fotograferade inte några djur som grävde upp frön, men den lyckades dock få fram att fröna försvinner nattetid och tämligen omgående efter sådd. Detta framkom genom att bilder från första kvällen visade att sådderna var orörda precis innan mörkret föll, men så snart det blev ljust morgonen efter syns det på bilderna att så gott som alla såddpunkter i den filmade såddraden är uppgrävda.

Tabell 2. Procent kvarvarande frön och etablerade plantor av bok och ek i oktober efter sådd i maj och juni på tre lokaler i södra Sverige. Medelvärde \pm SE

	Söderåsen 1		Söderåsen 2		Krageholm	
	maj	juni	maj	juni	maj	juni
Kvarvarande frön bok, %	9,6 \pm 2,8	3,3 \pm 1,2	1,1 \pm 0,6	1,1 \pm 0,6	14,2 \pm 9,3	3,3 \pm 1,2
Etablerade plantor bok, %	3,8 \pm 1,6	1,3 \pm 0,4	0	0,6 \pm 0,6	2,1 \pm 2,1	0
Kvarvarande frön ek, %	-	-	-	-	15,4 \pm 11,7	2,9 \pm 2,9
Etablerade plantor ek, %	-	-	-	-	4,6 \pm 4,1	0,4 \pm 0,4

Tabell 3. Antal fångade mus- och sorkindivider av respektive art på tre lokaler och vid två tidpunkter.

Art	Söderåsen 1		Söderåsen 2		Krageholm	
	maj	juni	maj	juni	maj	juni
Skogssork, <i>Clethrionomys glareolus</i>	2	13	14	19	6	10
Större skogsmus, <i>Apodemus flavicollis</i>	1	5	1	4	0	0
Mindre skogsmus, <i>Apodemus sylvaticus</i>	2	3	8	4	0	2
Totalt	5	21	23	27	6	12

Resultat från 2006 års försök har inte hunnit samlats in ännu. Det som framkommit så här långt är att det finns väldigt få smågnagare i alla undersökta områden, både på hyggen och i skog. Inventering i juli visar att det kommit upp en hel del ekplantor.

Diskussion

I försöket som lades ut 2005 fotograferade kameran, som tidigare nämnts, inga djur som åt av fröna. Detta berodde på att de djur som åt var aktiva på natten, och att kamerans IR-belysning inte var tillräckligt stark. Följaktligen var de bilder som togs nattetid helt svarta. Det faktum att fröna tycks försvinna under dygnets mörka timmar ger dock ledtrådar till vilka djur det kan vara som forslar bort dem. Att fröna var täckta med ett antal centimeter jord, och ändå blev funna och uppgrävda ger ytterligare fingervisning om vad för djur det rör sig om. Fåglar är till exempel kända för att äta bokollon, men de granivora fåglarnas födosök sker under dagtid och med hjälp av synen. Det innebär att fåglar skulle ha svårt att hitta de övertäckta fröna medan smågnagare, som letar mat med hjälp av sitt luktsinne, inte skulle ha några problem att hitta frön även en bit ner i jorden. Smågnagare är dessutom nattaktiva, vilket ytterligare gör att de utgör ett troligt svar på frågan om vilka djur som äter upp fröna i sådder med ädla lövträd.

I det fältförsök som lades ut under 2005 var blocken ganska små, och det var inte så många frön i varje behandling. Detta kan ha gjort att ett litet antal gnagare kunde gräva upp de flesta frön som såtts. Det kan vara en anledning till att skillnaden i antalet fångade individer mellan maj och juni inte gav något utslag i form av färre uppättna frön i maj. Det kan också vara så att det i maj finns mindre annan föda tillgänglig för smågnagarna varför de i större utsträckning äter av de sådda fröna.

Försöket som lades ut 2006 gjordes i betydligt större skala än 2005 års försök för att komma ifrån problemet att ett litet antal djur kunde äta alla frön. Detta försök är inte slutinventerat ännu, men som det ser ut så här långt (början av augusti 2006) så är det betydligt färre gnagare på de här ytorna och det verkar som om ett mycket litet antal frön har grävts upp och ätits. Resultat med avseende på tillväxt har inte analyserats ännu.

Framtida planerade försök inkluderar en labstudie där gnagare tas in under kontrollerade förhållanden och i ett kafeteriaförsök får testa frön behandlade med ett antal olika repellenter. Detta försök testar försöksplanens hypotes fyra, att predationen kan minskas med hjälp av ämnen som avskräcker smågnagarna. Utöver labstudien finns planer också på att så bok- och ekollon tillsammans med någon alternativ föda för gnagare, till exempel havre. Detta för att se om tillräcklig tillgång på annan föda kan minska predationen. Denna hypotes finns inte omnämnd i försöksplanen. Försöket kan utföras antingen i laboratorium eller som fältstudie. Projektet beräknas vara slutfört i februari 2009 i enlighet med planen.

Projekt A5: Naturlig föryngring av bok på svagare marker

Projektmedarbetare

Pelle Gemmel (projektledare), Inst för Sydsvensk skogsvetenskap; SLU; Box 49; 230 53 Alnarp. Tel. 040-415187, e-post: Pelle.Gemmel@ess.slu.se. R. Övergaard, Inst. för Sydsvensk skogsvetenskap, M. Karlsson, Inst. för Sydsvensk skogsvetenskap, SLU, Alnarp. L.Rytter, Skogforsk, Ekebo och A. Bolte, Eberswalde, Tyskland.

Projektstart

April 2005

Introduktion

Naturlig föryngring av bok är en fungerande metod på bättre boniteter. På sämre boniteter blir resultatet många gånger inte tillfredställande, vilket försvårar virkesproduktion och uppfyllande av skogsvårdslagen. Naturlig föryngring utan markberedning ger lägre föryngringskostnader samtidigt som metoden är av betydelse för natur- och kulturminnesvård, ger ökat rekreativsvärde och är användbar på marker där det av tekniska skäl är olämpligt eller omöjligt att markbereda. Projektet skall studera vilka faktorer som begränsar naturlig föryngring av bok på svagare marker och analysera förbättrande åtgärder.

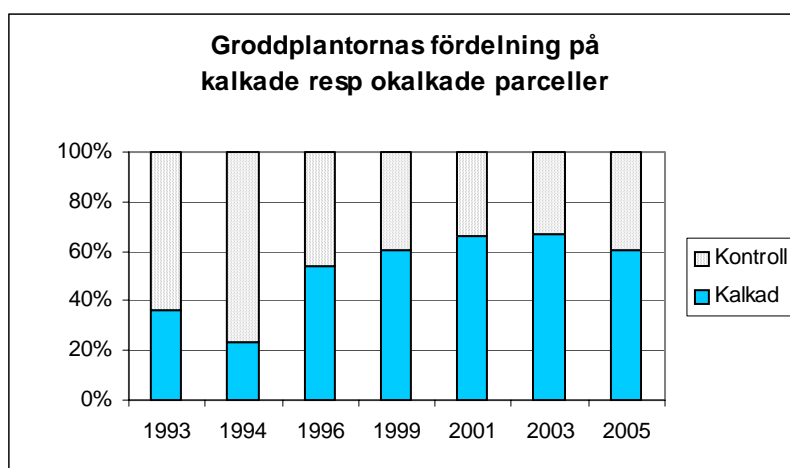
Metoder

Vintern 1991-92 lades ett kalkningsförsök ut på 12 lokaler av varierande bonitet i Skåne och Halland. Försöket är tänkt att föryngras vid näste större ollonfall. Ollonfallens storlek och antal groddplantor har registrerats efter varje ollonfall. Efter sju år gjordes en dagmaskräkning på fyra lokaler. Näringsanalyser är gjorda på plantor, vegetation och ollon. En lokal föryngrades våren 1999 och höjdtutvecklingen har följts på utvalda plantor.

På en större fastighet har naturlig föryngring utan markberedning följts i sju bestånd sedan 1992. Föryngringsarbetet pågår under en längre period och plantorna är uppkomna efter ett flertal ollonår. För att beskriva metod och dynamik har ollonfall, plantetablering och höjdtutveckling följts årligen i bestånd som varit i tidig, intermediär och sen fas av föryngringen. Markvegetationens förändring, samt skärmträdens tillväxt och avveckling har följts vart tredje år. Slutmätning gjordes hösten 2005.

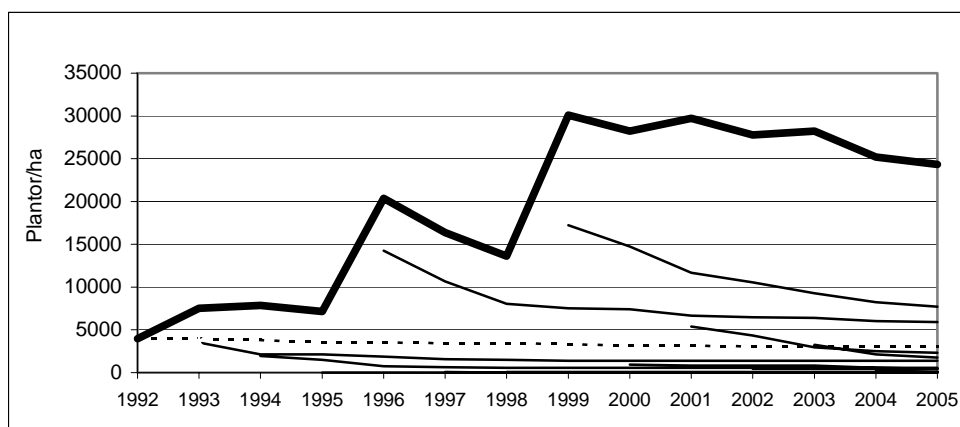
Uppnådda resultat

I kalkningsförsöket har antal groddplantor ökat på de kalkade ytorna (Figur 10). Både antal och massan av dagmask var större på de kalkade parcellerna. Plantor föryngrade 1999 hade fram till hösten 2005 haft en bättre höjdtutveckling på kalkade parceller.



Figur 10. Groddplantornas fördelning på kalkade och okalkade parceller efter ollonåren 1992, 1993, 1995, 1998, 2000, 2002 och 2004.

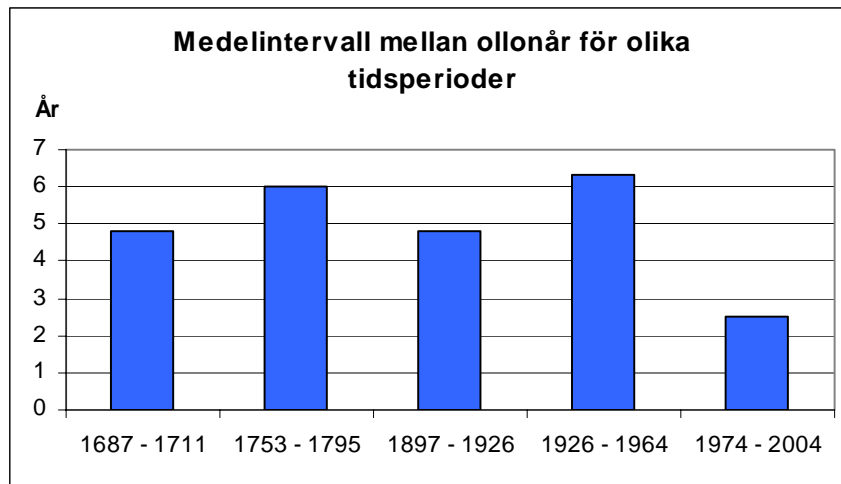
I försöket med naturlig förnygring utan markberedning har skärbeståndens täthet minskat succesivt medan bokplantorna ökar i antal (Figur 11) och medelhöjd. Konkurrerande markvegetation ökar också under förnygringsperioden. Ollonfallet varierar starkt mellan år och är större på bördigare marker.



Figur 11. Plantalets förändring. Medeltal av tre bestånd där förnygringsarbetet startade 1992. Streckad linje visar beståndsförnygrade plantor, tjock linje visar totala plantantalet och tunna linjer varje ny plantgeneration.

Diskussion

I de ovan beskrivna försöken har ollonfallet följts och en jämförelse med tidigare ollonårsintervall visar att intervallet för den senaste 30-årsperioden är 2,5 år jämfört med tidigare perioder då intervallet var 5-6 år (Figur 12). En julitemperatur högre än normalt ger ofta blomning kommande år. Två ollonår i följd är ovanligt. Indikationer finns på att frömängden under ollonår har ökat under den senaste 30-årsperioden (Övergaard et al, opubl doc). Dessa resultat ökar förutsättningarna för en lyckad naturlig förnygring.



Figur 12. Förändring i ollonårsintervall för olika tidsperioder.

Låga pH-värden i mineraljorden försvårar bokollonens groning avsevärt varför kalkning rekommenderas 10-30 år före föryngringstillfället. Den ökade mängd dagmask och sannolikt andra mikroorganismer påskyndar förnans nedbrytning och ökar omsättningen i marken. Sammantaget ökar detta groningsprocenten och den tidiga tillväxten. Efter kalkningen av försöksytorna vintern 1991-92 har antalet groddplantor registrerats efter varje ollonår utan att markberedning eller föryngringshuggning utförts. Det på kalkade ytor lägre plantantalet 1993 och 1994 är svårförklarad, men därefter har de kalkade ytorna haft ett högre antal groddplantor. Hösten 2006 kan ett större ollonfall väntas och i samband med detta planeras markberedning, föryngringshuggning och stängseluppsättning. Därefter kommer groning och tidig tillväxt att följas och försöket beräknas avslutas hösten 2008.

I försöket med naturlig föryngring utan markberedning regleras marktillståndet genom ett flertal försiktiga huggningar i det äldre beståndet. Detta skall ge ljus tillräckligt för nya plantor samtidigt som vegetationen begränsas. I föryngringens tidiga fas ökar plantantalet snabbt för att stagnera i mellanfasen och sedan minska i slutfasen. Plantornas medelhöjd ökar när antalet nya plantor minskar. Den absoluta omloppstiden kan förväntas bli kortare i och med att det nya och det gamla beståndet växer tillsammans under längre tid jämfört med konventionell naturlig föryngring. Försöket slutreviderades 2005 och nu återstår analysarbete.

Båda försöken följer väl de intensjoner som är uppsatta i projektplanerna. Studien om kortare ollonårsintervall presenterades muntligt på en internationell konferens i Norge juni 2005, och studien om naturlig föryngring av bok utan markberedning också muntligt på en internationell konferens i Rumänien i september 2006. En artikel "Effects of weather conditions on mast year frequency in beech" skickades nyligen in till Forestry, och en artikel om naturlig föryngring av bok utan markberedning är påbörjad.

Projekt B1: Vilka faktorer styr förekomsten av vedinsekter i sydsvensk bokskog? – En jämförelse av landskapsekologiska kärnområden med omgivande marker

Medarbetare

Docent Jörg Brunet, Institutionen för Sydsvensk skogsvetenskap, Box 49, 230 53 Alnarp, 040-415184, Jorg.Brunet@ess.slu.se (40% av heltid, 2004-2007). Jägmästare Gunnar Isacson, Skogsstyrelsen (konsultuppdrag sedan 2004). Entomolog Rickard Andersson, Höör (timanställd nov 2005- feb 2006). Studerande Prisca Schäffer, Bremen (praktikant apr – aug 2005, inventering Söderåsens NP). Studerande Emma Holmström, Malmö (examensarbetare juni-nov. 2006, inventering Klåveröd)

Projektstart

Januari 2004

Inledning

Den svenska naturvårdsmodellen innebär att viktiga livsmiljöer som gamla träd och grov död ved skall sparas i större omfattning än tidigare i brukad ädellövskog. Detta sker genom att lämna hänsynsträd och -ytor eller genom att frivilligt avsätta bestånd. Det är givetvis av stor vikt att dessa avsättningar är effektiva, d.v.s. optimerar avvägningen mellan naturvärde och skogsägarens ekonomiska förlust. För att kunna göra en sådan avvägning behöver vi dels veta om t.ex. ett hänsynsträd är en potentiell lämplig livsmiljö för en viss art men även om arten har förmåga att hitta till trädet.

Skalbaggar knutna till ved från gamla bokar är en av de mest hotade organismgrupperna i skog, både i Sverige och i övriga Europa. Idag saknar vi kunskap om vilken typ av avsättning som ger mest naturvårdsnytta. Ska vi verka för en ökad andel gamla träd och död ved i brukade bestånd eller är det bättre att koncentrera insatserna till färre och större avsättningar? För att kunna ge svar på denna fråga för vedskalbaggars del behöver vi framför allt veta mer om olika arters förekomst i död ved som sparas i brukade bestånd. Bokved bryts ned relativt snabbt varför man skulle kunna förvänta sig en god spridningsförmåga hos boklevande arter. Å andra sidan karakteriseras naturliga bokskogar av en småskalig luckdynamik så att korta avstånd till nytt lämpligt vedsubstrat möjligen inte selekterar för god spridningsförmåga.

Projektet syftar åt

- 1) att analysera effekter av bokhögstubbars egenskaper på förekomst av vedskalbaggar
- 2) att undersöka hur artförekomsten påverkas av den döda vedens rumsliga fördelning
- 3) att utarbeta rekommendationer för naturhänsyn i brukad bokskog för att effektivt gynna vedinsektsfaunan.

Projektet är därmed viktigt för att uppfylla programmets mål 2: att utveckla naturnära skogsskötsel samt nya bevarandestrategier för olika organismgrupper i ädellövskog.

Metoder

Projektets undersökningsområden är Torups bokskog (350 ha skog) norr om Svedala i sydvästra Skåne (markägare Malmö kommun) och Söderåsens nationalpark (1350 ha skog) - Klåveröds strövområde (600 ha skog, markägare OD Krooks donation) i nordvästra Skåne.

Projektet startade i januari 2004 och beräknas vara avslutad i december 2007. Fältarbetet består av inventeringar av vedinsekter och bokhögstubbar. I Torup inventerades alla

bokhögstubbar >30 cm dbh. under mars 2004 (GPS koordinater, dbh, höjd, vitalitet). På Söderåsen inventerades alla högstubbar >30 cm dbh under perioden maj 2005 tom juli 2006.

Fönsterfällor placerades i april 2004 på sydsidan av 30 högstubbar i Torup. Fällorna bestod av en plexiglasskiva (20 x 25 cm) under vilken en frysform av aluminium placerades som var fyllt med en blandning av isopropylglykol och vatten (1:1) samt lite diskmedel. Fällorna vittjades vid fem tillfällen mellan maj och början av september 2004. På Söderåsen placerades i april 2005 fönsterfällor på sydsidan av 30 högstubbar, 18 fällor i nationalparken och 12 i Klåveröd. Fällorna vittjades vid fem tillfällen mellan maj och augusti. Fällorna har fungerat bra och utan bortfall. I laboratoriet skiljdes skalbaggar från bifångsten. Artbestämning av vedlevande skalbaggar utfördes under 2005 av Gunnar Isacsson (Torup) och under vintern 2005/2006 av Rickard Andersson, Höör (Torup, Söderåsen).

På grund av resursbrist reducerades antalet fällor från 60 till 30 per område jämfört med projektplanen och den planerade sällningen av vedrester måste utgå. Jämfört med projektplanen utökades undersökningsområdet på Söderåsen genom att även omfatta Klåveröds strövområde.

Uppnådda resultat

Inventeringen av bokhögstubbar resulterade i ca 150 grövre stubbar (>30 cm dbh) i Torup, relativt jämt fördelade över områdets bokskogar (ca 200 hektar). På Söderåsen finns för närvarande ca 2000 grövre högstubbar i nationalparken och ca 500 i Klåveröd i totalt 1000 ha bokskog. Därmed är tätheten av högstubbar per hektar bokskog betydligt högre på Söderåsen (Torup: 0,75 / hektar, Söderåsen: 2,5 / hektar).

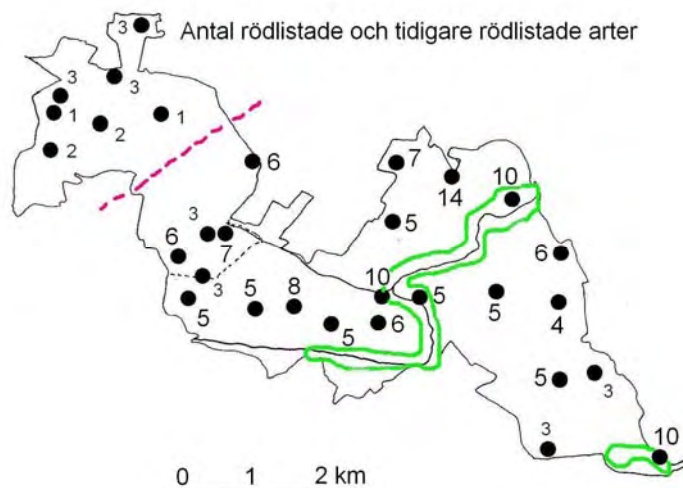
Inventeringen av vedinsekterna resulterade emellertid i en något artrikare fauna runt Torups högstubbar (Tabell 4). Medan de stubbar som är rikast på rödlistade arter är relativt jämt fördelade över hela Torup-området, minskar antalet rödlistade arter med ökad avstånd från Skäralsravinen på Söderåsen (Figur 13).

Tabell 4. Artantal och genomsnittliga antal arter per fälla i undersökningsområdena.

	Torup	Söderåsen	<i>P</i> (t-test)
Antal vedlevande arter	194	192	
Antal rödlistade arter (Rödlista 2005)	28	19	
Vedlevande arter per fälla	39,3	33,6	0.018
Rödlistade arter per fälla (RL 2005)	4,4	3,1	0.013

Diskussion

Inventeringsresultaten från både Torup och Söderåsen tyder på att flertalet arter inte är spridningsbegränsade i sammanhängande lövskogar men att många arter inte hittar till mer isolerade bokbestånd. Den tydliga rumsliga gradienten i rödlistade arters förekomst på Söderåsen är särskilt intressant i sammanhanget. Trots god tillgång på högstubbar saknas många rödlistade arter i nordvästra Klåveröd (Figur 13). Möjligtvis försvårar ett brett bälte med granskog i centrala Klåveröd spridningen av boklevande arter. Den artrikare sydöstra delen ligger däremot i anslutning till Söderåsens nationalpark och dess raviner med sin rika vedinsektsfauna. Genom restaureringsåtgärder har granskogen i nationalparkens västra del avverkats och ersatts med unga lövskogar. Detta har förmodligen lett till att arter som tidigare var begränsade till ravinerna lättare har kunnat kolonisera omkringliggande bokbestånd på plåtåerna.



Figur 13. Summa rödlistade (Rödlista 2005) och tidigare rödlistade (Rödlista 2000) vedskalbaggar i 30 fönsterfällor i Klåveröds strövområde och Söderåsens nationalpark under vår och sommar 2005. Markerat med hel linje är områden med lång kontinuitet av död ved av bok i Söderåsens nationalpark. Den grövre streckade linjen markerar gränsen mellan Klåveröds två delområden.

Hänsynsträd i närheten av kända kärnområden med rik vedfauna ger därmed större naturvårdsnytta än avsättningar i mer isolerade bokbestånd. Torups bokskog fungerar förmodligen som en sammanhängande värdekärna medan delar av Söderåsen-Klåveröd trots en numera stor andel högstubbar (ännu?) inte har koloniserats av många arter.

Inventeringarna visar att högstubbar med många rödlistade arter kan förekomma även i brukade bokbestånd. Solexponerade bokhögstubbar i utglesade eller föryngringshuggna produktionsbestånd är potentiellt mycket värdefulla miljöer för vedlevande skalbaggar. Så här långt tyder resultaten på att en rik vedlevande fauna kan överleva i produktionsskog av bok om man upprätthåller en kontinuerlig förekomst av grov död ved i form av högstubbar, lågor och rotvältor. Fördjupade analyser kommer förhoppningsvis ge kunskap om lämplig mängd och kvalitet av död ved i bokskogslandskap. Under 2007 kommer vi att analysera inventeringsresultaten mer ingående, särskilt den relativa betydelsen av bokhögstubbars egenskaper på förekomst av vedskalbaggar i relation till högstubbars rumsliga fördelning.

Arbetet har hittills kunnat genomföras i huvudsak enligt projektplanens tidtabell och beräknas kunna bli avslutat i december 2007. Två manuskript för internationell publicering beräknas bli färdiga för att skickas till lämpliga tidskrifter under slutet av 2007. Gunnar Isacson planerar att avlägga licentiat-examen baserad på materialet i slutet av 2008. Resultat från projektet har hittills redovisats på flera seminarier och exkursioner med bl.a. Söderåsens nationalpark, Region Skåne och Ädellövskogsprogrammet.

Naturvård B2: Vilka faktorer styr förekomsten av trädlevande lavar i sydsvensk ädellövskog? En analys av trädegenskaper och beståndshistoria som underlag för naturnära skötsel (doktorandprojekt)

Projektmedarbetare

Ö. Fritz, SLU, Inst. för sydsvensk skogsvetenskap, Box 49, 230 53 Alnarp, tel. 040-41 51 22, e-post: orjan.fritz@ess.slu.se. Jörg Brunet, Inst. för sydsvensk skogsvetenskap i Alnarp (projektledare), Mats Niklasson, Inst. för sydsvensk skogsvetenskap i Alnarp och Ulf Arup, Ekologiska Institutionen vid Lunds universitet.

Projektstart

Oktober 2004

Introduktion

De svenska bokskogarna hyser en artrik lavflora. Vår kännedom om dessa arters utbredning har ökat betydligt sedan slutet av 1980-talet. Inventeringsresultaten visar dessvärre att många bokskogslavar är mycket sällsynta idag och finns på den officiella svenska rödlistan. Erfarenheter visar att lavfloran i rationellt brukade bokskogar oftast är utarmad. Likåldriga pelarsalar av bok är relativt öppna och därmed torra vilket försvårar lavarnas etablering och tillväxt. När de sista fröträden har avverkats måste flertalet arter återkolonisera det uppväxande beståndet. Särskilt hos svårspredda arter förhindras idag en återkolonisation av lövskogarna genom ökad biotopfragmentering. Betydelsen av kontinuitet och användandet av indikatorarter för att visa på olika former av kontinuitet är en omdebatterad fråga som ytterligare behöver undersökas. Det krävs mer ingående skogshistoriska analyser för att kunna analysera biotopfragmentering samt bestånds- och skötselhistorikens effekt på olika arters nuvarande utbredning.



Figur 14. Fragmenterad bokskog (ljusa skogspartier) i Halland i ett område dominerat av granskog.

Även om vi har en generell kunskap om att bokskogens lavar trivs bäst i gamla bestånd med hög luftfuktighet, vet vi fortfarande mycket lite om de miljöfaktorer som gör att en bok blir till en lämplig livsmiljö för lavar. Inventeringar har visat att det ofta endast är enstaka träd inom nyckelbiotoper som hyser en särskilt rik lavflora. Ofta har trädålder och barkstrukturer urskilts som viktiga faktorer. På senare tid har även faktorer som markens innehåll av katjoner ansetts ha betydelse, möjligen kan även olikheter i ljusexponering på närstående träd spela in. Idag vet vi inte vilka egenskaper som skiljer dessa bokar från sin omgivning. Sådan kunskap är emellertid avgörande om riktade åtgärder för att gynna lavfloran i bokskog ska få önskad effekt.

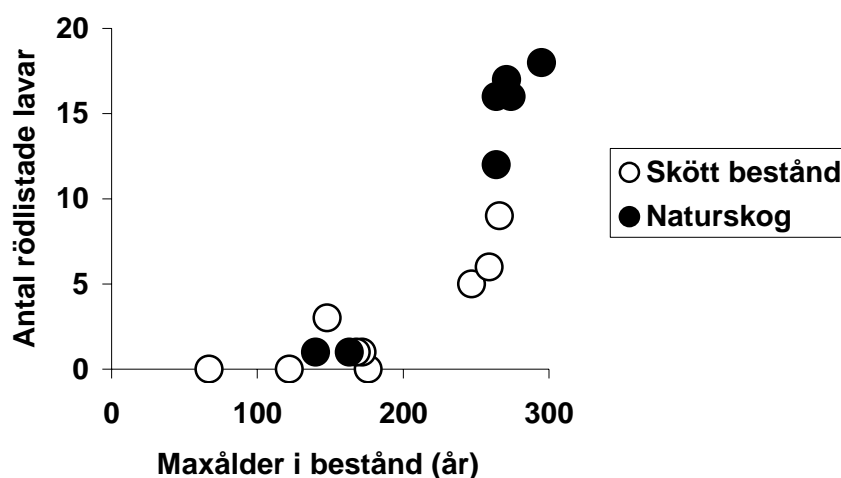
Syftet med detta projekt är att analysera den relativa betydelsen av värdrädens egenskaper för lavfloras sammansättning i relation till olika beståndsegenskaper som bl.a. skötselhistoria, topografi och isoleringsgrad. Doktorandprojektet kommer även att ge ny och viktig kunskap för uthållig skötsel av bokskogar. Själva arbetet med projektet inleddes i januari 2005.

Metoder

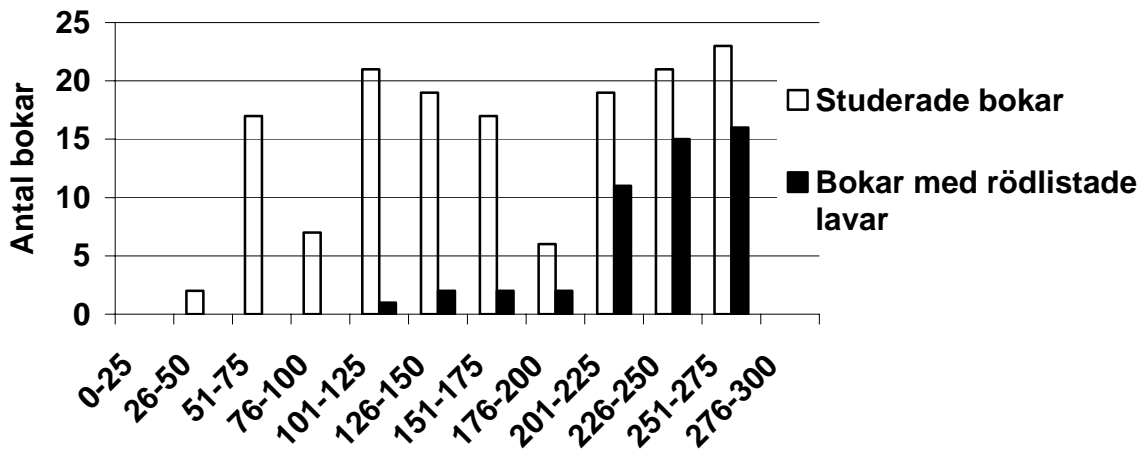
Fältstudier har gjorts av epifytfloran på totalt 500 redan åldersbestämda bokar i 35 provytor fördelade på 27 bokbestånd i Biskopstorp i Halland under somrarna 2005 och 2006. Förutom art- och frekvensuppgifter har en mängd omvärldsvariabler insamlats på träd- och provytenivå. Dessa fältstudier avslutas under hösten 2006. Vidare togs 120 jordprover för pH-analys vid ett urval av de åldersbestämda bokarna i oktober 2005. En fältstudie av röt-svampars betydelse för epifytfloran gjordes under totalt tre dagar tillsammans med mykolog Dr. Jacob Heilmann-Clausen, Danmark (april och nov) då hålrötsvampar identifierades. Resultaten från dessa studier är avsedda för delprojekt 2 och 3 i projektplanen. Idéer till varianter av eller nya delstudier har erhållits under 2005, och i något fall även påbörjats som följd av stormen Gudrun; helträdsstudier av epifyter på fallna bokar i olika åldrar.

Uppnådda resultat

Exempel på preliminära resultat finns från delprojekt 1-3 (Figur 15-16). Dessa har redovisats främst muntligt på olika typer av internationella konferenser: Sundsvall i nov 2005, Litauen i maj 2006 och Ungern i augusti 2006, samt även under KSLA och ädellövprogrammets exkursionsdag i södra Skåne, den 18 maj 2006.



Figur 15. Antal rödlistade lavar funna i 16 bokbestånd i Biskopstorp av varierande ålder och tidigare skötsel. Åldersbest: Dr. Nils Fahlvik, SLU, Alnarp.



Figur 16. Åldersbestämda bokar (n=152) fördelade på åldersklasser och antal stammar med förekomst av rödlistade lavar (n=49) i Biskopstorp. Åldersbest: Nils Fahlvik.

Diskussion

De preliminära resultaten visar tydligt att flest rödlistade lavar påträffas i gamla och ogallrade naturskogsbestånd. Studier av enskilda bokar bekräftar bilden av beståndsstudien. Först vid åldrar över 200 år ökar andelen undersökta bokar med rödlistade lavar påtagligt, då de substratkrävande specialisterna koloniserar träden. Resultaten visar på svårigheter att kunna bevara dessa arter i rationellt skötta bokbestånd. Projektet planeras att avslutas enligt plan. Inom ramen för delprojektet har inga manuskript färdigställts ännu. Närmast till hands är artikel 1, som håller på att slutföras och kommer att skickas till vetenskaplig tidskrift under hösten 2006.

Projekt C1: Ädellövskogens välfärdsekonomiska rekreativsvärde

Projektmedarbetare

J. Norman, doktorand, Inst. för Sydsvensk skogsvetenskap, SLU, M. Boman, Inst. för Sydsvensk skogsvetenskap, SLU, och L. Mattsson (projektledare), Inst. för Sydsvensk skogsvetenskap, SLU, Box 49, 230 53 Alnarp, telefon: 040-41 51 95, e-post: leif.mattsson@ess.slu.se

Projektstart

November 2004.

Introduktion

Forskning visar att naturmiljön är viktig för svenskarna (se t.ex. Boman & Mattsson, 2006b). Huvudmotivet för välfärdsekonomisk forskning om skog som miljö för rekreation är att bidra till kunskapen om hur denna skogliga nyttighet bör utvecklas och balanseras i förhållande till andra skogliga nyttigheter. Forskningen på detta område är mycket ung, särskilt när det gäller södra Sverige, varför mycket finns att vinna från såväl vetenskaplig synpunkt som med hänsyn till avnämarnas kunskapsbehov (Mattsson, 2003; Boman & Mattsson, 2006a; Brunet et al., 2004; Mattsson et al., 2004). Detta projekt är ett doktorandprojekt, som syftar till att i välfärdsekonomiska termer kvantifiera ädellövskogens betydelse från rekreationssynpunkt. Den skogsrekreation som avses är sådan som kan ske på grundval av allemansrätten och som i olika former utövas av olika befolkningskategorier. I syftet ingår även att kvantifiera potentialerna för en ökning av ädellövskogens betydelse i rekreativshänseende, samt att analysera strategier för en sådan ökning, innefattande analyser av hur rekreativsvärdet av södra Sveriges skogar påverkas av: (i) alternativa totalarealer av ädellövskog, (ii) ädellövskogarnas geografiska läge i förhållande till befolkningscentra (olika grad av tätortsnärhet), och (iii) ädellövskogarnas inre egenskaper och tillgänglighet (trädslag, skiktning, stigar, rastplatser etc.).

Metoder

Metoderna för kvantifiering av det välfärdsekonomiska värdet av icke-marknadsprissatta nyttigheter, som t.ex. skog för rekreation, kan indelas i direkta respektive indirekta metoder. De direkta går ut på att genom specifikt konstruerade frågor i en enkät utröna hur högt respondenterna värderar den icke-marknadsprissatta nyttigheten i förhållande till andra nyttigheter som ingår i deras välfärd, medan indirekta metoder innebär att den icke-marknadsprissatta nyttigheten värderas via komplementära marknadsprissatta nyttigheter. Båda dessa metodologiska ansatser tillämpas i projektet, dels i en "generell" undersökning omfattande Skåne och Blekinge, dels i "fördjupade" undersökningar av två rekreativsskogar präglade av ädellöv (vilka kommer att väljas ut på grundval av information från den "generella" undersökningen). Efter arbete under 2005 och början av 2006 med enkätdesign samt utskick och analys av en pilotenkät i syfte att testa enkätdesignen, sändes enkäten i den "generella" undersökningen ut i juni 2006 till 3000 slumpmässigt utvalda personer i Skåne och Blekinge. Här tillämpas en direkt värderingsansats, och med hänsyn till bl.a. osäkerhetsaspekter (se t.ex. Boman, 2006; Boman et al., 2006a och 2006b) används olika varianter av frågeteknik för olika del-urval. Förutom dessa värderingsfrågor, samt frågor som ger data om avstånd och kostnader för att nå rekreativsskog enligt en indirekt värderingsansats, handlar enkätens totalt 50 frågor om: respondenternas vanor när det gäller skogsrekreation, hur man värderar ädellövskog i förhållande till annan skog, hur respondenternas "idealskog" är beskaffad, om man brukar besöka någon av de 39 mest kända (i enkäten listade) strövområdena med skog i de två länen, respondenternas kön, ålder,

sysselsättning, inkomst, familjesammansättning, boende (stad, tätort eller landsbygd), hälsotillstånd, nationellt ursprung (även föräldrarnas) m.m. Efter tre påminnelser är svarsfrekvensen för närvarande (augusti 2006) uppe i ca 50 %, vilken kan öka något efter en planerad sista påminnelse. Det motsvarar ungefär den svarsfrekvens man erfarenhetsmässigt kan förvänta sig vid enkätundersökningar av detta slag. En test av representativiteten planeras. Den ”generella” undersökningen är försenad i förhållande till den ursprungliga tidsplanen, vilket delvis beror på utförandet av ovan nämnda pilotenkät som ”mellanled” i forskningen. Denna ingick inte i projektplanen, men utfördes ändå i syfte att skapa en så bra enkätdesign som möjligt. Nämnda försening beror också på behovet att samordna datainsamlingen för detta projekt med den för projekt C2, ”Välfärdsekonomiska hälsoeffekter av naturbaserad rekreation, främst med avseende på ädellövskog” (för vilket finansiella medel nu också erhållits).

Uppnådda resultat

Eftersom den empiriska datainsamlingen för den ”generella” enkätundersökningen ännu (augusti 2006) inte är helt avslutad (se under Metoder ovan) har det egentliga analysarbetet inte påbörjats. Speciellt för denna avrapportering har dock 200 av de hittills inkomna enkätsvaren valts ut slumpmässigt och vissa data från dessa har bearbetats. Detta är alltså – och det måste med skärpa påpekas – en mycket begränsad och förenklad databearbetning, vars resultat skall betraktas som i högsta grad preliminära (och därför inte skall citeras), men där bl.a. följande ändå kan vara av intresse:

* Det genomsnittliga rekreativsvärdet per skogsbesök (i Skåne och Blekinge) varierar mellan 70 kronor och 207 kronor, beroende på variant av värderingsfråga, där den med hänsyn till osäkerhet ”försiktigaste” tolkningen av svarsdata ger det lägsta värdet.

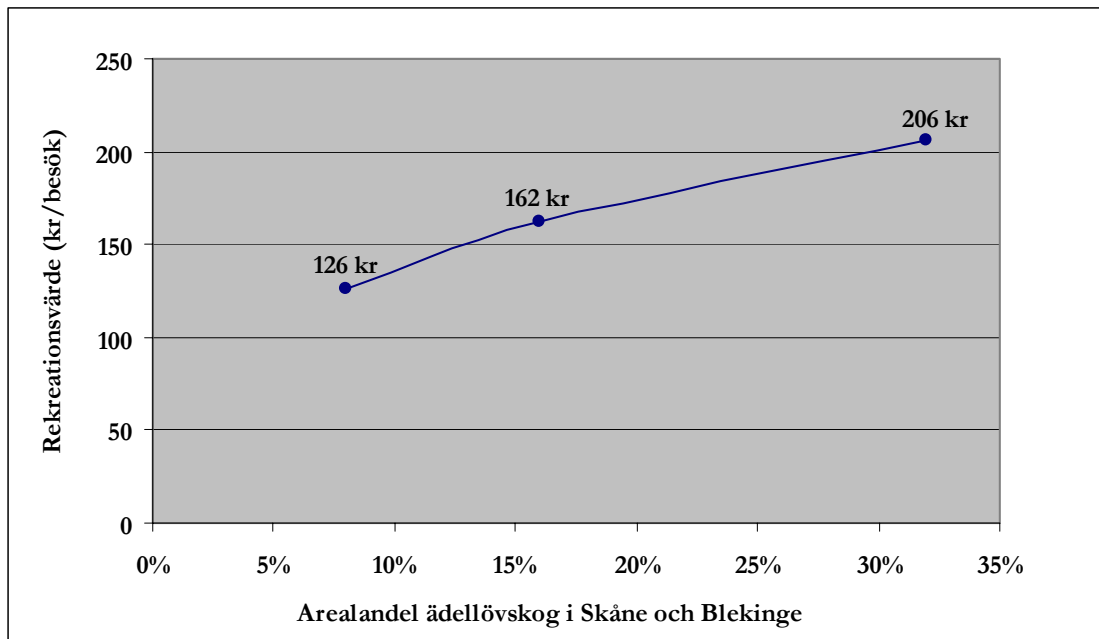
* Sammantaget, d.v.s. enligt data från alla värderingsfrågevarianter, uppgår det genomsnittliga rekreativsvärdet per skogsbesök till 162 kronor (se Figur 17).

* Om (i Skåne och Blekinge) arealen ädellövskog skulle vara dubbelt så stor som den är idag (32 % istället för 16 %) och arealen annan skog skulle vara i motsvarande grad mindre (68% istället för 84 %) så skulle rekreativsvärdet av skogarna vara 27 % högre än för närvarande, d.v.s. 206 kronor per skogsbesök (se Figur 17).

* Omvänt, om arealen ädellövskog skulle vara hälften så stor som den är idag (8 % istället för 16%) och arealen annan skog skulle vara i motsvarande grad större (92 % istället för 84 %) så skulle rekreativsvärdet av skogarna vara 24 % lägre än för närvarande, d.v.s. 126 kronor per skogsbesök (se Figur 17).

Diskussion

Fastän i högsta grad preliminära, ger ovanstående resultat indikationer på att de aktuella skogarna har ett högt rekreativsvärde. Man kan som ett räkneexempel använda sig av Region Skånes skogar. Dessa består till relativt stor del av ädellövskog, omfattar 10 000 hektar och har ca 1 miljon registrerade skogsbesök per år. Om man då också använder sig av t.ex. ovan nämnda genomsnittsvärde på 162 kronor per skogsbesök, så uppgår alltså det årliga rekreativsvärdet av nämnda skogar till ca 162 miljoner kronor, vilket många gånger om överstiger det årliga virkesproduktionsvärdet av skogarna. Men det är då viktigt att påpeka att Region Skånes skogar tillhör de i landet med absolut högst besöksfrekvens.



Figur 17. Skogarnas rekreativsvärde (kronor per skogsbesök) i Skåne och Blekinge, givet alternativa arealandelar ädellövskog – mycket preliminära resultat.

Vidare indikerar de preliminära resultaten ädellövskogens stora betydelse från rekreationssynpunkt – mer ädellövskog skulle öka skogarnas rekreativsvärde, medan en reduktion av ädellövskog skulle minska det. Samtidigt synes ett avtagande marginalvärde föreligga, d.v.s. ju större arealandelen ädellövskog är desto lägre är rekreativsvärdet per arealenhet, och vice versa (se Figur 17). Det fortsatta forskningsarbetet innefattar fullständiga analyser av det redan erhållna datamaterialet, även med avseende på andra viktiga aspekter (se under Introduktion ovan), t.ex. ädellövskogarnas rekreativsvärde för olika befolkningskategorier. Det innefattar också utförandet av de ”fördjupade” undersökningarna med hjälp av enkäter till besökarna i två specifika rekreationsskogar, vilka avser att ge data främst för analys av den betydelse skogarnas inre egenskaper (träslag etc) och tillgänglighet har för rekreativsvärdet. Dessa undersökningar planeras att utföras under 2007. Trots den försening av detta projekt som ovan nämnts (vilken dock å andra sidan genom den samordnade datainsamlingen med projekt C2 i praktiken inneburit en snabbstart för det projektet) beräknas projekt C1 kunna slutföras i huvudsak enligt plan, d.v.s. kring årsskiftet 2008/2009.

Projekt D1: De ädla lövträdens virkesegenskaper

Projektmedarbetare

Nylinder, M. Inst. för Skogens produkter och marknader, Box 7060, 750 07, Uppsala, tel: 018-67 24 70, mats.nylinder@spm.slu.se (projektledare). Woxblom, L., Fryk, H. och Post, A. Inst. för Skogens produkter och marknader.

Projektstart

September 2004

Introduktion

Projektet innebär författande av en bok med den preliminära titeln ”ÄDELLÖV – virke och förädling”. Boken är uppbyggd av fyra huvudavsnitt: Produkter, förädling av rundvirke, vidareförädling och virkesegenskaper.

Mycket virke av ädla lövträd importeras (Tabell 5). En av förutsättningarna för att öka efterfrågan på virke av svenskt ädellöv är lättillgänglig kunskap om virkets egenskaper och användningsområden samt var virket finns idag och hur det förädlas. Basen för fördjupad forskning är en sammanställning av befintlig kunskap. Genom att sammanställa kunskap på ett lättillgängligt sätt kan programmet bidra till att arkitekter, konstruktörer, byggare, forskare och utvecklare av nya material, kompositer m.m. i högre grad än i dag uppmärksammar virke av ädla lövträd. Användning av trä förfinas och går steg för steg mot att man alltmer beaktar virkets specifika egenskaper. Detta gäller för såväl massa- och pappersindustrin som för den trämekaniska industrin. Tillgång till en modern sammanställning över ädellövträets egenskaper är därför betydelsefull så att dessa trädslags i vissa fall unika egenskaper beaktas bättre än idag. Målsättningen är även att skapa ett ökat intresse för ädellöv hos allmänheten. Ett viktigt syfte är också att sammanställa kunskap som bas för en fördjupad forskning inom området.

Tabell 5. Skattad förbrukning och import av rundvirke (exkl. virke för energiändamål) av lövvirke per år i Sverige under tidsperioden 2002-2004 (Nylinder & Woxblom 2005).

Trädslag	Förbrukning	
	Volym 1 000 m ³ fub	Importandel %
Ädla lövträd		
- Bok	500 - 600	60 - 75
- Ek	200 - 250	10 - 25
- Ask	12 - 15	10 - 30
- Lönn	4 - 5	70 - 90
- Alm	1 - 3	< 1
- Lind	0,4 - 0,6	< 1
- Fågelbär	< 0,2	< 1
- Avenbok	< 0,1	< 1
Övriga lövträds­lag		
- Björk	5 700 - 6 000	60 - 75
- Asp	600 - 800	40 - 50
- Al	50 - 70	< 1
- Rönn, sälg m fl	0,5 - 1,5	< 1
Totalt	7 100 - 7 800	55 - 75

Metoder

Arbetet har varit en process där vi successivt byggt upp kunskap om de ädla lövträdens egenskaper och användning. Genomgång av litteratur har varvats med studiebesök och deltagande i konferenser.

Vi har besökt cirka 40 företag i Sverige, Tyskland, Grekland, Spanien och Danmark. Dessa företag täcker skogsbruk, sågverk, faner-, massa- och pappersindustri, golvtillverkare, möbel- och snickeriföretag m.m. Ett av syftena med boken är att inspirera till användning av lövträ. För detta ändamål har illustrationer och fotografier en viktig roll och i boken varvas text och bilder. Fotografier på produkter och produktionsprocesser har tagits av Hans Fryk (Figur 17). Flera företag har också tillhandahållit bildmaterial. Inst. för Trävetenskap (SLU i Uppsala) har bidragit med mikroskopbilder på vedens mikrostruktur. Ett mindre sågverk, RC-såg, har sågat fram virke av samtliga ädellövträslag i syfte att i fotografier visa de olika träslagens vedstruktur (tangentiella respektive radiella sågsnitt).



Figur 17. Volker Meyerdierks vid Lövsågen i Forsvik visar principen för sågning av ämnen till tunnor.

Mats Nylinder och Lotta Woxblom ingår från och med 2005 i COST Action E42, "Growing Valuable Broadleaved Tree Species". Vid ett symposium i Thessaloniki, Grekland våren 2005 presenterade vi ett paper med titeln *Industrial utilization of hardwood in Sweden*. Mats Nylinder ingår även i COST Action E44, "Wood Processing Strategy, och har deltagit i ett seminarium i Valencia, Spanien där större delen av seminarier och exkursion avhandlade ädla lövträd.

Vi deltar också i ett samarbete med Träcentrum i Nässjö där vi gemensamt söker medel för ett projekt om lövvirkeskvalitet. Lotta Woxblom ingår, tillsammans med personal på Träcentrum, forskare och representanter för lövträindustri i ett nätverk, "Lövträreferensgruppen" som arbetar för att öka nyttjandet av lövträ i Sverige.

Inom ädellövprogrammet har vi varit aktiva i den semnarieserie som drevs av Gert Göransson inom delprojektet ”Innovationer för användning av ädellöv”.

Uppnådda resultat

Arbetet med boken är nu inne i ett slutskede och boken beräknas gå till tryckeri under hösten 2006. Det kvarvarande arbetet omfattar att ta fram ytterliggare material till ett mindre antal avsnitt samt att få boken faktagranskad och korrekturläst. För denna faktagranskning har vi tagit hjälp av personer i industrin och sakkunniga inom olika områden.

Diskussion

Arbetet med boken har tagit något längre tid än vad som angivits i den ursprungliga planen. Detta beror bl.a. på att inhämtning av kunskap tagit längre tid än planerat.

Inom ramen för projektet har vi även genom ansökningar försökt att utöka forskningen inom området, något som också kräver tid och resurser (se lägesrapporter på programmets hemsida www.adellovskog.nu). Dessvärre har ingen av ovanstående ansökningar ännu gett någon utdelning. Nedlagd tid till dessa ansökningar är omfattande.

Vi har även inom ramen för projektet engagerats som föredragshållare vid seminarier, exkursioner och deltagit i nätverk (viktiga för att etablera kontakter och bygga upp kunskap).

Projekt D2: Innovationer för användning av ädellövträ

Projektmedarbetare

Projektledare var Gert Göransson, SLU-omvärld, fram till februari 2006. Dessutom ingick Magnus Löf vid SLU, Martin Werner vid SkogForsk och Gustav Fredriksson i projektgruppen. Från oktober 2006 är Susanne Johannsson vid Träcentrum i Nässjö projektledare. Tel: 0380-55 43 12, E-post: susanne@tracentrum.se.

Projektstart

Mars 2004

Introduktion

Lövskogsbruket kännetecknas av en relativ låg efterfrågan på svensk råvara (Tabell 5 i ovanstående projekt). Därför är priserna på ädelt lövträ inte tillräckligt höga för att markägarna skall vilja satsa på långsiktig odling. Nya produkter eller koncept skulle på sikt kunna öka efterfrågan. Målet med detta delprojekt är att öka användningen av ädelt lövträ genom att identifiera innovationer/nya affärsidéer i samarbete med företag.

Metoder

För att nå detta mål genomförs seminarier och workshops där forskare och företag träffas kring olika utvecklingsmöjligheter. Företag besöks för diskussion om nya möjligheter på marknaden. Koncept på nya affärsidéer presenteras för berörda företag. Forskare kopplas med företag. Den arbetsmodell som stiftelsen Ideon Agro Food framgångsrikt arbetat med under ett 15-tal år har stått som förebild för innovationsprogrammet för ädelt lövträ. Modellen bygger på att kunskap från olika discipliner kombineras och samverkar i projekt som bedrivs med berörda företag. Företagen väljer ut lämpliga projekt med syfte att skapa nya produkter eller nya innovationer på marknaden. De senaste tre åren har Ideon Agro Food med hjälp av medel från KK-stiftelsen haft möjlighet att initiera och driva en lång rad projekt för att ytterligare förstärka och konkretisera arbetsmodellen. Under denna 3-års period har sju nya produkter framtagits. Två nya groddföretag har tillkommit. Dessutom har nio tvärvetenskapliga projekt initierats. Detta har skett i nära dialog mellan företag och forskning. Erfarenheten är att det tar tid att skapa ett innovationssystem med dynamik. Det krävs nytänkande från alla parter (företag, forskare och samhälle). Vidare krävs resursinsatser och en tidshorisont på fem år eller mer.

Uppnådda resultat

Projektgruppen har prioriterat följande områden där användning av ädelt lövträ bedöms ha utvecklingsmöjligheter.

- Snickerier och golv (stora respektive små företag)
- Möbler - design
- Arkitektur – byggande
- Energi
- Kompositmaterial
- Upplevelsevärden

Fem seminarier har genomförts med syfte att skapa kontakt med förädlingsföretag och få uppslag till innovationer.

- Användning av ädelt lövträ till fönster, dörrar, lister och nya snickerier (34 deltagare, LTH Lund 2004).

- Nya organisatoriska lösningar för vistelse i ädel lövskog (20 deltagare, SLU Alnarp 2004).
- Framtidens möbler (32 deltagare, Tibro 2005-09-15).
- Ädelt lövträ i snickeriföretag (30 deltagare, Hässleholm 2006-03-09).
- Höga förädlingsvärden för lövträprodukter (15 deltagare, Nässjö 2006-04-26).

Företagsbesök

Följande företag har besökts:

ADR Trä, Bräkne-Hoby
 Allinwood, Tibro
 Belganet Svarveri, Belganet
 Forest King, Näsrum
 Fredricssons Trä, Arlövs
 Högestad & Christinehof Förvaltnings AB
 IUC, Tibro
 Kinnarps AB, Kinnarp
 Kährs, Nybro
 Mjölkalånga träindustri, Tyringe
 Rantzows (gymnastikredskap), Hjärnarp
 Runi Träslöjd, Belganet
 Sandbergs snickeri, Måstarp
 Skogssällskapet, Höör
 Swedoor, Åstorp
 Svenne Hermodsson, Vinslöv
 Tarkett, Hanaskog
 Mind AB
 Trolleholms Gods AB
 Varalövs Tunnfabrik, Ängelholm
 Werner Andersson
 Övedssågen, Öved

Vid seminarierna och vid de enskilda företagsbesöken har bl.a. följande möjliga affärsidéer framkommit.

- Infärgning av ädelt lövträ
- Spångar av ek
- Blockning av ek
- Ribbstolar av bok på export
- Brandsäkert virke
- Kvalitetsvirke till Tyskland
- Design av trädgårdsmöbler
- Arrangemang för upplevelse och hälsa
- Kompositmaterial för bilar, möbler etc.
- Rådgivningstjänster till skogsägare

Baserat på de kontakter vi haft bl.a. med ett 20-tal företag som arbetar med marknadsprodukter av ädelt lövträ samt på resultat från seminarier och diskussioner, vill vi förmedla följande bild:

1. Ett stort tillväxtområde för ädel lövskog ser vi i *upplevelse- och hälsovärdena i skogen*. Vår inställning är att det är viktigt att skogsägarna ser framtida inkomstmöjligheter i den ädla lövskogen för att man ska sköta och plantera ny ädellövskog – inte bara med hänsyn till lagstiftningen. Därför måste vi hitta inkomstmöjligheter för upplevelsevärdena. Det blir viktigt att även myndigheter och organisationer (länsstyrelse, naturvårdsverk m.fl.) kan medverka till att nya marknadsmässiga lösningar kan hittas.
Genom att arrangera aktiviteter (ekoturism, ridning, hälsoarrangemang, guide turer etc.) kan markägare få inkomster som motiverar överhållning av mogen skog, värnande om biologisk mångfald etc.

Bevarande och utvecklande av upplevelse- och hälsovärdena kan kombineras med produktion av kvalitetsvirke, massaved och energivirke.

2. Ett bättre tillvaratagande av befintligt ädelt lövvirke – även det av sämre kvalitet – bör inledas genom en *kartläggning* av mängder och kvaliteter i skogen i förhållande till nuvarande behov i handeln, nuvarande avverkning samt uppgifter om export och import och utvecklingstendenser.
3. För att utveckla en framtida marknad för ädellövskogsprodukter krävs *innovationer och nya affärsidéer*. Nya användningsområden bör tillskapas genom användning av ny teknik och genom nya marknadskoncept. Här vill vi bidra genom att identifiera innovationer utifrån marknadens behov. Vi har inom projektet identifierat ett antal nya affärsidéer som vi vill gå vidare med genom att starta pilotprojekt i samverkan med företagen.
4. Ett område som tilldrar sig ökat intresse är *bioenergi* från skogsråvara. Här handlar det om att utveckla bra lösningar avseende teknik, logistik och organisation som är anpassade till marknadsförutsättningarna. Energiinnehållet i de olika lövträden bör även specificeras.
5. Marknadskontakter och marknadskoncept med uppköpare av virke i andra länder är en fråga som har aktualiserats. Här diskuteras hur insamling och *exponering av ädelt lövträ* kan ske genom t.ex. auktioner, s.k. submissioner eller direktkontakter med uppköpare.
6. I viss utsträckning kan *småskalig verksamhet* utvecklas genom att koppla samman de små specialsnickerier som finns med de lokala skogsägarna och finna en effektiv modern förädlingskedja mellan dessa. Även känslomässiga aspekter kan framhållas som virkets ursprung, miljö och tradition.

Fortsatt program 2006-

Projektgruppen är efter Gert Göranssons tragiska bortgång under ombildning. Susanne Johansson, Träcentrum i Nässjö kommer att starta som ny projektledare från oktober 2006. En ny projektgrupp och projektplan skall tas fram och Susanne kommer också att tillsammans med berörda samarbetspartners skriva en ansökan om större program till Vinnova.

Skogsodlingsmaterial av ek

Projektmedarbetare

M .Werner (projektledare), Skogforsk, Ekebo 2250, 26890 Svalöv. Tele: 0418-471301. martin.werner@skogforsk.se, L.-G. Stener. Skogforsk, Ekebo. lars-goran.stener@skogforsk.se

Projektstart

Januari 2004

Introduktion

Kunskapen om olika ädellövsmaterials genetiska egenskaper såsom vitalitet, härdighet, produktion och stamkvalitet är idag mycket bristfällig i Sverige. Det råder dessutom brist på inhemskt skogsodlingsmaterial för många lövträdslag, vilket kompenseras genom import av såväl frö som plantor från kontinenten. Vi har dock mycket begränsad kunskap om sådant material är lämpligt att använda i Sverige. Eftersom södra Sverige utgör nordgräns för de ädla lövträdens naturliga utbredningsområde är det sannolikt extra viktigt att ha kontroll på genetiska egenskaper som är kopplade till klimatisk anpassning.

Hittills har huvudintresset vid plantering av ek varit koncentrerat till stjärkek (*Quercus robur*). God produktion och bra anpassning även på mycket lerrika marker har varit starka motiv för detta. Bergek (*Quercus petraea*) och rödek (*Quercus rubra*) borde dock vara intressanta alternativ. Både på kontinenten och i Danmark finns ett ökande intresse för att utnyttja bergesk i skogsodling. Dess stora fördel är att den är mindre benägen än vanlig ek att skjuta vattskott. Rödek utmärks av att den är snabbväxande och mycket härdig samt har medelmåttiga ståndortskrav. Viss praktisk förädlingsverksamhet har tidigare förekommit i Sverige för stjärkek och för bergesk eller rödek har endast några få försök av mer orienterande karaktär lagts ut (1950-talet).

Projektet syftar till att förbättra dagens skogsodlingsmaterial av stjärkek, bergesk och rödek i södra Sverige genom 1) urval av plusträd samt 2) testning av trädens genetiska egenskaper m.a.p. klimatanpassning, tillväxt och kvalitet.

Uppnådda resultat

Stjärkek

För att genetiskt förbättra stjärkeken har det material som insamlats av dåvarande Skogsvårdsstyrelsen utnyttjats. Hösten 1992 insamlades nämligen ollon från Skåne till Bergslagen från ca 550 ekar. SVS:s syfte var att bevara svenskt genmaterial och att etablera framtida frökällor. Insamlingen gjordes med inriktning mot kvalitativt bättre ekar. Från varje ek planterades år 1995 max 30 plantor per lokal på totalt sex olika lokaler i Götaland. Antalet utvalda ekar (familjer) som representeras per lokal varierar från 139 till 234 st (med familj avses samtliga plantor från ett visst utvalt ekträd).

Under år 2005 mättes diameter (67 mm som medelvärde) och stamkvaliteten bedömdes på samtliga ekplantor (4644 st) på en av SVS:s sex eklokaler (Skottorp, Skåne). Utifrån dessa mätningar har det bästa trädet från de 50 bästa av totalt 213 familjer valts ut. De 50 utvalda träden ympades upp under våren 2006 med 10 ympar per träd (totalt 500 ympar) och efter två års odling skall de planteras på någon lämplig lokal i södra Sverige. Syftet är att om 15-20 år använda planteringen som ett frötäcksbestånd för produktion av frö till det sydsvenska skogsbruket.

Bergek och Rödek

Under år 2004 valdes 62 plusträd av bergek och 60 plusträd av rödek i södra Sverige och Danmark. Plusträd är träd med god vitalitet, bra stamkvalitet och som växer bättre än omgivande granträd. Syftet är att anlägga försök med plusträdens avkommor (ollon skördas från respektive träd) för att 1) testa plusträdens genetiska egenskaper, 2) testa trädslagets odlingsvärde samt 3) att etablera frötäcksbestånd för framtida skogsodling i södra Sverige. Ollonproduktionen var dock dålig under år 2005 varför ollonskörden skjutits upp till år 2006 (förhoppningsvis).

Diskussion

Stjälkek

För att maximera den genetiska vinsten skulle det kunna göras ett intensivare urval bland de totalt 213 familjerna i Skottorpplanteringen. Exempelvis kunde man ha valt de 25 istället för de 50 bästa familjerna. Men eftersom urvalet gjorts på så pass ungt material (10 års tillväxt i fält) kan det inte anses vara helt tillförlitligt. Det behövs troligen ytterligare ca 30 år innan någorlunda säkra urval kan göras för att väja ut de individer som har bra produktion i kombination med bra kvalitet. Av försiktighetsskäl har alltså fler familjer valts ut än nödvändigt, vilket å andra sidan är positivt för genetisk diversitet.

Bergek och Rödek

Detta delprojekt följer inte tidsplanen eftersom det p.g.a. dålig ollontillgång inte varit möjligt att skörda ollon från plusträden. Förhoppningsvis kan ollon skördas hösten 2006, vilket innebär att avkommeförsök kan anläggas tidigast våren 2009. Projektet erhöll medel från Lidellska fonden (835 000 kronor) innan programmet startade under förutsättning att det kopplades till programmet.

Kunskapssystem om ädellövskog – en del av KUNSKAP DIREKT

Projektmedarbetare

M. Hannerz*, M. Löf, J. Brunet, G. Isaksson, M. Karlsson, M. Birkedal, R. Öfvergaard, M. Nylinder, L. Woxblom, L. Mattsson, J. Norman, K. Sonesson, M. Werner och L. Rytter.

* projektledare och huvudredaktör, Skogforsk, Uppsala Science Park, 75183 Uppsala, 018-18 85 54, mats.hannerz@skogforsk.se

Projektstart

November 2004

Introduktion

Projektet ingår som en del av ädellövprogrammet med en budget på totalt 1 000 000 kronor. SkogForsk har rekvirerat 500 000 kronor från LRF Skogsägarna och Södra Skogsägarna. Resterande resurser är motfinansiering med lönedel på SkogForsk och SLU. Projektets mål är att utveckla ett internetbaserat interaktivt kunskapssystem om ädellövskog. Systemet vänder sig i första hand till skogsägare och tjänstemän, men ska också vara en kanal för den intresserade allmänheten. Det ska också fungera som rådgivare och uppslagsbok i frågor som rör skogsskötsel, virkesanvändning, naturvård, kulturvård och friluftsliv.

Kunskapssystemet om ädellövskog integreras i KUNSKAP DIREKT- en befintlig webbplatsform för rådgivning om skogsskötsel (www.skogforsk.se/KunskapDirekt/).

KUNSKAP DIREKT har tagits fram av SkogForsk med stöd från LRF Skogsägarna och Skogsstyrelsen. Forskare från SLU har i hög grad bidragit med delar av manus eller faktagranskning.

Projektet startade november 2004 och målet är att systemet ska vara publicerat under 2006. Kunskapssystemet om ädellövskog finansieras av skogsägarrörelsen, SkogForsk och SLU gemensamt.

Metoder

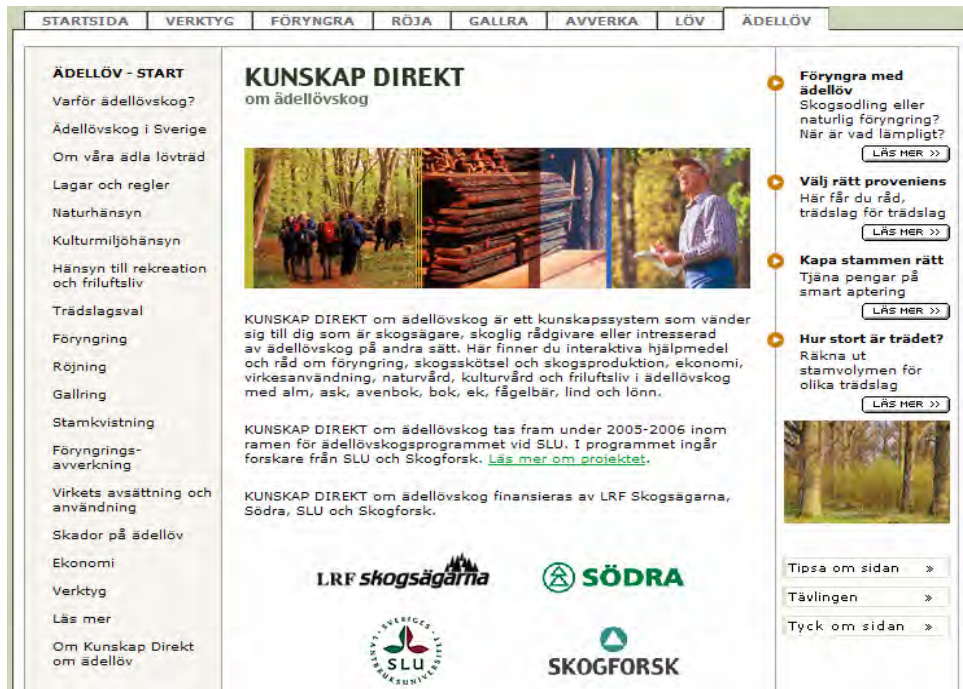
Innehållet i KUNSKAP DIREKT ska utgå från användarens behov – inte från vilken information forskarna har tillgänglig eller finner mest intressant. Projektet började därför under hösten/vintern 2004-2005 med intervjuer, analyser och rollspel för att identifiera huvudsakliga målgrupper och deras behov av rådgivning. I april 2005 samlades hela ädellövprogrammet till en tvådagars workshop för att diskutera kunskapssystemets struktur och för att öva i att skriva för webben, under ledning av en lärare från Journalistgruppen.

Kapitelstrukturen har diskuterats fram och modifierats under flera gemensamma möten. Ansvar för de olika avsnitten har fördelats på medarbetarna i ädellövprogrammet som har bistått med text- och bildförslag, vilka sedan har bearbetats av huvudredaktören.

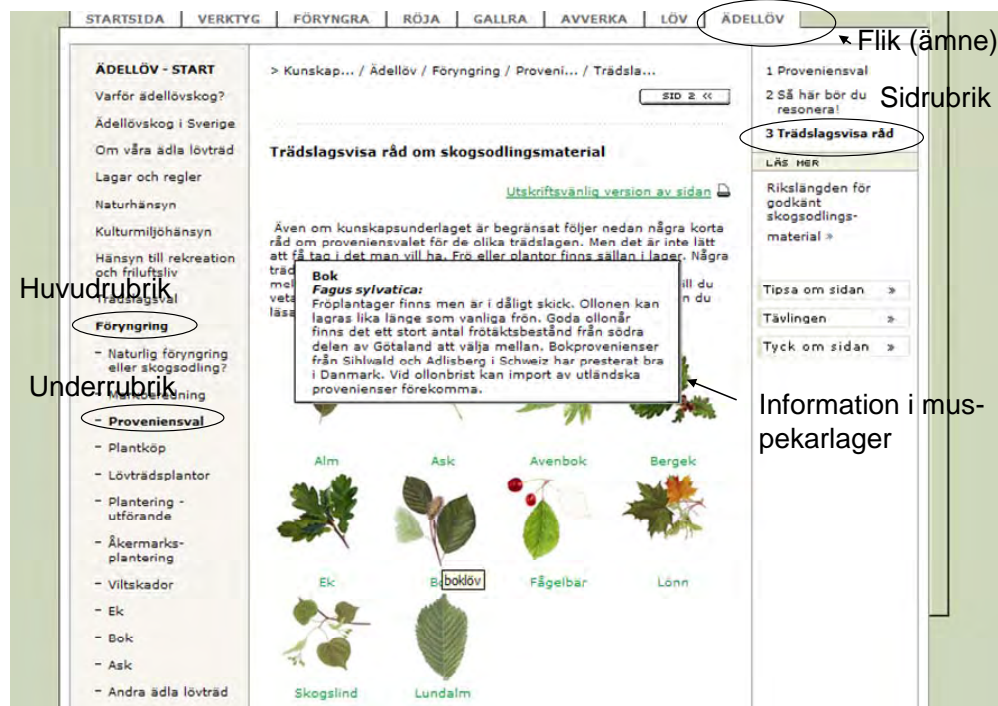
En referensgrupp med markägare och tjänstemän som jobbar aktivt med ädellövskog har testat en pilotversion av systemet och kommer att vara med i utformningen innan publicering.

Uppnådda resultat

Textunderlag och bilder har tagits fram till cirka 130 webbsidor. Dessutom har särskilt anpassade verktyg tagits fram för ståndortsval samt ståndortsindex och gallringsrekommendationer för ek, bok och ask. Figurerna ger en bild av systemet.



Figur 18. Startsidan till kunskapssystemet om ädellöv – en modul under KUNSKAP DIREKT. Till vänster syns huvudrubrikerna. Högermenyn används till puffar för aktuell information.



Figur 19. Exempel på struktur och information i systemet. Användaren väljer först flik (ämne), därefter huvudrubrik, underrubrik och i förekommande fall sidrubrik. Ytterligare information finns ibland i popup-lager. Högermenyn används till länkar och nedladdning av dokument.

Diskussion

Målet är att hela systemet ska kunna publiceras vid årsskiftet 2006-2007. En basversion skall dock publiceras tidigare. Efter 2007 kommer uppdateringar att göras.

Publikationer

Publikationslistan är uppdelad i två delar. Den första delen redovisar arbeten som mer strikt är producerade inom programmet (Del 1) och den andra delen arbeten som producerats inom ramen för programmet och har koppling dit, men med mer eller mindre hjälp av annan finansiering (Del 2). Manuskript som skickats för bedömning och eventuell publicering är medräknade. Programmet befinner sig bara i början av en process som kommer att leda till en mängd ytterligare publikationer. Inom ramen för programmet har hittills totalt 34 vetenskapliga samt 67 övriga manuskript producerats.

Arbeten från medarbetare som inte har lönefinansiering från programmet är inte medräknade. Det medför att eventuella arbeten med koppling till ädellövskog från medarbetare som Ulf Arup, Urban Bergsten, Andreas Bolte, P.-M. Ekö, Patrik Grahn, Ulf Johansson, Palle Madsen, Mats Niklasson, Dan Rydberg och Ingrid Stjernqvist inte finns med. Inte heller examensarbeten är medräknade.

Del 1: Vetenskapliga publikationer med refereesystem

- Drobyshev, I., Linderson H., Sonesson, K. 2006a. Temporal mortality pattern of penduculate oaks in southern Sweden. *Dendrochronologia*. (Accepted)
- Drobyshev, I., Linderson H., Sonesson, K. 2006b. Relationship between crown condition and tree diameter growth in southern Swedish oaks. *Env. Mon. and Pollution*. (Accepted)
- Drobyshev, I., Anderson S., Sonesson, K. 2006c. Crown condition dynamics of oak in southern Sweden 1988-1999. (Submitted *Environmental monitoring and Assessment*)
- Löf, M., Isacson, G., Rydberg, D., Welander, N.T. 2004. Herbivory by the pine weevil (*Hylobius abietis* L.) and short-snouted weevils (*Strophosoma melanogrammum* Forst. and *Otiorhynchus scaber* L.) during the conversion of a wind-thrown Norway spruce forest into a mixed-species plantation. *For. Ecol. Manage.* 190: 281-290.
- Löf, M., Bolte, A., Welander, N.T. 2005. Interacting effects of irradiance and water stress on dry weight and biomass partitioning in *Fagus sylvatica* L. seedlings. *Scand. J. For. Res.* 20: 322-328.
- Löf, M., Paulsson, R., Rydberg, D., Welander, N.T. 2005. The influence of different overstory removal on planted spruce and several broadleaved tree species: Survival, growth and pine weevil damage during three years. *Ann. For. Sci.* 62: 237-244.
- Löf, M., Rydberg, D., Bolte, A. 2006. Mounding site preparation for forest restoration: Survival and short term growth response in *Quercus robur* L. seedlings. *For. Ecol. Manage.* 232: 19-25.
- Löf, M., Welander, N.T. 2006. Herbivory by *Strophosoma melanogrammum* Forst. and *Otiorhynchus scaber* L. on seedlings in relation to different light levels under Norway spruce shelterwoods. (Submitted *Scand. J. For. Res.*)
- Övergaard, R., Gemmel, P. and Karlsson, M. 2006. Effects of weather conditions on mast year frequency in beech. (Submitted *Forestry*)

Del 1: Böcker eller bokkapitel:

- Lüpke, von, B., Ammer, C., Bruciamacchie, M., Brunner, A., Ceitel, J., Collet, C., Deleuze, C., Di Placido, J., Huss, J., Jankovic, J., Kantor, P., Larsen, J.B., Lexer, M., Löf, M., Longauer, R., Madsen, P., Modrzynski, J., Mosandl, R., Pampe, A., Pommerening, A., Stefancik, I., Tesar, V., Thompson, R., Zientarski, J. 2004. Chapter 5. Silvicultural strategies for conversion. In Spiecker, H., Hansen, J., Klimo, E., Sterba, H., Skovsgaard,

- J.-P., Teuffel, von, K., (Eds.): Norway spruce conversion – Options and Consequences. EFI Research Report 18, Brill Academic Publishers, Leiden, Boston: 121-164.
- Oleskog, G., Löf, M (Eds.). 2005. The ecological and silvicultural bases for underplanting beech (*Fagus sylvatica* L.) below Norway spruce shelterwoods (*Picea abies* L. Karst.). Schriften aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt, Band 139. J.D. Saurländer's Verlag. ISBN 3-7939-5139-1. Frankfurt am Main. 94 pp.
- Sonesson, K. 2003. Skadade ekar i Blekinge. I: *Blekinges Natur*. Årsbok 2002-2003, pp 22-31.

Del 1: Populärvetenskapliga artiklar

- Boman, M., Mattsson, L. 2006a. Ädellövslogen och ekonomin. *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift*. Nr 5: 15-19.
- Brunet, J. 2006. Ädellövslogens historiska utbredning och dagens naturvårdsmål. *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift*. Nr 5: 23-28.
- Brunet, J., Göransson, G., Karlsson, M., Löf, M., Mattsson, L., Nylinder, M., Sonesson, K., Werner, M. 2004. Ädellövslogsprogrammet. *Ekbladet*. Nr 19: 17-22.
- Drobyshev, I., Sonesson K. 2005. Tillväxt och vitalitet i skånska ekbestånd. *Ekbladet*. Nr 20: 29-32.
- Göransson, G. 2005. Innovationer och nya företag med ädelt lövträ. *Ekbladet* nr 20: 23-25.
- Göransson, G. 2006. Innovationspotentialer med ädellövsvirke. *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift*. Nr 5: 20- 22.
- Hannerz, M. 2006. Ädellövslog – ny kunskap direkt till KunskapDirekt. *SkogForsk Nytt* nr 3.
- Isacson, G. 2006. Vedinsekter på ädellövträd 3. Bokblombock (*Anoplodera scutellata*). *Ekbladet* 21: 27-28.
- Löf, M. 2003. Uthålligt skogsbruk i ädellövslog. *FaktaSkog*. Nr 12.
- Löf, M. 2003. Forskargrupp sätter ljuset på ädellövslogen. *Miljöforskning*. Nr 5- 6: 35-37.
- Löf, M. 2003. Forest restoration – a new task for forestry. *Scand. J. For. Res. News & views*. 18:102.
- Löf, M., Rydberg, D. 2004. Nya demonstrationsförsök för etablering och skötsel av ädellövslog. *Ekbladet*. Nr 19: 23-26.
- Rytter, L. 2006. Lönsam lövslog bas för naturvård. *Miljöforskning*. Nr 3: 18-19.
- Werner, M. 2005. Goda råd om ädellövslog på Internet. *Ekbladet* nr 20: 19-22.
- Woxblom, L. & Nylinder, M, 2006. Industriell förbrukning av lövsvirke i Sverige. *Ekbladet* nr 21: 18-23.

Del 1: Rapporter

- Birkedal, M. Direct Seeding of Temperate and Boreal Tree Species – A Review. 29 pp. (Arbetsrapport in press)
- Löf, M., Oleskog, G. 2005. Underplantering av bok under skärmar av gran: Ekologi och skogsskötsel. Arbetsrapport nr 25. SLU, SSFRC. Alnarp. 18 pp.

Del 1: Konferensabstract eller proceedings

- Birkedal, M., Karlsson, M, Löf, M., Madsen, P. 2006. Direct seeding on forestland and the influence of rodent predation on beech nuts. In book of abstracts from IUFRO conference Beech silviculture in Europe's largest beech country. 4 – 8 September 2006, Poiana

- Brasov, Romania. p 21-23. (In press at University of Brasov, Faculty of silviculture and forest engineering)
- Drobyshev, I., Sonesson K., 2005. Climate, site conditions and declining oaks in southern Sweden. In Proceedings from Forests in the Balance: Linking Tradition and Technology, IUFRO world congress, 8-13 August 2005, Brisbane, Australia. *International Forestry Review* Vol. 7 (5): 98. ISSN 1465 5489. Eds. Innes J.L., Edwards I.K. and Wilford D.J.
- Drobyshev, I., Linderson, H., Sonesson K., 2005. Relations between crown condition and tree diameter growth in southern Swedish oaks. In Abstract Book of International Conference of Dendrochronology, pp. 16-17. 28 September – 2 October, 2005, Viterbo, Italy. Eds. Sarlatto, M., Di Filippo, A., Piovesan, G., Romagnoli, M.
- Fritz, Ö. Epiphytic lichens and bryophytes on *Fagus sylvatica*. Abstract on p. 32. In: Hylander, K., Jonsson, B.G. 2005. Conservation Ecology of Cryptogams 21-25 November 2005. Ragunda Hotell- och Konferenscenter. Bispgården, Sweden. A conference arranged by the network BRYOPLANET and sponsored by Nordic Research Board. pp. 78.
- Fritz, Ö. Conservation and research of epiphytic lichens in beech forests of SW Sweden. Abstract on p.19. In: Larsen, R. S., Suija, A., Zavarzin, A. (eds.). 2006. Workshop in Lithuania, May 11-16, 2006 “Conservation of lichen rich biotopes and endangered species”. Nordic Council of Ministers Nordplus Neighbourhood project. “Monitoring lichens - monitoring with lichens”. pp. 32. This Report can be found at the homepage of Nordic Lichen Society (http://www.uib.no/bot/nlf/index_NLF.htm).
- Fritz, Ö., Gustavsson, L., Larsson, K. 2006. Epiphytic lichens and bryophytes in stands of *Fagus sylvatica* of different continuity and habitat quality. p 28. In: Solym, L., Persanvi, M. (Eds.) Book of abstract. 1st European Congress of Conservation Biology. 22-26 August. Eger, Hungary.
- Karlsson, M., Johansson, U. & Ekö, P.M. 2006. Establishment and early growth of mixed beech and spruce stands. In book of abstracts from IUFRO conference Beech silviculture in Europe’s largest beech country. 4 – 8 September 2006, Poiana Brasov, Romania. p 70-72. (In press at University of Brasov, Faculty of silviculture and forest engineering)
- Karlsson, R., Löf, M., Husingh, D. 2006. Product design as a key to a business system perspective that promotes sustainable forestry. Paper presented at the 50th Annual Meeting of the International Society for the Systems Sciences, Sonoma State University, Rohnert Park, California, USA, July 9th - 14th 2006. 18 pp. <http://www.iss.org>.
- Löf, M., Oleskog, G. 2004. Survival and growth in planted valuable broadleaves under Norway spruce shelterwoods of various densities. In symposium abstracts from international symposium organized by EU-project SUSTMAN. 24-26 November 2004, Reisenburg, Germany. Salzer, J., Kazda, M. (Eds.). Papers available at University of Ulm, Department of systematic botany and ecology, Ulm.
- Löf, M., Oleskog, G. 2004. Herbivory by the pine weevil on broadleaved tree seedlings during forest conversion. In symposium abstracts from international symposium organized by EU-project SUSTMAN. 24-26 November 2004, Reisenburg, Germany. Salzer, J., Kazda, M. (Eds.). Papers available at University of Ulm, Department of systematic botany and ecology, Ulm.
- Löf, M., Karlsson, M., Sonesson, K., Collet, C. 2005. Early growth and survival in planted seedlings of several tree species beneath norway spruce stands in southern Sweden. *International Forestry Review*. 7: 368. IUFRO World Congress in Brisbane, Australia, 7-13 August 2005.
- Löf, M. 2005. Sustainable management in broadleaved forests. *International Forestry Review*. 7: 365. At IUFRO World Congress in Brisbane, Australia, 7-13 August 2005.
- Löf, M., Karlsson, M., Sonesson, K., Welander, N.T., Collet, C. 2006. Growth and survival in transplanted broadleaved seedlings in relation to light under Norway spruce stands. In

- book of abstracts from IUFRO conference Beech silviculture in Europe's largest beech country. 4 – 8 September 2006, Poiana Brasov, Romania. p 76-78. (In press at University of Brasov, Faculty of silviculture and forest engineering)
- Nylinder, M. & Woxblom, L. 2005. Industrial utilization of hardwood in Sweden. Paper presented within COST Action E42: Growing Valuable Broadleaved Tree Species. Thessaloniki, Grekland.
- Övergaard, R. 2006. Natural regeneration of beech without soil preparation. In book of abstracts from IUFRO conference Beech silviculture in Europe's largest beech country. 4 8 September 2006, Poiana Brasov, Romania. p 108-110. (In press at University of Brasov, Faculty of silviculture and forest engineering)
- Stjernquist I. and Sonesson K., 2005. The use of foliar chemistry to indicate vitality in Swedish beech (*Fagus sylvatica* L.) and oak (*Quercus robur* L.). IUFRO Conference Edinburgh. Sustainable forestry and practice : recent advances in inventory and monitoring, statistics and modelling, information and knowledge management and policy science. 5-8 April 2005.
- Stjernquist, I., Sonesson, K. 2006. The use of foliar chemistry to indicate vitality in Swedish beech (*Fagus sylvatica* L.) and oak (*Quercus robur* L.) (Special issue of extended abstracts of papers selected for CAB International and FBMS, to be produced by the USDA Forest Service).

Del 1: Övrigt

- Edman, S., Berglund, H., Fredriksson, G., Löf, M., Karlsson, R. 2006. Forskarvarning: Oklokt satsa på nya granåkrar. *Göteborgs-Posten*, Debatt, 2006-04-27.
- Göransson, G. 2005. Ädel skog ska ge nya företag. *Reflex* – SLUs personaltidning. Nr 1.
- Löf, M. 2006. Framtidens klimat gynnar satsningar på lövskog. *Naturvetaren*. Nr 6: 8.
- Löf, M., Fredriksson, G., Edman, S., Karlsson, R., Berglund, H. 2006. Forskarvarning: Oklokt satsa på nya granåkrar. Debatt. *SkogsEko* nr 2.
- Olsson, K.E., Löf, M. 2005. Satsa på lövskog istället! *Sydsvenska dagbladet*, Debatt, 2005-02-25.
- Olsson, K. E., Löf, M., Fredriksson, G. 2005. Dags att dra slutsatser om skogsskötseln. *Kristianstadsbladet*. Debatt, 2005-07-11.

Nedan i den andra delen följer publikationer som har koppling till forskningsprogrammet ämnesmässigt eller metodmässigt, men som helt eller delvis producerats med andra medel.

Del 2: Vetenskapliga publikationer med refereesystem

- Agestam, E. Karlsson, M. & Nilsson, U. 2006. Mixed forests as a part of sustainable forestry in southern Sweden. *J. Sust. For.* 21(2/3):101-118.
- Boman, M. & Mattsson, L. 2006b. A note on attitudes and knowledge concerning environmental issues in Sweden. (Submitted to *J. Environ. Manage.*)
- Boman, M., Norman, J., Kindstrand, C. & Mattsson, L. 2006a. On the budget for national environmental objectives and willingness to pay for protection of forest land. (Submitted *Can. J. For.Res.*)
- Boman, M., Berg, C., Ahlroth, S., Bostedt, G., Mattsson, L. & Gong, P. 2006b. Environmental accounting through adaptation of contingent valuation methodology. (Submitted *Journal of Income and Wealth*)
- Brunet, J. Plant colonization in heterogeneous landscapes - An 80-year perspective on restoration of broadleaved forest vegetation. (Submitted *J. Appl. Ecol.*)

- Drobyshev I., Niklasson M., Linderson H., Sonesson K., Karlsson M., Nilsson S. G., and Lanner J. 2006d. Lifespan and mortality of large oaks – combining empirical and modelling approaches to support their management in southern Sweden (submitted *Scand. J. For. Res.*)
- Falkengren-Grerup, U., Ten Brink, D., Brunet, J. 2006. Land use effects on soil N, P, C and pH persist over 40-80 years of forest growth on agricultural soils. *For. Ecol. Manage.* 225: 74-81.
- Caldiz, M.S., Brunet, J. 2006. Epiphytic lichen litter abundance in *Nothofagus* forests of northern Patagonia, Argentina: relation to stand age and humidity. *Austral Ecology* 31: 301-309.
- Caldiz, M.S., Brunet, J., Nihlgård, B. 2006. Lichen litter decomposition in *Nothofagus* forest of northern Patagonia: biomass and chemical changes over time. (In press *The Bryologist* 109)
- Collet, C., Löf, M., Pagès, L. 2006. Competition-induced changes in the root development of oak seedlings analyzed using a root architectural model. *Plant and Soil* 279: 367-383.
- Jönsson, U., Jung, T., Rosengren, U., Nihlgård, B., Sonesson, K. 2003. Patogenicity of swedish isolates of *Phytophthora quercina* in two different soils. *New Phytol.* 158 (2): 355-364.
- Jönsson, U., Jung, T., Sonesson, K., Rosengren, U. 2005. Relationships between health of *Quercus robur*, occurrence of *Phytophthora* species and site conditions in southern Sweden. *Plant Pathology.* 54 :502-511.
- Lindbladh, M., Brunet, J., Hannon, G., Niklasson, M., Eliasson, P., Eriksson, G. , Ekstrand, 2006. Forest history as a basis for ecosystem restoration – a multi-disciplinary case-study in a south Swedish temperate landscape. (In press *Restoration Ecology* 14)
- Löf, M., Thomsen, A., Madsen, P. 2004. Sowing and transplanting of broadleaves (*Fagus sylvatica* L., *Quercus robur* L., *Prunus avium* L. and *Crataegus monogyna* Jacq.) for afforestation of farmland. *For. Ecol. Manage.* 188: 113-123.
- Löf, M., Welander, N.T. 2004. Influence of herbaceous competitors on early growth in direct seeded *Fagus sylvatica* L. and *Quercus robur* L. *Ann. For. Sci.* 61: 781-788.
- Madsen, P., Löf, M. 2005. Reforestation in southern Scandinavia using direct seeding of oak (*Quercus robur* L.) *Forestry* 78: 55-64.
- Rytter, L. Ericsson, T., Rytter, R.-M. 2003. Effects of demand-driven fertilization on nutrient use, root:plant ratio and field performance of *Betula pendula* and *Picea abies*. *Scand. J. For. Res.* 18: 401-415.
- Rytter, L. Stener, L.-G. 2003. Clonal variation in nutrient content in woody biomass of hybrid aspen (*Populus tremula* L. × *P. tremuloides* Michx.). *Silva Fennica* 37: 313-324.
- Rytter, L. Stener, L.-G. 2005. Productivity and thinning effects in hybrid aspen (*Populus tremula* L. × *P. tremuloides* Michx.) stands in southern Sweden. *Forestry* 78: 285-295.
- Rytter, L. 2006. A management regime for hybrid aspen stands combining conventional forestry techniques with early biomass harvests to exploit their rapid early growth. *For. Ecol. Manage.* (in press)
- Stener, L.-G., Hedenberg, Ö. 2003. Genetic parameters of wood, fibre, stem quality and growth traits in a clone test with *Betula pendula*. *Scand. J. For. Res.* 18: 103-110.
- Stener, L.-G., Karlsson, K-. A. 2004. Improvement of *Populus tremula* x *P. tremuloides* by phenotypic selection and clonal testing. *Forest Genetics* 11: 13-27.
- Stener, L.-G., Jansson, G. 2005. Improvement of *Betula pendula* by clonal and progeny testing of phenotypically selected trees. *Scand. J. For. Res.* 20: 292-303.
- von Oheimb, G., Brunet, J. Dalby Söderskog revisited: long-term vegetation changes in a south Swedish deciduous forest. (In press *Acta Oecologica*)
- Vellend, M., Verheyen, K., Jacquemyn, H., Kolb, A., Van Calster, H., Peterken, G., Jessen

Graae, B., Flinn, K.M., Bellemare, J., Honnay, O., Brunet, J., Wulf, M., Gerhardt, F., Hermy, M. Homogenization of forest plant communities and weakening of species-environment relationships via land-use history (submitted *Ecology*).

Del 2: Böcker eller bokkapitel

Brunet, J. 2004. Colonization of oak plantations by forest plants – effects of regional abundance and habitat fragmentation. In: Honnay, O.; Verheyen, K.; Bossuyt, B. and Hermy M. (eds). *Forest Biodiversity: Lessons from History for Conservation*, pp 129-141. CAB International.

Gardiner, E., Hahn, K., Löf, M (Eds.). 2003. *Forest Restoration in the Temperate and Boreal Zones. Forestry* vol. 76 (2). 273 pp.

Del 2: Populärvetenskapliga artiklar

Hugosson, T., Rytter, L. & Werner, M. 2004. Åkerplanteringar med hybridasp har klarat sig bra! Skogforsk, Resultat Nr 14/2004, Uppsala, 4 pp.

Fritz, Ö. 2005. Atlantärgmossa *Zygodon conoidus* på spridning i Hallands län? *Myrinia* 15: 45-52.

Mattsson, L. 2003. Skogens välfärdsekonomiska rekreativvärde: Utgångspunkter och kunskapsläge samt forskningsbehov i Sydsverige. Mimeo, Inst f Sydsvensk Skogsvetenskap, SLU (13 sid.).

Rytter, L. & Werner, M. 2004. Var skall du ha din nya lövskog? Beslutsstöd för rationellt mångbruk. Skogforsk, Resultat Nr 11/2004, Uppsala, 4 pp.

Rytter, L. 2004. Smart ”snålgödsling” kan ge små men snabbväxande plantor. PLANTaktuellt 1/2004, Högskolan Dalarna & SkogForsk, pp. 4-5.

Rytter, L. & Werner, M. 2006. Stora möjligheter i lövskogen – inte minst i ungdomen. Skogforsk, Utvecklingskonferens 2006, Dokumentation, Uppsala, 8 pp.

Rytter, L. & Werner, M. 2006. Sugan på lövskog? Nu finns alla goda lövråd samlade på www.kunskapsdirekt.se/lov. PLANTaktuellt 1/2006, Högskolan Dalarna & SkogForsk, pp. 6-7.

Stener. 2005. Förädlad björk och hybridasp, snabbt växande alternativ för södra Sverige. SkogForsk Resultat Nr 7.

Del 2: Rapporter

Brunet, J., Berlin, G., Ederlöf, E., Fritz, Ö. & Widgren, Å. 2005. Artpools- och traktanalys av lövträdbärande marker i Blekinge, Skåne och Hallands län. Meddelande 2005:16. 62 s. Länsstyrelsen Halland, Halmstad.

Brunet, J. 2005. Skånes skogar – historia, mångfald och skydd. Skåne i utveckling 2005:12. 152 s. Länsstyrelsen i Skåne län, Malmö.

Fritz, Ö. 2006. Beech *Fagus sylvatica* forests at Biskopstorp. Chapter 29, pp. 309-322. In: Hurford, C., Schneider, M. *Monitoring Nature Conservation in Cultural Habitats. A Practical Guide and Case Studies*. Springer. The Netherlands. 394pp.

Mattsson, L., Boman, M. & Kindstrand, K. 2004. Privatägd skog: Värden, visioner och forskningsbehov. Rapport från Brattåsstiftelsen/Sufo (28 sid. plus bilagor).

Rytter, L. 2004. Hybridasp för kombinerad produktion av biomassa och gagnvirke. Slutrapport 2004 för Energimyndighetens projekt P12705. SkogForsk, Arbetsrapport Nr 581, Uppsala, 31 pp.

Rytter, L. 2004. Produktionspotential hos asp, björk och al – en litteraturstudie över

- möjligheter till och konsekvenser av biomassa- och gagnvirkesuttag. Skogforsk, Redogörelse Nr 4 2004, 62 pp.
- Rytter, L. 2006. Hybridasp eller poppel. SLU, Inst. f. Växtproduktionsekologi, Rapport Nr 3, s. 21-25.
- Rytter, L.; Stener, L.-G. & Werner, M. 2003. Hybridasp för kombinerad produktion av biomassa och gagnvirke. Slutrapport för Energimyndighetens projekt P12705. SkogForsk, Arbetsrapport Nr 543, Uppsala, 23 pp.
- Rytter, L. & Werner, M. 2003. Virkeskvalitet och apteringsråd för lövträd. Skogforsk,Handledning, Uppsala, 55 s.
- Rytter, L.; Werner, M.; Gustafsson, L.; Hörnsten, L. & Widerberg, A. 2004. Lövskogen i ett mångbruksperspektiv – ett beslutsstöd för förbättrad lövskogsstruktur på fastighetsnivå. Skogforsk, Redogörelse Nr 1 2004, Uppsala, s. 67-74.

Del 2: Konferensabstract eller proceedings

- Boman, M. 2006. To pay or not to pay – What scale determines responses to polychotomous questions with uncertain response options? Presented at the 13th Ulvön conference on Environmental Economics, June 2006). Under consideration for a special issue of Journal of Forest Economics.
- Oleskog, G., Löf, M., Welander, N.T. 2004. A new project: A guideline for broadleaf forests under shelterwoods of spruce. International conference on the question of conversion of coniferous forests. In Proceedings from international conference on the question of conversion of coniferous forests, 74. 27 September – 2 October 2003, Freiburg, Germany. Hansen, J., Spiecker, H., Teuffel, von, K. (Eds.). Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Freiburg.
- Rytter, L.; Werner, M.; Gustafsson, L.; Hörnsten, L. & Widerberg, A. 2003. A decision support tool for improved hardwood structure at the estate level. In: *Decision Support for Multiple Purpose Forestry* (Vacik, H.; Lexer, M.J.; Rauscher, M.H.; Reynolds, K.M. & Brooks, R.T., eds.). A transdisciplinary conference on the development and application of decision support tools for forest management, April 23-25, 2003, University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna, Austria, CD-Rom Proceedings, pp. 1-8.
- Stener, L-G. 2005. Results from genetic tests of *Betula pendula* and its impact on future breeding in southern Sweden. Proceedings of the meeting of Nordic tree breeders and forest geneticists. Sept 13-15, 2005, Syktyvkar, Russia, p 73-78.

Ekonomi och tidsaspekter

Ädellövprogrammet hade via Skogsvetenskapliga fakulteten vid SLU per 1 september 2006 från finansiärer rekvirerat totalt 16 507 000 kronor (Tabell 6). Kvar att möjligt rekvirera är 6 498 000 kronor. Därutöver har SkogForsk för projektet om ädellövskog på KunskapDirekt rekvirerat 500 000 kronor från LRF Skogsägarna och Södra skogsägarna.

Den Skogsvetenskapliga fakulteten har avsatt totalt 12 500 000 kronor som motfinansiering till externa finansiärer. Motfinansieringen kommer emellertid inte att uppgå till högre belopp än vad som sammanlagt kommer att bidras med från externa finansiärer. Den externa finansieringen uppgår för närvarande till 10 505 000 kronor (Tabell 10). Därutöver värderas WWFs insatser till 500 000 kronor.

Tabell 6. Ädellövprogrammets finansiering, 1000-tal kronor, per 2006-09-01. Summan av rekvirerat och kvar att rekvirera enligt avtal med respektive finansiär.

Finansiär	Rekvirerat	Kvar att rekvirera	Summa
SLU, Skogsvetenskapliga fakulteten	6 667	5 833	12 500
Lidellska fonden	3 210	0	3 210
Region Skånes miljövårdsfond	400	100	500
OD Krooks donation, L-län	800	200	1 000
OD Krooks donation, M-län	400	100	500
Sparbanksstiftelsen Alfa	1 120	0	1 120
Sparbanksstiftelsen Färs&Frosta	360	0	360
Sparbanksstiftelsen Kronan	510	0	510
Sparbanksstiftelsen Skaraborg	330	0	330
Sparbanksstiftelsen Skåne	690	0	690
Erik och Ebba Larsson samt Thure Rignells stiftelse	180	60	240
Stiftelsen Skogssällskapet	400	0	400
Stora Enso Nymölla AB	300	100	400
Naturvårdsverket	400	0	400
Naturvårdsverket	320	0	320
Tarkett	10	0	10
Högestad & Christinehof Förvaltnings AB	30	30	60
Sveaskog Förvaltnings AB	150	75	225
KSLA	30	0	30
Gyllenstiernska Krapperupstiftelsen	200		200
Totalt	16 507	6 498	23 005

På externa icke statliga medel dras högskolemoms (8 %), vilket medfört en kostnad på 454 400 kronor för programmet (Tabell 7). Av de 16 507 000 kronor som rekvirerats från finansiärerna har av delprojekten vid årsskiftet utnyttjats 9 810 000 kronor (Tabell 7). Kostnader för fakulteten och för programmets styrgrupp uppgår till 333 000 kronor. Ränteintäkter på under året i programmet inestående medel uppgår till 152 600 kronor. Programmets saldo på skogsvetenskapliga fakulteten var den 1 september detta år 6 062 200 kronor.

Tabell 7. Sammanfattning av kostnader och intäkter samt saldo i 1000-tal kronor för ädellövprogrammet per 2006-09-01.

Kostnad / intäkt	Summa
Rekvirerade medel från programmets finansörer	16 507
Ränteintäkter på inestående medel	152,6
Högskolemoms på externa icke statliga medel	./. 454,4
Av delprojekten rekvirerade medel	./. 9 810
Kostnader för fakulteten samt programmets styrgrupp	./.333
Saldo	6 062,2

I Tabell 8 visas en översikt av planerad fördelning av programmets resurser enligt programplanen för respektive projekt. Av styrgruppen beslutade medel att fördela på projekt framgår av siffror i fet stil. Totalt har 18 692 000 kronor beslutats av styrgruppen att fördelas på projekt. Därutöver har styrgruppen preliminärt avsatt 360 000 kronor för projekt A2 och 1 200 000 kronor för projekt C2.

Tabell 8. Fördelning på projekt av ädellövprogrammets resurser i 1000-tal kronor. Fet stil innebär beslut av styrgruppen.

Projekt	År 1	År 2	År 3	År 4	År 5	År 6	Summa
PL1	402	446	460	472	485	500	2765
PL2	266	270	275	285			1096
PL3		150			300		450
A1	179	185	202	207			773
A2				180	180		360
A3		286	293				579
A4		562	579	637	687		2465
A5		309	309	309	309		1236
A6			300	300			600
A7		562	579	637	687		2465
B1	348	358	367	378			1451
B2		562	579	637	687		2465
B3			218	259	263		740
C1	562	579	637	687			2465
C2			600	600	600	600	1200/1200
D1	665	665					1330
D2		300	300	300			900
D3					250	250	500
Summa beslutat	2243	4337	4617	4564	2431	500	18692
Totalt	2422	5234	5698	5888	4448	1350	25040

Tabell 9 visar ekonomisk ställning i delprojekten den 1 september 2006 samt vad som potentiellt finns kvar att rekvirera till delprojekt om programmet uppnår full finansiering (25 000 000 kronor). 7 226 300 kronor har hittills förbrukats av delprojekten (Tabell 9).

Tabell 9. Ekonomisk ställning i 1000-tal kronor per 2006-09-01 i programmets olika delprojekt. Se programplan för beskrivning av delprojekten.

Projekt	Saldo	Summa rekvirerat	Kvar att rekvirera
PL1	236,2	1 308	1 457
PL2	250	689	407
PL3	0	0	450
A1	0	0	773
A2	103,9	0	360
A3	207,1	579	0
A4	179,5	1 141	1 324
A5	141	618	618
A6	0	0	600
A7	0	0	2 465
B1	129,9	1 073	328
B2	325	1 141	1 324
B3	320	320	420
C1	85,5	1 141	1 324
C2		0	2 400
D1	459,6	1 200	130
D2	146	600	300
D3	0	0	500
Totalt	2 583,7	9 810	15 180

De olika delprojekten har under programperioden sökt kompletterande medel. Även om många ansökningar har fått avslag har på det viset mer pengar till delprojekten samt nya projekt kunnat tillföras programmet. Till A1 har Magnus Löf sökt och fått totalt 1 240 000 kronor under 2004 och 2005 ("Establishment of mixed-species broadleaved stands" från INRA/Formas på 40 000 kronor samt "Överföring av granskog till blandad ädellövskog: Skärmtäthet och konkurrens om vatten" från Formas på 1 200 000 kronor). Till A2 har Kerstin Sonesson sökt och fått under 2005 totalt 485 000 kronor där pengarna delas på tre personer ("Samband mellan luftföroreningsdeposition och vitalitet hos bok och ek i södra Sverige/Skåne" från Skånes och Hallands luftvårdsförbund samt Länsstyrelsen i Skåne län). Till A6 har Johan Bergh under 2004 sökt och fått 25 000 kronor ("Intensivodling med förädlat material av olika barr- och lövträslag" från Stiftelsen Erik och Ellen Sökjer-Petersens stipendiefond). Till B1 har Jörg Brunet under 2005 sökt och fått 86 000 kronor ("Hur kan vi bevara en artrik vedinsektsfauna i skånska bokskogen?" på 46 000 kronor från Region Skånes miljövårdsfond och "Inventering av boklevande vedinsekter i Söderåsens nationalpark" på 40 000 kronor från Länsstyrelsen i Skåne). I projektbeskrivningen för delprojekt B3 ingår 50 000 kronor från Centrum för Biologisk Mångfald.

Följande projekt har koppling till ädellövprogrammet men kan inte på samma sätt som ovan inordnas under olika delprojekt. Matts Karlsson och Gunilla Oleskog sökte 475 000 kronor och fick det under 2005 från Carl Tryggers stiftelse för vetenskaplig forskning ("Föryngring i skogsbruk för kontinuerlig skog"). Igor Drobyshev sökte och fick 200 000 kronor ("Hur kommer framtidens klimatiska variation påverka ekens tillväxt och mortalitet i södra Sverige?" från Carl tryggers stiftelse för vetenskaplig forskning) under 2005. Jörg Brunet sökte uppdrag och fick 68 000 kronor ("Strategi för formellt skydd av skog i Blekinge län" från Länsstyrelsen Blekinge) under 2005 och 60 000 kronor ("Artpools – och traktanalys i Blekinge, Skåne och Hallands län" från dessa länsstyrelser). Mattias Boman sökte och fick

under 2006 ca 853 000 kronor ("Friluftsliv i förändring (FiF)" från Naturvårdsverket). Vidare har medarbetarna sökt och fått pengar för diverse resor i samband med möten och konferenser utomlands. Dessa är inte redovisade.

Under 2005 och 2006 har styrgrupp och programledning sökt nya medel från externa finansiärer (Tabell 10) och 1 015 000 kronor har tillförts programmet. Då dessa medel motfinansieras blir det totalt 2 030 000 kronor. Det är möjligt att ytterligare tillföra 1 495 000 kronor från externa finansiärer för att nå upp till full motfinansiering (Tabell 10). Om detta lyckas under kommande år kommer programmet att nå en finansieringsnivå av 24 500 000 kronor.

Tabell 10. Sammanfattande beskrivning av programmets externa finansiering och potentiell motfinansiering i 1000-tal kronor per 2009-09-01.

Finansiär	Från extern finansiär	SLUs motfinansiering
Enligt avtal	9 490	9 490
WWF	Enligt värdering	500
SNV jan. 2005	320	320
Lidellska jan. 2005	210	210
Högestad AB sept. 2005	60	60
Sveaskog sept. 2005	225	225
Gyll. Krapperupstiftelsen 2006	200	200
Summa	10 505	11 005
	Ytterligare externa medel som kan motfinansieras 1 495	Möjlig ytterligare motfinansiering 1 495 (max 12 500)

Den 1 september 2006 hade programmet en total finansiering av 21 510 000 kronor (Tabell 10). Med hänsyn tagen till ränteinkomster, högskolemoms och kostnader för fakultet och styrgrupp återstår 20 875 200 kronor (Tabell 7 och Tabell 10). Styrgruppen hade i september 2006 beslutat om projektstöd för totalt 18 692 000 kronor (Tabell 7). Därför finns finansiella medel att besluta om projektstöd för ytterligare 2 183 200 kronor. Vidare var konferensen år 2 i projekt PL3 (Tabell 8) självfinansierad då kostnader täcktes av KSLA. Det bör noteras att 360 000 kronor respektive 1 200 000 kronor preliminärt är avsatta för projekt A2 och C2. Om dessa pengar räknas bort återstår 623 200 kronor (Tabell 8).

Tabell 11 sammanfattar när de olika delprojekten har startat och vilka delprojekt som inte kommit igång. Start av delprojekt har tagit längre tid än beräknat. Efter preliminärt beslut i styrgruppen skrivs projektplan av utsedd projektledare. Därefter tar styrgruppen vid nästa möte beslut om projektet skall gå vidare för bedömning i vetenskapligt rådgivande grupp. I vissa fall har det inkommit skarp kritik från den vetenskapligt rådgivande gruppen vilket har gjort att delprojektet återigen har behandlats i styrgruppen. Vidare har vissa delprojekt fått invänta efterfrågad kompetens.

Tabell 11. Beskrivning över när de olika delprojekten har startat och ligger till tidsmässigt i programmet. Streckad linjes start indikerar när delprojekt har startat.

Projekt	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PL1	---	-----	-----	----->			
PL2		-----	-----	----->			
PL3			KSLA 2005				
A1	-----	-----	-----	----->			
A2	---	-----	-----	----->			
A3			-----	----->			
A4			-----	----->			
A5			-----	----->			
A6				Ej startat			
A7				Ej startat			
B1		-----	-----	----->			
B2		---	-----	----->			
B3				Skall starta			
C1		---	-----	----->			
C2				-->			
D1		-----	-----	----->			
D2		-----	-----	----->			
D3				Ej startat			
Skogsodlings- material av ek		-----	-----	----->			
KunskapDirekt		---	-----	----->			

Lövskog eller gran?

Oavsett vad man tycker, så behövs kunskap.

Det finns många viktiga frågor som inte har några enkla svar. Inte minst när det gäller våra levande naturresurser – våra djur, vår skog, våra landskap och vår mark.

Hur får vi ett livskraftigt skogsbruk i framtiden? Hur planerar vi för jordbruksmark, naturlandskap och stadsgrönska? Och hur löser vi frågorna kring sådant som genteknik, biologisk mångfald, djurhållning, bekämpningsmedel och bioenergi?

DET FINNS BARA ETT SÄTT ATT VETA.

En del frågor handlar om mänsklighetens överlevnad på sikt. Andra är politiskt brännbara för dagen.

Oavsett vad det gäller och vad man tycker, så måste man ha ett bra underlag för att kunna hävda sin ståndpunkt. Man måste ha kunskap för att fatta rätt beslut.

Därför måste det finnas någon som utvecklar kunskapen om hur vi bäst använder våra biologiska naturresurser. Någon som har ansvaret att ta reda på fakta – och som forskar, utbildar och informerar om möjligheter och risker.

SLU ÄR UNIVERSITETET SOM TILLFÖR SÅDAN KUNSKAP TILL SVERIGE OCH VÄRLDEN.

Vår uppgift är att tillhandahålla den kunskap som du kan behöva. Du och alla andra som är intresserade av att kommande generationer ska få det bra. Du kan utnyttja denna kunskap i din roll som beslutsfattare, journalist, yrkesman eller som vanlig människa. Du kan delta aktivt i vårt arbete som student eller forskare, och vara med och utveckla kunskapen i ett mycket spännande skede i människans historia. Eller bara hålla dig informerad om vad vi kommer fram till när det gäller framtiden för våra biologiska naturresurser – det vi människor ytterst lever av.

Välkommen in på www.slu.se och läs mer.



*Ädla skogar har många värden
Magnus Löfs ädellövsforskning vid SLU
i Alnarp är ett av många exempel på
forskning om skog som du kan läsa om
i SLU:s kunskapsbank.*

*Ädellövsskogarna är värdefulla för
fritidsliv och rekreation. Dessutom är hälften
av alla rödlistade arter knutna till lövträd.
Ädellövsträ är samtidigt ett efterfrågat virke,
som nu till stor del importeras. Man tror
också att ädellövsträd klarar sig bättre i ett
framtida varmare klimat.*

*”Det finns dock ett visst motstånd
bland skogsägare mot att satsa på ädellöv”,
säger Magnus Löf. Plantorna är dyrare
och omloppstiderna längre än för barrskog.
Men forskningen visar att produktionen
kan bli både billigare och enklare.*

Läs mer på www.slu.se.



Universitetet som utbildar
och forskar för livet