

SKOGSHISTORISKA SÄLLSKAPETS ÅRSSKRIFT 2010



SKOG FÖR MÅNGFALD

SKOGSÄGARNA är den enda skogliga organisation som bevakar familjeskogsbrukets näringspolitiska intressen.

SKOGSÄGARNA är den enda organisation som verkar för att skogsägarna ska få ett bra pris på virket.

SKOGSÄGARNA har egen skogsindustri för att trygga medlemmarnas virkesleveranser till goda priser.

SKOGSÄGARNA satsar på skogsskötsel för mångfald inom ramen för PEFC-certifiering.

SKOGSÄGARNA ger rådgivning, avverknings- och skogsvårdsservice, svarar för transporter, förvaltar hela fastigheter och driver omfattande utbildning.

SKOGSÄGARNA – det är LRF Skogsägarna och fyra skogsägareföreningar med 88000 medlemsföretag som ägs av nästan 150 000 skogsägare.

**LRF skogsägarna**

Tel 08-787 54 00
www.skogsagarna.se

SKOGSHISTORISKA SÄLLSKAPETS ÅRSBOK 2010



Omslagsbild

"Efter vinterns möda i snö och kyla lockade flottningen. Då väntade spänning och dramatik, då krävdes kraft, spänst och god teknik med båtshaken."

Omslagsbilden hämtad ur Henning Hamiltons bok "Eldpallens glöd", fotograf Sven Hansson/Västerbottens museums arkiv, troligen 20-tal och övre Ångermanälvens vatten.

INNEHÅLL

FÖRORD/ARTIKLAR

Förord

Monika Stridsman Sid 6

Skogsindustrins framväxt i södra Sverige

Björn Sprängare Sid 8

Åter till Pärälvsdalen

Dag Kihlblom sid 12

Skogsekologi från 1900-talets början till 2010

Karl-Göran Enander Sid 22

Jägmästarns möten

Henning Hamilton Sid 44

Skogsbruk och skoglig utbildning: förr, nu och i framtiden

Per Angelstam Sid 54

Skogsgödslingen i storskogsbrukets backspegel

Örjan Kardell och Anna Lindkvist Sid 76

ÖVRIGT

Information om Skogshistoriska Sällskapets Årsskrift Sid 5

Styrelsen i Skogshistoriska Sällskapet Sid 97

Medlemsmatrikel Sid 99

Kilsravinerna Sid 116

Artiklar införda i Skogshistorisk Tidskrift nr 1-9 (1991-1999).
Samt Skogshistoriska Sällskapets Årsbok 2000-2010 Sid 118





Främst på att utveckla skogens värden

Sveaskog är Sveriges ledande skogsföretag. Vi säljer timmer, massaved och biobränsle. Dessutom jobbar vi med markaffärer och utvecklar skogen som en plats för fiske, jakt och andra naturupplevelser.

Skogen är kärnan för oss och vi tar ett stort ansvar för att driva utvecklingen. Ökad skogstillväxt, effektivare teknik och nya användningsområden för skogsråvaran är prioriterade områden för oss.

I allt vi gör värnar vi en hållbar utveckling.



SVEASKOG

Information om Skogshistoriska Sällskapets Årsskrift

Skogshistoriska Sällskapet bildades den 15 februari 1989. Sällskapet reviderade sina stadgar 2001 och den nya ändamålsparagrafen lyder: Skogshistoriska Sällskapet är en ideell förening som verkar för att de skogshistoriska värdena uppmärksammas och bevaras samt främjar skogshistorisk forskning och kunskapsspridning. Sällskapet verkar också för att skogshistoriska kunskaper tas tillvara och nyttiggörs.

För att främja sitt syfte anordnar Skogshistoriska Sällskapet sammankomster och exkursioner av olika slag, utger publikationer, delar ut priser samt bedriver annan med sällskapets syfte förenlig verksamhet.

Innehållet i årsskriften bygger i huvudsak på artiklar som medlemmar och andra skogshistoriskt intresserade skickar in. Det är givetvis vår förhoppning att detta flöde av intressanta artiklar ska fortsätta även om vi inte kan garantera att allt insänt material publiceras.

Såväl professionella forskarrapporter som kunniga fritidsforskares alster är välkomna. Även personliga minnesupplevelser eller mer filosofiska betraktelser över det historiska skeendet är av intresse för kommande nummer av årsskriften. Den samlade erfarenheten är Skogshistoriska Sällskapets största tillgång!

Tyvärr har vi inga möjligheter att arvoda publicerade artiklar. Det tillåter inte sällskapets ekonomi. Men några exemplar av årsskriften till författarna kan vi bidra med.

Artiklar, kommentarer och andra bidrag för eventuell publicering insändes till:

Orwar Roberntz

Stötarp Södergård 8

573 98 Tranås.

Tel: 0140-700 90

Mob: 070-319 23 07

Mer information om Skogshistoriska Sällskapet får Du på vår hemsida.

www.skogshistoria.nu

Erfarenheter från då, hjälp oss nu att forma morgondagens svenska skogar

Nuet är, enligt den tjeckiske vetenskapsmannen Miroslav Holub, tre sekunder långt. Som generaldirektör för Skogsstyrelsen lever och verkar jag som alla andra i alla dessa korta "nu" som kontinuerligt förpassas in i historien, men jag har den största delen av min uppmärksamhet riktad mot "sedan". Det är i nuet vi formar alla kommande "nu", enligt de ambitioner som formuleras i den svenska skogspolitiken, det som i kommande skogshistoriska årsskrifter så småningom kommer att kunna sammanfattas och kommenteras.

Allt vi gör nu och planerar för kommande år har en gedigen förankring i "då", i erfarenheter på gott och ont, från mångas arbete med och i skogen under århundraden.

Den myndighet jag arbetar i är drygt hundra år gammal, årsbarn med den första svenska skogsvårdslagen. Skogsstyrelsen/skogsvårdsstyrelserna har verkat som en samlande och förmedlande kraft under industrialiseringens genombrott, två världskrig, ett antal lågkonjunkturer, rekordåren och varit en mycket aktiv part i genomförandet av den politiska vilja som gett oss de skogar vi nu har.

Redan från start upptäckte tjänstemännen i Skogsstyrelsen att kunskap, kryddad med lokal erfarenhet, hos skogsbrukarna var en förutsättning för ett lyckat skogsbruk. Den kombinationen har visat sig vara så lyckad och framgångsrik att den lever vidare under överskådlig tid.

I slutet av artonhundratalet skrev överjägmästare Uno Wallmo i sin bok Rationell skogsafverkning: "Af alla afverkningsmetoder som förekomma, är kalhuggningen den sämsta. Ingen kan

bestrida, att kalhuggningen lämnat fruktansvärda spår efter sig, spår som alls icke täckas af de mer eller mindre täta bestånd af ungbuskar och slånor, som med tillhjälp af kultur uppdragits i de afverkade beståndens ställe. Vi behöfva timmerträd i Sverige, men i stället hafva vi slagit oss på att producera kvist och ris i tillräcklig kvantitet att därmed pryglä upp alla barnstjärtar i ett par tre solsystem."

Skogarna var i dåligt skick när den första skogsvårdslagen klubbades 1903. På många håll i landet rådde brist på både ved och virke vilket ledde till att de då nybildade skogsvårdsstyrelserna under en tjuoårsperiod, som en räddningsaktion, försåg skogsbruket med 500 ton frön och mer än en miljard plantor för att rädda landets framtida behov av virke och skog.

När skogarna var "räddade" startade de stora förbättringsprojekten. Med 1923 års skogspolitik dikades mycket stora skogsmarker och byggandet av skogsbilvägar tog fart med statligt stöd. Därefter kom nya metoder och stora förbättringsprojekt: trakthygesbruk, ungskogs-

röjning, restaureringsprogrammet under åttiotalet där lågproducerande skog avverkades och ersattes, återigen med hjälp av statliga bidrag; avverkningsanmälningar infördes och krav på generell naturvårdshänsyn skrevs in i skogsvårdslagen.

Det begicks misstag längs vägen. Som när skogsbruket under 1970-talet började lagra obarkat rått barrvirke i skogen och utmed skogsbilvägarna, vilket gav insektsstammarna yngelmaterial för en explosionsartad ökning. Men vi lärde oss av misstaget, det gav oss ovärderliga kunskaper, inte minst i uppröjningen efter stormen Gudrun.

Naturvårdshänsynen visade sig inte heller räcka till för att tillgodose samhällets krav på att säkerställa bevarande av den biologiska mångfalden. Två jämställda mål för produktion och miljö formulerades, och Frihet under ansvar blev den dominerande principen för 1993 års skogspolitik. Skogsvårdsstyrelserna intensifierade sina utbildnings- och informationskampanjer, riktade både till tjänstemän och till skogsägare. Vi hade då under ett århundrade byggt upp en allt bättre kunskap om förutsättningar och metoder för virkesproduktion på skogsmark. Nu behövde vi en lika kvalificerad kunskap för att tillgodose också andra mål och intressen i våra skogar.

Dagens skogspolitik, från 1993, har fortsatt förtroende. Den har konkretiserats med sektorsmål, miljömål, mål för hållbar skogsproduktion och massiv rådgivning och kunskapsspridning. Nya värden tillkommer och värderingar ändras, men vi – Skogsstyrelsen och skogssektorn gemensamt – har visat att vi kan handskas med både marknadens och miljöns behov inom ramen för nuvarande lagstiftning. Vi är inte i alla lägen överens, men insikten om det konstruktiva i samverkan är levande, liksom, som i den första skogspolitiken från 1903, insikten att kunskap är det bästa verktyget för att säkra ett hållbart skogsbruk i Sverige. Om några årtionden kommer vi att kunna bedöma om våra åtgärder för att bevara den biologiska mångfalden var tillräckliga; hur bioenergin har kunnat bidra till den svenska energiförsörjningen och vilka nya produkter som har utvecklats med skogen som råvarubas. Kommer viskos, gjord av cellulosa-fibrer från skogen att ha ersatt bomull och vara landets nästa stora exportprodukt?



Monika Stridsman
Generaldirektör Skogsstyrelsen



Björn Sprängare

Björn Sprängare är skog. dr i skogsteknik med ett förflutet i SCA, koncernchef i Mo och Domsjö AB, koncernchef i Trygg-Hansa Försäkring AB och Ståthållare vid Kungl. Hovstaterna. Idag är han bl. a. ordförande i gruvbolaget LKAB, ordförande i Skogs-sällskapet och ordförande i Stockholms Konserthus. Han var under ett antal år under 2000-talet ordförande i Skogshistoriska Sällskapet.

Skogsindustrins framväxt i södra Sverige

Under en 15-årsperiod med början i slutet av 1950-talet förändrades den skogsindustriella strukturen i södra Sverige på ett dramatiskt sätt. En modern mas-saindusti byggdes upp, som radikalt förändrade avsättningsmöjligheterna för skogs-råvaran och därmed höjde värdet på skogsmarken. Utvecklingen drevs på av starka personligheter med stor målmedvetenhet och med ett betydande risktagande. En spännande period i vår moderna industrihistoria som är värd upp-märksamhet i Skogshistoriska Sällskapets läsekrets.

När jag på 1950-talet började intressera mig för ett yrke i skogen sökte jag mig norrut för att få lämplig skogspraktik under gymnasiet sommarferier. För mig, liksom för de flesta svenskar vid den tiden, var det i Norrland de stora skogstillgångarna fanns och där fanns också de ledande skogsföretagen. Den uppfattningen präglade inte bara svenskarna i gemen utan också många beslutsfattare i företag och myndigheter. Dåtidens politiker och andra beslutsfattare hade i regel en mycket oklar bild av hur skogstillgångarna var fördelade i landet.

Krigsåren

Under krigsåren 1939 – 1945 var landet isolerat och skogsbruket organiserades för att bl. a. klara en stor del av den inhemska energiförsörjningen. Skogsägarnas avsättning av virke var därför i stor utsträckning reglerat, men å andra sidan var behoven stora och avsättningsmöjligheterna relativt goda. Efter krigsslutet öppnades gränserna, andra bränslen ersatte vedbehoven och skogsägarnas situation kom att förändras väsentligt. Ett stort skogskapital väntade på att få avsättning för industriella ändamål. Men var fanns köparna?

Svaret på frågan innehåller en fascinerande och spännande historia om framväxten av en

stor och modern industri i södra Sverige. Den har haft stor betydelse för skapandet av arbetstillfällen, uppbyggnaden av infrastrukturen, samhällsutveckling i stort och kanske framförallt för att ge skogen ett värde. Även om det redan före kriget fanns träförädlingsföretag i området hade de inte riktigt samma karaktär som i norr. En väsentlig skillnad var att man inte kände full trygghet i virkesförsörjningen, eftersom det egna begränsade skogsinnehavet inte medgav större expansionsinvesteringar. En utökad vedförbrukning skulle göra företagen beroende av en betydande andel virke från privata skogsägare och det förefaller som detta förhållande uppfattades som ett alltför stort risktagande. Huvuddelen av skogstillgångarna i denna del av landet ägs som bekant av privata skogsägare och att bolagen skulle försätta sig i ett alltför stort beroende av denna mångfald av beslutsfattare bedömdes som alltför osäkert i dåtidens bolagsstyrelser. Den oklara uppfattningen om skogstillgångarnas storlek ökade inte heller investeringsbenägenheten i den virkesförbrukande industrin. Bolagens dominans på en marknad med stort utbud kunde stundtals ta sig uttryck i nonchalans mot säljarna, som i vissa områden skapade ett utbrett misstroende mot företagens sätt att uppträda. Skogsägarna hade virke att av-

sätta, men det fanns inga köpare. Bortsett från en kortare period i samband med Koreakrisen i början av 50-talet var priserna pressade och av-sättningsmöjligheterna högst osäkra. De olika uppfattningarna om södra Sveriges virkestillgångar debatterades intensivt.

Framsynta företagsledare

Det fanns dock företagsledare som tidigt såg potentialerna i de växande skogstillgångarna i Götaland. En var den dynamiske och oförtröttlige Gösta Edström, ledare av skogsägareföreningen Sydöstra Sveriges Skogsägares Förbund, SSSF. Under slutet av 40-talet och början av 50-talet drev han målmedvetet tanken att bygga en massafabrik för att ta tillvara den stora virkestillgången, som enligt hans uppfattning var tillgänglig för industriell förädling. Tillkomsten av Mönsteråsfabriken var det första resultatet av detta arbete och massabruket kördes igång 1958. Det stora problemet för SSSF var naturligtvis finansieringen, men genom stora ansträngningar mobiliserades skogsägare att resa det erforderliga egna kapitalet.

Redan 1962 kom så nästa anläggning i drift, den i Mörrum. Då hade ytterligare en spelare dykt upp för att tillgodogöra sig virkestillgång-

arna i Småland – Marcus Wallenberg. Skogsindustri var inget nytt för denne legendariske företagsledare och ägare, som bl.a. kontrollerade Hylte bruk AB. Investeringen i Mörrum föregicks av en envig mellan dessa två starka personligheter eftersom även Wallenberg hade ambitioner att bygga en massafabrik i Mörrum. Hans investering kom i stället att förläggas till Nymölla, som invigdes samma år.

I början av 60-talet var alltså grunden lagd för en skogsindustri vars grundläggande villkor gavs av råvarutillgången och möjligheten till skalfördelar i nybyggda anläggningar. För att vara konkurrenskraftiga och lönsamma krävdes en tillräcklig storlek för att kunna upprätthålla en god betalningsförmåga på virket. Därför dröjde inte länge förrän investeringarna i början av 60-talet följdes av kapacitetshöjande investeringar och även investeringar i vidareförädling. I Nymölla invigdes ett pappersbruk för finpapper i början av 70-talet.

De sedan länge etablerade företagen i området, Munksjö, Holmen, Papyrusgruppen, Hyltebruk, Fiskeby, m.fl. genomförde under dessa år i många fall stora expansionsinvesteringar som krävde större vedförbrukning. När så Södra skogsägarna invigde sin stora investering i Värö



bruk 1972 hade skogsindustristrukturen på 15 år undergått en enorm förändring i södra Sverige och den ökande efterfrågan skapade nu en helt ny virkesmarknad. Samtidigt expanderade även sågverken sin kapacitet och de skogsägare som under 50-talet bittert klagade över svåra avsättningsmöjligheter fick nu uppleva en ny värld.

Industriuppbyggnadens konsekvenser

En konsekvens av industriuppbyggnaden var ökande krav på infrastrukturen. Vagnätet behövde byggas ut och förstärkas. Det stora virkesflödet förutsatte ny transportteknik, större fordon och god planläggning. Logistiken blev en nyckelfunktion i företagets verksamhet. Konsekvenserna av den snabba industriexpansionen påverkade även samhällsplaneringen och annan infrastruktur som samhället står för. Det växande miljömedvetandet medförde dessutom att såväl industrisatsningar som det ökade uttaget av virke blev ifrågasatt. Allt detta landade naturligtvis på politikernas bord och det var många och svåra ställningstaganden som krävdes i riksdag och kommunstyrelser. Sett i tidens backspegel är det en imponerande industriell förändring som skett under relativt kort tid och

som genomförts med stor målmedvetenhet och där konflikter mellan olika intressenter stundtals kunde vara nog så heta.

I denna fascinerande period i modern tid har jag gjort några nedslag och studerat hur dåtidens aktörer resonerade och agerade. De stod som alla beslutsfattare med ansvar för stora ekonomiska åtaganden inför bedömningar av risker och osäkerhet i den framtida utvecklingen av marknader för skogsprodukter, tillgången på råvara och inte minst möjligheterna att skapa lönsamhet och avkastning på det kapital som krävdes. Huvudaktörerna i dramat är porträtterade i flera skrifter och företagens egna beskrivningar av sin historia ger ett gott underlag för att förstå hur utvecklingen förlöpte inom företagen. Min ambition är att försöka göra en översiktlig beskrivning av den stora industrievolutionen i södra Sverige under 50- och 60-talen fram till början av 70-talet betraktat från en skogshistoriskt intresserad observatör, med intresse för branschen den aktuella tiden. Om detta vill jag gärna återkomma i kommande skrifter utgivna av Skogshistoriska Sällskapet. □





Dag Kihlblom

Född 1935, reservofficer 1957, civiljägmästare 1963 och fil kand 1975. Arbetat över 40 år i Skogsvårdsorganisationen och var där länsjägmästare dels vid Skogsvårdsstyrelsen i Stockholm och Uppsala län, dels i Jönköpings län. Publicerat flera historiska skrifter och artiklar, senast boken *Pärlälvsdalen – dess liv och natur*. Tilldelades Sällskapet Örtug 2003.

Åter till Pärlälvsdalen

*I Skogshistoriska Sällskapets årsskrift 2008 berättade jag om den nya boken *Pärlälvsdalen – dess liv och natur*, som höll på att skrivas. Artikeln handlade bland annat om livet i dalen fram till ”miljonstormen 1897” med de första kulturspåren av jägare och fiskare, skogslapparna och deras tamrenskötsel samt om tillkomsten av 30 nybyggen från slutet av 1700-talet till början av 1900-talet.*

Då boken nu är färdig kan vi gå vidare med vad som hände sedan.

Som källa har jag bl.a. gjort intervjuer med ett 60-tal personer i dalen. Boken är utgiven tillsammans med *Åtjte – Svenskt fjäll- och samemuseum* - i Jokkmokk samt stötts av Sveriges Lantbruksuniversitet, skogsnäringen och kommunen. Boken är på 280 sidor med många foton från förr och nu samt kartor och andra illustrationer.

Miljonstormen 1897

Innan marken ännu frusit, söndagen den 31 oktober 1897, drabbades Jokkmokks socken av en kraftig storm, som vräkte omkull omkring 1 miljon timmerträd. Detta blev en vändpunkt för dem, som bodde i Pärlälvens dalgång och även för livet i Jokkmokk. Revirförvaltare Otto Westerlund skrev, att ”i Jokkmokk gick man i pengar till skobanden”.

Stormen berörde främst Pärlälvens övre dalgång kring sjön Karats. Avverkningarna krävde stora arbetsinsatser, varför hela älv dalen mobiliserades, men det räckte inte. Man fick ta hjälp

av folk från hela Norrbotten men även av bl.a. finnar, västerbottningar, jämtar, hälsingar och värmlänningar. Avverkning av de vindfällda träden pågick några år in på 1900-talet.

För de stämplade träden betalades endast 1 krona och 12 öre per träd. Men Kronan gjorde dock en indirekt vinst på denna affär. Med virkesköpet följde nämligen att köparen, Öhrvikens AB, skulle bekosta flottledens upprensning, ett ganska vanskligt företag i den ovanligt steniga övre delen av Pärlälven. Därigenom förrenades Karatssjön med förut öppen flottled från Purkijaur i Lilla Lule älv dal till Piertinjaur. Utan någon kostnad från statens sida blev då betydliga virkestillgångar tillgängliga, som förut varit oåtkomliga.

Öhrvikens bolag skötte efter stormen rensning av hela Pärlälven samt avverkning och flottning. Först byggde man provisoriska stenkistor. Under nödhjälpsåren 1923 – 1927 tillkom flera kistor genom AK-arbete. Flottleden utnyttjades sedan främst av Domänverket men även av Munksund/SCA, Törefors och Jokkmokks sockenallmänning.



Skogshistoriska Sällskapet hade den 20 augusti 2009 en regional exkursion med temat Pärälvsdalen – dess liv och natur. Här berättar artikelförfattaren Dag Kihlblom om detta vid Pärälvens utlopp ur Karatsjön med fjället Jarre i bakgrunden.
Foto Georg Hedman, Luvos.

En revirförvaltares mödor

Vi skall nu följa Domänverkets revirförvaltare på Jokkmokks revir Otto Westerlund under en mödosam 15-milavandring under en tjänsteförrättning i maj två år tidigare. På den nyligen fullbordade södra landsvägen mot Älvsbyn kunde han åka med häst 1½ mil från Jokkmokks kyrkby till Vajmat. I sällskapet ingick en skogsbevakare och en gammal lappgubbe, som skulle vara vägvisare och bärare. Till närmaste nybygge i Sinkal tog man stigen över branta berg, myrar och bäckar. Nästa ställe de kom till var byn Nausta, där man fick göra upp eld för att signalera efter båt över sjön.

Nästa dag blev mödosam, då man var i gång från klockan fyra på morgonen till tolv på natten. Först roddes man till den flottningsbara Naustabäcken, där byamännens stämpling skulle ske. Sedan vandrade man genom videsnären längs bäcken för att kontrollera flottningen. Vid dess utlopp i Pärälven påträffades ”bakändan”. Här lämnades bevakaren, och Westerlund fortsatte med lappen genom den stiglösa ödemarken mot byn Piertinjaur. För att komma över den breda Vapsaajätkko måste flera träd fällas.

Väl framme vid sjön var klockan halv tolv och alla sov i gårdarna på andra sidan, trots eldande och skrikande. Efter en kall och sömlös natt ute



I den strida forsen i Pärlälven ror flottarna Nils Olsson, Jokkmokk och Gunnar Holmqvist, Norvijaur.

Foto 1964 Georg Hedman, Luvos.

i det fria försökte de igen, till en början förgäves för man trodde i byn att det var flottarfolk, som hojtade av okynne.

I Piertin vilade Westerlund några timmar, varefter de gick ut på stämpling. På eftermiddagen fortsatte man mot Luovus vid Pärlälvens utlopp ur den stora sjön Karats. Där stämplades det på kvällen, och klockan hann bli elva, innan de återkom från skogen. Det var första gången dessa avlägsna två nybyggen erhöll utstämpling, varför markägarna var synnerligen belättna.

Förrättningarna var nu avslutade, och det gällde att komma hem de sex återstående milen - men nu på en riktig gångstig, delvis t.o.m. spångad samt en mils rodd över några sjöar. Matsäcken var slut, men i Piertin bjöd en fryntlig tandlös gumma på kaffe och våfflor och sedan stekt harr, som simmade i smör. Och vilken härlig mjölk sedan, så gott som bara grädde!

Som vägvisare från Piertin till nybygget Juognajaur fick Otto Westerlund en 16-årig grovlemmad flicka som, trots hans protester, även bar hans kont på ryggen. Där träffade han en av sina kronojägare, som följde honom till Jokkmokk, dit de anlände vid elvatiden på kvällen.

Varför skulle då en tjänsteman från Domän-

verket stämpla ut skog på böndernas mark? Efter avvittring av privat mark i Västerbottens och Norrbottens lappmarker hade bönderna en mycket begränsad dispositionsrätt till denna. Skogen fick utnyttjas fritt för husbehovet av nödigt virke och bränsle. Skog till avsalu däremot skulle utsynas av en skogsstatstjänsteman. Först 1932 upphörde detta, då lappmarkens hemmansskogar inordnades under en allmän skogsvårdslag och Skogsvårdsstyrelsen i länet övertog överinseendet av dess skötsel.

Kronojägarna bodde nära averkningarna

Inom stora områden av glesbygderna i det norrländska inlandet var och är staten den helt dominerande skogsägaren, speciellt i Norrbotten. År 1883 fanns det på Norrbottens distrikt 13 revir, och inom reviren flera kronojägarebevakningar. Kronojägarna bodde ofta nära sina averknings-trakter.

I nedre delen av Pärlälvsdalen fanns från 1870 Perholmens bevakning, där kronojägaren var stationerade vid Pärlälvens utlopp i Purkijaur i Lilla Lule älvdal. Efter miljonstormen flyttades han längre upp i dalen, där averkning och flottning nu kunde ske. Från 1902 bodde kronojägaren i gården Vuojat på en udde i sjön Karats.

Därefter förflyttades han till sjön Laddonjaure, norr om älven, och bodde inneboende i fjällgenheten Laddonudden i västra delen av sjön. En särskild kronojägarebostad för Pärälvens bevakning byggdes i den östra delen av sjön i Laddonäs. Där kom kronojägaren med familj att bo från 1906.

Till Laddonäs kom 1912 kronojägare Johan Falk från Moskosel, där både hans pappa och farfar varit kronojägare. Familjen gick därifrån upp till Laddonäs, och några vägar fanns inte då de sista milen. När Falk kom till Laddonäs hade de inga möbler, men företrädaren hade lämnat kvar en soffa och en byrå. Sedan snickrade Johan själv det som behövdes. Kronojägarebostället var ett stort hus med ett enormt kök. Det fanns inga grannar eller andra hus på Laddonäs. Närmaste bebyggelse var byn Piertin vid Pärälven 3 km i söder. Familjen kom att uppgå till 9 barn, som nådde vuxen ålder.

Hos Falk bodde några år på 1920-talet lärarinnan Ebba Olofsson från Vittjärvi, som där undervisade i en ambulerande skola. Hon gifte sig sedan med skogsköraren Axel Hedman från Juognajaur och de bosatte sig i Luvos by, där en fast skola inrättades.

Johan Falk var ensam kronojägare och årsanställd vid Domänverket, men lönen räckte inte långt. Därför hade man tre kor och en gris och livnärde sig på fiske, kärnade smör m.m. De hade potatis, fisk, mjölk och kött av någon kalv. Då han var borta veckovis, för att se till avverkningsarna, var det arbetsamt för mamma Ida, som tillsammans med barnen fick sköta djuren och hushållsarbetet, berättar dottern Ester.

Johan Falks bevakning sträckte sig längs hela Pärälvsdalen ända upp till sjön Peuraure i väständan, en sträcka på över 10 väglösa mil. Avverkning och drivning var de enda skogliga åtgärderna som förekom. Någon skogsodling och skogsvård skedde inte. På vintern skidade han och låg över i kronstugor. På sommaren fick han gå och ta båt över sjöarna. Falk var en snäll och vänlig människa och kanske inte så där strikt. Folk hade det fattigt, och han såg mellan fingrarna, när det var fråga om jakt och liknande.



Johan Falk i kronojägareuniform med hustrun Ida Alvida Furtenbach. Foto Dottern Ester Eriksson Engblom. Jokkmokk.

Mycket folk var i rörelse den tiden. Skogsfolk, som taxerare, for omkring och stämplade skog och bodde då på Laddonäs. De hade stämpelxor, vilka de var väldigt rädda om, så att ingen skulle kunna tjuvstämpla med dem. Där fanns också tummare, skogsarbetare, och revirförvaltaren kom ibland på besök.

Det avverkades mycket kring Laddonjaure. Timret kördes ner till sjön, och man lade bommar runt omkring. Det fanns en stor båt, som baxade och körde det över sjön. Timret lämnades i en damm, och vid den fanns flottarkojor. Det var spännande för falkungarna, när flottarna öppnade dammluckorna och virket for ner till Pärälven och ännu längre. Det var en högtidsstund, och efteråt bjöd mamma Ida på våfflor.

Johan Falk blev pensionär 1933, endast 54 års gammal för tilltagande dövhet. Då flyttade familjen till Bäckaskog söder om Jokkmokk. Johan och Ida sålde huset 1943 och flyttade till

dottern Ragnhild i Karats by. Johan Falk dog 1952, och Ida flyttade efter några år till Jokkmokk. Hon dog vid 85 års ålder 1971.

Kronojägarbostället i Laddonäs flyttades efter 1933 till byn Piertin vid landsvägen, som byggts under 1920-talet. Kronojägarna på Pärälvens bevakning stationerades från 1956 i Jokkmokk. Förvaltare på Pärälvens revir hette då Georg Sparre, och överjägmästare på Nedre Norrbottens distrikt var Fredrik Ebeling, som 1966-74 var generaldirektör vid Skogsstyrelsen i Jönköping.

Arbetsåret för nybyggarna

När en nybyggare fick lov att slå sig ner, skulle han inom ett antal år uppodla en viss areal. Detta var ett led i statsmakternas strävan, att i övre Norrlands inland skapa fasta bosättningar för uppodling. Sädesodling gick dock dåligt norr om Polcirkeln, speciellt så högt över havet. Karatsjön med många nybyggen ligger t.ex. 414 m.ö.h.

De som allra först bodde i dalen var skogslapparna inom sina lappskatteland. De började utöka sin hushållning med getter och någon ko och blev sedan ofta de första nybyggarna. Dessutom kom inflyttande svenskar och även finnar. Människor ur de olika grupperna gifte sig ofta med varandra, och i många hem kunde man tala flera språk.

En nybyggarfamilj levde främst på boskapskötsel, fiske och jakt. Som nybyggare måste man dessutom kunna timring, snickeri, ullhantering och mycket annat. Arbetsinsatser krävdes från alla – karlar, kvinnor, barn och gamlingar. Detta innebar en arbetsfördelning mellan parterna. Om mannen eller kvinnan avled, blev det svårt för den andra parten att klara familjens uppehälle.

Ett arbetsår under 1900-talet var i korthet följande: Karlar och söner arbetade på senhösten och vintern i skogen och under våren i flottningen. Tillsammans med kvinnor och döttrar var de under sommaren sysselsatta med slätter på myrar, rånningar längs bäckar och hemma på vallen samt eventuell lite skörd av havre och

korn. Under hela året var det för männen fiske och jakt och för kvinnorna skötsel av boskap och hushåll.

Efter andra världskriget vände utvecklingen. Allt fler kunde leva enbart på lönearbete bl.a. i skogen och med vattenkraftsutbyggnad i närliggande älvar. Förtjänsten blev betydligt högre än vad fiske och myrslätter kunde ge. Ungdomarna flyttade till tätorter och husen övergavs. Befolkningen i dalen minskade under 25 år från omkring 250 personer till ett 50-tal. På 1960-talet slaktades de sista korna. Självhushållningens tid och nybyggarepoken var förbi. På 1970-talet kom barnen tillbaka, nu som fritidsboende.

Skogsarbete

Nästan alla pojkar började efter skolans slut, vid 14 års ålder, att arbeta i skogen och i flottningen. Det fanns tidigare inget annat arbete utanför småjordbruket. Vi skall följa en av dem - Olof Hedman i Luvos - som i hela sitt liv arbetade i skogen.

Olle föddes 1906 i Randijaur i Lilla Lule älvadal. Pappa Fredrik hade varit i Norge men återkom efter miljonstormen. När Olle var sju år flyttade familjen till Juognajaur - en av första nybyggena vid Pärälven. När Olles äldste son skulle börja skolan 1939 flyttade familjen till Luvos, där hans bror Axel bodde och där det fanns skola. Alla hans fyra söner började också arbeta i skogen.

Före år 1900 var det nog ganska lite avverkat i Luvos, berättar Olle. Vid Pärälven föll det hemskt mycket stormskog. Många huggare och körare kom hit, och de byggde sig koja och stall och körde vintern ut. De var ända från Piteå och andra delar av Norrland. Bröderna Jöns och Anders Bergqvist kom från Värmland och fastnade för två döttrar i byn Luvos.

Nästan alla män i Luvos by tog skogsarbete, när det erbjöds i byns närhet. De arbetade främst åt Cellulosa och Domänverket samt även för Mo & Domsjö och Jokkmokks allmänning.

Olle Hedman jobbade under sina 37 år mest åt Cellulosabolaget. Vid avverkning knallade man på med den där timmersvansen. Var det mycket snö fick man skotta med den. Sedan



Då Anders Bergqvist vid förra sekelskiftet efter stormen kom från Värmland till Österigården i Luvos fanns där tre bosättningar. När han dog 60 år senare var det 10 gårdar i byn, men en 150-årig nybyggarepok var då slut.
Foto 1964 Dag Kihlblom.

Fisket, speciellt not- och nätfiske, var betydelsefullt för nybyggarna. Här står dock Olle Hedman och spinnfiskar i Pärälven.
Foto 1970 av Olles son Georg Hedman, Luvos.





Bröderna Olle och Axel Hedman i Luvos körde alltid tillsammans i skogen.

Foto från Axels dotter Solveig Lundgren Luvos/ Gammelstad.

hade man yxa. Bågsåg använde Olle bara en höst. Vi högg endast på vintern. Om man fick en tidig drivning på hösten, kunde man dock hugga den sämsta skogen på barmark och dra ihop stockarna. Olle var mest huggare tills han var 40 år. Då köpte han häst och körde tillsammans med brodern Axel. För det mesta var det två huggare på hästen, ibland tre.

Skogsarbetet var förr väldigt primitivt och inte så bra betalt. Dessutom tillkom utan ersättning extraarbete med snöskottning och väghuggning samt att vara hantlangare vid tunning och delta när trakten avsynades.

Olle var inte mycket med i skogsvårdsarbete. Han gick med ryggspruta en sommar och sprutade löv. Ibland stämplade de någonting som kallades skärm, och när de tog hårdare lämnade de en fröträdställning med en tall på var 30:e meter.

Husbehovsvirke behövdes, när man byggde en ny lada eller något annat hus. Stängselvirke behövdes för gärdesgårdar i gränsen mellan valarna och skogen. De tog inte hem djuren från skogen på sommaren förrän efter slåttern.

Olle hade aldrig någon motorsåg i handen, för han körde häst då. Sedan blev det vägarbete tills

han blev pensionerad 1967. Olle Hedman var med och byggde vägarna till gårdarna Vuojat och Talvatis, där han var sprängarbas. De projekterades av Skogsvårdsstyrelsen och byggdes på entreprenad av några älvsbybor.

Fjällrenskötsel

Samtidigt med skogsrenskötsel pågick även fjällrenskötsel. Det var dock stor skillnad mellan den tidigare sydsamiska fjällrenskötseln och dagens, som kom med inflyttande nordsamer.

Sydsamisk renskötsel

Sydsamerna hade en mer intensiv renskötsel. De bevakade renhjorden dygnet runt under hela året. Man höll ihop familjevis, de var som en egen grupp i samebyn.

Som representant för denna kan nämnas Lars Pirak, som blev en av våra mest kända samekonstnärer. Han växte upp i ensamgården Luovvaluokta, på en gammal lappvall, under det branta sydberget Farforita vid Karatsjön. Som alla andra samepojkar började han efter skolan som renskötare och följde med renarna. Han tillhörde Tuorpons sameby. I september skedde renslakten vid Puollemäive lappläger, väster om



Lars Pirak i renhagen vid vår- och höstvistet i Parka nära hög fjällen. I handen har han kalvmärkningsknivar och över axeln en lasso med en giella (öglä) i renhorn. Foto september 1987 Lars Jarnemo, Naturfotograferna, Fjälkinge.

låg fjället Jarre söder om Karats. Sedan flyttade de med renarna österut till skogslandet. Man drev oftast renhjorden före, och pulkorna kom efter. De hade alltid kåtan med i rajden på den tiden.

Till Puollemåive återkom man i slutet av april och stannade till midsommar. Sedan följde man den gamla flyttningstigen västerut över lågfjällen till Parka lappläger. Där skedde kalvmärkning veckan efter midsommar i tre omgångar. Därefter släppte man renarna uppåt hög fjällen. I augusti var det skiljning i Parka igen, för renarna hade blandat sig med arjeplogsrenarna. Renskiljning skedde också längre västerut vid Staloluokta i Padjelanta nationalpark, där renhjordarna höll till under sommaren. Man bodde i tältkåtor, men sedan kom torvkåtorna.

De bofasta och samerna var goda vänner. Det bråk, som eventuellt uppstod, var nog längre tillbaka i tiden, särskilt när nybyggarna hade myrhässjor ute i markerna.

Under vintern lämnade samerna sina getter hos nybyggarna, som hade skaffat foder under sommaren. Skötesdjur fanns på alla ställen kring Karatssjön. För det fick de renkött som ersättning. Samerna tog med sig sina getter i rajden upp till fjällen på sommaren, för att få mjölk till barnen. Tidigare hade man mjölkat renarna. Samerna provianterade en del varor i handelsboden Luvos, när de passerade med renarna på väg till fjälls.

Nordsamisk renskötsel

Nordsamerna och den skötsel de tillämpar är på ett sätt intensiv. Om detta berättar den aktive renskötare Lars Henrik Gunnare i Luvos. De har på vintern uppsikt över sina renar, men låter dem sommartid gå fria. Man har en kollektiv renskötsel inom samebyn.

Flyttningen av nordsamernas renhjordar från Karesuando berodde på krigsförhållandena. Där hade man på somrarna vandrat med sina renar till kusten kring Tromsö. Men gränsen mot Norge blev av politiska skäl stängd. Många samer i norra Norrbotten måste därför av betesbrist flytta sina renhjordar söderut, vissa ända ner till Härjedalen. Sammanlagt har det varit fyra flyttningståg, den sista på 1940-talet. Det fanns då ett sommarbetesområde i Padjelanta ledigt för några nya familjer i Tuorpons sameby. De passerar därifrån med sina renar vår och höst genom Pärälvsdalen ner i skogslandet.

Idag används många tekniska hjälpmedel för att förenkla renskötseln. För att snabbt få ihop renarna anlitas ibland helikopter, som driver ihop flockarna. Dessutom finns renskötare, som driver på backen. Hundar används dock alltjämt vid flyttningarna.

Från mitten av oktober används snöskoter. De är drivsäkra och minst två skotrar är alltid tillsammans. Transport av renhjorden på lastbil förekommer också.

Tuorpons sameby är lyckligt lottad genom



Där Pärälven rinner ur sjön Karats förändras landskapet. Sjöarna Karats, på bilden, och Peurare i västtändan kantas av lågfjäll och några vägar eller vattenkraftsutbyggnader finns inte här. Foto: Dag Kihl-blom.

tillkomsten av mycket omfattande och relativt orörda områden, såsom RFN:s provfält och naturreservatet kring Udtja skogssameby, Pärälvens fjällurskogsreservat samt Sarek och Padjelanta nationalparker. En annan stor fördel är att Pärälvsdalen inte utbyggts för vattenkraftsändamål.

Naturvårdshänsynen i skogsbruket har blivit bättre och på Fastighetsverkets marker gör man hyggerna mindre. Fröträdsställningar och högskårmar påverkar inte renbetesmöjligheterna så mycket. Problem ur renkötselsynpunkt är däremot markberedning och införande av conrtotall.

Friluftsliv och naturvärden

Pärälvsdalen väster om Jokkmokk börjar med Pärälven, som är en av de större orörda älvarna i regionen med små forsar och mellanliggande lugnvatten, kallade sel. Älven har sitt utlopp i sjön Purkijaure i Lilla Lule äldal och är en fem mil lång skogsälv upp vid Karatssjöns utlopp vid Luvosluspen. Hit, i mitten av dalen, finns väg. Sedan är det båt och vandrarkängor som gäller.

Här öppnar sig fjällvärlden med lågfjällsutlöpare från Sarekmassivet, som skymtar i fjärran. Efter en båtfärd på tre mil över Karats

vidtar forssträckor förbi byn Lillelet och fram till sjön Peuraure. I dess västända är vi framme vid högfjällen och Kungsleden, två mil söder om Kvikkjokk. Större delen av dalen ligger alldeles norr om polcirkeln med midnattssol och norrsken.

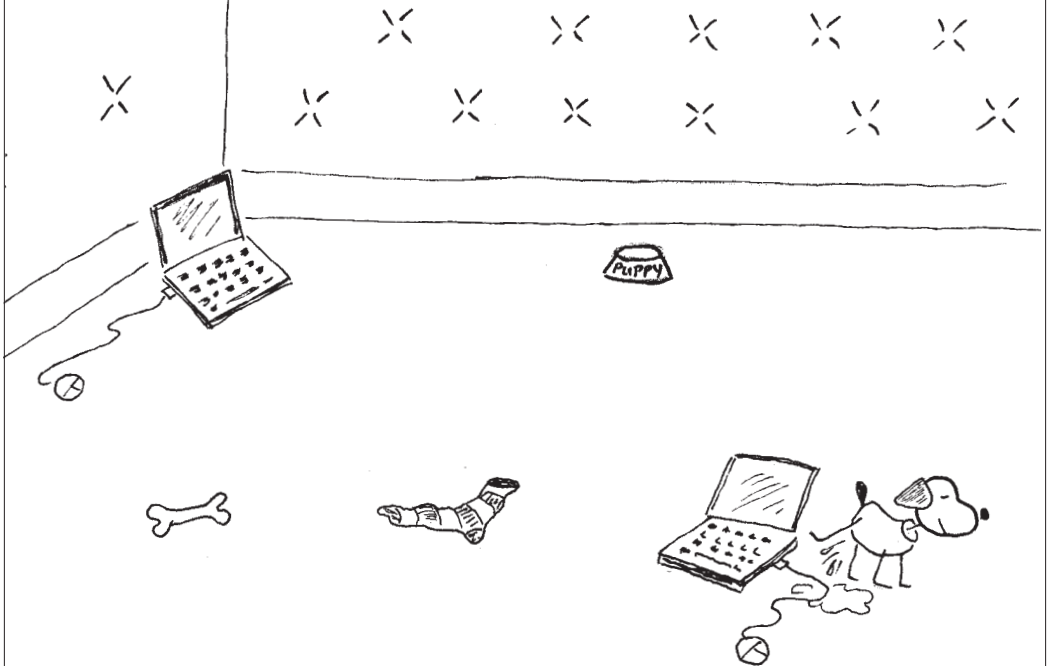
Nästan all skog i dalen har tidigare mer eller mindre används av skogslappar, fjällsamer och nybyggare samt under 1900-talet även av skogsbruket. Detta är kanske något, som dagens människor inte har kännedom om. Älven är kanske mest känd för sin rika förekomst av pärlmusslor. Detta bidrog till att dalen räddades från vattenkraftsutbyggnad på 1960-talet. Pärälvsdalens fritidsvärden idag är främst för friluftsliv och fritidsfiske samt för skönhetsupplevelser och stillhet. Pärälven och sjöarna har lämnats orörda, och fjällhedarna är lättgångna.

Naturreservaten Pärälvens fjällurskog och Udtja har stora naturvetenskapliga kvalitéer och utgör en länk i den svenska fjällkedjan. Sammanlagt uppgår de till hela 265 000 ha, vilket motsvarar halva arealen i Hallands län. En stor del ligger i Pärälvsdalen. Detta, och att älven och sjöarna lämnats orörda, innebär goda förutsättningar för framtiden – att Pärälvsdalens värden för friluftsliv och miljö kan bibehållas och utvecklas. □



Papper – bra till mycket

Tryckpapper från SCA – för kloka ord!



www.forestproducts.sca.com

SCA FOREST PRODUCTS



Karl-Göran Enander

Karl-Göran Enander tog jägmästarexamen 1956, och har arbetat vid Skogsstyrelsen bl.a. som byråchef och avdelningschef, och forskat i skogs- och ekologihistoria i samarbete med Institutionen för skogens ekologi och skötsel i Umeå 1999-2007. Hedersdoktor vid SLU:s Skogsfakultet 2006. Studierna har redovisats i bl.a. böckerna Skogsbruk på samhällets villkor. Skogsskötsel och skogspolitik under 150 år och Ekologi, skog och miljö. Vetenskap och idéer under 300 år, utgivna av fakulteten.
karl-goran.enander@telia.com

Skogsekologi från 1900-talets början till 2010

I sällskapets årsskrifter 2005 och 2006 finns uppsatser om ekologi, skog och miljö under 1700- och 1800-talen med titlarna Ekologi och skogsanvändning under Linnés århundrade respektive Ekologi, naturskydd och skogsbruk under Darwins århundrade. Denna uppsats skildrar översiktligt skogsekologins utveckling från år 1900 till 2010. Det har varit spännande och intressant att sätta sig in i denna utveckling med ständigt nya upptäckter som gradvis förändrat synen på skog och miljö. Det gäller bland annat beskrivningen av skogsbruk som en avvägning mellan det ekologiskt angelägna och det tekniskt och ekonomiskt rimliga. Måste inte det ekologiskt angelägna få en större tyngd än tidigare på grund av en väsentlig ökning av ekologiska insikter? Under senare tid har forskarna bland annat identifierat ett framtida hot mot skogsproduktion och biologisk mångfald, som har att göra med markens försurning och näringsbalans. Är det inte ekologiskt nödvändigt att försöka motverka detta hot?

Ekologiforskning bedrivs vid de flesta universitet och högskolor i Sverige. Forskningen vid

Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) har naturligt varit inriktad på studier av skog, skogsmark och jordbruksmark. Det har också delar av den forskning som andra universitet bedriver inom t.ex. ämnesområdena ekologi och miljövetenskap, där ekosystem, populationsekologi, luftföroreningar, markkemi, markförsurning m.m. studerats. Det har därför varit ganska svårt att välja ut den forskning som skall behandlas. Särskilt för tiden efter 1960 då en kraftig expansion av ekologiforskningen ägde rum, måste jag därför begränsa framställningen till att endast ge exempel på betydelsefull internationell och svensk forskning.

Resumé

De klassifikations- och namnsystem på latin, som Carl von Linnés införde och spred över världen, var till ovärderlig nytta för ekologins utveckling. Vetenskapsmännen fick ett gemensamt internationellt språk samt ett verktyg för klassificering av nyupptäckta växter och djur. Linné planterade också några förदारwinistiska idéer när han skriver 1760: ”---helt olika väx-

ter i fullständig ordning som utsattes för den jämmerligsta behandlingen av maskar, insekter, fåglar och däggdjur. Man kan se att dessa var-
elser också utövar ett häpnadsväckande tyranni
mot varandra. Det råder kort sagt ett oavbrutet
allas krig mot alla”. Han exemplifierar med en
omfattande ekologisk detaljkunskap om hur
detta äger rum i näringskedjorna inom växt-
och djurvärlden.

Under 1800-talet utvecklades botaniken till
växtekologi av bland andra växtgeograferna
Alexander von Humboldt (1769–1859) och
svensken Göran Wahlenberg (1780–1841),
vilka under 1800-talets första hälft studerade
markens och klimatets inflytande på växterna.
Framstegen inom kemin var en viktig förutsätt-
ning för växtfysiologins utveckling. Geologiska
upptäckter banade väg för Charles Darwins
(1809–1882) evolutionslära, som helt föränd-
rade förutsättningarna för ekologin. Darwins
huvudtes var ju att växter och djur utvecklas
ständigt i ett komplicerat samspel med varan-
dra och med den omgivande naturen.

Den internationella ekologiska scenen 1900 – 2010

Genombrott för nya idéer och trender inom
den internationella ekologiforskningen får bilda
bakgrund till den svenska ekologihistorien.
Den ledande ekologen i USA vid 1900-talets
början var Fredric Clements (1874–1945). Hans
stora verk *Plant succession* 1914 baserades på
studier av växtsamhällen och de miljöfaktorer
som påverkade dessa, såsom mark, fuktig-
het, klimat. Det var systematisk och noggrann
kartläggning som berörde en gigantisk areal i
den västra delen av USA, och en betydelsefull
grundforskning inom växtekologin.

Av data från undersökningarna drog Cle-
ments slutsatser om dynamiken i växtsamhäl-
lenas successioner, och fann att dessa alltid hade
en bestämd riktning. Växtsamhällen är dyna-
miska och förekommer i olika stadier, men förr
eller senare bildar de ett klimaxsamhälle, som
kan vara stabilt under mycket lång tid, kanske
tusentals år. Det var hans grundläggande lära.

Klimaxsamhället är också likartat inom varje
större klimatregion på jorden, t.ex. prairien som
var en del av det väldiga område han undersök-
te. Clements använder även termen superorga-
nism om klimaxsamhället och antyder att det
har ett eget liv. Högräsprairien i Nebraska, som
omfattade hundratusentals kvadratkilometer,
var ett sådant. Han betonade att man måste
vara aktsam om dessa växtsamhällen, eftersom
de var stabila och livskraftiga, och representera-
de en naturlig modell. Den ekologiska balansen
fick inte rubbas (Worster 1996).

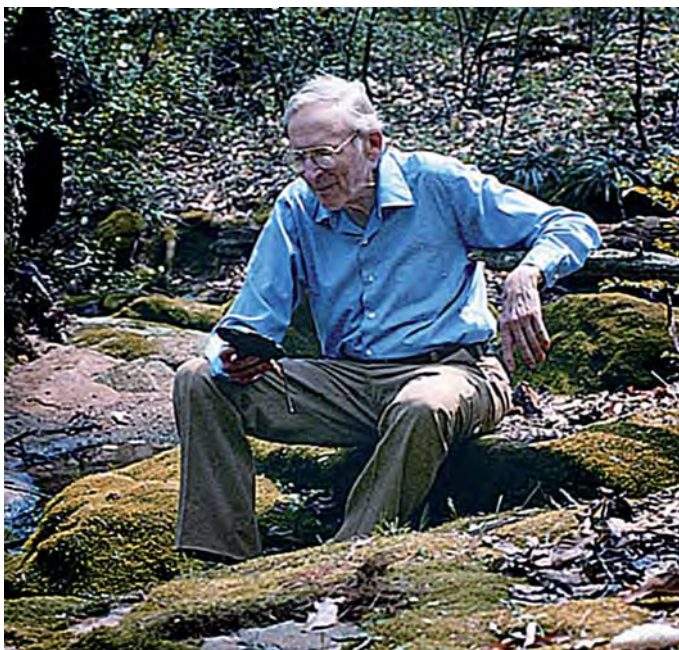
Begreppet ekosystem styrde in ekologin i nya banor

Arthur Tansley (1871–1955) deltog i bildandet
av The British Ecological Society 1913, världens
första i sitt slag, och blev även dess förste pre-
sident. Tansley lanserade begreppet ekosystem
1935. De studier av växtsamhällen, som varit
de vanligaste dittills, måste enligt Tansley vidgas
och omfatta alla levande organismer inklusive
bakterier, svampar, maskar och insekter. Att in-
troducera detta nya begrepp i forskningen var
oerhört viktigt, eftersom det kom att styra både
tanke och handling i forskningen .

Varför tog utvecklingen från växtekologi till
ekosystemekologi så lång tid? Begreppet ekosys-
tem togs t.ex. inte i bruk förrän under 1950-talet.
Förklaringen torde vara att det låg ett världskrig
emellan, då det var brist på både forskare och
resurser.

Tansley var mycket kritisk mot Clements
idéer om superorganismer och bestämda kli-
maxstadier i växtsamhällenas utveckling. I en
skarp uppsats kritiserar han Clements och hans
efterföljares teorier. Han har enligt Tansley lagt
en grund för den moderna växtforskningen,
men han har passerat den vetenskapliga grän-
sen för sina teorier om att ett växtsamhälle är en
organism: ”Den benämningen kan en modern
biolog endast använda om en individuell växt
eller ett djur”. Tanken leder fel när man använ-
der termen organism utanför denna begräns-
ning (Tansley 1935).

Trots Tansleys starka kritik lever teorierna om



Eugene Odum (1913–2002) introducerade på 1950-talet en ny typ av ekologiska studier, nämligen undersökningar av hela ekosystem.

klimaxstadier och superorganismer fortfarande kvar hos vissa forskare på grund av Clements dominanta ställning som ekolog. Clements fick också en inflytelserik efterföljare i landsman- nen Eugene Odum (1913–2002).

Eugene Odum—en föregångare inom den nya ekologin

Odum konkretiserade Tansleys idé om en ny inriktning av ekologin. Han var den förste i USA som samlade forskning och utbildning till en disciplin, vilket gjorde det möjligt att integrera ekologins olika delämnena.

Boken *Fundamentals of Ecology*, utgiven 1953 tillsammans med brodern Howard Odum, var ett pionjärverk, som på 1960-talet blev en standardlärobok i ekologi också vid de svenska universiteten. Den har haft en erkänt stor betydelse för att förstå energiflöden och materiaströmmar i ekosystem. Odum konstaterar att energiutnyttjandet kopplat till ämneskretslopp är den gemensamma nämnaren för alla ekosystem, vare sig de är naturliga eller påverkade av människan. Han erhöll Crafoordpriset 1987 med motiveringen att han fäst vikten vid stu-

dier av helheten och dynamiken i ekosystemen.

Eugene Odum talar liksom Clements om successioner enligt ”naturens lag” som leder till stabila ekosystem i balans, så kallade klimaxstadier. Det som kan störa denna ordning i naturen är människan. Det senare uppfattas av många som en moralisk dimension, och något som gett miljörörelserna i USA en vetenskaplig grund för uttrycket: Stör inte balansen i naturen!

Liksom Clements har också Odum mött kritik från många forskare för sina teorier. Det är troligt att de finner hans teser om ekosystemens utveckling alltför ensidiga och stereotypa. En vanlig uppfattning bland ekologer idag är, att ekosystemen karakteriseras av förändringar och störningar, eventuellt med perioder av balans. Det är emellertid svårt att i samtal med ekologer eller i litteraturen finna någon gemensam ståndpunkt i frågan.

Det blev också naturligt för Odum att intressera sig för britten James Lovelock, FD i medicin, som 1969 lade fram sin Gaiahypotes – en idé som ligger närmare naturfilosofi än vetenskap. Lovelock var för övrigt en framstående



James Lovelock (f. 1919),
rymdforskare vid NASA m.m.
Han var också upphovsman till
den vetenskapligt kritiserade
Gaiahypotesen, som han år 2010
fortfarande vidhåller. Moder Jord
i bakgrunden.

forskare i ozonkemi och konstruerade instrument till rymdskeppet Viking.

Moder Jord

Gaia var det antika Greklands "Moder Jord". Hypotesen innebär att organismer, särskilt mikroorganismer, har i samspel med den fysiska miljön skapat en livsuppehållande miljö för sig själva och för nya organismer (Odum & Barrett 2005). Detta kontrolleras av Gaia! Som exempel anger Lovelock, att mikroorganismer producerar stora mängder ammoniak vilket skapar ett pH som är gynnsamt för en mängd livsformer. Om detta inte ägde rum skulle vatten och jordar vara så sura, att endast ett fåtal nu levande organismer skulle klara sig i den miljön.

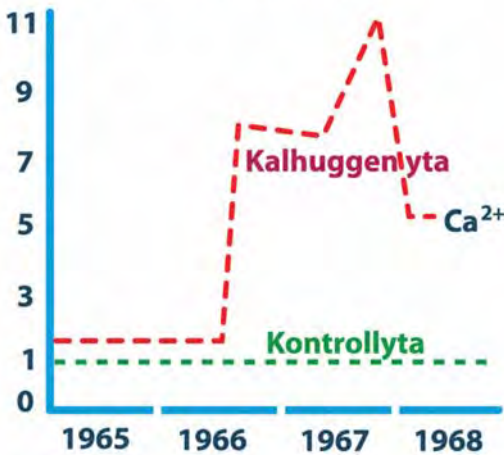
Även om Odum sympatiserar med Lovelocks Gaiahypotes uttalar han – märk väl – att den "för många vetenskapsmän bara är en metafor och att det återstår mycket, innan hypotesen kan bli vetenskapligt verifierad". Man ifrågasätter bland annat att det skulle finnas ett medvetet övergripande organ för allt levande som styr utvecklingen i en viss riktning.

Ytterligare en invändning mot Gaia är att

evolutionen saknas i resonemanget, nämligen att den biologiska utvecklingen av arter sker genom urval av de bäst lämpade individerna under successiv anpassning till miljön. Lovelock menar tvärtom att organismerna "aktivt skapar" en livsduglig miljö för sig själva och nya organismer, och att de kan "kontrollera" denna miljö.

Odum har också studerat människans inflytande på och integration med naturliga ekosystem och kallar detta för humanekologi. Bland annat undersökte han flödet av energi och materia i biosfären (den del av klotet där liv förekommer), en process i vilken människans behov av återanvändning av vatten, metall, papper och andra material blivit alltmer tvingande. I sin sista bok, som kom ut efter hans död, skriver Odum att han fäster ännu större vikt vid humanekologin än i tidigare publikationer. Han ser på städer som parasiter i biosfären när han betraktar våra gemensamma livsuppehållande resurser, nämligen luft, vatten, bränsle och föda. Ju större och mer teknologiskt avancerade städerna blir, desto mer kräver de av den omgivande landsbygdens naturliga kapital =

Koncentration av Kalcium



Hubbard Brook-försöket påvisade bland annat näringsläckage från kalhyggen. Här syns den direkta effekten av kalhuggningen 1966. Townsend, Begon and Harper 2003.

ekosystem. Han låter oss inte heller glömma att landsbygden inte bara är en depå av resurser för stadsborna utan också ett hem för många, och en plats för rekreation (Odum & Barrett 2005). Odums idéer om integrering av ”mänskliga” ekosystem och naturliga ekosystem kan vara svårsmält och utmanande. Man kan också se på hans humanekologi, att ekologins forskningsresultat länkas in i planeringen av s.k. hållbara samhällen där andra faktorer, inte bara strikt vetenskapliga ingår.

Inavelsdegeneration och utplåning av arter

Ekologerna Colin T. Townsend från Nya Zeeland och engelsmännen Michael Begon och John L. Harper (2003) har långt ifrån samma fokus på ekosystem som Odum. De är mera populationsekologer. I verket *Essentials of Ecology* diskuterar de den biologiska mångfalden, och uppehåller sig speciellt vid hur man skall förhålla sig till sällsynta växter och djur utifrån vetenskapliga rön. Det är särskilt utdöendet av små populationer som är ett hot mot mångfalden. Arter med ett fåtal individer kan nämligen råka ut för inavelsdegeneration med åtföljande

lägre överlevnad och lägre fruktsamhet som följd. Populationerna kommer så småningom in i en ”utplåningsspiral”. Invandring eller införsel av en främmande art kan vara en annan orsak till utplåning av en population.

Miljö- och skogsvårdare måste känna till dessa mekanismer för att kunna minska riskerna för hotade arter. Det är bland annat viktigt att bevara en viss storlek på en population, och att inte splittra den i ett antal små biotoper utan kontakt med varandra. Det senare utgör en ökad risk för utplåning och därmed minskad mångfald. I grunden är det därför nödvändigt att försöka bestämma ”minsta livskraftiga population”. Man kan hämta stöd för detta från långtidsstudier av växter och djur, och genom att utveckla modeller för simulering av vad som sker inom populationer med varierande storlekar vid olika störningar.

Näringsläckage från kalhyggen

Inom skogsskötseln och miljövården är utlakningen via markvattnet vid olika åtgärder en huvudfråga. I boken *Ecology* av de amerikanska professorerna Robert Ricklefs och Gary Miller (2000) rapporteras om ett pionjärbete rörande näringsläckage efter kalavverkning, känt som Hubbard Brook-försöket. Det igångsattes 1963 i White Mountains, New Hampshire, som ett storskaligt projekt i skogsterräng för att dokumentera riskerna med höga svavelnedfall som hotade skog, mark och vatten. På sex avgränsade avvattningsområden mättes in- och utflödet av olika joner och grundämnen. Inflödet mättes i ett nätverk av nederbördsuppsamlare och utflödet i det vattendrag till vilket området avvattades.

För att utforska effekterna av kalavverkning, fälldes alla träd på ett av områdena. Fyra månader senare hade utlakningen av frigjorda organiska ämnen, uppmätt i vattendraget, ökat till tretton gånger den normala. Huvudorsakerna angavs vara två. För det första ledde den ”enorma” minskningen av den transpirerande blad- och barrytan på hygget till att 40 % mer av nederbörden passerade ned till grundvattnet



Skogsbyn kan innehålla värdefulla biotoper för växter och djur, eftersom de ofta lämnas till fri utveckling. De kan bilda spridningskorridorer överallt i landskapet med stor betydelse för mångfaldsbevarandet. *Foto: Författaren*

Kantzoner vid vattendrag har en speciell betydelse för vattnets ekologiska status.

Foto: Författaren

och ut i vattendraget medförande mineralämnen och kväveföreningar. Den större vattenmängden ökade även vittringen i marken. Den andra orsaken var att förbindelsen mellan de näringsämnen som frigjordes vid förruttnelsen i marken och näringsupptagningen bröts, när träden höggs ner. Dessa ämnen blev därmed tillgängliga för utlakning.

Det behövdes därefter två decenniers mätningar av det strömmande vatten som kom från de orörda försöksytorna, innan man med statistisk säkerhet kunde fastslå, att koncentrationen av NO_3^- , SO_4^{2-} och Ca^{2+} hade sjunkit. Orsaken antogs vara minskningen av den sura nederbörden, som blev en följd av en ny lag om ren luft 1970. Hubbard Brook-studien inspirerade många ekologer till att bedriva experimentella studier, som rörde ämneskretslopp och energiflöden i skogsekosystemen.

Landskapsekologi

Även för Ricklefs och Miller är arters överlevnad och utdöende en viktig fråga. Många problem uppkommer vid fragmentering av växters och djurs biotoper. Begreppet metapopulationer har därför kommit att bli viktigt inom miljövärden. En metapopulation utgörs av lokala populationer av växter och djur utspridda i ett antal biotoper, som kan ha genetisk förbindelse. Studiet av metapopulationer betonar dynamiken vid utdöende och återkolonisation av arter. Författarna redovisar ekvationer med vilka man kan beräkna den tid dessa processer tar utifrån olika förutsättningar. Frågan om metapopulationer är nära förbunden med landskapsekologin, som bland annat handlar om hur landskapets karaktär påverkar de ekologiska processerna.

Landskapsekologin innebär således en breddning av synen på populationsekologiska samband. Det beror på insikten bland ekologer, att det förekommer betydande påverkan mellan olika ekosystem även inom stora områden, ibland tusentals hektar. Graden eller karaktären av denna påverkan beror på ekosystemens storlek, avstånd mellan varandra och position inom området. En ”landskapsekolog” kan exempelvis

ställa frågan: Hur stort behöver ett skogsbestånd vara för att behålla en population av en viss art? Han kan också fråga hur en korridorförbindelse mellan två skogsområden skall utformas för att ett genutbyte skall kunna äga rum mellan de populationer av hotade arter som finns i de två områdena.

En annan interaktion är den som äger rum i gränsområdet mellan två olika ekosystem. Dessa gränsområden, som i Sverige kallas kantzoner eller skogsbryn, är ofta betydelsefulla för bevarande av den biologiska mångfalden av både växter och djur, men också för landskapsbilden. Det gäller bland annat gränser mot åkrar, ängar, vattendrag och våtmarker. Det kan uppstå en ekologisk dynamik vid dessa gränser på grund av de stora miljöskillnader som förekommer. Det gäller inte minst kantzonerna vid vattendrag, där träd, buskar och annan växtlighet starkt påverkar vattnets ekologiska status, såsom pH, temperatur, näringsinnehåll m.m.

I det svenska jordbrukslandskapet finns dessutom skogsholmar, remsor av skog mellan fastigheter och mellan åkrar, som i stort sett har samma betydelse för mångfalden som skogsbrynen. När markanvändningen i jord- och skogsbruket ändras påverkar detta starkt processerna i de berörda ekosystemen.

Svensk ekologiforskning fram till 1950-talet.

De första ekologerna

Eugenius Warming (1841–1924), professor vid Köpenhamns universitet, var en av de första forskare som tog intryck av Darwin, och utvecklade sina växtsammansällsstudier till ekologi. Det gjorde han genom att studera hur växterna genom sin inre (anatomiska) och yttre (morfologiska) byggnad var anpassade till olika miljöer (Warming 1895). Insikten om detta fick han under vidsträckta resor runt om i världen. Warming var visserligen en internationell forskare, men han var också professor i botanik i Stockholm några år på 1880-talet. På grund av sin ledande position inom ekologin – hans egen benämning – och hans sätt att utföra sina

studier, hade han stor påverkan på den svenska forskningen (Söderqvist 1986).

Henrik Hesselman (1874–1943) var en av dem som lade grunden till den speciellt skogsökologiska forskningen i Sverige. Det började han med när han anställdes vid Forstliga försöksanstalten som startade 1902. Tidigare förekom ingen organiserad skogsforskning i Sverige inom något ämnesområde.

Mångsidighet var utmärkande för Hesselmans forskning. Han studerade skogssamhäl- len, skogsträdens utbredning, skogsträdens ”rasfråga” och förädling, fröspridning, humus och mykorrhizor. Genom jämförande fältstudier (1917) och experimentella undersökningar (1927) påvisade han kvävet avgörande roll för föryngring och tillväxt. Experimenten, som utfördes i form av odling av tall- och granplantor i olika slags humus, klargjorde hur betydelsefull kvävemobiliseringen (=nitrifikationen) i humustäckets kondition berodde i sin tur på beståndshistoriken. Detta var ett stort problem i Norrland, där särskilt de gamla, successivt timmerblådade granskogarna led av inaktiva humustäckan. Elias Melin undersökte på samma material mykorrhizornas utveckling i olika humusformer. Det visade sig att även dessa utvecklades bäst i aktiva humusformer.

Nitrifikation är en energigivande bakteriell process där ammoniumjoner oxideras först till nitrit och sedan till nitrat. Processen äger främst rum i mark med god syretillförsel. Den har stor betydelse för markvegetation och skogsträd, eftersom kvävet överförs från den svårtillgängliga ammoniumjonen till den lättillgängliga nitratjonen. Den senare utlakas också lättare till grundvattnet.

Hesselman hade härigenom visat att föryngringen av Norrlandsskogarna kunde förbättras dels genom beståndsvård som hindrar uppkomsten av inaktiva humustäckan, dels genom hyggesupptagning och ”hyggesmognad” eller hyggesbränning. Han kom härigenom att också stå för den grundläggande föryngrings-

forskningen. Den tillämpade forskningen om föryngring, som bedrevs vid försöksanstaltens skogsavdelning bidrog nämligen i mycket liten grad till kunskapsutveckling inom området på grund av brister i försöksuppläggning m.m. Hesselman blev professor 1913 och var chef för anstalten 1925–1939.

Uppsalaprofessorn Rutger Sernander (1866–1944) hade nära kontakt med Hesselman. Dessa två tillhörde de första i landet som kallade sig själva för ekologer. Deras institutioner vid Uppsala universitet respektive Statens skogsförsöksanstalt i Stockholm kom att utgöra Sveriges två huvudcentra för ekologisk forskning under 1900-talets första decennier.

Sernander var växtgeograf och professor 1908–1931, och en av de sista, stora allroundbotanisterna, som undersökte och skrev om det mesta; våtmarkernas vegetation, lavarnas biologi, lövförna, markprofiler och växtsamhäl- len. Han var även en centralgestalt inom naturvården, bland annat som vice ordförande och ordförande i SNF 1909–1930. Hesselman hade samma uppgifter vid SNF 1932–1936. Det medförde att naturskyddsföreningen under en lång tid hade karaktären av en akademikerklubb.

Den svenska floran var välkänd sedan Linnés tid, men kunskaperna om växtsamhäl- len var begränsade. Sernander (1900) utförde grundliga studier av växtsamhäl- len inom olika växtlokaler, såsom våtmarker, skogar och berg. Det framgår av uppsatsen Sveriges växtvärld i nutid och forntid, där han även påvisar människans stora inflytande på växternas fördelning och utvecklingshistoria.

Sernander fann, liksom Oxfordprofessorn sir Arthur Tansley (se nedan), att ”Växtsamhäl- len är inga beständiga företeelser, de utveckla sig alltjämt, nya former tillkomma och gamla dö ut, ända till dess den så kallade slutformationen är uppnådd. Denna kan genom yttre ingrepp lätt rivs upp och därmed leda utvecklingen in på nya vägar.”

Hur skall ekologiforskningen bedrivas?

Hesselman och Sernander representerade två

olika synsätt inom ekologin. Vissa talar om Stockholms- respektive Uppsalaskolan. Sernander företrädde den senare, som var mera utpräglad teoretisk, och tillämpade en beskrivande och jämförande metod, samt föredrog exkursioner framför laboratorier och experiment. Hesselman undersökte relationen växter-miljö med experimentella metoder i fält eller inomhus under noggrant kontrollerade förhållanden. Hesselman studerade också växternas liv direkt i naturen, och vann därigenom kunskaper om hur växlande yttre faktorer påverkade växternas fysiologi.

Experiment på Hallands Väderö

Henrik Lundegårdh (1888–1969) tillämpade denna forskningsmetodik vid sin fältstation på Hallands Väderö. Hans metod var att kombinera växtgeografi och växtfysiologiska experiment. Det gjorde även Gottfrid Stålfelt (1891–1968), som en tid arbetade tillsammans med Lundegårdh på fältstationen. När Lundegårdh lämnade stationen 1930 övertog Stålfelt denna och drev verksamheten vidare till 1935. Han hade tidigare visat i sin avhandling Tallens och granens kolsyreassimilation och dess ekologiska betingelser (1924) dels att han använde experimentella metoder, dels att han gjorde anspråk på att hans forskningsområde var ekologi. I boken Växtekologi summerar Stålfelt (1960) det växtekologiska kunnandet omkring 1960, då ekosystemforskningen stod inför sitt genombrott.

Einar Du Rietz (1895–1967) hörde till kretsen kring Sernander. Han gav växtekologin en delvis ny inriktning i Uppsala. I sin internationellt uppmärksammade avhandling Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie 1921 införde han beteckningen växtsociologi för denna nya inriktning. Grundläggande för denna var noggranna analyser av olika växtarters förekomst och växtsamhällens sammansättning. Du Rietz ansåg också att vegetationen var det primära undersökningsobjektet, medan växtplatsen var av underordnat intresse. Han övergav aldrig den ståndpunkten. Det var Hugo



Mykorrhiza betyder svamprot på grekiska. Namnet mykorrhiza betecknar själva komplexet när en svamps hyfer/ mycel och växtrötter, t.ex. trädrötter, lever i symbios med varandra. Simon Egli. SWL. CH

Sjörs (1915–2010) som på 1950-talet bröt med denna forskningstradition och försökte göra Uppsalaskolan mer uttalat ekologisk och beakta hela ekosystemet (Söderqvist 1986).

All den ovan nämnda ekologiska forskningen var betydelsefull för skogsekologin, men Hesselman och hans medarbetare, som anställdes på 1910-talet, Olof Tamm (1891–1973), Carl Malmström (1891–1971) och Lars Gunnar Romell (1891–1981), hade en mera direkt nytta också för skogsskötselns utveckling.

I sin doktorsavhandling redovisade Tamm (1920) sina undersökningar i Norrland om podsoleringsprocessens kemi, dess hastighet och förekomst i olika växtsamhällen. Det var ett pionjärarbete, också internationellt sett. Tamm (1930) studerade också brunjordbildningen i landet och hur denna ägde rum med hänsyn till den mineralogiska sammansättningen. Malmströms (1928) forskning handlade bland annat om klassificering av torvmarker ur diknings-

synpunkt, och hur skogstillväxten på torvmarker var beroende av främst fosfor och kalium. Ett av Romells fältexperiment gällde utbytet av syrgas och koldioxid mellan det översta markskiktet och atmosfären. Prover ur markluften tog han upp med små kvicksilverstyrda sonder, och kunde sedan analysera dem på plats och bestämma provernas procentuella innehåll av O₂ och CO₂. Hans huvudslutsats var att det aldrig förelåg risk för dålig markluftning, d.v.s. syrebrist, i väldränerade skogsmarker på morän. Det gällde även om marken var täckt av tjocka råhumustäcken. Romell (1922) förklarade att hans avhandling ”var skogligt-ekologiskt betydelsefull”.

Markfaunans ekologi

Tansley ansåg ju att ekologiforskningen skulle omfatta alla levande organismer inklusive bakterier, maskar, insekter och svampar. Redan på 1910-talet hade Hesselman börjat undersöka mikroorganismernas betydelse i skogsmarken. Till mikrobiologin kan också Elias Melins (1921, 1927, 1953) långvariga mykorrhizastudier hänföras. De kröntes med en uppsats i *Nature*. Han utförde den första studien av tallens och granens mykorrhizor, och kunde genom renkultur av ett antal hattsvampar syntetiskt framställa mykorrhizor. Han kunde dra slutsatser om vilka skogsvampar som bildade mykorrhizor på skogsträdens rötter. Mykorrhizorna bildar gråvita tunna överdrag på de yttersta, fingrenade rötterna. Mykorrhizorna hjälper träden att ta upp näring och vatten, och får i gengäld socker från fotosyntesen. I processen deltar också bakterier. Tidigare hade i stort sett endast daggmaskarnas betydelse för mark och växtlighet beaktats. Under 1920-talet påbörjade Ivar Trädgårdh undersökningar av det lägre djurlivet i skogsmarken. Arbetet fortsattes av Karl-Herman Forsslund som 1944 redovisade resultatet i *Studier över det lägre djurlivet i nordsvensk skogsmark*. Studierna var begränsade till daggmaskar, sniglar och leddjur, vilka var observerbara utan mikroskop, och gav besked om antalet individer i olika skogs- och humustyper. Ekologiforskningen

hade därigenom ytterligare vidgats något, även om endast en del av markfaunan belysts inom ett begränsat område i norra Sverige.

Ekologin i Sverige från 1950-talet till 2010

En av de första ekosystemstudierna i Sverige utfördes av Hugo Sjörs (1954–2010). Han studerade slätterängar i Grangårde Finnmark med hänsyn till vegetationens beroende av ljus och vatten, samt ängarnas produktion och näringsbalans.

Flertalet forskare behandlade fram till 1960-talet huvudsakligen delar av ett ekosystem eller olika aspekter på dess funktion. Långt tidigare hade Hesselmans och Romells undersökningar legat ganska nära en helhetssyn på ståndorten eller växtplatsen. I förlängningen av deras experimentella ekologi låg projektet Barrskogslandskapets ekologi, som jag återkommer till.

Nästa generation ekologer, bland dem professor Carl Olof Tamm (1919–2007), fullföljde föregångarnas intentioner. Tamms ämnesområde ändrades 1962 från beteckningen Botanik och markvetenskap till Skogsekologi, det första i Sverige med ekologisk beteckning.

Carl Olof Tamms forskning var mångsidig och liknade mycket Hesselmans, d.v.s. ett brett arbetsfält som pendlade mellan grundforskning och tillämpad forskning, främst inom området näringstillstånd och näringscirkulation i skogliga ekosystem. I arbetet med sin avhandling inspirerades Tamm av en undersökning utförd av Romell tre årtionden tidigare och av Gottfrid Stålfelts växtekologiska forskning. Tamm (1953) studerade ett växtsamhälle bestående av endast en art, skogsmossan *Hylocomium splendens* (husmossa), ur olika aspekter. Han kombinerade undersökningar av miljöfaktorerna och växtsamhällets struktur, mätningar av mossindividernas tillväxt och storlek med fysiologiska analyser av mossans upptagning av näring.

Ekologiforskningen ändrar fokus

Övergången från studier av växtsamhällen

till ekosystem inträffade dock mer tydligt på 1960-talet. Ett exempel är Folke Andersson vid Lunds universitet. Han hade börjat med att förfinas metoder för mätning av jordfuktigheten, men ändrade inriktning under pågående forskning, och lade i en avhandling 1970 fram den dittills mest kompletta ekosystemstudien i Sverige. Studien gällde uppsamling och omsättning av organiskt material i lövblandskog och fuktängar.

Samma år presenterade även Bengt Nihlgård (1970) en avhandling vid Lunds universitet med jämförande studier av ekosystemprocesser i bok- och granbestånd. Den behandlade markvegetation, mikroklimat, deposition, markförhållande, biomassor och förfall i två skogsbestånd samt deras produktivitet. För bestämning av depositionen utförde Nihlgård krondropp- och stamrinningsmätningar i bestånden, och var den förste som försökte uppskatta torrdepositionens betydelse för svavelnedfallet. Svavelmängderna i granskogens krondropp var nämligen mycket hög. Undersökningen baserades på intresset för försurningen av mark och vatten som Svante Odéns undersökningar åstadkom.

Svante Odén, professor vid SLU, slog nämligen larm 1967 i en tidningsartikel, där han redovisade att Sverige var utsatt för ett omfattande nedfall av sura luftföroreningar i form av svaveldioxid och svavelsyra från andra länder. Det kunde Odén (1968) konstatera efter granskning av data från ett nät av mätstationer där nederbörden uppsamlades och analyserades. Nederbördens surhet och innehåll av svavelföreningar hade ökat år från år från mitten av 1950-talet. Genom Odéns iakttagelser hade ett för de flesta okänt hot mot miljön uppdagats.

Luftföroreningarna fångade också Tamms intresse, men han var till en början skeptisk till att marken kunde påverkas av den sura nederbörden (personlig kommentar 2006). Av en tillfällighet råkade han få syn på faderns pH-mätningar i jord på Tönnersjöheden i Halland 1927. Undersökningen upprepades 1985, och

den visade hur försurningen drabbat de olika marklagren.

Ett svenskt storprojekt – Barrskogslandskapets ekologi

Under 1960-talet introducerades som sagt en ny metod att bedriva ekologiska studier, nämligen att studera hela ekosystem. Den internationella inriktningen mot ekosystemstudier manifesterades av International Biological Programme (IBP) under 1960-talet. År 1964 gick Sverige in som deltagare i programmet, och Anderssons och Nihlgårds undersökningar kom att ingå här.

Det svenska exemplet på en sådan studie var projektet Barrskogslandskapets ekologi, som pågick 1972–1981 med deltagande av ett stort antal forskare från olika discipliner. Syftet var att studera energi-, närings- och vattenflöden och förändringarna i växternas biomassa över och under jord, samt att åstadkomma matematiska simuleringsmodeller för de olika processerna. Att man kunde ta sig an ett så omfattande projekt berodde på den gedigna grund, som tidigare ekologer skapat och användningen av datorer. Försöken utfördes vid Jädraås nordväst om Gävle och i Siljansfors nordväst om Falun. Barrskogslandskapet var det första, stora tvärvetenskapliga forskningsprojektet i Sverige. Det var därför viktigt att granska själva forskningen. Flera av forskarna upplevde modellerna som alltför abstrakta, och tillgången till de fakta som behövdes för en meningsfull användning av modellerna var alldeles för få. Förutsättningarna för modellarbetet varierade också mellan olika processer. Utgångsläget var bäst i de abiotiska (icke levande) delarna av ekosystemen, där modellerna kunde bygga på välkända fysikaliska lagar beträffande vatten- och energiflöden. Modellarbetet var svårare när det handlade om biologiska problem, eftersom det fanns få grundläggande principer att utgå från. Man måste också beakta de stora tidskillnader som förelåg mellan olika biologiska processer i ekosystemet, från enstaka dygn till en hel omloppstid för träden.

Helträdkammare i Australien.
Flyttad från Flakaliden 2006.





Sune Linder och Sonja Keel kontrollerar 2008 ett nytt fältförsök i Vindeln. Kolets vandring i träd och mark spåras med hjälp av kolisotop C-13.

Under projektets gång bildades skola inom ekosystemforskningen, i den meningen många forskare från olika universitet och högskolor samarbetade. Det rörde sig om ett hundratal medverkande, vilket hade stort värde för den fortsatta forskningen vid respektive lärosäte och för forskningsutbytet mellan dessa. Omkring trettio doktorsavhandlingar och över 300 vetenskapliga uppsatser producerades.

Fotosyntes och andning i storskaligt experiment

En av dem som arbetade vidare inom sin specialitet när "Barrskogslandskapet" upphörde 1981 var professor Sune Linder. När han kom in i projektet hade han sin avhandling från 1972 om fotosyntes och respiration hos tall- och granplantor som utgångspunkt för fortsatta studier inom området. Syftet med projektet var bland

annat konstruktion av en modell för bestämning av volymproduktionen i talldominerade bestånd. För ändamålet behövdes bättre kunskaper om fotosyntesen och respirationen, de nyckelprocesser som styr tillväxten av biomassa i ett ekosystem. Under projektets gång utförde Linder ett flertal liknande, genuint grundläggande ekosystemstudier, några av dem i samarbete med Erik Troeng och Torsten Ingestad.

Gasutbytet som äger rum vid fotosyntes och andning mättes kontinuerligt under fyra år i små, cylindriska assimilationskammare som var fästade runt års- eller fjolårsskott. Mätningarna visade bland annat hur fotosyntesen och stamrespirationen varierade under året. De indikerade också vilken betydelse barrrens ålder och belägenhet i kronan hade för fotosyntesens effektivitet (Linder & Troeng 1980).

Effektiviteten i fotosyntesen påverkas också

av barrrens närings- och vattenstatus. Den senare har betydelse också för upptagning av CO₂ genom klyvöppningarna. Det ligger därför nära till hands att genom ändring av trädens närings- och vattentillgång påverka assimilationen och därmed trädens tillväxt. Under 1980-talets andra hälft startade en ny typ av sådana experiment. I tidigare experiment med bevattning och gödsling hade man inte försökt behålla en optimal näringsbalans hos träden eller undvika näringsläckage till grundvattnet. Syftet med de nya försöken, som påbörjades i Flakaliden, Västerbottens län 1986 och i Asa, Kronobergs län 1987, var att undvika sådana läckage och att eliminera mineralnäring och vatten som tillväxtbegränsande faktorer (Bergh et al. 1999). Med stöd av barranalyser beräknades lämplig sammansättning av gödselgivorna. Korrigeringar av givorna efterföljande säsong kunde göras efter förnyade analyser av barren och markvattnet.

Bestånden i Flakaliden reagerade snabbt på gödslingen, och efter 14 års behandling, 1987- 2001, var volymtillväxten ca 350 % högre i gödslade bestånd jämfört med ogödslade (Bergh et al. 2005). Någon signifikant effekt av bevattningen förekom inte. Även i Asa med dess högre bonitet reagerade bestånden på gödsling, dock långt ifrån så kraftigt som i Flakaliden. De gödslade bestånden hade omkring 100 % högre volym än de ogödslade. I Asa registrerades dock en signifikant effekt av bevattningen.

Med de successivt ökade insikterna om förhöjda koldioxidhalter i atmosfären och teorierna om en allmän tendens till global uppvärmning vaknade även en oro och nyfikenhet om hur vegetationen skulle påverkas genom den beräknade växthuseffekten. Otaliga undersökningar har genomförts ute i världen för att få svar på detta. I Flakaliden startade 1996 ett världsunikt experiment med helträdkammare, i vilka man först under en treårsperiod mätte 40-åriga granars (Norway spruce) reaktioner på högre koldioxidhalt vid olika tillgång på näring. Under en påföljande treårsperiod studerades sedan effekten av förhöjd koldioxidhalt i kombination med det temperaturklimat som förväntas vid

nästa sekelskifte. Michelle Slaney (2006) redovisade i sin avhandling exempel på resultat från studierna i Flakaliden, vilka bekräftade tidigare forskningsrön under 1980- och 1990-talen.

Slutsatserna är att med ökad temperatur börjar årsskotten sin tillväxt 10–20 dagar tidigare än i dagens klimat, och att en förhöjd temperatur påskyndar "fotosyntesapparaten" återhämtning efter vinterkylan. I ett varmare klimat avslutas dessutom växtsäsongen senare under hösten. Under dessa förutsättningar och en högre halt CO₂ får de boreala granskogarna en större potential att fixera kol. Ett villkor är dock, att det ökade kolupptaget kan mötas med ett ökat kväveupptag, om kvävetillgång och inte kol utgör minimifaktorn, vilket ofta är fallet i dessa skogar.

Ett nytt fältförsök i Vindeln, denna gång med en flerträdkammare, startade 2006. Med hjälp av kolisotopen C-13 i stället för C-12 kan forskarna följa fotosyntesprodukternas väg genom ekosystemet. Man kan studera vad som går till tillväxt och andning ovan mark och hur mycket som går till rottillväxt, mykorrhizor och markorganismer.

Skogsdöden och försurningen

Under barrskogsprojektets gång hade luftföreningar och försurning fått en något undanskymd plats både inom forskningen och i samhällsdebatten. Men frågorna blev brännande aktuella vid början av 1980-talet då det blev känt att man i Öst- och Västtyskland, Polen och Tjeckoslovakien hade observerat skogsskador och döende skog. Skadorna uppträdde särskilt på högt belägna platser och i den förhärskande vindriktningen från brunkolseldade kraftverk, där träden utsattes för extremt höga halter av främst svaveldioxid i luften och i den dimma som tidvis omgav bergen.

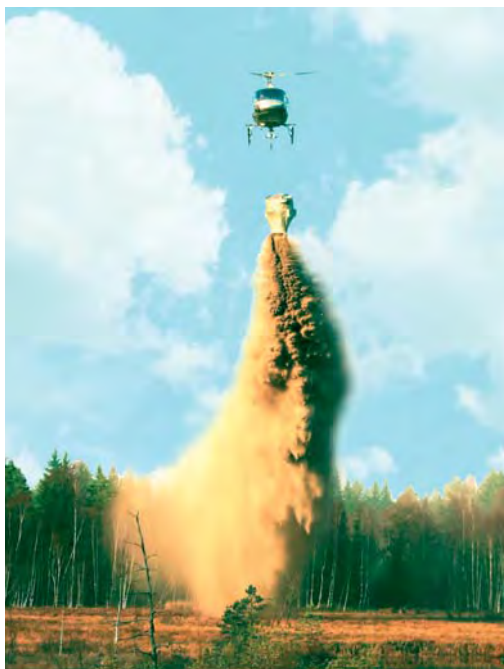
Snart började man också i Sverige uppmärksamma kronskador på träd. Alla – skogsfolk, allmänhet, myndigheter och politiker – tittade upp mot trädkronorna. Det hade man inte gjort förut, och nu upptäcktes skador på de mest skilda ställen i Sverige. Till och med från fjälltrak-



På jakt efter skogsdöden i Halland 1983. Förf. längst till vänster i bild. Övriga inte identifierade.

terna rapporterades kronskador, trots att det sannolikt var vanliga köldskador. De svenska miljöorganisationerna var också på sin vakt. De hade 1970-talets miljödebatt bakom sig och var erfarna kritiker, som ställde krav på motåtgärder. Politikerna var pressade och såg med oro på skogens framtid. Eftersom forskningsunderlaget avseende effekterna var svagt fick de dystraste slutsatserna om skogens utveckling ofta genomslag i medierna enligt professor Peter Högberg (2001) vid SLU. De internationella kraven på svavelreduktion ledde emellertid till att svavelnedfallet i Europa kunde halveras från 1980, då det låg i topp, till år 2000, och minskningen fortsätter (IVL 2006). Även mängden försurande kväve har minskat men långt ifrån så mycket som svavlet.

Förklaringen till skogsdöden i de hårdast belastade områdena i Centraleuropa vid 1980-talets början kan ha varit extrem klimatstress i form av torka som tillskott till den direkta effekten av svaveldioxid på skogsträdens barr



Kalkning av våtmark från helikopter i Gislavedstrakten hösten 2010. Foto: Örjan Carlström

och blad. Även de svenska skogsskadorna, som huvudsakligen bestod och består av kronutglesning, kan ha liknande orsaker. Den pågående markförsurningen är en annan stressfaktor för träden, liksom insekts- och svampskador. Träden blir också stressade av skogsskötselåtgärder som inte är "naturliga" för växtplatsen, t.ex. val av felaktiga provenienser och olämpliga trädslag. Kommer man ihåg Darwin tes i inledningen är detta ganska självklart. Man skall inte glömma att kronutglesning också är en följd av naturligt åldrande. År 2010 kan man fortfarande inte peka ut någon specifik orsak, och inte se några tydliga trender i kronutglesningen (SKS, SÅ 2010).

Tillväxten i de svenska skogarna har hittills blivit en annan än den man oroade sig för, och är för närvarande större än någonsin. En trolig förklaring är att de flesta skogsmarker har brist på kväve och att dagens nederbörd fortfarande innehåller överskott av kväve i form av ammonium och nitrat. Betydelsefull verkar också den

ökade koldioxidhalten och temperaturen vara. Barrträden och en stor del av barrskogarnas flora är visserligen anpassade till sur mark, men det finns också arter som tar skada av den sura nederbörden, såsom blåbär och lingon. Personligen såg Högberg ingen omedelbar fara för skogstillståndet och var något skeptisk till bland annat kalkning mot försurningen.

Bengt Nihlgård, numera professor emeritus vid Lunds universitet, har med sin forskargrupp vid växtekologiska avdelningen sedan 1980-talet bedrivit försurningsforskning i de skånska skogarna. De mätte bland annat försurningen i granbestånd mellan 1988 och 1999 med följande resultat: pH-värdena hade sjunkit med 0,17 enheter under de elva åren, och jordarna kunde betraktas som starkt försurade. Urlakningen av näringsämnen var hög och basmättnaden sjönk. Aluminiumhalterna var däremot höga och fortsatte att öka, vilket indikerade ett marktillstånd som successivt försämrades, eftersom aluminiumjonerna hindrar upptag av nödvändiga näringsämnen. I stället för den kvävebrist som är vanlig i svenska skogar indikerade barranalyser sjunkande halter kalium och även fosfor i de skånska skogarna. Det är ingen långsiktigt hållbar marksituation, och lundaforskarna förordar motåtgärder mot försurningen i form av kalkning och tillförsel av vedaska (Nihlgård et al. 2003).

Försurningsproblem 2010

Naturliga försurningsprocesser i marken har pågått sedan istiden genom att baskatjoner (kalcium-, magnesium-, natrium- och kaliumjoner) lakats ur marken, och genom att växterna tagit upp baskatjoner och ersatt dem med vätejoner. Båda processerna orsakar sjunkande pH-värde. I en naturlig förmultningsprocess, utan att biomassa förs bort, återförs baskatjonerna till marken. Faktorer som beror på människan är deposition av sura substanser och skörd av biomassa. Vid uttag av biomassa förs baskatjoner bort, vilket kan innebära en bestående ökad försurning.

Vi står därför inför ökande ekologiska pro-

blem när kraven på ökad tillväxt och större uttag skall tillgodoses. Behovet av råvara ökar nämligen, inte bara i skogsindustrin utan också i den expanderade biobränsleindustrin. Det är en av förutsättningarna i den nuvarande skogspolitiken. Att öka skogsproduktionen anses dessutom vara en viktig miljöinsats, eftersom skogen dels kan vara en kolsänka, dels kan ge biobränsle som successivt ersätter fossila bränslen. Detta måste vägas mot den bestående försurning som sker i marken, om ingen konstlad näringsåterföring sker.

Den ökade skogsproduktionen skall åstadkommas med åtgärder som gödsling, dikning, beskogning av åkermark och plantering med utländska träslag, som var och en får konsekvenser för miljön. Det finns forskning och praktisk erfarenhet om hur åtgärderna påverkar själva skogsproduktionen, men med den starka fokuseringen på den biologiska mångfalden måste konsekvenserna även för mångfalden i och ovan marken klarläggas.

Livsviktiga mykorrhizasvampar

Mykorrhizorna har en viktig roll i markens näringsbalans och i ”försurningsproblematiken”. De tar upp mineralnäring och vatten genom sitt omfattande mycel, som levererar det vidare till träden. Dessa förser i sin tur svamparnas vävnader med kolhydrater, vilka utgör en relativt stor andel av skogens kolcykel, enligt vissa beräkningar 10-50 %. Generellt gäller att ju näringsfattigare mark desto mer kol skickar träden ner till svamparna så att de kan ta upp mer näring ur marken. Det är därför viktigt för den pågående forskningen att ta reda på hur detta flöde påverkas av miljöförändringar och olika skogsskötselstrategier (Wallander 2010).

Mykorrhizasvamparna spelar även en roll i skogsträdens kväveförsörjning. Att träden tar upp kväve via mykorrhizor fastställdes vid laboratorieexperiment på 1950-talet av Elias Melin med flera forskare (Melin & Nilsson 1953). Det var en stor nyhet som publicerades i tidskriften Nature. År 1998 bekräftade ett svenskt forskarlag i samma tidskrift, att denna



Mångfald kan vara en undflyende företeelse. Karl Axel Pehrson. Bus 2007.

Foto Bukowskis.

näringsöverföring också ägde rum i naturlig miljö (Näsholm et al.). Efter isotopmärkning av kol- och kväveatomer i aminosyrornas molekyler befanns att hela molekyler transporterades från svamphyferna in i trädrötterna. Det var en betydelsefull upptäckt, eftersom 95 % av skogs-trädens rotspetsar är täckta av mykorrhiza, och den ger också en ytterligare förklaring till varför de boreala barrskogarna växer så bra, trots den ringa mängden mineraliserat kväve i marken.

Forskare har också funnit att en del mykorrhizasvampar kan producera antibiotika som hindrar patogener att angripa trädrötter. De skyddar därigenom symbiosen mellan svamp och träd. Mykorrhiza kan också vara ett mekaniskt skydd för rötterna.

Vittringen är också en process som måste beaktas vid försurningsstudier. Vid processen frigörs basketjoner, som neutraliserar marksy-

ran. Man antog tidigare att vittringen berodde enbart på markens kemiska och fysikaliska förhållanden. En helt ny upptäckt är att mykorrhizorna också utför en stor del av vittringen i marken. Det är alltså en kemisk– biologisk process. Mykorrhizasvamparnas hyfer, som omger trädrötterna, borrar sig nämligen in i de mikroskopiska porerna i markens mineral-korn och frigör näringsämnen. Antagligen sker detta genom att citron- och oxalsyra utsöndras i hyfernas ändar, och att dessa syror löser upp mineralerna. Genom denna vittring får träden direkt tillgång till ett betydligt större förråd av näringsämnen. Upptäckten gjordes av den nederländske professorn Nico van Bremen och hans medhjälpare (Lindström 2001).

Som tidigare nämnts finns risker för ökad försurning i takt med att avverkingarna ökar. Om dessutom grenar, ris och toppar (GROT)

skördas som råvara till biobränsle, blir mängden näring som förs bort 2-4 gånger större än om uttaget enbart består av stamvirke. Konsekvensen blir en ökad, relativ varaktig markförsurning, men också mindre kvävetillgång, skogsproduktion och kolförråd i marken (Hellsten et al. 2008). Återföring av vedaska diskuteras som en lösning, men ett centralt problem är varaktigheten av åtgärden.

En annan fråga är mykorrhizornas roll i sammanhanget. Det är bland annat viktigt att undersöka näringsflödet från askan till träden via olika arter av mykorrhizasvampar, och om svampmycelet kan hindra läckage av näring från marken, exempelvis N och K (Wallander personlig kommentar 2010).

Det bör nämnas att mykorrhizor är livsviktiga för nästan alla kärlväxter, och har därför stor betydelse också för den biologiska mångfalden.

Diffusa mål och definitioner "ställer till det" i ekologin

Innan vi går vidare till SUFOR:s forskning om uthållighet skall vi syna några begrepp inom ekologin, som bör preciseras eller åtminstone förtydligas, om de skall kunna användas i konstruktivt syfte inom forskningen, i samtal och politiska debatter eller för att omsättas i praktisk tillämpning.

Redan ordet ekologi kan vålla missförstånd. Om det används enbart som en vetenskaplig term vore det inget större problem, men ekologi har i språkbruket fått betydelser utöver den vetenskapliga. Torbjörn Fagerström, professor emeritus i teoretisk ekologi, har tillsammans med idéhistorikern Nis Uddenberg och teologen och professorn Anders Jeffner i en stor enkätstudie och genom djupintervjuer fått svar på hur människor ser på naturen. Det är närmast en livsåskådning som träder fram från de svarande. De förutsätter bland annat att naturen och därmed ekologin har en mening och ett syfte, vilket är en slags moralisk hållning till tesen "om naturen får sköta sig själv inträder en balans, som vi människor bör respektera." Det är troligen därför som prefixet "eko-" i många fö-

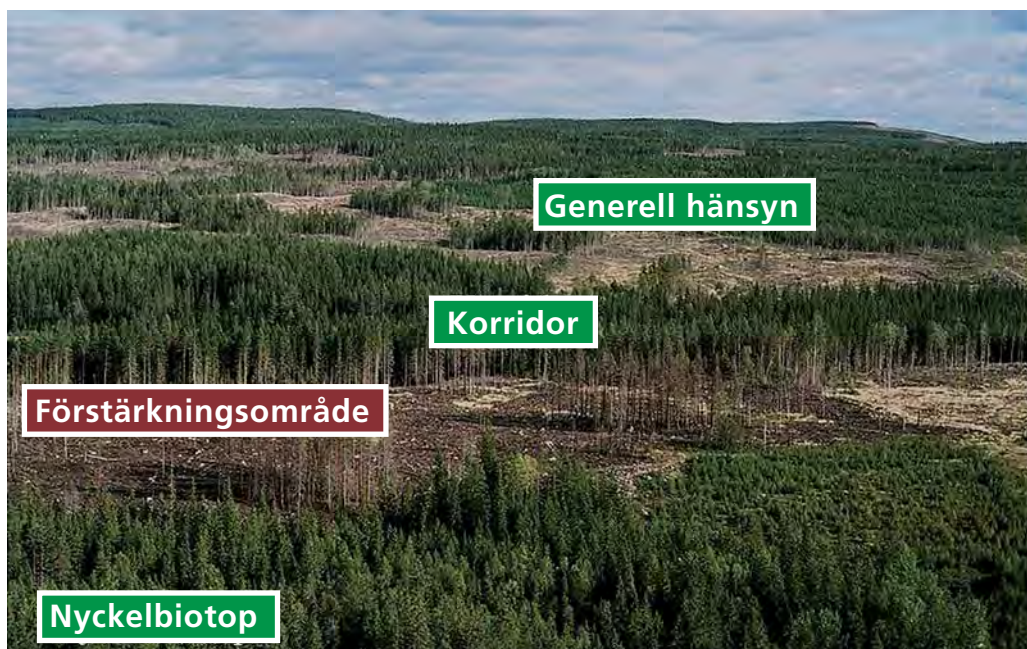
retags- och produktnamn mottas så positivt av allmänheten, men Fagerström (1999) menar att det som ligger bakom detta knappast kan härledas ur den pågående ekologiska forskningen.

Det finns naturligtvis uppfattningar om ekologin som ligger mellan den strikta ekologivetenskapen och ekologin som en livsåskådning. Ekologiskt lantbruk kan innebära att det bedrivs utan kemisk ogräsbekämpning och konstgödsel, med djur i det fria m.m. Bakom eko-beteckningarna ligger någon form av fakta om minskad belastning på miljön, ibland kombinerad med social rättvisa bland dem som arbetar med produkterna eller tjänsterna. Det kan vara till exempel bananodling och ekoturism. Livsåskådningar får man ha respekt för, men marknadsföring av produkter bör man granska kritiskt.

Hållbart och uthålligt är också ord som man bör vara på vakt mot. Ofta är det fråga om slagord som "hållbart samhälle", "hållbar utveckling", som sällan förklaras. Det är lättare att handskas med begreppet "uthålligt skogsbruk". På grund av tidsfaktorn, d.v.s. omloppstidens längd, kan det för många vara motiverat att tala om uthållighet. Sett enbart till virkesproduktionen fick uthålligheten i skogbruket ett genombrott 1948, då riksdagen i en ny skogspolitik bestämde, att skogsskötseln skulle bedrivas så att markens produktionsförmåga "utnyttjades på ekonomiskt lämpligt sätt". Jämn avkastning skulle eftersträvas med hänsyn till sociala intressen, d.v.s. skogsindustrins råvarubehov och sysselsättningen. Miljöfrågorna fanns inte på dagordningen.

Så länge uthålligheten gällde virkesproduktionen var det således relativt okomplicerat att definiera och uppfylla kraven. Produktionsforskningen vid SLU har nämligen försett skogsbruket med modeller, med vilka man kan göra prognoser över skogens tillväxt vid olika skötselprogram.

När uthållighetsbegreppet vidgades 1993 till att också gälla bevarandet av den biologiska mångfalden blev det svårare. Här finns inga prognosinstrument för utvecklingen liknande



Ekologisk landskapsplanering i praktiken.

dem som gäller skogsproduktionen. Mångfald är också ett begrepp som är svårt att definiera, och man kan därför lättvindigt använda det som slagord i politiska och andra debatter.

Hittills har myndigheterna nöjt sig med en indirekt definition av begreppet biologisk mångfald genom bestämmelser om hur mångfalden skall skyddas vid skogsskötseln; exempelvis varsamhet med hotade, sällsynta eller hänsynskrävande växt- och djurarter, att spara högstubbar och bärande träd. Avsättning av nyckelbiotoper, reservat och liknande bidrar också till definitionen av den mångfald som skall behållas. Också certifieringsreglerna bidrar till detta.

Mångfalden har dessutom flera värden, och det gäller att definiera vilka värden man talar:

Överlevnadsvärden. *Mångfald som bevarar egenskaper och processer i atmosfär, jordmån, klimat m.m.*

Praktiska värden. *Såsom föda, medicin, byggnadsmaterial, färgämnen, vegetabiliska oljor m.m. m.m. Linné hade till uppgift att inventera*

sådana nyttigheter under landskapsresorna, och det görs ständigt nya upptäckter.

Estetiska värden. *Hit hör exempelvis mångfald som ger upplevelser och främjar välbefinnande och hälsa.*

Etiska värden. *Som symbol för dessa värden kan nämnas elfbenslaven, en starkt hotad art som är funnen på endast tio platser i Sverige. Ytterst få personer har sett den. Naturvårdsverket satsar 1,2 miljoner kronor på räddningsåtgärder.*

Hållbarhetsstudier

Det är forskarna som måste ge de olika begreppen en tydligare innebörd. Framför allt gäller det markförhållanden, eftersom marktillståndet är den fundamentala faktorn för både uthållig skogsproduktion och uthållig biologisk mångfald. Med en bibehållen markstatus kan skogsproduktionen upprätthållas, och om mångfalden minskat på grund av bristande hänsyn, kan den på sikt i många fall återskapas.

Forskningsprogrammet SUFOR – Sustainable Forestry in Southern Sweden – som pågick mellan 1997 och 2004, var särskilt ägnat åt

hållbarhetsaspekterna i skogsbruket, nämligen näringsbalansen i marken, mångfalden, vissa sociala värden samt ekonomin inklusive skogsproduktionen. Över femtio forskare, de flesta från SLU och Lunds Universitet medverkade i programmet.

Det var framför allt markstudier som SUFOR-forskarna ägnade sig åt. De utarbetade en grundläggande dynamisk modell (ForSAFE) för beräkning av en långsiktig näringsbalans i marken under inverkan av skogsproduktion och tillförsel av ämnen genom nederbörd eller gödsling. I modellen tas hänsyn till bland annat vittring, utlakning, anrikning av lösta ämnen, markens egenskaper, klimatfaktorer, deposition m.m. Modellen i vidareutvecklat skick och kompletterad med en vegetationsmodell används nu även internationellt i USA, Frankrike, Schweiz m.fl. Det har också framställts material för rådgivning direkt till privatskogsägare, som själva kan planera avverkningar, eventuellt trädslagsbyte m.m. för att upprätthålla näringsbalansen.

Vilken tidshorisont kan vi ha för marktillståndets varaktighet? I ett av SUFORS forskningsprogram räknar Harald Sverdrup och hans kolleger (1998) med att markens status ”skall vara uthållig så länge Sverige är bebott, kanske fram till nästa istid?” Vem kan säga emot det?

Mångfaldens varaktighet har forskarna bedömt empiriskt, eftersom det saknats modeller för detta. I en särskild rapport konstaterar forskarna att det inte finns någon universell lösning för bevarandet av den biologiska mångfalden. Åtgärderna måste vara flexibla och tillåta modifieringar, eftersom det finns stora kunskapsluckor om bland annat arters spridning och utdöende (Niklasson *et al.* 2005).

Ekologisk landskapsplanering – forskning

Enligt den senaste trenden i ekologiforskningen har skogsekologen Peter Ask och professor Sven G. Nilsson (2005) använt de nämnda modellerna för en SUFOR-studie på landskapsnivå, närmare bestämt ett 5 200 hektar stort område i Stenbrohult i Småland. Området är uppdelat

på ett 90-tal fastigheter. Forskarna studerade fem skötselprogram över en 300 år lång period. Resultaten visade bl.a. att hållbarheten kunde upprätthållas i de tre nämnda aspekterna, biologisk mångfald, marknäring och ekonomi, om det avsattes så stora områden som 30% av totalarealen för naturvård. Övriga områden skulle skötas med bästa ekonomi, vilket innebar rena granskogar. Skötseln av dessa orsakade ett uttag av baskatjoner, som kompensades genom askåterföring eller annan näringstillförsel. I andra program simulerades en näringsbalans i marken, utan tillförsel av näring och med bibehållen biologisk mångfald, vilket orsakade ett sämre ekonomiskt resultat.

Ekologisk landskapsplanering i praktiken

Vi går in i en tid när många betraktar skogs-skötsel som tillämpad ekologi. Det är snarare ett antal skogsekosystem än bestånd som vi vårdar. Miljöarbetet måste därför i många fall få annan karaktär än om man utgår från ett givet bestånd. De amerikanska ekologerna Ricklefs och Miller har ju visat, att när biotoper fragmenteras, vilket ofta sker i det moderna skogsbruket, minskar möjligheterna för spridning av många växt- och djurpopulationer och ökar riskerna för utdöende. Motåtgärden är bland annat att skapa metapopulationer, som består av lokala populationer utspridda i ett antal biotoper, mellan vilka genetisk förbindelse finns. Eftersom miljövården till stor del går ut på att bevara eller återställa den biologiska mångfalden behövs stora områden för att kunna bemästra dessa ekologiska hänsynskrav. Storskogsbrukets strategi är därför en ekologisk landskapsplanering.

Exempelvis Bergvik Skog och SCA Skog började med ekologisk landskapsplanering på 1990-talet och har planer för hela sitt skogsinnehav. ”Landskapen” omfattar 5 000 – 25 000 hektar. Planeringens syfte är att identifiera och undanta nyckelbiotoper, urskogsartade bestånd och lokaler för utrotningshotade växter och djur. Spridningsmöjligheter för hotade arter skall skapas och äldre successionsskogar

sparas. Den ekologiska planen används sedan för utformning av strategier för bevarande eller rekonstruktion av den biologiska mångfalden. Därefter kan den sedvanliga skogsvården, avverkningen och den vardagliga naturvården planeras med hänsyn till de ekologiska förhållanden som kartlagts. Ungefär samma uppläggning har övriga skogsbolag.

Det finns skäl för att också privatskogsägarna behöver en liknande ekologisk planering, men det förekommer ingen sådan annat än som pilotprojekt med extra resurser och ett stort antal markägare inblandade. Projekten har också ofta omfattat mer än bara en ekologisk planering, vilket medfört att myndigheter och andra intressenter involverats. Hela förfarandet måste därför förenklas så långt som är möjligt, om det skall kunna användas generellt inom privatskogsbruket. Det bör begränsas till att gälla en ekologisk analys och efterföljande ekologiska plan för mindre områden än skogsbolagens landskap, exempelvis en by.

Principiellt ger en ekologisk landskapsplan en idealisk möjlighet att tillämpa de senaste forsk-

ningsrönen inom skogsekologin, en slags summering av skogsekologiforskningen. Att döma av själva målsättningarna för landskapsplanerna verkar företagen också ha den ambitionen. Resultatet är dock för tidigt att uttala sig om. Det kan emellertid vara dags att också beakta markens status i de ekologiska planerna. Som tidigare nämnts har en uthållig näringsbalans en avgörande betydelse för den uthålliga skogsproduktionen och mångfalden.

Erkännande

En del avsnitt i uppsatsen är baserade på material som använts i boken *Ekologi, skog och miljö*, och har diskuterats och granskats av professorerna Carl Olof Tamm, Folke Andersson och Sune Linder. Tamm, som jag hade många telefonsamtal med, kunde överblicka ekologiforskningens utveckling under nästan hela 1900-talet. Andersson och Linder har läst och kommenterat den text som handlar om tiden efter 1950, vilket även professor Bengt Nihlgård gjort i denna version. □

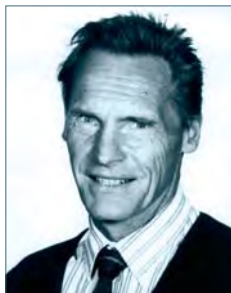
REFERENSER

- Andersson F.** 1970 a. An ecosystem approach to vegetation, environment and organic matter in mixed woodland and meadow area. Doktorsavhandling. Lund. 14 ss.
- Ask, P. & Nilsson S. G.** 2005. Det privata skogsbrukets landskap. En studie i uthålligt brukande i Stenbrohultområdet. SUFOR. Lund. 62 ss.
- Bergh, J., Linder, S., Lundmark, T. & Elfving, B.** 1999. The effect of water and nutrient availability on the productivity of Norway spruce in northern and southern Sweden, in *Forest Ecology and Management* 119. Elsevier. pp. 51-62.
- Bergh, J., Linder, S. & Bergström, J.** 2005. Potential production of Norwayspruce in Sweden, in *Forest Ecology and Management* 204. Elsevier. pp. 1-10.
- Budiansky, S.** 1995. (Originaltiteln är inte angiven). New York. Svensk utgåva 1997. *Natur på människans villkor*. Göteborg. 323 ss.
- Clements, F.** 1916. *Plant succession: an analysis of the development of vegetation*. Publikation 242, Carnegie Institution, Washington, D.C. 512 pp.
- Fagerström, T.** 1999. Med ekologi som lockbete. Svenska Dagbladet den 5 september.
- Forslund, K-H.** 1944. Studier över det lägre djurlivet i nordsvensk skogsmark. MSS. Häfte 34. Nr 1. Stockholm. 283 ss.
- Hellsten, S., Akselsson, C., Olsson, B., Belyazid, S., Zetterberg, T.** 2008. Effekter av skogsbränsleuttag på markförsurning och tillväxt. Rapport. Svenska Miljöinstitutet IVL.
- Hesselman, H.** 1917. Om våra skogsföryngringsåtgärders inverkan på salpeterbildningen i marken och dess betydelse för barrskogens föryngring. MSS. Häfte 13-14. Stockholm.
- Hesselman, H.** 1927. Studier över barrträdsplantans utveckling i råhumus. MSS. Häfte 23. Stockholm.
- Högberg, P.** 2001. Skogsdöden som kom av sig, i *Forskning & Framsteg*, Nr 2. ss. 9-13.
- Linder, S.** 1972. The influence of soil temperature upon photosynthesis and transpiration in seedlings of Scots pine and Norway spruce. Dissertation, University of Umeå. 26 pp.
- Linder, S. & Troeng, E.** 1980. Photosynthesis and Transpi-

- ration of 20-year-old Scots Pine, in Structure and Function of Northern Coniferous Forests – An Ecosystem Study. Ecological Bulletins No 32, NRF. Ed. Perssion, T. Stockholm. pp.165-178.
- Linder, S.** 2006–2007. Personliga kommentarer
- Lindström, U.** 2001. Underjordiskt samarbete räddar skogen, i Forskning & Framsteg, Nr 2. ss. 14-16.
- Linné, von C.** 1760. *Politia Naturae*, i jämvikten i naturen. Nyöversättning från latin 1978. Falun. 27 ss.
- Malmström, C.** 1928. Våra torvmarker ur skogsdiknings-synpunkt. MMS. H 24, Nr 9. 372 ss.
- Melin, E.** 1921. Über die Mykorrhizenpilze von Pinus silvestris L. und Picea Abies (L.) Karst. Svensk Botanisk Tidskrift. 15.
- Melin, E.** 1927. Mykorrhitzans utbildning hos tallplantan i olika råhumusformer. MMS. Häfte 23, N:o 6-7. Stockholm. ss. 433-494.
- Melin, E. & Nilsson, H.** 1953. Transfer of labelled nitrogen from glutamic acid to pine seedlings through the mycelium of *Boletus variegatus*. Nature, vol. 171. p. 134.
- Nihlgård B.** 1970. Comparative studies on beech and planted spruce forest ecosystems in Southern Sweden. - Doktorsavhandling. Lunds Universitet.
- Nihlgård, B.** et al. 2003. Acidifikation-induced chemical changes in coniferous forest soil in southern Sweden 1988-1989. ”
- Niklasson, M., Nilsson, S.G., Hedin, J., Caldiz, M., Bobiec.** A. 2005. Sustainability and biodiversity, in Journal of Sustainable Forestry. Volume 21, Numbers 2/3.
- Näsholm, T., Ekblad, A., Nordin, A., Giesler, R., Högberg, M., Högberg, P.** 1998. Boreal forest plants take up organic nitrogen. Nature, vol. 392. pp. 914-916.
- Odén, S.** 1968. Nederbördens och luftens försurning – dess orsaker, förlopp och verkan i olika miljöer. Ekologikommittén, Statens Naturvetenskapliga forskningsråd, Bulletin 1. Stockholm.
- Odum, E. & Odum, H.** 1953. Ecology. Odum, E. 1996. Ecology. A Bridge Between Science and Society. Sunderland. Mass. 331 ss.
- Odum, E. & Barret, Gary.** 2005. Fundamentals of ecology. Olsson, B. 2010
- Ricklefs, R. & Miller, G.** 2000. Ecology. New York. 829 pp.
- Rietz, Einar Du.** 1921. Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensociologie. Doktorsavhandling.
- Romell, L.G.** 1922. Luftväxlingen i marken som ekologisk faktor. Doktorsavhandling. Medd. Från Statens Skogsforsöksanstalt. Häfte 19. NR 2. Stockholm.
- Sernander, R.** 1900. Sveriges växtvärld i nutid och forntid, i Sveriges Rike. Stockholm. ss. 1-108.
- Sjörs, H.** 1954. Meadows in Grangårde Finnmark, SW Dalarna, Sweden. Acta Phytogeogr. Suec. 34. 135 ss.
- SKS** = Skogsstyrelsen. SÅ = Skogsstatistisk Årsbok, som ges ut av SKS
- Slaney, M.** 2006. Impact of Elevated Temperature and (CO₂) on Spring Phenology and Photosynthetic Recovery of Boreal Norway Spruce. Doctorial Thesis No. 2006:3. Faculty of Forest Sciences. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae. 47pp.
- Stålfelt, M.G.** 1924. Tallens och granens kolsyreassimilation och dess ekologiska betingelser. MSS. 21. ss.
- Stålfelt, M.G.** 1960. Växtekologi. Stockholm. 444 ss.
- Sverdrup, H., Nihlgård, B., Svensson, M., Örlander, G.** 1998. Skogsmarkens långsiktiga produktionsförmåga, i Årsrapport SUFOR 1998.
- Sverdrup, H. och Stjernquist, I.** 2003. Markens näring – ett viktigt förvaltningskap, i Årsrapport SUFOR 2003.
- Söderqvist, T.** 1986. The Ecologists. Doktorsavhandling. Stockholm. 330 ss.
- Tamm, O.** 1920. Markstudier. Doktorsavhandling. Med. Från Statens Skogsforsöksanstalt. Häfte 17:3. Stockholm.
- Tamm, O.** 1930. Om brunjorden i Sverige. SST 1930:1.
- Tamm, C. O.** 1953. Groth, yield and nutrition in carpets of a forest moss (*Hylocomium splendens*). MMS, Band 43(1). 140 ss.
- Tamm, C. O och Hallbäck, L.** 1988. Changes in soil acidity in two forest areas with different acid deposition: 1920s to 1980s. Ambio 17: 56-61.
- Tamm, C. O.** 2006. Personliga kommentarer.
- Tansley, A. G.** 1946. Introduction to Plant Ecology. (Först publicerad som Practical Plant Ecology 1923). London and Woking. 260 pp.
- Tansley, A. G.** 1935. The Use and Abuse of Vegetable Concepts and Terms, i Journal of Ecology. Vol. 16. pp. 284-307.
- Townsend, C. T., Begon, M & Harper, J. L.** 2003. Essentials of Ecology. Blackwell Science Ltd, Malden, USA, Oxford, UK and Victoria, Australia. 530 pp.
- Wallander, H.** 2010. Personliga kommentarer.
- Wallander, H.** 2010. Slutrapport för STEM-projektet Ektomykorrhizasvampars betydelse för kolackumulering och kväveläckage i intensivodlade skogar.
- Warming, E.** 1895. Plantesaamfund. Grundtraeck af den ökologiske plantegeografi. Köpenhamn. 335 ss.
- Worster, D.** 1996. Nature's Economy: A History of Ecological Ideas. Svensk.

BILDKÄLLOR

- 1) *Leaf Letter*
- 2) *James Lovelocks hemsida*
- 3) *Townsend, Begon and Harper 2003*
- 4-5) *Författaren*
- 6) *Simon Egli, Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf, CH*
- 7-8) *Sune Linder*
- 9) *GöteborgsPosten*
- 10) *Örjan Carlström.*
- 11) *Bukowski*
- 12) *Stora Enso*



Henning Hamilton

Efter jägmästarexamen kom Henning 1955 som skogsvårdschef till Graningeverken. 1960 anställdes han vid Södra Skogsägarna där han i olika befattningar deltog i utveckling av medlemskontakt, skogsbruk, industri och information. Han var några år utbildningsledare i Tanzania och deltog därefter som SIDA-konsult vid utvärdering av ett stort antal skogsprojekt. Under perioden 1974 – 86 var Henning VD vid Sveriges Skogsvårdsförbund.

Texten hämtad ur "Eldpallens glöd", Skogens Ord förlag (08-755 42 72)

Jägmästarns möten

En kronans jägmästare uppe i lappmarken måste färdas över väldiga arealer av skog, myr och sjö. Överallt hade han att noga bevaka kronans intressen. Där ingick också att både uppmuntra och hålla ett öga på folk i kronotorp och nybyggen långt ute i ödemarken. Här följer glimtar ur minnen som en försynt men plikttrogen revirförvaltare berättat från sina år i Norrbotten 1890-1910.

Han föddes i Västerås 1857. För sitt yrkesval drogs han åt två håll. Han var fångslad av naturen, nyfiken på växter, fåglar, insekter. Men han drogs också åt det filosofiska, åt det andliga.

Kanske skulle han bli präst? Men så blev det inte. Natur och friluftsliv drog starkare. 1881 utexaminerades han som jägmästare. För en yngling som inte var rädd för vildmark och hårda tag lockade Lappland. Där hade sedan en tid den stora förvandlingen pågått. Ett land med mest bara ödsliga skogar, sjöar och myrar hade fått liv. Yxornas hugg hade börjat höras, ävenså hästpinglor längs slingrande basvägar. På bäckar, åar och sjöar hade timmer börjat komma glidande, allt med tiden uppfångat av de stora älvarna. Längs kusten pustade redan sågverkens ångmaskiner.

Allt var en lockande värld för Otto Vesterlund. Som andra fick han länge vänta på en tjänst vid Kungl. Domänverket. 1890 blev äntligen Otto utnämnd till biträdande jägmästare vid Jokkmokks revir. Han hade tur. Efter bara några år blev han revirförvaltare. Reviret omfattade vid-

sträckta lappmarker kring Stora och Lilla Lule älvar, hela vägen upp mot fjällen. Först efter 20 år bar det iväg långt söderut, till Älvdalens revir i norra Dalarna. Allt skogsfolk såg sådant som en befordran men inte Otto.

Jokkmokks Skidklubb

Mestadels fick jägmästarn röra sig till fots eller på skidor i väglöst land. Ibland fanns upptrampade stigar att följa. Bara mellan de större byarna fanns knaggliga kärrvägar. Det vanligaste ärendet under barmarkstiden var stämpling av kommande vinters avverkningar. Varje träd att fällas måste "bleckas" med kronmärkt yxa och "prickas" till dimension och trädslag. Laget på 3-4 man fick övernatta i någon förfallen koja eller under bar himmel. Ibland följde en spekulant med från något sågverksbolag. Lättast att ta sig fram var med båt längs de långa sjöarna. På enstaka platser längs dessa låg något nybygge.

Där kunde nybyggaren för en krona ro resande över sjön. Kom man på andra sidan sjön fick man först signalera med rök. Som revirförvaltare uppe i lappmarkerna blev det vintertid



Det hände att kronotorparen kunde få en lämpligt belägen liten post utstämplad. I avsaknad av häst fick han med hjälp av hustru och barn egenhändigt dra ner stockarna till flottled (Mineur).

långa skidfärder. Oftast hade jägmästaren en av sina kronojägare i släptåg. På snöföre var det givetvis bara skidor som gällde. Ofta var jägmästarens ärende att kontrollera gjorda avverkningar på kronans skog, kolla att bolaget nogga följt rotpostkontraktet. Då var också kronojägaren med. Sådana var födda på skidor.

De tänkte att det nog inte skulle bli så långa turer med nye jägmästaren sörifrån. Men de bedrog sig. Det kunde bli 4-5 mil på en dag. Otto Vesterlund var stark och seg med lätt kropp. Och han hade god teknik. Skidåkning blev också hans nöje. Efter några år grundade han Jokkmokks Skidklubb. Den är fortfarande efter snart 120 år högst aktiv.

Kronotorparens villkor

På kronotorp och krononybyggen var statens avsikt att åbon under hand skulle bryta mark, odla korn och potatis samt därtill ha en eller annan ko och get på skogsbetet. Som vinterfoder fanns gott med starrhö på myrarna. Så mycket odling på den mestadels magra och steniga skogsmarken i detta hårda klimat blev det inte.

Men man försökte så gott det gick.

Att röja till en odlingsbar åkerlapp var segt arbete och gav litet. Fanns en eller två kor eller en eller annan get hölls ändå familjen vid liv. I de flesta små torpstugor fann Otto ett tämligen utblottat folk, ofta med en samling magra barnungar sittande eller krypande på det kalla jordgolvet. För sina torpare kände Kronan ett visst ansvar. Riksdagen hade godkänt (1891) att kronomark kunde upplåtas för "odling och bebyggande" till personer som "ägede god frejd och voro fullt arbetsföra". Det var i nationens intresse att ödemarken bebyggdes och att arbetslösa sysselsattes. Därtill var det "gagneligt för kronoparkens vård och bevakning". Därför hamnade gärna kronotorpen långt från väg och by. När byggnader var uppförda och synade utbetalades ett bidrag på 500 kronor. Det var då ett stort belopp.

Men till annat stöd fanns då inga medel anvisade. Skogsarbete hade ställts i utsikt men blev mestadels svårt att infria. Kronan drev sällan egna avverkningar. Det gjorde istället virkesköparen, nästan alltid ett träbolag. Otto hade

ständiga bekymmer med sina torpare. ”Kronans nådehjon”, kallade han dem. En möjlighet praktiserades ibland. Jägmästaren kunde lämna ”bevis” för avverkning av torr- eller skadad skog. Sådant virke kunde i lyckliga fall av torparen upparbetas, släpas till flottled och säljas till köpare med drivning i närheten. Det hände att kronotorparen kunde få en lämpligt belägen liten post utstämplad.

Men om en kronotorpare behövde timmer till egen mangård eller uthus var det mer noggrant. Träden måste då utsynas, personligen av jägmästaren. Detta trots att gammal torrskog ännu fanns i oöverskådliga mängder.

”Åverkare” och ekorrjakt

Kronan hade dåliga erfarenheter av olovlig huggning. Lantmäteriet genomförde vid denna tid ”avvittringen”. Kronoskog avskiljdes ganska frikostigt till varje hemman, så mycket staten tyckte att hemmanet behövde. All annan skog förblev statens. Men det hade dröjt innan folk vande sig vid sådant. Man fortsatte hugga där skogen var fin och stod nära till. Värst var det före Ottos tid. 1870 rapporterades 35.000 olovligt huggna stockar (säkert i underkant). Kronan måste därför ta i med hårdhandskarna. Olovligt hugget virke beslagtogs. ”Åverkare” släpades till tinget. Mest kända ”åverkare” var firma Dickson. Deras såg vid Baggböle intill Umeå fick ge namn åt denna hantering. Ägaren James Dickson gick fri vid en rättegång 1850. Han svor på bibeln att han ingenting vetat.

Men när risken för upptäckt var liten var det fortfarande inte så noga. Otto berättade att han en dag på en kronopark hittade en nyligen avverkad jättefura. Bottenstocken var 31 fot lång (drygt 9 m) och höll i smäländen 25 tum (drygt 60 cm). Vilken niding hade fällt en sådan tall och sedan bara låtit den ligga? Han fick snart på omvägar förklaringen: Någon välkänd men icke namngiven hade skjutit en ekorre. Men denna hade olyckligtvis fastnat högt uppe i tallkronan. För jägaren fanns bara en lösning. Må vara att han fick svettas en dryg timme med yxan för sitt ekorrskin.



Det var i en sådan fura som ekorren fastnade! Här skall just Viktor Östlund och Mikael Svensson börja fälla med yxa vid Remmen ovanför Älvros 1899 (P A Eriksson, Jamtli).

Profiler i ödemarken

En revirförvaltaren måste då ännu mest röra sig i väglöst land. Det blev långa färder på skidor eller till fots. Fanns kärrväg var det sommartid cykel som gällde. I enstaka fall fick han åka trilla efter häst när länsman eller någon forbonde var på väg åt samma håll. Normalt fick Otto vara borta från hustru och en växande barnaskara under veckan. Ofta fick han och arbetslaget övernatta i någon enslig koja. Ibland fick han tak över huvudet hos någon kronotorpare. Otto kände sig alltid lika välkommen trots den fattigdom han mötte. Nästan överallt var odlingarna magra eller helt misslyckade. Men han minns ett undantag. På kronotorpet Larve satt ett äldre par, han lång och vithårig med långt yvigt skägg, bibliskt spränglärd, en filosof. Otto hade ju också intressen åt det hållet. Det blev långa och sena samtal om tillvaron intill brasan. Gumman var blek, mager och skarp. Hon kardade ullen från ett par får, spann och vävde när hon inte var ute

i lagården och såg till djuren. Otto såg också orsaken till att de små odlingarna tog sig. På torpet fanns två kraftiga söner.

Det religiösa intresset mötte Otto ofta. I dessa bygder hade Laestadius predikat för inte så länge sedan. På ett annat kronotorp var innehavaren kort och mager, hustrun klen och behövde ofta läkarvård. Sådant var en prövning i väglöst land. Torparen bekände för Otto: En gång när allt var utätet hade han gått upp på den kala hjässan av ett berg intill. Så högt det gick hade han ropat till Herren om hjälp. Trosvist uppgav han för Otto att han omgående blivit bönhörd. Allt hade ordnat sig.

På ett annat kronotorp hade både gubben och gumman dött. Kvar i den illa medfarna stugan fanns bara två vuxna söner. En fick ta torpkontraktet. Det visade sig snart att något jordbruk hade "sjovajaur-pojkarna" inte läggning eller intresse för. Rykten började gå att de livnärde sig på annat men inte alldeles lagligt.

Fiske kunde godtas men jakt på kronans högvilt var det värre med. En undersökning gjordes. Ett omfattande bevismaterial i form av hudar och torkade älgstekar kunde tillvaratas. Det blev revirförvaltarens plikt att lagföra dem vid tinget, därtill avhysa dem från det förfallna kronotorpet.

Efter något drygt år bakom galler fick de tillfälliga arbeten hos bönder och bolag. Även Otto hade en av dem i sitt stämplingslag och var nöjd. Så gott det gick undveks dock samtal om älgjakt. Men en kväll när "sjovajaur-pojken" fått några extra supar i sig hade han gått in till jägmästarn. I förorättad ton förebrådde han denne för att ha berövat honom hans kära hem. Ett hem var ändå ett hem även om det var en liten förfallen timmerstuga i ödemarken. Otto blev illa berörd. Även för honom hade det varit ett smärtsamt beslut. Men ingen annan väg fanns för en kronans förvaltare att gå.

Bland lokalbefolkningen ansågs givetvis tjuvskytte inte vara mycket att bråka om, särskilt som det minst av allt var ett latmansgöra.

På sina tjänstefärder upp över älv och sjöar fann Otto att det bland hemmansägarna också

fanns en och annan tämligen välbärgad. Där kunde han lugnt ta in, få en god middag och få sova i uppvärmd kammare. Sammanhanget förstod han snart. På dessa hemman i Norrbotten drev man också en ofta betydande renskötsel.

För andra hemmansägare gick det sämre. De hade vid avvittringen tilldelats ett präktigt skogsskifte. Men de visste först inte vad de skulle ha så mycket skog till. När Otto hamnade på Jokkmokks revir var det just de åren när bolagen genom ombud genomsökte bygderna för att köpa hela hemman. Löptiden för avverkningsrätter hade just begränsats.

Han minns särskilt en stackars bonde som sålt sitt hemman för "en bal kaffe och en säck mjöl". Sitt namn kunde han inte skriva under kontraktet, bara rita sitt bomärke. Inte heller invigd i läsandets konst hade han heller inte helt klart för sig vad han satt bomärket under. Bolagsombuden var ofta respekterade män i bygden. De köpte skogsskiften på kommission.

Skogar för illa

Otto kunde snart se att stora skogsområden som låg nära god flottled redan var hårt avverkade. Man talade om tidigare "miljonstämplingar". Först hade allt över tolv tum i brösthöjd tagits. Därmed blev en del skog lämnad för framtiden. Men med det goda läget kunde man snart återkomma och även ta allt över t.ex. åtta tum. Kvar blev då mest krokig björk. Otto och andra var bekymrade över sådana restskogar. Det skulle faktiskt dröja nästan ett halvsekel innan något radikalt gjordes för att få en bra återväxt.

På senare år har vi fått flera svåra stormfällningar. Av den stora uppmärksamhet detta fått lockas vi kanske tro att detta är vår tids företeelse, att människan först nu fått klimatet i gungning. Men det stormade också förr. Den 31 oktober 1897 gick en orkan över Lappmarkerna med centrum mellan Stora och Lilla Lule älv. Den gick över Jokkmokk och vidare österut. I breda stråk fälldes den gamla skogen. I orkanens mitt förblev inget träd stående. Ottos revir var svårast drabbat. Revirförvaltaren fick under ett par år kliva och klättra omkring i den fällda



En sorgsen revirförvaltare mediterar över den rovhugna skogens framtid.

skogen för att stämpla och ”pricka” allt. Sägverksbolagen nere vid kusten hade vädrat billigt virke och mobiliserat allt folk man fick tag i. Drivningskostnaderna och riskerna för folk blev dock höga.

Den vackra finskan

Huggare, körare och virkesköpare störtade dessa år till Jokkmokk från alla håll. Även folk på nybyggen och kronatorp fick nu arbete. I kyrkbyn dök lönnkrogar upp. Det blev fylla och slagsmål, inte minst många kringvandrande finnar utmärkte sig. Det ålåg jägmästarn som statstjänsteman att hjälpa den hårt stressade länsmannen att upprätthålla ordningen. Vid ett tillfälle rann sinnet på en finne. Han satte kniven i en beryktad svensk slagskämpe. Det gick så illa att denne dog på fläcken. Många kunde vittna om att finnen blivit länge och svårt retad för sitt språk och ursprung. Han klarade sig därför med bara ett par års straffarbete. Allt var spritens fel. Otto var nykterist. Flödet av

kontanter var folk inte vana vid. Det lockade de (enligt Otto) något lättsinniga lappmarksborna till lyxkonsumtion, åtminstone med den tidens mått. Otto stapplade en kväll trött in i en nybyggarfamiljs avlägsna lilla stuga. När han omsider lagt sig till ro upptäckte han på kökshyllan en splitter ny grammofon med stor förgyllt och vackert svängd lur. Året var 1899.

Trots väglöst land stötte Otto ibland på udda människor. Vid Pärälvens källflöden låg nybygget Jounajaur. Otto låg där med ett lag för att mäta upp ett skogsskifte. Vandrande efter en myrkant kom där en dag två finnar. De erbjöds på fläcken arbete. Otto ville fort bli färdig. Men då behövdes ytterligare en ”prickare”. Nybyggaren berättade då att det just dykt upp ett finskt par på ett grannställe. De skulle vila några dar, sedan fortsätta vandringen söderut. Mannen kanske kunde vara till hjälp. Otto tog sig dit. Det var ett mycket omaka par. Han var medelålders ”av rätt vanlig finntyp”, gan-



Sedan länge var Jokkmokks marknad Lapplands viktigaste träffpunkt. Här möts fjällnära samer med kustnära uppköpare. På Ottos tid gjordes också skogsaffärer. Det var festligt och högljutt (L Wästfelt, Åjtte).

ska smutsig men föreföll snäll och beskedlig. Kvinnan såg ut att bara vara hälften så gammal. Hon var en skönhet, ”strålande vacker, fina mjuka drag, långt lockigt blont hår”. Greta hette hon. Mannen tog gärna ett par dagars arbete som prickare. Otto var nöjd. Enda komplikationen var att det nya stämplingslaget ropade sina trädmått på en långrandig och obegriplig finska. Men allt blev ändå korrekt prickat, det kunde jägmästarn konstatera.

Kort efteråt fick Otto höra att paret blivit anhållit nere i Arjeplog. De var efterlysta av finsk polis. Mannen var krögare. Han hade övergivit hustru och barn för den vackra flickan. Nu fick han fängstransport tillbaka. Men mot sköna Greta hade rättvisan intet att erinra. Hon tog skilsmässan lugnare. Snart fick hon arbete med att sköta en finsk bastu på en hälsoanläggning söderut.

Om fjälloväder och lappmarknad

Otto Vesterlund hade god kontakt med lappar-

na. Som förvaltare av ett vidsträckt lappmarksrevir och som vältränad vandrare och skidrännare kunde han inte undgå att ofta möta dem och deras renar. Han hyste stor respekt för dem, de var arbetsamma och pålitliga. Han fängslades av samerna för deras hårda villkor och urgamla kultur. Några konflikter med skogsbruket fanns inte. Det var ännu gott om gammelskog, full av både mark- och trädlav. Under en av Ottos första somrar i Lappmarken hade han gjort en lång vandring upp mot Sulitelma med en äldre kamrat. De överraskades av ett starkt hagelblandat slagregn i bitande vind. Genomblöta sökte de förgäves något skydd, kamraten började uttrötad förtvivla. Men trots den dåliga sikten råkade de skymta en stor renhjörd i en dalsänka, snart också röken från en lappkåta. När de försiktigt krupit in i kåtan upptäcktes i halvmörkret åtta lappar, sex hundar och två getter. Ingenting sades. Efter en stund bröts tystnaden av lappgumman som frågade om de ville ha kaffe. Sedan kom också getmjölk och torkat renkött fram.



På jägmästarns gård började alltid "stormarknan" på samma sätt: Åtta samer stod plötsligt i köket. De slängde en säck med frusen sik på golvet. Här samefamilj från Borgafjällen. (Rönnlund, Vbm).

På några timmar hade regnet avtagit. Åtminstone den äldre följeslagaren menade att de här lapparna räddat hans liv. Tacksamma kunde de fortsätta ner mot Kvikkjokk.

Det fanns ett tillfälle då jägmästarn regelbundet träffade sina vänner bland lapparna. Det var på "Stormarknan" vid Jokkmokks kyrkplats, alltid i början av februari. Det brukade vara isande kallt men sådant hörde till. Här möttes nybyggare, bönder, skogsfolk och – inte minst – hundratals lappar, från när och fjärran. Viktiga deltagare var också handelsmän och bolagsfolk, många ända från kusten. Ingen ville försumma Stormarknan. En livlig kommers pågick. Hav och fjäll möttes, både nya och gamla affärer gjordes upp. De bekräftades med ett hörbart handslag, därtill ofta en sup. Också skogsaffärer och drivningar gjordes upp. Dellikvider betalades för huggning och körning. Här handlades mjöl, fläsk, salt, kaffe, socker, tobak och annat utan vilket livet i lappmarken inte fungerade.

Här köptes upp renhudar, torkat renkött, lappslöjd och smide, skinn av alla slag - björn, järv, varg, mård och hela knippen av ekorre. Därtill säckar av ripa, orre, järpe och tjäder. Givetvis även fisk – mest öring, röding och sik. Allt sådant var naturligt djupfryst. Mycket av bygdens produkter gick sedan med hästforor vidare mot kust eller till närmaste järnvägsstation (som då var Murjek). Vanliga marknadsnöjen saknades inte heller: Skjutbana, tombola och karusell, den sista särskilt populär bland lappgummorna och deras barn. I alla kyrkbodar festades det, inte minst i lapparnas. Men där var det minst högljutt, påpekade Otto. Slagsmål var vanligt bland yngre folk. Men det handlade sällan om rån eller stölder trots att det var mycket pengar i omlopp.

Prästen hade fullt upp. Inte bara med dagliga predikningar och gudstjänster utan också med lysningar, dop och bröllop. Mycket sådant låg på lager. Många var framme vid kyrkbyn kan-

ske bara en gång om året. Otto mindes en av sina nybyggare som anmält sin kära hustru bortgång men samtidigt passade på att begära lysning för sig och pigan ”när han nu ändå var framme i kyrkbyn”. Men därav blev intet. Han fick istället en allvarlig avbasning av prästen för bristande vördnad.

På jägmästarns gård brukade alltid Stormarknan börja på samma sätt. Plötsligt stod där åtta lappar i köket. Utan kommentarer slängde de en säck frusna sikar på golvet. De visste att de därpå skulle bli bjudna på kaffe och färskt doppa, det sista särskilt omtyckt. Till slut kom den vanliga frågan: Gick det an att även detta år få ligga i boden. Där fanns spis och plats på golvet för åtta om ingen breddade ut sig för mycket. Jo, nog gick det an i år också, svarade alltid den snälla jägmästarfrun.

Det fria ödemarkslivet

Otto blev starkt präglad av lappmarkens ödsliga landskap, höjderna med gammal halvtorr, grov granskog, tunga av skägglav och annat. De lättgångna, ringlande sandåsarna med kvistrena tallstammar, i kvällssolen kunde de lysa alldeles röda. Och så myrarna, ibland vita av tuvull, här och där fläckar av mossor i varma gul-brunröda färger. Och så alla dofterna! I klart väder kunde man ibland se fjällen med sina alltid snövita krön, de stod som en fjärran ram kring hela härligheten. Nyfiket samlade Otto bevismaterial. Han var hängiven botanist. Senare skänkte han ett herbarium med 7000 växter till Åbo Universitet och ett annat till Riksmuseet. En stor samling fjärilar och skalbaggar donerade han till Uppsala Universitet.

En upplevelse hade gjort djupt intryck. Det var några möten på sensommaren med flockar av ”vilda” hästar. Efter vinterns hårda slit med tunga timmerlass och efter vårbruket i byn släpptes de fria. De fick fritt ströva kring efter eget behag. De höll alltid ihop, de besökte säftiga naturängar och myrkanter med björk och videsly, alla bra platser mindes hästarna. Deras instinkt hindrade dem från att gå ner sig i sankmarker. Ett hot var björnen. Men även där

höll de instinktivt ihop, björnen avstod gärna från deras tunga sparkar. Det var inte alltid så lätt för ägarna i byn att få rätt på sin hästflock. De rörde sig milatals, var ständigt i rörelse. Men alltid var det någon som sett dem någonstans. För Otto var de fritt strövande hästarna och de fritt vandrande renflockarna symboler för livet i detta tysta, sköna och ödsliga landskap.

En vanskelig skidtur

För människan kunde det väglösa landskapet också vara ett hot. I det förgångna fanns vittnesmål om en och annan vandrare som gått vilse. Myrar, skogshöjder och bäckar var varandra lika. Oväder och stark kyla kunde fort överraska. En och annan vilsegången hade med tiden återfunnits ihjälfrusen. En och annan förblev spårlöst försvunnen.

Otto hade många gånger varit illa ute. En gång efter kontroll av pågående avverkning skulle han på skidor vidare till kronotorpet Larve. Det var drygt tre mil längs vägarna runt, bara två mil tvärs över skogen. Det senare lockade den gode skidlöparen. Föret var inte det bästa, en tunn skare ovanpå djup lössnö. I en brant nerförslutning for han omkull. Han skrapade ansiktet mot den vassa skaren. Även om plågan inte var svår blev blodflödet ymnigt. Längre fick Otto pulsa fram hållande en näsduk mot ansiktet. Med tilltagande snöyra där höjderna omkring honom stundtals försvann fick han svårare hålla riktningen. Kompassen hade han lämnat hemma - norr och söder kunde han bestämma även när solen var i moln genom att se på trädens kronor. Så korsar han ett nästan översnöat skidspår. Han följer det. Blir betänksam när spåret drar rakt upp över en skogshöjd. På den branta nersidan går det rakt utför. Han följer en god skidåkare, förstår han. För att kunna stå på benen måste Otto istället ta branterna i stora svängar. I en myrkant mötte han nu en skock renar. Otto insåg att det var ett lappspår han följt. Alltså inte på väg mot någon människoboning. Otto fick kämpa vidare i snöyrans. Han visste att mörkret snart skulle vara över honom. På en myr skymtade han en lada. Den



Otto mötte ofta stora barnfamiljer bland kronotorpen. Här en familj från Vilhelmina revir. Från höger: Kalixtus Eriksson, född 1878, hustru Brita Johanna Jonsdotter, född 1882. Barnen bakre raden: Einar född 1905, Levina 1913, Hugo 1911, Gunnar 1908, Johan 1906, Barn främre raden från höger: Gustaf 1915, Ida (lillflickan) 1924, Erling 1918, Holmfrid 1916, Martin (lillpojken) 1922.

var tom. Längre fram i en skogskant ytterligare en. Nej, det var en liten förfallen koja. Läget ljusnade. Han tar sig in. Kan tända eld med lite ris och bråte. Kan värma snö i en rostig gryta och få i sig ljummet vatten. Så faller han i sömn.

Före gryningen var Otto åter på skidorna. Något slag av väg borde han snart korsa. Kylan hade tilltagit. Krafterna avtog. Den genomsvettiga skjortan började isas. Men då nöden är som störst! Borta i hörnet av en myr såg han något som såg ut som en koja. Och ur skorstenen en svag rök. Äntligen en människa! Men när han fått av sig skidorna inser han plötsligt verkligheten: Han stod framför den koja där han själv tillbringat natten. Och där hans eld ännu inte falnat. Otto vet att ytterligare en natt i kylan utan föda skulle få ett ovisst slut. Nu måste han ge det sista han hade. Han tänker på fru och barn.

Efter timmars fortsatt kämpande genom snön kommer han fram till en sjö. Ute på den anade han i snöyrans ett översnöat spår. Det följde han. Så längs en myrkant. Så en lada. Så äntligen - en stuga med rök ur skorstenen. Torpargumman öppnade efter en stunds bankande. Vad slags folk var ute i detta väder. ”Gudskelov, nu är jag räddad”, var det enda Otto kunde få fram.

Lille Mattis öde

Under sina tjugu år i Norrbottens lappmarker var det en episod som Otto Vesterlund inte glömde. Knappt tre mil söder om Jokkmokk låg den lilla byn Tärarjaur, då bara några nybyggen. På sina tjänsteresor låg jägmästarn ibland över där. På varje gård var de lika vänliga och gästfria. Det gick därför inte an att alltid gästa samma gård. En sommardag hade folket på en



Otto Vesterlund, (1857-1953), i jägmästaruniform strax efter det att han flyttat från Jokkmokk till Älvdalen 1910.



Otto Vesterlund bildade Jokkmokks Skidklubb 1893. Skidtävlingar lockade stort intresse (L.Wallmark, Ajtte).

av gårdarna tidigt givit sig av för slätter på en myr långt uppe i skogen. De hade lämnat barnen hemma, en flicka på elva år, en pojke på nio och så minstingen Mattis, tre år. Efter några timmar tyckte de bägge äldre att tiden blev lång. Just då var det fullt med söta blåbär ute i skogen. De förklarade för Mattis att han fick vara ensam en stund. I skogen skulle han få svårt med myggen.

När folket kom åter på kvällen var barnen olyckliga. De visste inte var Mattis var. Hus, bodar och logar genomsöktes. Ingen Mattis. Allt folk i byn budades. Man sökte i skog och mossar, runt omkring. Ingen i byn ville gå till sängs. Lille Mattis var alltid glad och allas älskling. Han kunde inte ha tagit sig så långt. Föräldrarna var förtvivlade. Före gryningen tog fadern byns snabbaste häst och for kärrvägen in till kyrkbyn. Han fick tag i länsman. Nu beordrades allt tillgängligt folk iväg till Tärarajaur. Fram på dagen fanns där över hundra. En noggrann skallgång organiserades. Första dygnet gav inget resultat. Och inte hela första veckan heller. Då fick till slut Mattis föräldrar be alla goda hjälpare att ta sig hem. Mattis kunde inte längre vara vid liv.

Naturligtvis spekulerades det. Var det kringvandrande tattare som tagit med sig Mattis? Var det björn eller varg som tagit honom? Någon hade sett en örn veckan före sväva över byn på tunga vingar. En gång hade en liten killing blivit

tagen av örnen och spårlöst bortförd. Mattis var ju inte större. Denna lösning på gåtan gjordes allt mer trovärdig. Några unga jägare drog iväg till ett nära berg där de visste ett örnbo fanns. Under stor spänning klättrade den ene upp i den grova furan medan den andre väntade nere med bössan. Boet var tomt.

Vintern kom med hård köld och djupsnö. Över Tärarajaur rädde givetvis förstämning. På senhösten året därpå for en av bönderna med kälkar och rede från byn upp genom skogen. Han skulle hämta hem hässjat starrhö från en av myrarna. Det hade varit hård kyla några nätter, även myrarna hade frusit till. Men ännu bara litet snö. Höet måste räddas. Renflockar var redan på väg från fjället. Ute på en myr ser han något konstigt vid sidan om leden. Han stannar hästen och går bort. Det ser ut att vara rester av en liten jacka. Han söker runt omkring och hittar fler tygrester. Så hittar han små benrester från en liten kropp. De hade dragits omkring av rävar och korpar. Lille Mattis hade gått ner sig i ett gyttehål. Ödemarken hade krävt ännu ett offer. De små resterna av Mattis placerades i en liten kista. Vid begravningen var kyrkan full, även ståplatserna hade trutit. Otto satt bänken bakom den stackars modern. Han noterade att hennes hår på ett enda år blivit grått. ▣



Per Angelstam

Per Angelstam är docent i zoekologi och professor i skogs- och naturresursförvaltning inom forskargruppen "skog-landskap-samhälle" vid SLU-Skinnskatteberg. Tillsammans med kollegorna Kjell Andersson (GIS-expert och snart FD), Robert Axelsson (FD, forskar på samverkansprocesser), Marine Elbakidze (docent, jämför Europas Väst och Öst), Hans Högberg (högskolelektor), Mats Nordberg (FD, långvarigt arbete med skogsbruk i Östeuropa och Ryssland) och Johan Törnblom (FD, forskar om vatten i landskap) beskrivs i denna artikel hur landskap med olika skogshistoria kan användas som laboratorier för kunskapsproduktion och lärande om hållbart skogsbruk.

Skogsbruk och skoglig utbildning: förr, nu och i framtiden

Per Angelstam, Kjell Andersson, Robert Axelsson, Marine Elbakidze,
Hans Högberg, Mats Nordberg, Johan Törnblom
Sveriges Lantbruksuniversitet, Fakulteten för skogsvetenskap,
Skogsmästarskolan, Box 43, 739 21 Skinnskatteberg

Att förstå andra regioners skogshistoriska utveckling, utmaningar och lösningar är både intressant och viktigt. Med utgångspunkt från Bergslagen ger vi exempel från Rysslands, Tysklands och Skottlands skogslandskap som tydligt visar hur alla som är intresserade av att bidra till genomförandet av riktlinjer om hållbart skogsbruk, samt utveckla landsbygd och skoglig utbildning kan lära av varandra genom att ”resa i tiden”.

Svensk industriell skogshushållning har på många sätt sina rötter i Bergslagen. Redan för mer än 200 år sedan började processen att utveckla systematisk planering, skötsel och utbildning för att tillgodose den samtida marknadens behov av varor, tjänster och värden i skogslandskapet. Här finns med andra ord mycket att lära för regioner och länder med en kortare skogsbrukshistoria än den som finns i Bergslagen, och för dem som vill utveckla ett ekonomiskt hållbart skogsbruk. Men vad som är ett hållbart skogsbruk är dock föränderligt – numer ingår även att bevara biologisk mångfald, att uppnå god ekologisk status i vattendrag och att utveckla en levande landsbygd som viktiga

anspråk. Behovet av samverkan lokalt, regionalt, nationellt och internationellt ökar därför.

Denna artikel börjar med ett avsnitt om (1) Bergslagsregionens skogshistoria, och fortsätter sedan med (2) en översikt över högre skogliga utbildningar som kom till i Bergslagen för att sprida kunskap om skogsbruk. Sedan (3) beskriver vi dagens skogliga utmaningar i fem andra regioner i tre länder. Därefter (4) pekar vi på behovet av en landskapsansats som kan utveckla svenskt skogsbruk så att ekologiska, ekonomiska och socio-kulturella mål kan nås genom förbättrad samverkan på olika nivåer. Till sist (5) beskriver vi behovet av att bredda utbildningar om skogen som naturresurs, och



Europas väst och öst är som en tidsmaskin. Att studera landskap med olika naturförhållanden, skogshistoria och samhällssystem (Angelstam mfl. 2007) ger både kunskaper och insikter.

Teckning av Leonid Kovriga.

att utveckla forskning så att den blir bra även på tvärvetenskap.

Bergslagens skogshistoria

Bergslagen är en informell region i Mellansverige med en mycket lång historia av användning av naturresurser som ett sätt att utveckla människors livskvalitet och välbefinnande (Nelson 1913, Seebass 1928, Berger m.fl. 2006, Isacson m.fl. 2009). Utvecklingen av jordbruket på goda jordar började för tusentals år sedan, och finnarna införde långt senare svedjejordbruk på skogsmark. Viltet, betesmarkerna och slättermarkerna snarare än träden var det centrala under lång tid i utmarken med allmänningsskogar för jordbruket i Mälardalen, och i de dalgångar som kommer från området norr om den biologiska norrlandsgränsen i nordväst. Den småskaliga produktionen av järn började för mer än 2000 år sedan. Tyskar såg möjligheten till industriell gruvverksamhet under tidig medeltid, och valloner från Belgien utvecklade stålproduktionen under 1700-talet. Malm, skog och vattendrag i Bergslagen blev sedan under lång tid basen för ekonomisk utveckling i hela

Sverige (Heckscher 1935–49).

Tack vare gruvdriften i Bergslagens skogslandskap uppstod mycket tidigt ett behov av att producera vedbiomassa på ett uthålligt sätt. Bergsbruket krävde samverkan mellan gruvdrift och produktionen av stora mängder vedråvara för tillverkning av träkol och byggnationer, samt vattenreglering, liksom en effektiv transportinfrastruktur. Detta gjorde att Nils Holgersson beskrev landskapet Västmanland med skogar, vattendrag och järnvägar när han flög mot öster 1898 genom att säga ”Det här landet är lika randigt som mors förkläde” (Lagerlöf 1906–07).

Reglering av skogsbruk till stöd för exportindustrin började med Bergskollegiets inrättande 1637 och drottning Kristinas skogsvårdslagstiftning från 1647. Under slutet av 1700-talet var oron för virkesbrist stor (Wieslander 1936), och regler började att skapas för att utveckla skogshushållningsplaner. Att samla erfarenheter från Tyskland som stött på dessa utmaningar redan tidigare vid produktion av metaller, glas och pottaska blev grunden för de första skogliga utbildningarna i Sverige. Israel af Ström, som grundade Kungliga Skogsinstitutet, och Carl

Ludwig Obbarius, som grundade Brukssocietets skogsinstitut i Bergslagen, var två centrala profiler.

En dynamisk produktprofil

Skogens betydelse för samhället har varierat över tiden i Bergslagen. Gradienten mellan bygd och obygd var länge skarp i övergången mellan Mälardalens jordbruksmarker och de skogsbygder som så småningom kom att kallas för Bergslagen (Nelson 1913, Seebass 1928). På de högsta höjderna dröjde det till slutet av 1500-talet innan invandrande finnar slog sig ned för att svedjebruka (Nordmann 1888). På bondeskogens allmänningar betade kreaturen, skogen gav bränsle och material till byggnader, stängsel, redskap och husgeråd. Enligt Craelius (1830) förekom även renbete på tallhedar i Västerbergslagen.

De första spåren av järntillverkning är från några hundra år innan vår tideräknings början. Bergsbruket i Falun började på 700-talet, och 1347 beskrivs hur kolningen vid Berget i

Falun skulle skötas. Bergsmännens verksamhet var viktig för nationen, och redan på 1400-talet sägs att bergsmännen skulle få nyttja ”alla allmänna skogar och strömmar”. Under 1600-talet ökade bränslebehovet snabbt, och diskussioner om virkesbrist och vad man skulle göra åt detta tilltog (Wieslander 1936). Efter bergsbrukets uppträdande på arenan räknade man med tre varuslag (Rydberg 1982): (1) gruvved för tillmakningen, det vill säga upphettning av berget så att det sprack och malmen kunde brytas och forslas upp ur gruvan; (2) rostved för att minska syrehalten i den brutna malmen, och (3) träkol för att smälta järnet. Till detta kom gruvstötter och konstruktionsvirke, ofta grova dimensioner som ”storverksträd”, en gemensam benämning på ”synnerligen grova till skepps- och bergverksbyggnader lämpliga virkespjäser af furu” (Nordisk Familjebok 1912).

Artonhundratalet blev en övergångstid mellan bergsbruk och skogsbruk (Nyblom 1959). Under det sista kvartsseket utvecklades många bruksbolag, som Bergslaget under Erik Johan

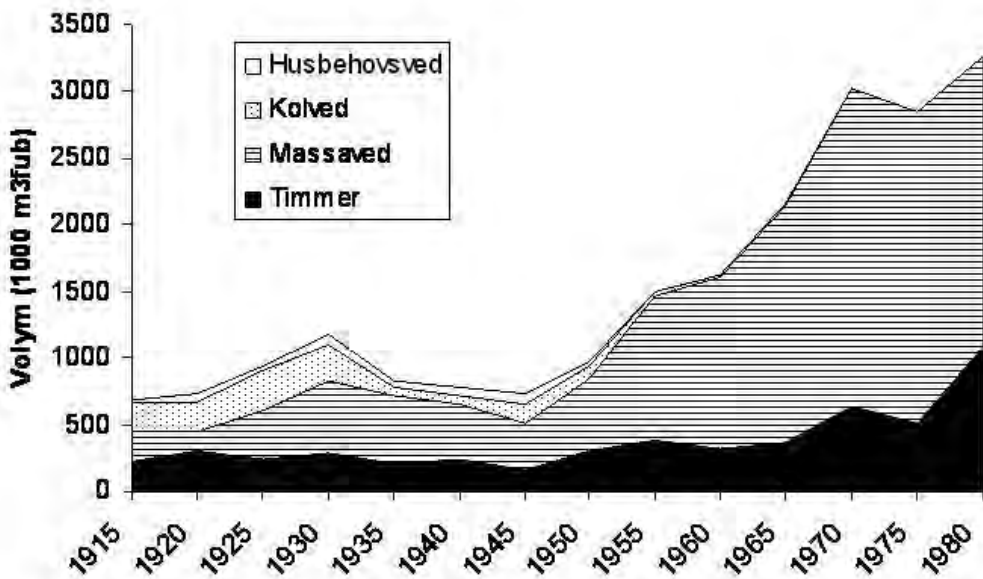


Bild 1. Volymfördelningen av olika sortiment som anskaffats av Stora Kopparberg från egen skog, arrendeskog, rotköp och som leveransvirke under perioden 1915-1980; data från Rydberg (1982).

Ljungberg, till stora skogsägare och tillverkare av skogsprodukter. Stora Kopparbergs virkesan-skaffning fördelat på olika sortiment (Rydberg 1982) ger en bild av övergången från slutfasen av bergsbruket intill våra dagar (Bild 1).

Den ideala åldersfördelningen har förändrats över tiden

Skogslandskapets åldersfördelning för träd och bestånd speglar nyttjandet av skogen. Ett landskap med naturlig skogsdynamisk skiljer sig från ett brukat landskap genom att det domine-ras av gammelskogar (Pennanen 2002, Pennanen och Kuuluvainen 2001). Dessa kan vara av flera slag: (1) successionsskogar efter brand, ef-tersom slumpen gör att inte alla områden brin-ner – och därför finns gott om gammal skog, (2) flerskiktade tallskogar eftersom tallen över-lever lågintensiva bränder och det innebär att det oftast finns gott om gamla träd kvar, och (3) skogar med luckdynamik på fuktiga och våta

marker där skogen brinner sällan och där bara enskilda träd och trädgrupper ramlar omkull (Angelstam och Kuuluvainen 2004). Dessutom är andelen lövträd och mängden död ved i olika nedbrytningsstadier mycket större i en naturligt dynamisk skog jämfört med dagens tillstånd (Angelstam m. fl. 2004).

När landskapet började utnyttjas för virkes-fångst var det första sättet dimensionsavverk-ning, det vill säga att de stora träden avverkades och resten fick vara kvar. Detta ledde till skogar med låg virkesvolym och svag tillväxt, vilket var anledningen till att samhället i slutet av 1700-talet uppmärksammade behovet att systematisk producera större virkesvolymen på ett effektivt sätt. Traktvis avverkning med naturlig förnyng-ring med eller utan svedjning och med 40 års omloppstid användes runt Garpenberg år 1767. I mitten på 1800-talet hade man i Bergslagen på bred front tagit efter den tyska modellen med traktthygesbruk. Omloppstiden var inriktad på

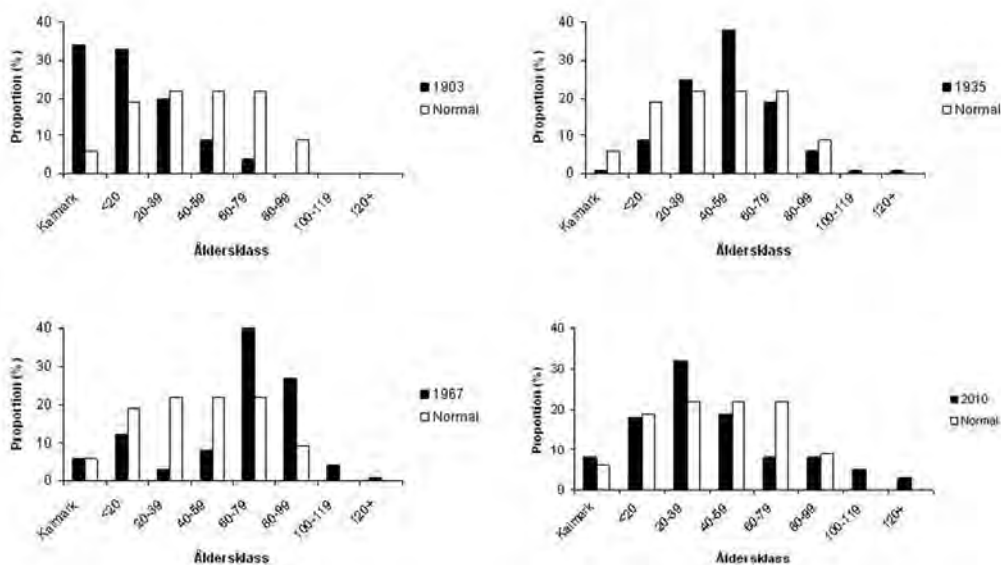


Bild 2. Åldersfördelning inom Skinnskattebergs revir år 1903, 1935, 1967 och 2010 (data från Ek 1995 och Sveaskogs databas); normal åldersfördelning enligt Domänverket (Ek 1995). Domänverket blev sedermera AssiDomän och därefter Sveaskog. Utgångspunkterna för Sveaskogs skogshushållning är att utveckla skogens ekonomiska, sociala och ekologiska värden (www.sveaskog.se). För att bevara biologisk mångfald avsätter Sveaskog 20 procent av den produktiva skogsmarken till naturvård och man tar betydande hänsyn till rennärning, bebyggelse och friluftsliv. Dessa utgångspunkter har stor betydelse för beräkningen av vilka avverkningsnivåer som är långsiktigt uthålliga.

den viktigaste produkten – gruvved (Almquist m.fl. 1980, Bild 1). Som en konsekvens av detta var få bestånd äldre än 60 år (Bild 2). När bergsbruket upphörde att vara den viktigaste avnämaren för vedråvara gled företagets inriktning gradvis in på att producera timmer och massaved. Åldersfördelningen försköts därför mot en dominans av äldre skogar än tidigare (Bild 2). Dessa blev gradvis avverkningsmogna, och andelen unga och medelålders skogar ökade till våra dagar, men även äldre skogar som avsätts för naturvård ökar i andel.

Bergslagen står inför nya utmaningar

Bergslagskogarna har alltså metodiskt utvecklats till en effektiv produktionsapparat, först för bergsbruk och sedan skogsindustri. Samtidigt har den långa historien av industriell produktion resulterat i förhållandevis låga nivåer av entreprenörskap och utbildade människor jämfört med regioner med ett mer diversifierat näringsliv. Nya utmaningar och möjligheter håller dock på att förändra denna bild (Bergdahl m.fl. 1997).

Naturresurser fortsätter att ligga till grund

för varuproduktion baserat på trä, metall och vatten, men icke-materiella värden blir allt mer viktiga för utvecklingen. Bergslagens natur och kultur är attraktiv, och har lett till en ny våg av invandrare som söker rekreation och livskvalitet. Några flyttar permanent från tätbefolkade regioner i Europa, medan andra delar upp sin tid mellan fritid och arbete på distans i Bergslagen, och jobbet i Stockholm och andra städer i Mellansverige. Bergslagen fortsätter sålunda att vara lite av ett svenskt varumärke. Samhällets aktörer fortsätter att anpassa sig till nya situationer. Ekonomisk globalisering, energiproduktion (både bioenergi och vindkraft) och klimat är aktuella frågor som redan idag påverkar skogslandskapet, samtidigt som ett förnyat intresse att återuppta gruvverksamheten i gamla nedlagda Bergslagsgruvor har vaknat till liv. En aktuell utmaning är därför att utveckla en samverkansmodell som gör det möjligt för olika brukare att samarbeta för att uppnå en intensifierad men hållbar användning av varor, tjänster och värden i hela landskap i Bergslagen (se även Andersson m.fl. 2009). Samverkan handlar om att undvika konflikter och skapa synergieffekter så att resultatet blir bättre för fler brukare än om

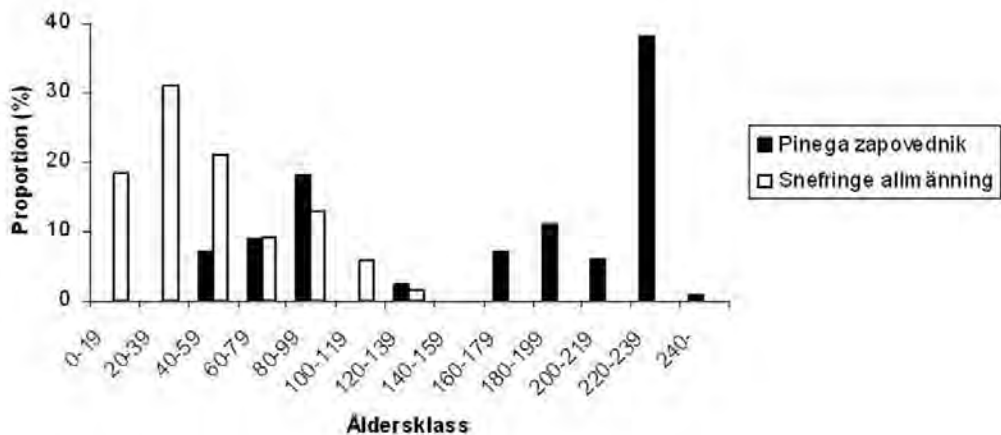


Bild 3. Jämförelse av normalskogsbrukets åldersfördelning med hur den ser ut inom Snefringe häradsallmänning (6634 ha) och i ett naturligt dynamiskt landskap (6710 ha) inom Pinega zapovednik (ryska term för strikt skyddat område) i Archangelsk (Pinega zapovednik arkivdata).

man inte kommer överens.

Att bevara skogens biologiska mångfald är en annan utmaning. Skogsskyddet för att bevara arter utvecklas därför (Angelstam m.fl. 2010). Vad, var och hur mycket? Det är tre frågor som är centrala om man vill bevara livskraftiga stammar av alla naturligt förekommande skogsarter enligt den svenska skogs- och miljöpolitiken. Vad - handlar om att alla typiska svenska skogsmiljöer ska vara representerade. Var - handlar om hur dessa skogsmiljöer är placerade i förhållande till varandra så att arter kan överleva på kort sikt. Hur mycket - handlar om hur många sådana tillräckligt stora områden av olika skogsmiljöer som arter kräver på lång sikt. En hel del återstår dock för att nå de politiska målen: 1. På grund av skillnader i skogshistoria är bördiga marker och södra Sveriges skogsmiljöer kraftigt underrepresenterade i våra naturreservat och andra skyddade områden. Bergslagen och Mälardalen är bra exempel på detta. 2. Redan skyddade områden är glest utspridda, vilket innebär att funktionaliteten för arternas livsmiljöer är låg. 3. Andelen skog som hittills avsatts för artbevarande är fortfarande på en för låg nivå. 4. Naturvård av olika slag och markägare samverkar inte för att skapa funktionella naturvårdsinsatser. Skillnaden mellan åldersfördelningen i ett naturlandskap i Ryssland och en brukad Bergslagsskog är påfallande stor (Bild 3)

Bergslagen - ett centrum för skogsutbildning

En genomgång av de högre skogsutbildningarnas historia i Sverige visar tydligt att Bergslagen varit mycket betydelsefull för utbildningen av förvaltare och arbetsledare (Wahgren 1917, Söderström 1978, Bergqvist m.fl. 1989, Ek 1999, Brynte 2002). Utvecklingen av hållbar virkesproduktion i Sverige inleddes under första halvan av 1800-talet vid de två skogsinstituten, dels det statliga i Stockholm som grundades 1828 med utbildning året därefter, och dels Bruks-societetens skogsinstitut i Västmanland som började sin verksamhet 1839 i Bysala sydost om

Skinnskatteberg. Där verkade några av 1800-talets mest aktiva personer i skogliga frågor: Israel af Ström, Gustaf Eriksson Segerdahl och Conrad Georg Holmerz i Stockholm, och Carl Ludwig Obbarius vid det privata skogsinstitutet.

Alla var överens om att målet med skogsbruket skulle vara en hög och uthållig skogsproduktion för en lång rad produkter. Effekten av dåtidens skogsbruk var dock varierande. Medan Israel af Ström som inspektör för de statliga skogarna kunde genomföra ett ordnat skogsbruk på drygt 20,000 ha i mitten av 1800-talet inom kronoparkerna belägna i södra hälften av landet, hade Carl Ludwig Obbarius ett större direkt inflytande på skogstillståndet i Bergslagen. De skogsbruksplaner som han själv och hans efterföljare tog fram gav bruksägarna ett gott underlag för virkesproduktion för brukens behov inom 600,000 ha. Vid den första riksskogstaxeringen (1923-29) hade också Bergslagen ett högre virkesförråd än landet i övrigt. Den bländningsepok som ledde till minskade virkesförråd i norra delarna av landet under 1900-talets första årtionden, kom aldrig att få lika stor betydelse i Bergslagen, eftersom ett ordnat trakthyggesbruk där redan visat sig fungera (Enander 2007: 91).

Idag bedrivs utbildning i skogshushållning vid Gammelkroppa skogsskola, Linnéuniversitetet och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Ämnet skogshushållning handlar om hur skogen kan användas för produktion av nyttigheter såsom virke och biologisk mångfald, med hänsyn tagen till ekonomiska, miljömässiga, sociala och kulturella förutsättningar (SLU 2010). Ämnet är således flerdisciplinärt.

Inom Bergslagen har många orter varit viktiga hållplatser i utvecklingen av den skogliga utbildningen: Bysala/Västsuran/Nora Gammelkroppa, Garpenberg, Kloten/Malingsbo och Skinnskatteberg viktiga hållplatser för olika faser i utvecklingen av skogliga utbildningar (Bild 4).

Bysala-Västsuran-Nora

Presidenten i Bergskollegium Carl Johan af Nordin, ägare till bland annat Karmansbo bruk

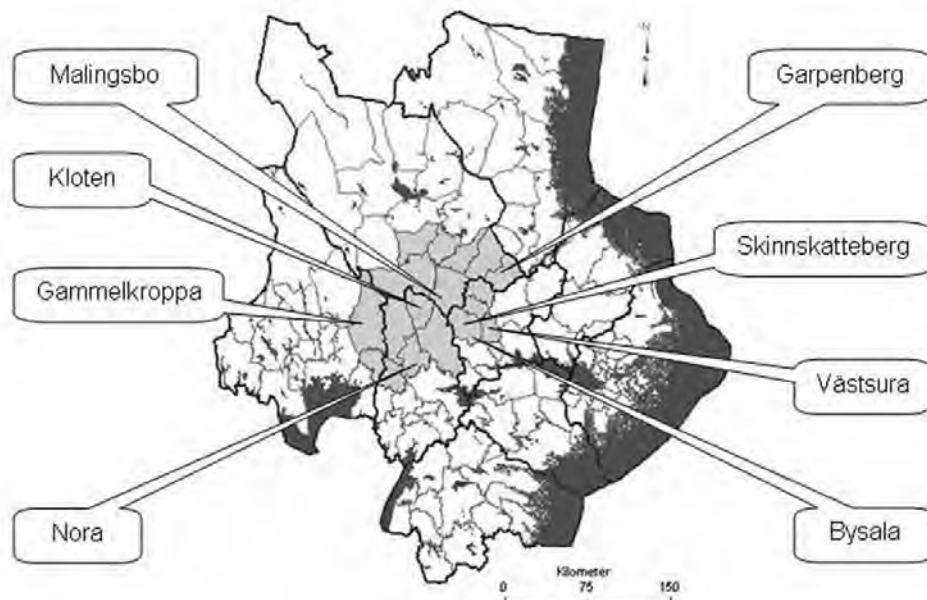


Bild 4. Karta över 119 kommuner och 9 län i Mellansverige som visar var Bergslagens kärna ligger enligt en analys av 20 olika definitioner av var Bergslagen är beläget (Andersson och Angelstam 2008). Enligt detta sätt att se på var Bergslagen ligger består Bergslagskommunerna av Avesta, Borlänge, Fagersta, Filipstad, Gagnef, Hedemora, Hällefors, Karlskoga, Lindsberg, Ljusnarsberg, Ludvika, Nora, Norberg, Skinnskatteberg, Smedjebacken, Storfors, Surahammar and Säter.

söder om Skinnskatteberg, ansåg på 1830-talet att det statliga skogsinstitutets utbildning inte motsvarade bruksägarnas behov av ett effektivt och planmässigt trakthyggesbruk av den typ som han sett i Tyskland. Anledningen var att fokus var på statens och inte på brukens skogar, och att de metoder som lärdes ut i Stockholm för att under 30-40 år omföra olikåldrig till beståndvis likåldrig skog skulle leda till en kraftig minskning av avverkningarna inom brukens kolfångstområden. Funderingar om hur uthållig virkesproduktion skulle bedrivas hade tidigare lett till studier och utbildning i den tyska bergskedjan Harz i anslutning till den omfattande gruvnäring som funnits där redan innan medeltiden. Hartz hade därmed vid denna tid kommit längre i utvecklingen av skogskötsel och utbildning än Bergslagen (Hartig 1808, Cotta 1832). Carl Ludwig Obbarius hade arbetat med att utveckla skogsbruket i Harzområdet, och därför var han en lämplig person att rekrytera till Bergslagen för att föra in nya erfarenheter. Somma-

ren 1839 flyttade Obbariusfamiljen in på Bysala gård. De första åren kom dock inga eller mycket få elever, 1842 skrevs 5 elever in, och året därpå flyttades verksamheten till Västsura, och 1855 till Nora där institutet lades ned vid Obbarius död 1860. Enligt CL Obbarius sammanfattning från 1857 av skogsinstitutets verksamhet under 18 år utbildades totalt 23 skogsförvaltare och 47 skogvaktare, och trakthyggesbruket hade blivit allmänt accepterat som skogsbruksätt (Brynte 2002:53, 141).

Gammelkroppa

Gammelkroppa skogsskola är en privat högskola som drivs i stiftelseform. Det formella namnet är "Stiftelsen Värmlands och Örebro läns skogsskola". Stiftare är Region Värmland, Örebro läns landsting och Gammelkroppa Stödförening. Medlemmar i Stödföreningen är 28 skogs- och industriföretag samt cirka 150 enskilda medlemmar. Skolan grundades 1860 och flyttade 1906 till sin nuvarande lokalisering vid Gam-

melkroppa hytta då denna lades ner. Fram till 1970 utbildades skogvaktare. För att bli behörig på skogvaktareutbildningen var man tvungen att först gå kolarskola. Från skogvaktare och skogstekniker till skogsingenjör är sedan 2005 examenstiteln vid skolan åter igen skogstekniker. Totalt 25 studenter antas till det tvååriga skogsteknikerprogrammet vartannat år. Under de år som skolan existerat har det utbildats cirka 2000 skogvaktare, skogstekniker och skogsingenjörer. Skogsteknikerprogrammet vid Gammelkroppa har i princip samma innehåll som de två första åren vid skogsmästarprogrammet vid SLU-Skinnskatteberg. Gammelkroppa har en egen studieplan och erbjuder praktiskt inriktad utbildning med nära kontakt med skogsnäringen, stor andel gästföreläsare och nätverksskapande praktik. Efter två år på Gammelkroppa blir man skogstekniker, med möjlighet att läsa vidare till Skogsmästare vid SLU-Skinnskatteberg, även om detta är under diskussion.

Garpenberg

Garpenberg hette ursprungligen Vikaberg och fick bergsprivilegier samma dag som Norberg, den 24 februari 1354 (Almquist m.fl. 1980). CL Obbarius son Ernst upprättade 1868 en hushållningsplan för hela Garpenbergs bruks skogsinnehav för tiden 1869-1929. Eftersom huvudproduktion var träkol sattes omloppstiden till 60 år (se även Bild 2). Hyggesrensning inleddes och frötallar sparades för att sedan överhållas till timmer. Till Garpenbergs herrgård, färdigbyggd 1801 och med ursprung från Gustav Wasas kungsgård, förlades år 1915 Skogshögskolans förberedande jägmästarkurs. Under lång tid var Garpenberg och dess skogar (Forsling 1962) bas för en betydande del av den skogligen utbildningen och forskningen i Sverige. Fram till 1977 utbildades jägmästare vid Skogshögskolan i Stockholm efter ett första år i Garpenberg. Skogshögskolans nya institutionsbyggnad i Garpenberg invigdes 1976, och hyste ungefär 150 anställda. Efter Skogshögskolans omlokalisering och bildandet av Sveriges Lantbruksuniversitet år 1977 flyttade utbildningen från

Stockholm till Umeå och Uppsala. Placeringen av det första årets utbildning i Garpenberg är ett tydligt tecken på Bergslagens stora roll i utvecklingen av ett ekonomiskt hållbart skogsbruk. Verksamheten i SLU:s regi lades ner 1995 (Björkhem 1996), men viss skoglig verksamhet har sedan dess pågått i Dalarnas högskolas regi.

Kloten-Malingsbo

År 1898 drog staten in brukens rättigheter att skattköpa rekognitionsskogar, dvs. skogar som bruken mot betalning nyttjat för virkesfångst enligt regler från 1689. Kronan köpte Kloten 1899, vilket innebar att 35,000 hektar skogsmark åter blev statlig. Som ett komplement till Ombergs skogsskola som förberedde studenter till skogsinstitutet (10 elever per år) åren 1886-1915 (Wiström 1928), inrättades år 1900 ytterligare en förberedande kurs med praktiskt inriktad skoglig utbildning i Kloten med ytterligare 10 elever. Malingsboblocket inom Klotens kronopark, och Herrgården i Malingsbo disponerades från 1902 av skogsinstitutet och dess efterföljare skogshögskolan för undervisning och övningar (Wahlgren 1917, Wiström 1928). Intresset för området Malingsbo-Kloten speglas även i den detaljerade beskrivningen av Högbom och Lundqvist (1930). Några år senare, år 1917, kom Klotens fortsättningsskola till för elever vilka med goda vitsord genomgått statens skogsskolor att fortbilda sig under ett år (Delin 1989). Avsikten var att kunna åta sig "... sådant förmanskap inom skogsbruket, vartill högre kompetens än skogsskolas är önskvärd". Det svenska skogsmästareförbundet bildades i mars 1919. De utexaminerade titulerade sig skogsmästare, men det dröjde till 1955 innan detta blev den officiella examenstiteln. År 1937 lades Skogshögskolans Forstmästarutbildning ner och undervisningen koncentrerades till en kurs som ledde till civiljägmästarexamen. Enligt den 1936 tillsatta skogsutredningens förslag utökades samtidigt den skogligen försöksanstaltens verksamhet. Namnet ändrades till Statens Skogsforskningsinstitut; institutets styrelse förblev gemensam med Skogshögskolan. I sam-

band med dessa förändringar lades Klotens fortsättningsskola ned 1937. Över 200 elever utexaminerades där 1917-1937.

Skinnskatteberg

Som härad, bergslag, revir, bygd och kommun är Skinnskatteberg typiskt för hela Bergslagen (Carlborg 1920, 1921, Weinlagen 1947, Lorichs 1931, 1953, Lundqvist 1972, Bark 1974, Ek 1995, Skyllberg 1997). Efter diskussioner om behovet av utbildningsformer mellan jägmästare och skogvaktare/skogstekniker omorganiserades de skogligen utbildningarna 1936. Forstmästarutbildningen som bedrivits vid skogsinstitutet 1893-1914, och senare vid Skogshögskolans skogsläroverk från 1915 lades ner 1938, och Klotenutbildningen 1937. Förespråkarna för en skoglig ”mellanutbildning” vann dock gehör, och ett förslag om vidareutbildning kom 1943. Statens Skogsmästarskola i Skinnskatteberg startades 1945 som en ettårig kurs, och ersatte den tidigare skogligen fortsättningsskolan i Kloten. Syftet var att erbjuda en högre skoglig utbildning på nivå mellan skogvaktare och jägmästare. Från början var skogsmästarutbildningen en påbyggnadsutbildning för skogstekniker (skogvaktare), men senare infördes möjlighet för personer med studentexamen och skoglig grundutbildning att komma in direkt på skogsmästarutbildningen via en preparandkurs.

Skogsmästarskolan är sedan sommaren 1977 en institution inom fakulteten för skogsvetenskap vid Sveriges lantbruksuniversitet. År 1996 lades den tidigare skogsteknikerutbildningen vid SLU ner och delar av den inkluderades i skogsmästarutbildningen som utvecklades till dagens treåriga skogsmästarprogram. Under 2005 började forskning bedrivas vid SLU-Skinnskatteberg (se faktaruta), från och med 2009 fick institutionen rätt att bedriva forskarutbildning, och våren 2010 utexaminerades den första kullen av skogsmästare med kandidatexamen enligt Bologna-modellen. Detta innebär till exempel att det nu ska vara möjligt för en skogsmästare att läsa vidare till en magisterexamen i skogshushållning, men inte till jägmästare (som är en yrkesinriktad utbildning med obligatoriska kurser de första åren). Sedan 1945 har det utbildats cirka 1100 skogstekniker, skogssingenjörer och skogsmästare vid Skogsmästarskolan.

Att resa i tiden

Översikten av Bergslagens skogshistoria speglar ett generellt skogshistoriskt faktum, nämligen att människor och samhällen under olika tider har haft olika profil på nyttjandet av skogslandskapets varor, ekosystemtjänster och värden. Även om hela världen befinner sig i samma kalenderår så kan olika regioner och länder finna sig i skilda skogshistoriska faser. Nedan

Faktaruta

Forskargruppen "skog-landskap-samhälle" vid SLU-Skinnskatteberg bildades för fem år sedan och består av ett tiotal forskare och doktorander. Vi arbetar både disciplinärt med natur- och humanvetenskapliga metoder och med tillämpad tvärvetenskap för ett hållbart skogsbruk enligt aktuella riktlinjer. Fokus är på hur olika aktörers anspråk på skogslandskapets varor, tjänster och värden kan tillgodoses genom val av metoder för planering och skötsel av skogar och skogslandskap på land och i vatten, och i samverkan mellan aktörer på olika nivåer. Vi verkar för en naturresursförvaltning som skapar ekonomiska värden, bevarar hållbara ekosystem och utvecklar landsbygden. Att skapa kurser och studiematerial är en viktig uppgift. Vi använder landskap, dvs. integrerade sociala och ekologiska system, med olika historia och samhällssystem som laboratorier för kunskapsproduktion i Norden, Central- och Östeuropa, Ryssland och Canada.

Tabell 1. Översikt av sex olika skogslandskaps historia, se texten för varje exempel.

	Naturlig skogs- dynamik	Averkning av naturskog	Skogsvård inledd	Rehabilitering	Restaurering	Återskapande
Skottland	?	Medeltid	1600-tal	1800-tal	1900-tal	Idag
Harz	?	Medeltid	1700-tal	1800-tal	Idag	
Bergslagen	Medeltid	Medeltid	1800-tal	Idag		
Pskovs län	Medeltid	1800-tal	Idag			
Pinegaområdet i Archangelsk	1900-tal	Idag				
Pechora-Ilych zapovednik	Idag					

skall fem exempel beskrivas som komplement till Bergslagen (Tabell 1). Tendensen är klar: det är svårt att anpassa skogens bruk till samtidens krav och det är därför ibland nödvändigt att rätta till ett och annat i efterhand. Den internationella termen för detta är ”forest transition” (Grainger, 1995, Mather 1992, Mather och Needle 1998, Perz 2007, Rudel 1998). Virkesförråd, åldersfördelning, produktionsförmåga, naturskogsstrukturer som död ved och gammal skog är några exempel som berörts ovan. I Sverige restaurerades skogarnas virekesproduktionsförmåga efter århundraden av överutnyttjande och brist på skogsskötsel genom stora statliga stödpaket, ansvarstagande skogsindustrier liksom rådgivning och stöd till privata skogsägare från hushållningssällskap, skogsstyrelsen och skogsägarföreningar (Utterström 1979, Hagner 2005, Enander 2007). Internationellt talar man om behovet av ”landscape restoration” (Mansourian m. fl. 2005). Detta innebär att det finns ett behov av att återskapa ekologisk integritet, och ett välmående samhälle. Är historien av skogsutnyttjande mycket kort finns mycket av integriteten kvar men inte alltid ett välmående samhälle. Har skogsbruket kommit igång ordentligt tjänar vi pengar, men brukar ofta skogen med fokus enbart mot virkesproduktion och därmed ofta lite för intensivt. Är historien mycket lång kan både integritet och produktionsförmåga har gått förlorade. Att återskapa ett fungerande landskap blir då den

stora utmaningen. Rehabilitering, restaurering och återskapande (Aronson m.fl. 2006, WRI, IUCN, UNEP 1992) är tre centrala begrepp när det gäller ”landscape restoration” (Tabell 1).

Pechora-Ilych zapovednik i Komi

I Ryssland finns fortfarande några få mycket stora områden kvar där skogens naturliga dynamik styrs av naturliga storskaliga störningar som brand och vind, liksom mer lokala som översvämningar, och störningar orsakade av insekter och svampar (Bild 5). En del av dessa områden är skyddade i en form som på ryska kallas zapovednik - ett strikt skyddat naturreservat, bildat i syfte att övervaka olika aspekter av ekosystem under lång tid. Europas största zapovednik heter Pechora-Ilych, ligger i Republiken Komi på västsidan av Uralbergen i höjd med Sundsvall, och omfattar cirka 1,3 miljoner hektar med sin buffertzonen. Pechora-Ilych är ett utmärkt referenslandskap för den som vill studera naturlig skogsdynamik i stor skala som grund för att genomföra visionen om ekologiskt hållbart skogsbruk. Området ligger i regionen Troitsko-Pechorsk i sydöstligaste Komi, som efter en kort men intensiv period av kalavverkning av naturskog utan påföljande skogsvård, nu ser den skyddade skogen som en stor resurs för ekoturism. Bristen på erfarenheter, socialt kapital och entreprenörskap är dock stor. Erfarenheter från Skottland och Harz i Tyskland är därför intressanta.



Bild 5. Där floden Pechora börjar på Uralbergens västra sida i Ryssland finns Europas sista naturligt dynamiska landskap. Pechora-Ilych zapovednik och dess buffertzoon omfattar drygt 1,3 miljoner hektar och norr därom ligger nationalparken Yugud Va som utgörs av drygt 1,8 miljoner ha skog och fjäll, det vill säga en sammanlagd yta lika stor som tre fjärdelar av hela Danmark. Foto från Shaitanovka mot norr av Per Angelstam.

3.2. Skogsmassivet Dvina-Pinega i Archangelsk län

Archangelsk i nordvästra Ryssland är en stad som grundades 1584, och sedermera givit namn åt en oblast i Ryska Federationen var ytvidd är stor som tre fjärdedelar av Finland. Här finns en mycket lång historia av dimensionsavverkningar längs vattendragen för att skaffa råvara för skeppsbyggnad. Under Sovjettiden kalavverkades stora områden, och det som återstår utgör merparten av Europas sista kvarvarande stora intakta naturskogsområden som inte är lågproduktiva bergsskogar eller skogstundra. Debatten kring dessa intakta skogslandskap är omfattande. Å ena sidan har dessa skogsmassiv en avgörande betydelse för att uppfylla internationella riktlinjer om bevarandet av biologisk mångfald i den Europeiska boreala skogen från

Atlanten till Ural (t.ex. Dobrynin och Stolpovskiy 2008). Å andra sidan så finns här stora virkesvolymerna tillgängliga för industri och energi. Utmaningarna i detta landskap är därmed flera (Bild 6).

Den överenskommelse som träffades i april 2007 mellan skogsbruket myndighet och förvaltningen av Archangelsk oblast kan bli grunden för att bygga en plattform för positiva förändringar inom skogssektorn i Archangelsk. Avtalet stöder ett lokalt och regionalt samarbete som kallas "Vitahavstaigan". Syftet är att utveckla och införa nya metoder och regler för hållbart skogsbruk i intakta skogslandskap och sekundärskogar, samt för beskogning av före detta jordbruksmark. Andra frågor som ingår är effekterna av klimatförändring, utvecklingen av forskning samt utbildning av skogsspecialister.



Bild 6. Satellitbild över ett typiskt område inom Pinegaflodens avrinningsområde i Archangelskregionen. Här finns samtidigt fyra olika skogshistoriska faser från högst upp till längst ner i bilden. (1) Ungskogar uppkomna efter kalavverkning, och med potential för utveckling av uthållig avkastning av skogsbruk i framtiden, om röjning och gallring av till exempel bioenergisortiment påbörjas. (2) Kalavverkade områden med sparade korridorer utefter vattendrag enligt tidigare skyddsskogsregler (viss gallring är tillåtet enligt den nya ryska skogsbalken från 2006). (3) Delvis kalavverkade områden i schackmönster utanför stora intakta skogsområden. (4) Ej avverkade skogsområden. Den vita linjen är 10 km lång.

Intresset för samverkan med Sverige är stort och ett samarbete har kommit igång (Elbakidze och Angelstam 2010).

Pskovs län – försök att balansera produktion och naturvård

Skogarna i Pskovs län, beläget i Ryssland omedelbart öster om Estland och söder om St. Petersburg, har precis som tidigare i Bergslagen använts för traditionellt jordbruk med kreatur under lång tid. Skogar röjdes även för att vinna jordbruksmark, ängar och betesmarker. Upphävandet av livegenskapen år 1861 ledde så småningom till ett mer intensivt skogsbruk för avsättning på lokala marknader. Nya fria bönder som förvärvat mark betalade genom

att avverka skog, vilket ledde till ökad skogsavverkning mellan 1906 och 1914. Efter revolutionen 1917 ökade avverkningstakten ytterligare, och var koncentrerad till lätt tillgängliga delar av landskapet. Under andra världskriget minskade intensiteten i skogsbruket kraftigt. Samtidigt minskade befolkningen på landsbygden, och åkrar och ängar började successivt överges. Först på 1960-talet började skogen återplanteras efter avverkning. Under senare hälften av 1990-talet ökade avverkningarna igen på grund av internationell efterfrågan. Att utveckla planerings- och skogsbruksmetoder som bevarar biologisk mångfald, och att införa ett skogs-skötselintensivt skogsbruk som bättre än idag utnyttjar markens produktionsförmåga har va-

rit fokus på projektet Pskov Model Forest där skogsstyrelsen var en viktig samarbetspartner.

Harz i Tyskland – trakthyggesbrukets vagga

Det tyska bergsområdet Harz fördelar sig på tre olika delstater - Niedersachsen, Sachsen-Anhalt och Thüringen. Från 1952 till Tysklands återförening var Harz delat mellan Väst- och Östtyskland. Den naturliga vegetationszoneringsen består av bok och ek upp till 700 m över havet, sedan blandskogar med gran upp till 800 m varefter granen dominerar. Den högsta punkten är Brocken (1142 m). Harz är precis som Bergslagen rikt på malmer, skog och mindre vattendrag. Bergsbruk har bedrivits sedan 1000-talet. Genom skogsordningar styrdes skogsbruket för att producera vedbränsle, timmer och träkol. En skogsförvaltning inrättades 1712. Far och son Cotta arbetade senare med uppmätning och taxering av statsskogarna. CL Obbarius och hans släktingar deltog i detta arbete (se avsnittet om Bysala-Västura-Nora). Fram till år 1800 fanns praktiskt tagit enbart bok och ek inom det brukade området, och skottskogbruk dominerade. Från 1790-talet började gran planteras. Brukandet av skogslandskapet i Harz är idag fokuserat på hur man ska hantera tungmetalldeponeringar från nästan 500 år av intensiv gruvdrift, återföra en del av den planterade granskogen (som utgör nästan 90 %) till lövskog, och att återbeskoga efter vindfällning och barkborreangrepp. Som en konsekvens av både ekologiska problem (Hauhs och Lange 2010, Jansen m.fl. 2002) och ändrade värderingar i samhället (Lehman 2001) tog skogsförvaltningen i Niedersachsen initiativ till att förändra skogsskötselmetoderna. Naturvård, miljövård och rekreation samordnas idag i en ekologisk planeringsprocess kallad LÖWE (Langfristische ökologische Walderneuerung) inom ett område på 74,000 ha i Harz, fördelat på 54,000 ha statsskogar som sköts enligt LÖWE-modellen, 17,000 ha nationalpark med låg skogsbruksintensitet, och 3,000 ha kommunskogar där LÖWE-modellen inte är obligatorisk men rekommenderas. Man efterlyser nu

kunskaper om de ekologiska och ekonomiska konsekvenserna av denna rehabilitering och restaurering.

Skottlands tallskogar och ljunghedar

De västligaste boreala skogarna i Europa finns i norra Skottland. Tall, med små mängder av björk och en, dominerar (Rodwell 1991). Skogarna i Skottland har en mycket lång historia av avskogning och omvandling, och på senare tid även rehabilitering, restaurering och återskapande. De talldominerade skogar i de skotska högländerna som tidigare omfattade mer än 1,5 miljoner hektar täcker idag bara cirka 16,000 hektar, varav över hälften består av mycket öppen parklik tallskog. Betestrycket från vilt är hårt, vilket förhindrar rekrytering av unga träd. Avskogningen av tallskogen började under yngre stenåldern. I låglandet var skogen till stor del borta vid tiden för Gnaeus Julius Agricolas romerska invasion år i slutet av 100-talet. Under 1600-talet började en ny våg av intensiva avverkningar (Steven och Carlisle 1959, Aldhous 1995). Virket användes för varvsindustrin, för tillverkning av vattenledningar, och som bränsle till järn- och glasbruk. Återplantering följde ibland avverkning, och utvalt tallfrö användes så tidigt som 1613 (Steven och Carlisle 1959). Plantering och skogsrestaurering skedde på några av de stora markegendomarna, och ofta användes marken till fårbeta. Tillkomsten av kyltransport av kött från Australien tillsammans med en ökning av intresset för jakt som sport ledde i slutet av 1800-talet till att många områden omvandlades till vad som blivit känt som "deer forests". Här fokuserade markägarna på att producera troféhjortar på de öppna ljunghedarna. Ett resultat av detta var att Storbritannien 1913 bara kunde svara för 7 % av landets eget virkesbehov (Wonders 1991). Import av vedråvara försvarades under de båda världskriegen, vilket resulterade i ett intensivt utnyttjande av återstående skogar, främst genom särskilt rekryterade kanadensiska skogsmän. Efter de två världskriegen inleddes ett större statligt projekt

för att återställa virkesresurserna. Många återstående skogsområden omvandlades till plantager av exotiska arter, och omfattande program för beskogning i öppna skogfria bergsområden genomfördes. I Skottland finns idag stora områden med exotiska barrträd, främst sitkagran, men även douglasgran, lärk och contorta. Denna besogningsprocess avslutades till stor del under 1990-talet, för att ersättas med insatser för att restaurera och återskapa boreala skogar, både för artbevarande (Moss 2001) och rekreation (Davison och Galbraith 2006). Restaureringen av skog i det öppna ljunghedslandskapet har medfört konflikter med bevarandet av natur- och kulturvärden.

Det finns ett behov av en "landskapsansats"

Alla vill ha mer av allt

Det har nu gått mer än tjugo år sedan utvecklingen av politik och riktlinjer för hållbart nyttjande av naturresurser som skog tog fart i slutet av 1970-talet. Många studier i Sverige har dock visat att det inte är så enkelt att omsätta riktlinjernas ord i praktisk handling. Den ekologiska statusen för de flesta svenska regioner och landskap befinner sig långt från de politiska målen (t.ex. miljömålen) (Miljömålsrådet 2008), och de samverkansprocesser mellan olika aktörer och intressenter som eftersträvas och i vissa fall har kommit igång fungerar ännu inte på ett tillräckligt bra sätt (Sandström m.fl. 2008).

Svenskt skogsbruk domineras av trakthyggesbruk med plantering och/eller naturlig förnyring, röjning och gallring. På detta sätt brukas cirka 95% av den produktiva skogsmarksarealen. Ofta anpassas trädslagsvalet, anläggningsmetoden och skötseln till ståndorten, men vad gäller avverkningsmetod så tas liten hänsyn till våta och torra ståndorters olika typer av skogsdynamik (Axelsson m.fl. 2008). I Sverige är en stor andel av skogsmarken certifierad. Skogscertifieringen anger en nivå för naturvårdshänsynen som tillgodoser marknadens krav men inte andra överenskomna riktlinjer som berör skogslandskapet som t.ex. Europeiska (MCPFE

1993, 1998, 2003, 2007, Europeiska landskapskonventionen 2000), EU:s Fågel-, Habitat- och Vattendirektiv (EC 1997, 1998, 2001, 2002, 2007, European Communities 2005) och svenska miljömålen inom 16 områden varav flera berör skogslandskapet (Miljömålsrådet 2008), av vilka flera har högre ambitionsnivåer (Bild 7). Förutom detta så är andelen formellt skyddade produktiva skogar låg (under 3%), och det finns idag ingen utvecklad samverkan mellan aktörer i syfte att samordna naturvårds- och andra insatser i olika skalor. Bristen på samverkan innebär också att man för att nå uppställda politiska mål behöver öka både arealen skyddad skog och den generella naturhänsynen. Miljömålsrådet gör bedömningen att Sverige avseende ekologisk hållbarhet inte ens lever upp till kortsiktiga mål (Skogsstyrelsen 2007a,b, 2010, Miljömålsrådet 2008). Som en följd av detta så gav regeringen hösten 2010 uppdraget till Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket att utarbeta en kunskapsplattform om hur man kan uppnå bättre måluppfyllelse när det gäller miljörelaterade mål för skogsbruket.

Skogsbrukets utveckling fortsätter

Den svenska modellen är otvetydigt mycket effektiv när det gäller att säkra ett jämnt flöde av industrivirke. Däremot lever den inte upp till definitionen av hållbart skogsbruk i vidare mening, enligt nuvarande nationella och internationella riktlinjer. Ungefär hälften av skogen ägs och brukas av privata skogsägare. Dessa lyder under Skogsvårdslagen samt Miljöbalken men långt ifrån alla är bundna av certifieringskrav eller naturvårdsavtal. Det finns med andra ord även en skillnad mellan vad skogs- och miljöpolitiken avser och de tillgängliga instrumenten för att genomföra dem. Samtidigt diskuteras en ytterligare intensifiering av skogsbruket för att producera industriråvara och bioenergi (Larsson mfl. 2009). Regeringen betonar i den senaste skogspolitiken (Regeringens Proposition 2007/08), som bygger på 1979 års skogsvårdslag, att en ökad tillväxt i skogen bör främjas inom ramen för skogspolitiken jämsättade mål

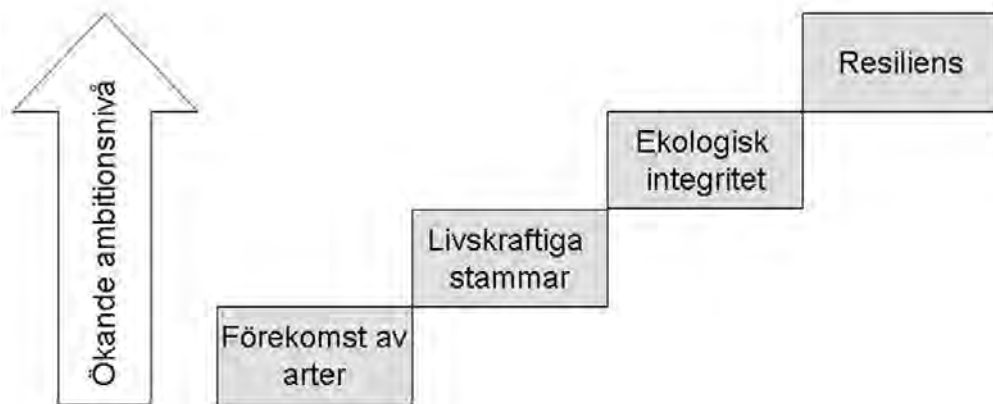


Bild 7. Biologisk mångfald kan bevaras med olika ambitionsnivåer: artförekomst, livskraftiga stammar, ekologisk integritet, och resiliens. Skogs- och miljöpolitiken i Sverige fokuserar i dagsläget på nivån livskraftiga stammar, medan EU:s vattenramdirektiv handlar på ekologisk integritet. Sveriges bidrag till den stora miljökonferensen i Johannesburg handlade om resiliens (Olsson 2003). Ekologisk resiliens är ett mått på ett ekosystems förmåga att klara av störningar utan att övergå till ett annat tillstånd. Ett exempel är hur skogen återhämtar sig efter storm, brand och föroreningar. Social resiliens är på samma sätt ett samhälles förmåga till återhämtning efter ekonomisk kris, naturkatastrofer eller politiska oroligheter. Ekologiska och sociala system, eller helt enkelt landskap, är ömsesidigt beroende av varandra och samverkar dynamiskt. Resiliens handlar som om sådana kopplade systems förmåga att hantera påverkan utan att övergå i ett mindre önskvärt tillstånd, samt dess förmåga till självorganisation och till att lära och anpassa sig – det vill säga adaptiv förvaltning.

om produktion och bevarande av biologisk mångfald. Åtgärder som framhålls för en ökad produktion av biomassa är t.ex. ökad användning av förädlat föryngringsmaterial, minskade viltskador, ökad röjningsintensitet, effektivare skogsmarksgödning, ett förtydligt regelverk för dikesrensning och ett ökat uttag av biobränsle. Sammanfattningsvis, uttrycker de riktlinjer för hållbart skogsbruk som utarbetats för olika nivåer – den globala, pan-europeiska, EU, nationella och företagsnivån - mål för ekologiska, ekonomiska och socio-kulturella kriterier, och samverkan. Ekologisk hållbarhet utgör basen för socio-kulturell och därmed ekonomisk hållbarhet, vilken senare kan förbättras genom effektivare föryngring och röjning, samt genom produktutveckling baserat på varor, ekosystemtjänster och landskapsvärden. Ekonomiskt är skogsbruk värdefullt på nationell och regional nivå men rationaliseringar har lett till att antalet arbetstillfällen minskat mycket kraftigt, något som är särskilt tydligt på den lokala ni-

vån. Landsbygdsutveckling har därmed kommit att bli en ny uppgift där skogsbruket spelar en viktig roll, dels genom att vara en viktig aktör i skogslandskapet, dels genom de nya affärsmöjligheter som skymtar vid horisonten, exempelvis att skapa intäkter av ekosystemtjänster och landskapsvärden. Detta har i många länder och regioner inneburit att definitionen av skogsbruk breddats avsevärt (Kennedy m.fl. 2001).

För att i praktiken uppfylla nuvarande riktlinjer om hållbart skogsbruk krävs väl planerade skötselåtgärder på flera skalnivåer (träd i bestånd, bestånd i landskap, landskap i regioner), så att (1) arter bevaras, (2) fungerande nätverk av biotoper skyddas, sköts och återskapas, (3) ekologiska processer kan leverera ekosystemtjänster, och (4) integrerade ekologiska och sociala system (dvs. landskap) har god förmåga att anpassa sig till störningar, såsom klimatförändring och ekonomiska kriser. Att genomföra riktlinjer om hållbart skogsbruk kräver att aktörer på lokal, regional, nationell och internationell

nivå förvaltar skogen i samverkan. Beståndsskalan är fortsatt central, men planering av landskap och regioner måste också utvecklas för att de skogspolitiska målen ska nås (Vierikko m. fl. 2008, Andersson m.fl. 2009).

Att ”gasa med alla pedaler” är en ny utmaning. Detta skärper ytterligare behovet av fungerande samverkansprocesser för att tillsammans nå de uppsatta målen, vilket innebär att det är många som måste förstå varandra och samarbeta. Adaptiv förvaltning är annat namn på detta. Men det är oklart vem som har ansvaret för arbetet med att utveckla ett sådant landskapsperspektiv. Det finns goda möjligheter för forskarna inom SLU att medverka vid planering för hållbara landskap och regioner genom att integrera utbildning, forskning, miljöanalys i samverkan med relevanta aktörer för att bidra till lokalt och regionalt anpassade landskapsansatser (Andersson mfl. 2009).

Den ”skogshistoriska tidsmaskinen” som är fokus i denna artikel är ett bra verktyg som kan bidra till att genomföra riktlinjer om hållbart skogsbruk genom att göra skogsbruket mer anpassat till olika skogsägarkategoriernas behov och möjligheter - det vill säga adaptivt - och skogsutbildningen bredare så att både hållbar utveckling som en lärandeprocess (Baker 2006), och hållbarhet som mål inkluderas (Vucetich och Nelson 2010). Regioner med kortare historia än den svenska kan till exempel göra arbetet med bevarande av biologisk månfald mer effektivt, och de med längre historia inspirera till ny produktutveckling baserat på biomassa, ekosystemtjänster och landskapsvärden som utvecklar landsbygden.

Tänka lokalt och regionalt...

Om man vill stå fast vid överenskomna riktlinjer som direkt och indirekt definierar vad hållbart skogsbruk är, utan att förändra dessa vilket givetvis också är en möjlighet, krävs med andra ord en annan modell än den nuvarande svenska. World Forestry Congress i Buenos Aires 2009 slog fast att en ”integrated landscape approach” behövs (World Forestry Congress 2009). Det

finns tre delar i denna integrerade landskapsansats: (1) fokus på hela landskap som integrerade ekologiska och sociala system, (2) förståelse av kunskap om och positiv attityd till riktlinjer om hållbart skogsbruk och deras innehåll, samt (3) forum för genomförandesamverkan mellan intressenter och aktörer inom olika samhällssektorer på olika beslutsnivåer (se Elbakidze m.fl. 2010) inom ett landskap eller region. En landskapsansats är ett verktyg som kännetecknas av:

- Fokus på ett konkret område (= geografiskt landskap).
- Samverkan mellan privata, offentliga och civila intressenter på olika beslutsnivåer
- Engagemang för och förståelse av vad hållbarhet är inklusive kriterier, indikatorer och normer.
- Produktion av ny kunskap som är socialt robust och kvalitetsssäkrad.
- Spridning av kunskaper och erfarenheter genom utbildning, kommunikation och information till allmänheten.

Det finns i Sverige flera exempel på pusselbitar som bör ingå i en landskapsansats. Sveaskogs arbete vad gäller den ekologiska dimensionen (t.ex. Ekoparker) där man aktivt behandlar olika landskap på olika sätt i en naturgeografisk region för att gynna både produktion och miljö (Angelstam och Bergman 2004) är i linje med en regional landskapsansats, men som dock behöver utvecklas vidare avseende samverkan med andra markägare. Samverkan mellan länsstyrelse och markägare i Östergötlands eklandskap är här ett gott föredöme, liksom samverkansarbetet av Hopajola i Närke. Ett annat bra exempel är Bergslaget, en sammanslutning av Bergslagskommuner som bygger på en lång tradition av nära relationer mellan skogslandskapet i Bergslaget och slätten och städerna i Mälardalen-Närkesslätten.

...samt nationellt och internationellt

Vår genomgång av exempel på den skogshistoriska utvecklingen i olika Europeiska regioner (Tabell 1) visar tydligt att olika dimensioner av

hållbart skogsbruk kräver olika insatser. För att driva en samhällsprocess med hållbarhet som mål, vilket är vad riktlinjer om skog och skogsbruk idag innebär, krävs att olika samhällssektorer på olika nivåer samverkar även på nationell och internationell nivå. Ett ökat politiskt fokus på Östersjö och Barentsregionerna är sammanhang som erbjuder möjligheter för nya former av internationellt samarbete om markanvändningsrelaterade frågor som skogsbruk, naturvård, landsbygdsutveckling, energi och utbildning. Under Barentsregionens Habitat Forum i Archangelsk och under en gemensam rysk-svensk workshop i Sverige, båda i juni 2010, identifierade svenska och ryska intressenter gemensamt följande punkter för samarbete som utnyttjar de möjligheter till ömsesidigt lärande som ryms i de olika utvecklingsområdena:

- Jämföra den historiska användningen och produktutvecklingsprofilen i olika skogslandskap, baserat varor, ekosystemtjänster och landskapsvärden.
- Samla och syntetisera erfarenheter av utveckling av skogsbruk med olika mål i regioner med olika historia. Hur Sverige blev så bra på ekonomiskt hållbar virkesproduktion är ett bra exempel.
- Utveckla utbildningsprogram och utbildningsmaterial om hållbar utveckling och hållbara skogslandskap i Europas öst och väst.
- Tvärkulturella jämförelser av hållbar regional utveckling som en samhällsprocess.
- Planeringsverktyg som behandlar landskap som integrerade sociala och ekologiska system.
- Syntes av den naturliga och kulturella dynamiken i skogslandskap i olika regioner under olika scenarier med knytning till ekonomiska resultat och regional planering.
- Utveckling av en landskapsansats för integrerad planering av naturresursnyttjande på land, i vattendrag och hav i konkreta landskap som bygger på sektoröverskridande partnerskap omfattande flera beslutsnivåer.
- Integrerad skogsförvaltning och planering

för genomförandet av nya skötselåtgärder för hållbarhet.

- Utveckling av småskaliga företag för att stödja bioenergi- och landsbygdsutveckling.

Behovet av kunskapsproduktion och lärande

Genomgången av de sex regionernas skogshistoria (Tabell 1) visar tydligt att samhällets syn på skogsbruk och skogsbruksmetoder har varit dynamisk och föränderlig. Att döma av den ökande mångfalden av anspråk hos skogsägare av olika slag kommer dynamiken att fortsätta (Siiskonen 2007). Internationella konventioner och regelverk påverkar nordiskt skogsbruk samtidigt som handel med skogsprodukter påverkas av internationella certifieringsregler och etiska, miljömässiga och sociala värderingar. En bred ämnesövergripande kompetensutveckling som inkluderar kunskap om samarbete och gemensamma lärandeprocesser är därför nödvändigt för att kunna konkurrera och för att nordiska skogliga akademiker ska fortsatt vara konkurrenskraftiga på den internationella arenan.

På samma sätt som samverkan ute i skogslandskapet måste förbättras för att genomföra riktlinjer om hållbart skogsbruk så finns det med andra ord behov av att bredda utbildningen om skogen som naturresurs och skogsbruk så att studenterna blir mästare på skogshushållning som både producerar traditionella produkter som vedråvara och bioenergi och nya produkter baserade på ekosystemtjänster och landskaps natur- och kulturvärden (Alhojärvi 2007). Detta kan tillgodoses genom att:

- Bedriva fort- och vidareutbildning av praktiker och beslutsfattare på olika nivåer om ekologisk, ekonomisk och socio-kulturell hållbarhet (Vucetich och Nelson 2010).
- Inkludera i utbildningen teman som
 - arters ekologi, livsmiljöer, historia och dynamik, och processer som bidrar till ekosystemtjänster,
 - hur ekosystemprocesser och landskapsvärden kan skapas, skötas och förvaltas,



Under en vecka i juni 2010 arrangerade SLU:s Skogsmästarskola i Skinnskatteberg, Skogsstyrelsen och Skogshistoriska sällskapet en workshop med deltagare från Sverige, Ryssland och Ukraina. Besök hos Sveaskog, StoraEnso/Bergvik och Snefringe häradsallmänning gav en bra bild av svenskt skogsbruk. Deltagarna var rörande överens om hur viktigt det är att förstå skogslandskap med olika historier i ett internationellt perspektiv, både som ekosystem och sociala system. *Foto: Mikael Angelstam.*

- samverkan och gemensamma lärandeprocesser,
- entreprenörskap, inklusive socialt kapital som stöd för innovationer och landsbygdsutveckling (Rønning 2009).

För många kommuner är skogslandskapets natur- och kulturvärden en ny och viktig resurs för företagande. Detta kräver en regional helhetssyn på skogsbruk där olika myndigheter samverkar med varandra och med berörda kommuner. Kommunerna har också fått en bredare roll i planeringen av det kommunala territoriet, från infrastruktur och ekonomi till ett ansvar för alla hållbarhetsdimensioner. Storskaliga strategier och resultatet av samverkan måste göras användbar på planerarnivå i form av enkla tumregler, och GIS-skikt för rumslig planering. Här behövs stöd för att inkludera relevanta aspekter i den kommunala översiktsplaneringen i form av:

- Utveckling och demonstration av enkla

verktyg för analys och skötselåtgärder.

- Samverkan mellan kommuner för planering av naturresursutnyttjande.
- Samverkan mellan kommuner och skogsbruk i olika former.

För att realisera en landskapsansats (Axelsson 2009) och därmed på allvar bidra till utvecklingen av ett hållbart skogsbruk behövs samverkan mellan forskning och utbildning å ena sidan, och samverkan med och mellan samhällets aktörer å den andra. Forskarna måste lyfta sitt fokus från den egna verksamheten till ett fokus på samhällsnytta. På samma sätt måste övriga aktörer förstå sin plats i en helhet med målet samhällsnytta, hållbar utveckling och hållbarhet där en högre total nytta är viktigare än att en enda aktör får maximal nytta. Det krävs således en utvecklad samverkan på alla nivåer från lokal till nationell och EU samt mellan de olika nivåerna. Ett exempel på utmaningar rör sektorsuniversitetet SLU som för att verkligen integrera

utbildning, forskning och miljöanalys utvecklar samverkan med relevanta aktörer i olika regioner och internationellt (Gibbons m.fl. 1994, Hosny El-Lakany 2004).

- Den nyligen avslutade utvärderingen av SLU (Kvalitet och Nytt) konstaterade att samordningen mellan SLU:s olika verksamheter och samverkan med samhället kan och bör förbättras. Sveriges längsta universitet med enheter lokaliserade i stad och land i söder och norr har stor potential att förverkliga visionen om integration mellan vetenskapliga discipliner, forskning och utbildning i samverkan med praktiker och lokalsamhälle.
- Internationellt erfarenhetsutbyte, tex inom ramen för Barents- och Östersjösamarbetet, och forskarnätverk som Science for the Carpathians (Bjornsen Gurung m.fl. 2009), är centralt för att utveckla innovativa lösningar. Student- och lärarutbyte i gamla och nya världens boreala skogar är ett annat bra exempel (Spence m.fl. 2010).
- Gemensamma lärandeprocesser som omfattar forskare och praktiker (Roux m.fl. 2010).

En god och givande samverkan kräver att neutrala plattformar eller forum skapas som speglar skillnader mellan olika regioner i Sverige.

- Utveckla breda och inkluderande partner-

skap där medverkan är meningsfull för alla medverkande, där man bygger upp ett förtroende mellan de medverkande aktörerna, och där alla medverkande ges samma möjligheter att påverka.

- Det är viktigt att forumen ägs gemensamt av de medverkande aktörerna så att de inte bara blir ett verktyg för någon enskild aktör. Det finns några exempel på försök till detta i Sverige, och därmed erfarenheter som man kan lära sig av.
- Forskare och praktiker med olika kompetenser samverkar för att syntetisera sina kunskaper, samt att metodik utvecklas för samverkan och samarbete med aktörer som representerar olika relevanta sektorer och samhällsnivåer. Vårt samarbete med Ryssland är ett exempel

Tack

Vi tackar de ryska och svenska deltagarna i vår resande workshop i Bergslagen, och under Skogshistoria Sällskapets exkursion, i juni 2010 för stimulerande frågor och kommentarer. Lars Laestadius, Jan-Erik Nylund, Jan Sandström och Peter Stejmar bidrog med kloka synpunkter på formuleringar i texten.

Läs mer

Aldhous, J. R. (red.) 1995. Our pinewood heritage. Proceedings of a conference at Culloden Academy, Inverness. Forestry Commission, The Royal Society of the Protection of Birds, Scottish Heritage, Bell and Bain, Glasgow.

Alhojärvi, P. 2007. Forests and local cultures - Cultural sustainability of forestry: Basic analysis on the approach and disciplines. *Radovi* 42(1): 67-80.

Almqvist, A., Löfving, R., Dehlén, R. 1980. Garpenbergs bruks skogar – utnyttjande och skötsel genom tiderna. Sveriges lantbruksuniversitet. Allmänna skrifter nr 3.

Andersson, K., Angelstam, P. 2008. The need for empirical analyses to support regional sustainability: visualising municipal indicator profiles using multivariate statistics and maps. I: Frostell,

B., Danielsson, Å., Hagberg, L., Linnér, B.-O., Lisberg Jensen E. (red.) Science for sustainable development - The social challenge with emphasis on the conditions for change. VHU, Uppsala, sid. 179-191.

Andersson, K., Angelstam, P., Axelsson, R., Elbakidze, M., Nordberg, M., Törnblom, J. 2009. Inte bara bestånd: Planering av landskap och regioner behövs för ett hållbart skogsbruk. Fakta Skog 15. Sveriges Lantbruksuniversitet.

Angelstam, P., Bergman, P. 2004. Assessing actual landscapes for the maintenance of forest biodiversity – a pilot study using forest management data. *Ecological Bulletins* 51: 413-425.

Angelstam, P., Dönnz-Breuss, M., Roberge, J.-M. (red.) 2004. Targets and tools for the mainte-

nance of forest biodiversity. *Ecological Bulletins* 51.

Angelstam, P., Elbakidze, M., Axelsson, R., Lopatin, E., Sandström, C., Törnblom, J., Dixelius, M., Gorchakov, V., Kovriga, L. 2007. Learning for sustainable forest management: Europe's East and West as a landscape laboratory. Forest Facts 1. Forest Research at the Swedish University of Agricultural Sciences. (finns även på ryska).

Angelstam, P., Jonsson, B.-G., Törnblom, J., Andersson, K., Axelsson, R., Roberge, J.-M. 2010. Landskapsansats för bevarande av skoglig biologisk mångfald: - en uppföljning av 1997 års regionala bristanalys, och om behovet av samverkan mellan aktörer. Rapport 4. Skogsstyrelsen.

Angelstam, P., Kuuluvainen, T. 2004. Boreal forest disturbance regimes, successional dynamics and landscape structures – a European perspective. *Ecological Bulletins* 51: 117-136.

Aronson, J., Clewell, A., F., Blignaut, J., N., Milton, S., J. 2006. Ecological restoration: a new frontier for nature conservation and economics. *Journal of Nature Conservation* 14: 135-139.

Axelsson, R. 2009. Landscape approach for sustainable development: from applied research to transdisciplinary knowledge production. Doktorsavhandling. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.

Axelsson, R., Angelstam, P., Svensson, J. 2007. Natural forest and cultural woodland with continuous tree cover in Sweden: How much remains and how is it managed? *Scandinavian Journal of Forest Research* 22: 545-558.

Baker, S. 2006. Sustainable development. Routledge, London and New York.

Bark, H. 1974. Ur Skinnskattebergsbygdens historia. Skinnskattebergs kommun, Skinnskatteberg.

Bergdahl, E., Isacson, M., Mellander, B. 1997. Bruksandan – hinder eller möjlighet? Ekomuseum Bergslagens Skriftserie 1. MediaPrint, Uddevalla.

Berger, S., Lundmark, M., Strömberg, T. (red.) 2006. Bergslagsidentitet i förändring: en forskningsresa i tid och rum. Universitetsbiblioteket, Örebro.

Bergqvist, G., Sugg, A., Downie, B. 1989. Forestry education in Sweden. *Forestry Chronicle* 65(6): 414-420.

Bjornsen Gurung, A., Bokwa, A., Chelmicki, W., Elbakidze, M., Hirschmugl, M., Hostert, P., Ibisch, P., Kozak, J., Kuemmerle, T., Matei, E., Ostapowicz, K., Pociask-Karteczka, J., Schmidt, L., van der Linden, S., Zebisch, M. 2009. Global change research in the Carpathian Mountain Region. *Mountain Research and Development* 29(3): 282-288.

Björkhem, U. 1996. Garpenberg. Historien om en bygd – naturen och människorna. BTJ, Lund.

Brynte, B. 2002. C.L. Obbarius. En nydanare i Bergslagens skogar vid 1800-talets mitt. Totab AB, Hållsta.

Carlborg, H. 1920. Uttersbergs bruk. En historisk skildring. Tryckeriaktiebolaget Svea.

Carlborg, H. 1921. Om järnhanteringen i Skinnskattebergs bergslag från mitten av 1500-talet till omkring 1620. En Bergsbok till Carl Sahlin. Stockholm.

Cotta, J.H. 1832. Grundriss der Forstwissenschaft. Dresden & Leipzig.

Craelius, F.D. 1830. Beskrifning öfver Säfs socken i Westerdalarna och Stora Kopparbergs. Roselli, Falun.

Davison, R., Galbraith, C.A. (red.) 2006. Farming, forestry and the natural heritage: towards a more integrated future. The Natural Heritage of Scotland Series, The Stationery Office.

Delin, B. 1989. Enkel resa Klotten - Skinnskatteberg: en läsebok för skogsmästare. Arbetsmiljöförlaget i samarbete med Svenska skogsmästareförbundet, Åkersberga.

Dobrynin, D.A., Stolpovskiy, A.P. 2008. Landscape diversity and system of protected areas in Arkhangelsk region. (på ryska)

Ek, I. 1995. Skinnskattebergs revir. Hultebo tryckeri AB, Skinnskatteberg.

Ek, I. 1999. Skogsmästarskolan 1945-1998. Hultebo tryckeri AB, Skinnskatteberg.

Elbakidze, M., Angelstam, P. 2010. Uvidet', sravnit', ponyat' (Se, jämföra, förstå). *Lesnaya Gazeta* 52(10102):3, publicerat 2010-07-13.

Elbakidze, M., Angelstam, P., Sandström, C., Axelsson, R. 2010. Multi-stakeholder collaboration in Russian and Swedish Model Forest initiatives: adaptive governance towards sustainable forest management? *Ecology and Society* 15(2): 14.

Enander, K.-G., 2007. Skogsbruk på samhällets villkor. Skogsskötsel och skogspolitik under 150 år. SLU, Department of forest ecology and management, Report 1.

Europeiska landskapskonventionen. 2000. se www.raa.se/cms/extern/kulturarv/landskap/europeiska_landskapskonventionen.html

European Commission (EC). 1997. Proposal for a Water Framework Directive of 26/02/97, COM(97)49 (and amendment of 26/1/97; COM(97)614).

European Commission (EC). 1998. Proposal for a Water Framework Directive, Amendment of 17/02/98, COM(98)76.

European Commission (EC). 2001. European

Governance: a White Paper.

European Commission (EC). 2002. Guidance on Public Participation in Relation to the Water Framework Directive, final version after the Water Directors' meeting, EC, December 2002.

European Commission (EC). 2007. Towards Sustainable Water Management in the European Union. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council, Commission Staff Working Document COM(2007) 128 final (SEC(2007) 363). Brussels.

European Communities. 2005. Natura 2000 – Conservation in Partnership. Office of Official Publications of the European Communities; 16.

Forsling, N. 1962. Garpenbergs revir – skogsland, järnbäraland. Tryckeriaktiebolaget Värmlands Folkblad, Karlstad.

Gibbons, M., Limoges, L., Nowotny, H.,

Schwartzman, S., Scott, P., Trow, M. 1994. The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. Sage, London.

Grainger, A. 1995. The forest transition: an alternative approach. *Area* 27(3): 242-251.

Hagner, S. 2005. Skog i förändring – vägen mot ett rationellt och hållbart skogsbruk i Norrland 1940–1990. Kungliga skogs och lantbruksakademien, Stockholm.

Hartig, G.L. 1808. Lehrbuch für Förster. Stuttgart.

Hauhs, M., Lange, H. 2010. Reconstruction of the land use history of the Lange Bramke catchment from 1530–1947. I: Status and perspectives of hydrology in small basins (Proc. Workshop, Goslar-Hahnenklee, Germany, 30 March–2 April 2009), 24–31. IAHS Publ. 336. IAHS Press, Wallingford, UK.

Heckscher, E. 1935–49. Sveriges ekonomiska historia från Gustav Vasa. Albert Bonniers förlag, Stockholm.

Hosny El-Lakany, M. 2004. Looking outward: incorporating international forestry in higher forestry education and research. *Unasylva* 216(55): 52-56.

Högbom, A., Lundqvist, G., 1930. Beskrivning till kartbladet Malingsbo. Karta i skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning Aa 168.

Isacson, M., Lundmark, M., Mörner, C.,

Orre, I. 2009. Fram träder Bergslagen. Nytt ljus över gammal region. Bergslagsforskning rapport nr 3, Mälardalens högskola.

Jansen, M., Judas, M., Saborowski, J. (red.) 2002. Spatial Modelling in Forest Ecology and Management. Springer-Verlag, Berlin and Heidelberg.

Kennedy, J.J., Ward, T.J., Glueck, P., 2001.

Evolving forestry and rural development: beliefs at midpoint and close of the 20th century. *Forest Policy and Economics* 3: 81–95.

Lagerlöf, S. 1906-07. Nils Holgerssons underbara resa genom Sverige. Bonniers, Stockholm.

Larsson, S., Lundmark, T., Ståhl, G. 2009.

Möjligheter till intensivodling av skog. Slutrapport från regeringsuppdrag Jo 2008/1885. Sveriges Lantbruksuniversitet.

Lehman, A. 2001. Forests and their perception by the general public. On the analysis of a present-day cultural subject. *Forstw. Cbl.* 120: 38-49.

Lorichs, L.L. 1931. En bok om Heds socken i Västmanlands län. Västerås.

Lorichs, L.L. 1952. Gunnilboboken. Färnabruk.

Lundqvist, E. 1972. Färna bruk - en studie i västmanländsk bruksmiljö. Etnologiska inst., Uppsala.

Mansourian, S., Vallauri, D., Dudley, N. (red.) 2006. Forest restoration in landscapes, beyond planting trees. Springer, New York.

Mather, A.S. 1992. The forest transition. *Area* 24(4): 367-379

Mather, A.S., Needle, C.L. 1998. The forest transition: a theoretical basis. *Area* 30(2): 117-124.

MCPFE (Ministerial Conference for the Protection of Forests in Europe). 1993, 1998, 2003, 2007. se http://www.foresteurope.org/eng/What_we_work_for/Sustainable_Forest_Management/Miljömålsrådet. 2008. Miljömålen – nu är det bråttom. Naturvårdsverket, Stockholm.

Moss, R. 2001. Second extinction of capercaillie (*Tetrao urogallus*) in Scotland? *Biological Conservation* 101: 255–257.

Nelson, H. 1913. En Bergslagsbygd. *Ymer* 33: 278-352.

Nordisk Familjebok. 1912. Mast- och storverks-träd. sid. 1208

Nordmann, P. 1888 (nyutgiven 1994). Finnarne i mellersta Sverige. Dalaförlaget.

Nyblom, E. 1959. Speciella synpunkter på skogstillståndet och skogshushållningen under de senaste 100 åren å de mellansvenska bruksskogarna. Sveriges Skogar under 100 år. Stockholm.

Olls, B. 1997. Heds socken under 100 år, Ekerlids förlag. Stockholm.

Olsson, R. 2003. Efter Johannesburg - utmaningar för forskarsamhället. Miljövårdsberedningens rapport 2003:1.

Pennanen, J. 2002. Forest age distribution under mixed-severity fire regimes – a simulation-based analysis for middle boreal Fennoscandia. *Silva Fennica* 36: 213–231.

Pennanen, J., Kuuluvainen, T. 2001. A spatial simulation approach to the natural forest landscape

- dynamics in boreal Fennoscandia. *Forest Ecology and Management* 164: 157–175.
- Perz, S. G.** 2007. Grand theory and context-specificity in the study of forest dynamics: forest transition theory and other directions. *Professional Geographer* 59(1): 105–114.
- Regeringens Proposition.** 2007/08. En skogsolitik i takt med tiden. Proposition 108.
- Rodwell, J. S.** (red.) 1991. *British plant communities, Vol. 1. Woodlands and scrub.* Cambridge University Press.
- Roux, D. J., Stirzaker, R.J., Breen, C.M., Lefroy, E.C., Cresswell, H. P.** 2010. Framework for participative reflection on the accomplishment of transdisciplinary research programs. *Environmental Science and Policy on-line.*
- Rudel, T. K.** 1998. Is there a forest transition? Deforestation, reforestation, and development. *Rural Sociology* 63(4): 533–552.
- Rydberg, S.** 1982. *Stora Kopparbergs skogar genom tiderna.* Stora Kopparbergs Bergslags AB, Falun.
- Rønning, L.** 2009. Byggdeentreprenörerna – muligheter og utfordringer. In: Mossleth, S. (red.) *Bygdeutviklere i Nordland.* sid. 146–156. Orkana A, Stamsund.
- Sandström, C. Falleth, E. I., Hovik, S.** 2008. Omstridd natur: Trender och utmaningar i nordisk naturförvaltning. Boréa, Umeå.
- Seebass, F.** 1928. *Bergslagen: Versuch einer kulturgeographischen Beschreibung und Umgrenzung.* Greifswald.
- Siiskonen, H.** 2007. The conflict between traditional and scientific forest management in 20th century Finland. *Forest Ecology and Management* 249: 123–133.
- Skogsstyrelsen.** 2007a. Hållbart brukande av skog. *Meddelande 2007:5.* Skogsstyrelsen.
- Skogsstyrelsen.** 2007b. Fördjupad utvärdering av Levande skogar. *Meddelande 2007:4.* Skogsstyrelsen.
- Skogsstyrelsen.** 2010. Vattenförvaltning i skogen. *Meddelande 2010:1.* Skogsstyrelsen.
- Skyllberg, E.** 1997. *Skinnskattebergs bergslag : en sammanställning över de bergshistoriska lämningarna i Gunnilbo, Heds och Skinnskattebergs socknar.* Atlas över Sveriges Bergslag. Riksantikarieämbetet.
- Spence, J. R., MacLean, D.A., Spiecker, H., Drummond, A., Jaeger, D., Stadler, M., Cahalan, C., Karlsson, A., Kenny, A., Larson, B., Mola-Yudego, B., Sterner, M., Wästerlund, D., Valinger, E.** 2010. The TRANSFOR success story: International forestry education through exchange. *The Forestry Chronicle* 86(1): 57–62.
- Steven, M. M., Carlisle, A.** 1959. The native pinewoods of Scotland. Oliver and Boyd, Edinburgh.
- Söderström, V.** 1978. Jägmästarutbildningen under 150 år. I: *Skogshögskolan 150 år. Problem och idéer i svenskt skogsbruk 1828–1978,* sid. 31–62.
- Utterström, G.** (red.) 1979. *SCA 50 år. Studier kring ett storföretag och dess föregångare.* SCA. Sundsvall.
- Vucetich, J.A., Nelson, M.P.** 2010. Sustainability: virtuous or vulgar? *BioScience* 60(7): 539–544.
- Vierikko, K., Vehkamäki, S., Niemelä, J., Pellikka, J., Lindén, H.** 2008. Meeting the ecological, social and economic needs of sustainable forest management at a regional scale. *Scandinavian Journal of Forest Research* 23 (5): 431–444.
- Wahlgren, A.** 1917. Historisk översikt av den högre skogsundervisningens utveckling i vårt land. I: *Skogshögskolan. Festschrift vid skogshögskolans invigning 3 maj 1917 med statsstöd utgiven av skogshögskolans lärarråd.* Centraltryckeriet, Stockholm, sid. 1–206.
- Weinhagen, A.** 1947. *Norbergs bergslag samt Gunnilbo och Ramnäs till omkring 1820.* Gleerupska Universitetsbokhandeln, Lund.
- Wieslander, G.** 1936. Skogsbristen i Sverige under 1600- och 1700-talen. *Sveriges Skogsvårdsförbunds Tidskrift* 34: 593–633.
- Wiström, G.** 1928. *Svenska jägmästare.* Victor Petterssons bokindustriaktiebolag. Stockholm.
- Wonders, W. C.** 1991. The ‘Sawdust Fusiliers’. The Canadian Forestry Corps in the Scottish Highlands in World War Two. *Canadian Pulp and Paper Association, Quebec.*
- WRI, IUCN, UNEP.** 1992. *Global Biodiversity Strategy: Guidelines for action to save, study and use Earth's biotic wealth sustainably and equitably.* WRI, IUCN, UNEP.
- XIII World Forestry Congress** 2009, Buenos Aires, Argentina. *Forest Development: A Vital Balance, Findings and Strategic Actions.* Findings and Strategic Actions: http://foris.fao.org/meetings/download/_2009/xiii_th_world_forestry_congress/misc_documents/wfc_declaration.pdf



Örjan Kardell

Örjan Kardell är Skoglig doktor i agrarhistoria. Han är anställd som postdoktor i idéhistoria inom forskningsprogrammet Future Forests och vid Institutionen för idé- och samhällsstudier, Umeå Universitet.

Kardell har i år även tilldelats Skogshistoriska Sällskapets Örtug.

Anna Lindkvist

Anna Lindkvist är fil. dr. i historia och verksam vid institutionen för idé- och samhällsstudier vid Umeå universitet. Har sedan 2009 varit anställd som postdoktor inom forskningsprogrammet Future Forests.

Skogsgödslingen i storskogsbrukets backspegel

Skogsgödsling på fastmark debuterade i full skala vid 1960-talets mitt. Skogsgödslingen utvecklades lavinartat under perioden 1965-1975. Här efter följde en nästan lika dramatisk och snabb nedgång. Idag ökar gödslingen igen. Utvecklingen beskrivs kronologiskt med hänsyn tagen till yttre och inre faktorer vilka har påverkat storskogsbrukets beslut i gödslingsfrågor.

Uppsatsen utgör ett starkt förkortat och kronologiskt inriktat utdrag av arbetsrapporten Skogsgödslingen i backspeglens. Arbetsrapporten har författats inom ramen för ett av delprojekten inom det nu pågående (fr.o.m. 2009) skogsforskningsprogrammet Future Forests. Forskningsprogrammet stöds av MISTRA (Stiftelsen för miljöstrategisk forskning), svenskt skogsbruk, SLU, Umeå universitet och SkogForsk. Den fullständiga rapporten kommer inte att tryckas i sin nuvarande form, men finns att läsa som en PDF-fil på Future Forests hemsida: www.futureforests.se, publikationer, arbetsrapporter/working reports.

Titel, inriktning och analys av ämnet för denna förkortade uppsats motiveras av att skogsgödsling är en skogsskötselmetod som

nästan enbart använts, och till stor del även utvecklats i tillämpliga delar, inom storskogsbruket d.v.s. privata bolagsskogar och statens skogar. Av detta följer att en kronologisk beskrivning av skogsgödslingen i förkortad version, utan några större betänkligheter, kan utföras utifrån det synsätt som ett skogsbolag med egen industri har på det egna skogsinnehavet. Det betyder också, generellt sett, att skogsgödslingen som metod huvudsakligen varit en realitet för skogsmark belägen i Norrland och Svealand. Götaland är ur detta perspektiv mycket svagt representerat.

I analysen kommer därför ekonomiska och rent skogsskötselmässiga förklaringar dominera. Arbetsrapportens analys av miljödebatten under 1970- och 1980-talen kommer inte att beröras annat än i stora drag och i de sam-



Källa: Supra AB:s arkiv, Skånes Näringslivsarkiv i Helsingborg.

manhang där vi anser att den haft betydelse för skogsgödslingen.

Skogsdöden och den efterföljande skogliga inriktningen av försurningsdebatten kommer däremot få en något djupare behandling än i arbetsrapporten. I uppsatsen (liksom i arbetsrapporten) kommer fokus ligga på skogsgödsling med kväve på fastmark, vilket främst motiveras av att detta är den enda gödslingsmetod hittills som bedrivits i praktisk och kommersiell skala i Sverige.

Vi har för uppsatsens del valt att huvudsakligen inte använda noter. Vi hänvisar istället till arbetsrapporten, där också en utförlig beskrivning av källmaterialet står att få, samt till en kommande artikel om skogsdöden, vilken är under arbete.

Gödsla innebär en kostnad

Skogsgödsling med kväve är det snabbaste sättet att höja tillväxten i skogen. Sett ur bolagsperspektiv ger metoden möjlighet att höja pro-

duktionen i egen industri med hjälp av större mängd virke från egen skog. Att gödsla innebär en kostnad (för spridning och inköp av gödselmedel) vilket i en förlängning innebär att bolagets vinst avgör hur mycket pengar det finns att gödsla för nästkommande år. Kostnaden för framgödslade virkesvolymen måste även ställas mot priset av svenskt (köp) och utländskt leveransvirke (import) i den avvägning som ett skogsbolag med egen industri gör, på både kort och lite längre sikt, för den egna virkesförsörjningen. Detta mot bakgrund av att inget bolag under den studerade huvudperioden (1962 – 1995) har varit helt självförsörjande på virke. Egen råvara har alltid behövt kompletteras med inköpta kvantiteter.

I ovanstående sammanhang ingår industrikapaciteten som en viktig variabel. Denna har ökat markant över tid men är fortfarande den måttstock som den årliga tillväxten i skogen ställs emot. Kapaciteten avgör om skogstillgången skall beskrivas som bristfällig, tillräcklig eller

som överflöd av skogssektorn. Kapaciteten ställs också vid varje bedömning mot motsvarande internationella konjunkurläge eftersom svensk skogsindustri till stor del är exportberoende.

Markläran och skogsgödslingens initieringsfas 1840-1962

Den tyska kemisten Justus von Liebig (1803-1873) och den tyske jägmästaren Carl Ludwig Obbarius (1780-1869) har pekats ut som tidiga inspiratörer till den skogsgödsling som skulle komma igång i Sverige i mitten av 1900-talet. Liebig brukar kallas konstgödselns fader. Han förändrade lantbruksvetenskapen med sin teori om grödornas behov av mineraler, vilken lades fram i skrift 1840.

Obbarius blev i mitten av 1800-talet föreståndare för ett privat skogsinstitut under Ramnäs bruk, Västsura, Bergslagen. Institutet tillkom 1843 på initiativ av den s.k. Bruks societeten, en sammanslutning för de svenska järnbruken. År 1857 gav han ut läroboken *Skogsnaturlära*, som var påverkad av Liebig's agrikulturkemi, men idéerna applicerades nu på trädens behov av näring.

Intresset för att förbättra skogens och trädens tillväxt ökade sedan i slutet av 1800-talet. En mängd forskningsresultat inom skoglig marklära spreds från och med 1870-talet till Sverige från främst Danmark, Tyskland, Frankrike och Ryssland. Särskilt den danske agronomen och skogsvetaren Peter Erasmus Müller (1840-1926) har framhållits som föregångsperson inom den nordiska skogsmarkläran, efter sina undersökningar av humus- och jordmånstyper i slutet av 1800-talet.

Den svenska forskningen om skogsmarkens näringsförhållanden tycks dock ha vunnit större aktualitet först närmare sekelskiftet 1900. Som ett led i svenska statens ökade intresse för skogens tillväxt invigdes Statens Skogsförsöksanstalt 1902 i Stockholm (1902-1905 Forstliga Försöksanstalten och efter 1945 Statens Skogsforskningsinstitut). Anstalten fick tidigt två avdelningar, en ”skogsavdelning” för skogsskötsel frågor och en ”naturvetenskaplig avdelning”

inriktad på botanik och marklära (avdelningen bytte senare namn till ”Avdelningen för botanik och marklära”). Avdelningarna företrädde var och en av en professor i lämpligt ämne. En av uppgifterna för anstaltens forskare blev att omgående undersöka hur skogsmarken skulle behandlas och vårdas för att ge största möjliga avkastning av virke.

År 1906 började botanikern Henrik Hesselman (1874-1943) vid anstalten och blev föreståndare för den naturvetenskapliga avdelningen 1912. Från och med 1909 ledde Hesselman undersökningar vid Degerö Stormyr i kronoparken Kulbäcksliden, i närheten av Vindeln, i Västerbotten. Under 1910-talet började Hesselmans lärjungar botanikern Carl Malmström (1891-1971), geologen Olof Tamm (1891-1973) och växtbiologen Lars-Gunnar Romell (1891-1981) som assistenter vid anstalten, samtliga med skogsmarkens biologiska förutsättningar i fokus. Ett av huvudintressena var att studera kväveomsättningen i skogsmarken, men även olika mineralers betydelse. En stor del av undersökningarna kom att utföras vid Kulbäcksliden och det näraliggande Svartberget som båda 1923 avsattes som försöksparter för Statens Skogsförsöksanstalts räkning.

Aktiviteter utanför Skogsförsöksanstalten saknade heller inte betydelse för skogsgödslingens tillkomst. Tidiga gödslingsförsök utfördes på dikad torvmark. Alltsedan 1870-talet hade dikning varit en metod som förespråkats för att omvandla torvmark till skogsmark. Frans Kempe var en av förgrundsgestalterna. En av Kempes anställda, jägmästare Vilhelm Ålund på Robertsfors AB, inledde 1910 gödslingsförsök med träaska på myrmarker inom bolagets domän, vilka dikats under 1800-talets slut, men som ännu inte bar någon skog. Ytterligare försök anlades 1913, 1918 och 1926. De senare försöken uppmärksammades i början av 1930-talet av Carl Malmström. Han publicerade en redogörelse för försöken och gjorde dessa kända för hela skogssektorn.

Utanför Långbanshyttan vid Filipstad i Värmland pågick gödslings- och kalkningsför-

sök kring sekelskiftet 1900, utförda och dokumenterade av disponenten Hugo Viktor Tiberg. Bevarad korrespondens visar att Tiberg och Ålund utbytte idéer med varandra. Till skillnad mot Ålund författade dock Tiberg flera skrifter i ämnet.

Ökade möjligheter att gödsla

Vid dessa tidiga gödslingsförsök stod alltså beskogning av dikade torvmarker i fokus och här användes i regel andra gödselmedel än kväve. Den industriella tillverkningen av kvävegödselmedel med hjälp av elektrokemiska metoder blev inte möjlig förrän i 1900-talets början. Några pionjärer var norrmännen Samuel Eyede och Kristian Birkeland som lade grunden för Norsk Hydro-Elektrisk Kvaestofaktieselskap 1905. Norsk Hydro (idag Yara) blev snart ett av de dominerande bolagen inom den växande konstgödningsindustrin. I Sverige inledde Stockholms Superfosfatbolag 1907 tillverkningen av kvävegödsel med samma metod som Norsk Hydro. Under 1910-talet expanderade verksamheten med elektrokemiska fabriker i Ljungaverken, Trollhättan, Ånge och Porjus. En större anläggning, Stockvik, anlades utanför Sundsvall 1940. Denna utveckling medförde att det under första halvan av 1900-talet uppkom stora ekonomiska intressen på internationell och nationell nivå som – får man förmoda – gärna såg att bruket av kvävegödselmedel ökade. Utvecklingen innebar förstås även ökade möjligheter att gödsla med kväve inom såväl jordbruk som skogsbruk.

Att gödsla med kväve på fastmark var intressant ur skoglig synvinkel framkom på 1930-talet när Hesselman och Romell påvisade att spridning av ammoniumnitrat i gammal granskog i norra Sverige ökade trädens tjocklek radikalt i 10 års tid.

Det dröjde dock till 1950-talet innan Statens Skogsforskningsinstitut började göra mer kontrollerade gödslingsförsök i större skala, både på fastmark och torvmark. Gödslingsförsöken anlades såväl på statlig som på bolagsmark och privatägd mark och spreds ut över hela Sverige

från och med 1951. Vid denna tid hade Carl Olof Tamm (1919–2007, son till Olof Tamm) inlett sin akademiska karriär inom markforskningen och främst växtfysiologi. Tamm d.y. blev efter disputation vid Stockholms Högskola 1953 assistent och senare (1957) professor i botanik och marklära vid Statens Skogsforskningsinstitut. Han blev omgående den flitigast citerade när det gällde kvävegödslingsfrågor, åtminstone i tidskriften Skogen.

Initieringsfas

Perioden från omkring 1955 till 1962 kan definieras som en initieringsfas där skogsgödslingens möjligheter diskuterades och utreddes från ett huvudsakligen teoretiskt forskningsmässigt plan. Ett steg i praktisk riktning togs i slutet av 1950-talet när skogsbolagen själva började experimentera med gödsla i större skala. Under 1957 och 1958 lade överjägmästare Fredrik Ebeling och försöksledare Börje Häggström vid Domänverket ut gödslingsförsök i egen regi i södra Norrbotten, i samråd med Statens Skogsforskningsinstitut och KSLAs kommitté för



Trissan är från en 55 årig tallstam som våren 1957 gödslades i ett av SCAs försök på dikad torvmark. Efter Skogliga växtnäringsfrågor, sid 28. Skriften är utgiven av Gödsel- och Kalkindustriernas Samarbetsdelegation (GKS) och tryckt på Tidskriftaktiebolaget Växt-närings-Nytt.

skogliga växtnäringsfrågor. Den senare inrättad 1956. Vid samma tid påbörjade Svenska Cellulosa AB (SCA) gödslingsförsök på sina marker, men dessa blev så omfattande att en av de ansvariga, skogschefen Björn Hagström, kallade dem ”gödsling i halvpraktisk skala”. SCA skulle snart utmärka sig som den största gödslingsentusiasten bland bolagen.

I en promemoria beträffande SCAs gödslingsförsök 1957, som finns bevarad vid KSLA och arkivet för kommittén för skogliga växtnäringsfrågor, framgår det att representanter från SCA hade rest till Norge 1956 för att ta del av framgångsrika konstgödslingsförsök på utdikade myrar, utförda av Egil Berg i Sokna. Sina första försök lade SCA sedan ut på egna dikade torvmarker. Därefter gjordes flera fastmarksförsök. Även om SCA hämtade inspiration från Norge så lades försöken ut enligt riktlinjer som KSLAs kommitté för skogliga växtnäringsfrågor givit ut, samt i samråd med professorerna Carl Olof Tamm och skogsbotanikern Erik Björkman (1912-1973). (SCAs inledande försök med gödsling och utvecklingen i tiden efter denna finns mycket väl beskriven av en av de huvudansvariga, Bengt Johansson, i Johansson 2003, s 268-283).

I början av 1960-talet tycktes det slutligen stå klart att skogsgödsling var både praktiskt genomförbart och ekonomiskt försvarbart. Sammanfattningsvis visade försöken under första halvan av 1900-talet att de träd (tall och gran), som var viktiga för svensk skogsindustri, kunde tillgodogöra sig kvävet i gödselmedlet och lägga det på tillväxten. Forskningen hade påvisat att det rädde kvävebrist i alla bestånd, utom på de allra bästa markerna i södra och mellersta Sverige. På nästan all fastmark gav kvävegödsling därför en produktionshöjning som, med avtagande styrka, pågick omkring 10 års tid efter det att gödslingen hade utförts. För att nå bästa resultat på dikade torvmarker skulle torven ha ett visst utgångsförråd av kväve och vara trädbevuxta. De skulle däremot inte gödulas med kväve utan i första hand med fosfor och kalium, PK-gödsel. Fattiga torvmarker kunde dock gödulas

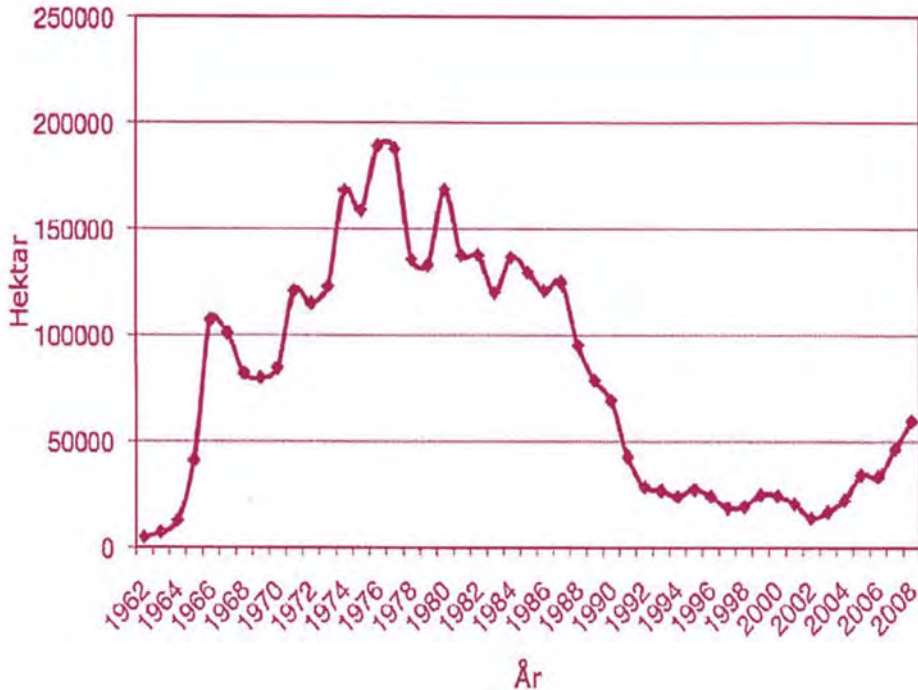
med NPK, s.k. fullgödsel. Carl Olof Tamm med kollegor menade även att det i första hand gällde att gödsla äldre skogsbestånd på fastmark, vilka inom en relativt kort framtid skulle slutavverkas. Det sågs som ett effektivt sätt att ”förränta virkeskapitalet”.

Som framgått ökade alltså intresset starkt för skogsgödsling under 1950-talet. Det var inte enbart de praktiska försöken som ökade i skala. Även informationsspridningen om skogsgödsling ökade, framförallt internt inom skogsverige, något som KSLAs kommitté för skogliga växtnäringsfrågor bidrog till, men även andra intresseföreningar och branschorganisationer bidrog, som Svenska Skogsvårdsföreningen och Gödslings- och kalkningsindustrins samarbetsdelegation (GKS). I samarbete med flera statliga jordbruksorganisationer gav den sistnämnda organisationen ut tidskriften Växtnäringsnytt från och med 1945. Carl Olof Tamm publicerade flera av sina vetenskapliga rön i dessa intresseorganisationers tidskrifter under 1950-talet och tidigt 1960-tal.

Sitt fulla genomslag fick gödslingsdiskursen 1962 då Skogsveckan hade skogsgödsling som huvudtema och KSLAs kommitté för skogliga växtnäringsfrågor ordnade en stor konferens vid Skogshögskolan i Stockholm, där inbjudna från Sverige, Norge, Finland och Danmark diskuterade gödslingens effekter och möjliga konsekvenser. År 1962 började också skogsgödslingen inrapporteras till den offentliga skogsstatistiken.

Löftesrika prognoser

Varför ökade intresset just vid denna tidpunkt? En förklaring från skogssidans sida var att det berodde på en insikt om att det befintliga virket i Sverige inte längre räckte till för att täcka svensk cellulosaindustris ökande behov av råvara. Under 1950-talet byggdes den svenska cellulosaindustrin ut, tekniska rationaliseringar infördes, vilket resulterade i att fabriker kunde producera betydligt mer än tidigare. Bakom dessa satsningar, som även gjordes i övriga Skandinavien och i Nordamerika, låg löftesrika prognoser



Skogsgödslingen på fastmark i hektar per år i Sverige 1962-2009. Statistiken avser främst storskogsbrukets Skogsgödslingen på fastmark i hektar per år i Sverige 1962-2009. Statistiken avser främst storskogsbrukets gödslingar. Småskogsbrukets – privata markägares – gödsling har av Skogsstyrelsen uppskattats till att omfatta ca 1000-2000 ha per år. Under de senare åren har den skattats till ca 2000-3000 ha per år.
Källa: Skogsstatistisk årsbok 1962-2010.

ser om att konsumtionen av papper och papp skulle öka oerhört inom Västeuropa under det närmaste decenniet. Problemet var att skogsråvaran inte ökade i samma takt. Skogen sågs alltså som en flaskhals för fabrikena. Enligt SCAs beräkningar kunde man producera 75 % mer massa i Sverige under 1963-64 jämfört med under 1955-56, men vedtillgången kunde bara öka med 30-40% på samma tid. SCA köpte redan virke inom och utom landet för att täcka råvarubehovet. Gödslingen kom in som ett alternativ. Kanske kunde skogsbolaget gödsla fram nödiga kvantiteter?

Skogsgödslingen 1962 – 1976/77.

Vid kurvans startår, 1962, hade skogsgödslingen under förutvarande 5-årsperiod utvecklats inom bolagens hank och stör där de gödslade

arealerna huvudsakligen utgjordes av omfattande, tillämpade försök i egen regi. Statens Skogsforskningsinstitut slogs 1962 samman med Kungliga Skogshögskolan. Institutets Avdelning för botanik och marklära övergick till Skogshögskolan och fick namnet Institutionen för skogsekologi. Professor vid den nya institutionen blev Carl Olof Tamm.

Ett par år senare inleddes en statlig enmansutredning (Erik W Höjer) om att ytterligare förstärka forskningen om skogens produktivitet via en ”central försöks- och utredningsverksamhet”. Innan en sådan hann inrättas startade flera av skogsbolagen, bl.a. SCA och Domänverket, ett eget samarbete i den s.k. GÖR-gruppen. Denna bildades 1965 för att direkt försöka lösa frågor i samband med skogsgödslingen. Gruppen startade även ett antal nya gödslingsförsök

i samarbete, bitvis med Carl Olof Tamm som konsulterande rådgivare.

År 1967 bildades Institutet för Skogsförbättring (sedan 1992 SkogForsk). Vi det nya institutet, som blev ett så kallat delstatligt branschforskningsinstitut där skogsnäringen och staten delade huvudmannaskap, inrättades en avdelning för skogsträdsförädling och en för skogsgödsling. Dessa skulle nu samordna och sköta tillämpad forskning om skogens produktionsförmåga.

Till chef för Gödslingsavdelningen utsågs jägmästaren Göran Möller. Gödslingsavdelningen fick omgående ta över ansvaret för GÖR-gruppens försök tillsammans med flera andra försök som påbörjats av olika större skogsägare.

Enligt vårt källmaterial var det två bolag, Iggesund AB och SCA, som först fick respektive styrelse att godkänna omfattande gödslingsprogram. Iggesund hade gjort nyinvesteringar på industrisidan vilka bekostades med hjälp av ökade avverkningar i egen skog. Bolagets skogstjänstemän stod i ett läge där de på både lång och kort sikt behövde öka tillväxten i de egna skogarna. Detta skulle åstadkommas på lång sikt genom att storskaligt och målmedvetet introducera mer snabbväxande trädslag, contortatall samt granprovenienser från kontinenten. På kort sikt, men uthålligt, skulle lämpliga bestånd läggas under gödsling.

"De gröna lögnerna"

SCA var, liksom de flesta bolag med markinnehav i mellersta och norra Norrland, mitt uppe i det omfattande omställningsprogrammet, "restaureringen", där glesa och tidigare dimensionsavverkade bestånd, de så kallade gröna lögnerna, med låg volym och löpande tillväxt per areal kalavverkades och ersattes med planteringar. MoDo har utpekats som pionjär inom detta arbete redan på 1940-talet. Mer välkänt är emellertid Domänverkets cirkulär nr 1 från 1950 där den nytillträdde generaldirektören Erik W Höjer förklarade att man nu skulle dra igång ett omfattande restaureringsprogram som skulle pågå i 20 års tid. Restaureringen var

helt i linje med 1948 års skogsvårdslag. I denna skärptes bestämmelserna för exempelvis återväxt och slutavverkningar i syfte att öka virkesproduktionen och säkra industrins tillväxt. Ett uthålligt skogsbruk med jämn avkastning skulle drivas fram med lagens hjälp.

De av SCA tidigt påbörjade försöken med skogsgödsling (torv- och fastmark) skall troligen främst ses mot bakgrund av denna omställningsprocess i kombination med rådande analys av det framtida konjunkurläget.

Ett storskaligt gödslingsprogram kräver samordning med befintliga skogshushållningsplaner, främst avverkningar. Gödsling fridlyser beståndet från ingrepp som gallring och slutavverkning fram till dess att gödslingseffekten avklingar. Ett ytterligare aber vid introduktionen av storskaliga gödslingsprogram var hur kostnaderna för gödslingen skulle beräknas, framförallt om dessa skulle räntebelastas. Bolagsekonomer såg på gödslingen som en investering och satte därmed ett avkastningskrav på insatt kapital. Gödslingen i sig höjer tillväxten i det gödslade beståndet men dessa "extra" kubikmeter blir fysiskt sett inte tillgängliga för rån trädet avverkas, tidigast efter det att gödslingseffekten avtagit. Räntekravet medförde att skogsgödslingen till en början (ca 1955-1965) sågs som en metod som skulle sättas in 5 till 10 år innan ett bestånd slutavverkades och då som en engångsföreteelse.

Inom SCA löstes detta genom att de extra kubikmeter som gödslingen medförde plockades ut direkt ur ogödslade bestånd i avverknings- eller gallringsbar ålder, vilket också medförde att skogstjänstemännen kunde få bolagets ekonomer att släppa tanken på att räntebelasta kostnaderna för gödslingen. Konceptet presenterades i skrift 1966 och öppnade därmed för att sätta in gödsling som en återkommande skogsskötselåtgärd, inom ett och samma bestånd, från och med att det var medelålders – omdrevsgödsling.

Ett nät av flygfält

Den nästan lavinartade ökningen av skogsgöds-



Gödslingsplan från Gullviks. Flygplansspridning dominerade helt under 1960 och 1970-talen men började få konkurrens av helikopter under slutet av 70-talet. Helikopterspridning dominerade i sin tur under 1980-talet. Idag sker nästan all gödning med traktorburna aggregat.

Fotograf: Sven Berg. Källa: Supra AB:s arkiv, Skånes Näringslivsarkiv i Helsingborg.

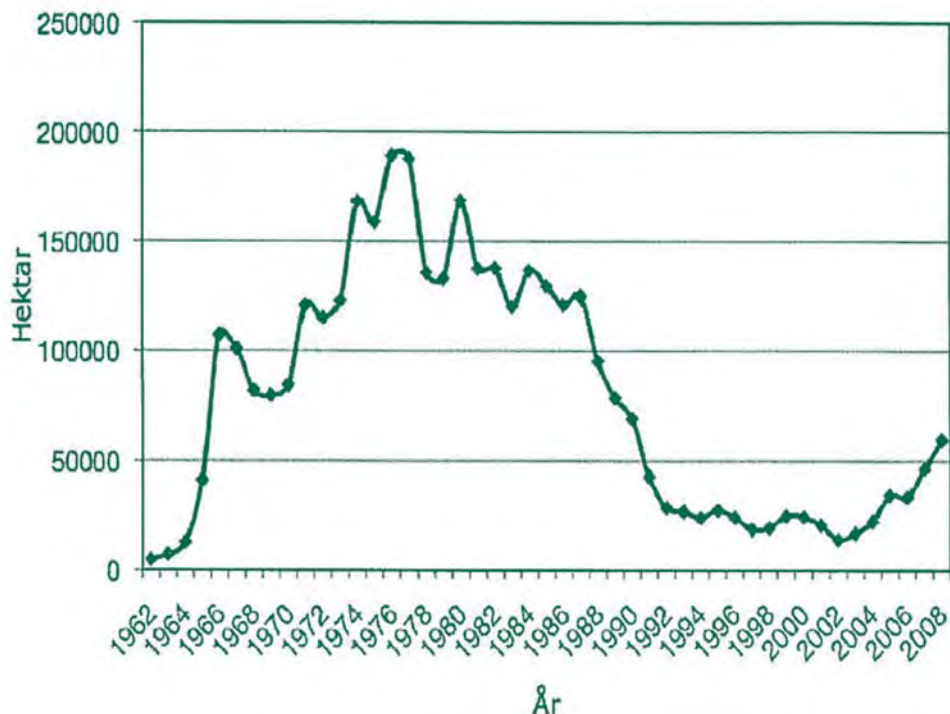
lingen från 1965 och fram till dess att den kulminerade i mitten på 1970-talet, får tillskrivas det faktum att alla skogsbolag inkorporerade skogsgödning i sina skogsvårdsprogram under 1960-talets andra hälft, med SCA i bräschen. Inledningsvis var sannolikt de ekonomiska resonemang som SCA presenterade till hjälp samtidigt som gödningen också innebar att avverkningstakten av de gröna lögnerna kunde ökas i motsvarande grad.

Det gödselmedel som användes inledningsvis var Urea, syntetiskt urinämne med hög kvävehalt, som därför ansågs mest prisvärt. Urea var finkornigt och levererades i säckar. Spridning kunde ske med traktor, flyg och för hand. Flygspridningen kom att dominera redan från början.

Rent teknisk krävde detta att ett nät av flygfält måste byggas ut längs med skogsbilvägarna, med en landningsbana per kvadratmil. Flygfälten gjordes 6-8 meter breda och 400-600 meter långa med upplags- och lastplats i ena änden. 1967/68 presenterade Carl Olof Tamm forsk-

ningsresultat vilka visade att Urea hade sämre effekt på tall och granbestånd som växte på svagare marker. För dessa marker rekommenderade han en övergång till gödningsämnen där kvävet var kemiskt bundet i annan form än i Urea. Denna insikt medförde en övergång till ammoniumnitrat. Ammoniumnitrat såldes under handelsnamnen Skogsnitrat och SKOG-AN och hade lägre kvävehalt än Urea, vilket innebar att en större mängd gödningsämne måste spridas och därmed att det gick åt fler flygturer för att sprida samma mängd kväve som tidigare. Flygplanen behövde också längre startbanor för att kunna lyfta. 1970 gödslades 36 % av den årliga arealen med ammoniumnitrat. Ammoniumnitrat kom sedan att dominera fram till 1983/84. Vid mitten av 1970-talet gödslades 1/3 av arealen med helikopter, som hade börjat tränga ut de enmotoriga flygplanen.

Institutet för Skogsförbättrings (Gödslingsavdelningens) utvärdering och bearbetning av bolagsförsöken hade resulterat i ett prognosinstrument över förväntad tillväxt efter gödning,



Skogsgödslingen på fastmark i hektar per år i Sverige 1962-2009. Statistiken avser främst storskogsbrukets gödslingar. Småskogsbrukets – privata markägares – gödsling har av Skogsstyrelsen uppskattats till att omfatta ca 1000-2000 ha per år. Under de senare åren har den skattats till ca 2000-3000 ha per år. Källa: Skogsstatistisk årsbok 1962-2010.

som stod färdigt i 1970-talets början. Detta medförde att gödselgivan standardiserades till 150 kg kväve/ha.

Från och med slutet av 1960-talet skedde all skogsgödsling i skuggan av hotet om en alltmör allomfattande virkesbrist. Virkesbristen uppstod när den förväntade nationella årliga tillväxten jämfördes med industrikapaciteten. Den förra hade beräknats på grundval av data som beskrev hur skogen växt under 1964-1968. Den nationella virkesbristen var förvisso en produkt av teoretiska beräkningar men var antagligen en realitet för storskogsbruket i södra Norrland under 1970-talets första hälft.

Sammanfattas skogsgödslingens utveckling fram till 1970-talets mitt består den av en starkt stigande trend där den starkaste motorn, när väl rante frågan fått sin lösning, var uppfattningen

om virkesbristen och en förestående virkes-svacka. Tillfälliga nedgångar i kurvan förklaras närmast eller sammanfaller med lågkonjunkturer som förstärktes av energikrisen 1974. Skogsgödslingens topp i mitten av 1970-talet tycks även sammanfalla med att avverkningarna kulminerade under samma tid, liksom skogsbrukets lönsamhet. Det verkar sannolikt att dessa två variabler, det vill säga den goda lönsamheten och de därpå följande stora avverkningarna, ytterligare drev på viljan att gödsla för att öka tillväxten i skogen.

Den begynnande miljödebatten, vilken främst anförde faror för förgiftning (tamdjur vid förtäring och nitrat i dricksvatten) och övergödning av vattendrag vid skogsgödsling, tycks inte ha inverkat på gödslingkurvan under denna tid. Skogsgödslingen stod heller aldrig i fokus för

den skogliga miljödebatten under 1970-talet, vilken tog avstamp i storskogsbrukets herbicidanvändning 1971/72, för att sedan handla om kalhyggesbruk, hyggesplogning, maskinanvändning etc. Skogsgödslingen fick en släng av slev men då som en av ett flertal metoder som förknippades med modernt skogsbruk. Den reglerades heller inte av Giftnämndens utredning Om spridning av kemiska medel (1972-1974), förutsatt att frizoner runt vattendrag m.m. tillämpades i enlighet med Skogsstyrelsens preliminära anvisningar.

Skogsgödslingen 1976/77-1995

Hur skall då den nästan lika starkt nedåtgående trenden i gödslingskurvan, från 1976/1977 fram till början av 1990-talet förklaras? Denna trend kan indelas i två perioder med olika lutning. Konjunkturer i kombination med energikris 1979 tycks avsätta motsvarande toppar och dalar på kurvan fram till 1980-talets början. Därefter faller trenden och kurvan jämt utan svängningar under en 10-årsperiod.

I undersökningsmaterialet har flera olika förklaringsfaktorer till denna minskning framkommit. Till de interna skogliga faktorerna, som främst återfinns i vårt intervjumaterial, hör att det i början på nedgångsperioden började bli ett allt större planeringsmässigt problem att särskilja gödslade och därmed fredade bestånd från sådana som kunde avverkas inom en och samma förvaltning. Det blev trångt i skogen, som en av våra sagesmän uttrycker det.

Vid 1970-talets mitt hade den storskaliga gödslingen bedrivits med omdrev i 10 års tid. Det innebar dels att delar av de gödslade hektaren som kurvan visar faller inom redan tidigare gödslade bestånd. Dels att andelen medelålders och äldre skog som p.g.a. gödsling undantagits från slutavverkning och gallring ökat över tid. En starkt bidragande orsak till detta förhållande är att skogsgödsling med kväve – som metod – begränsas av att den inte med fördel kan bedrivas över hela skogsarealen. För att vara ekonomiskt lönsam är det bara bestånd av en viss täthet och ålder, som varken växer på för svaga

eller för goda marker, som kan komma ifråga för åtgärden.

En annan bidragande orsak till skogsgödslingens fallande trend var att gödslade bestånd inte tycktes svara på gödslingen i den utsträckning som de borde. Undersökningar visade att tillväxtresultaten stämde dåligt mot de förväntade. Institutet för Skogsförbättring fick omgående ta itu med att förbättra befintliga prognosfunktioner. Dels genom att anlägga kompletterande försöksserier och dels att försöka se om ursprungsdata för prognosinstrumentet innehöll systematiska fel.

1970-talets sista år präglades också av lågkonjunktur varför industrins efterfrågan på virke sjönk, samtidigt som skogsindustrin strukturerades. När skogsbrukets lönsamhet och avverkningsnärings storlek minskade drogs sannolikt även intresset för gödslingen ned. Denna ekonomiska trend kom sedan att hålla sig åtminstone fram till 1980-talets mitt. När så småningom resultatet från Skogsförbättrings revideringsarbete började vara tillgängliga, vid mitten av 1980-talet, visade försöken att gödslingseffekten satt i längre än vad man hittills hade trott, vilket fick till följd att tiden mellan två gödslingar förlängdes från 6-8 år till 8-10 år. Detta förhållande i sig bidrog till en fortsatt minskning av den årligt gödslade arealen.

Skogsförbättrings revideringsarbete pekade också på vikten av att välja rätt bestånd vid gödsling. Det gick inte att arbeta så schablonmässigt som storskogsbruket hittills hade gjort, vare sig med beståndsurlval eller med spridning (flygplan) av gödseln. Noggrannare beståndsurlval och förändrad spridningsmetodik bidrog även de till en fortsatt fallande trend.

Från och med 1980-talets början faller kurvan i en brantare lutning, nästan helt utan svängningar. Avsaknaden av svängningar orsakas sannolikt av att importvirke ”stör” ut de tidigare redovisade sambanden mellan gödsling och konjunktur. Under hela 1980-talet importerades stora mängder virke från Sydamerika, Baltikum och Sovjetunionen. Importen av virke tycks därmed ha prioriterats framför att gödsla

och öka tillväxten i det egna skogsinnehavet.

Till detta kom att hela skogssektorn vid 1980-talets mitt ansåg att hotet om den sedan sent 1960-tal förutspådda virkessvackan vara överspelat. Man var nu tvärtom förvissade om att landet hade ett virkesberg och att skogen växte som aldrig förr.

Vid början av 1990-talet rådde dels en lågkonjunktur för massa och papper samtidigt som bilden av virkesberget förstärktes när Avverkningsberäkning 1992 (AVB 92) presenterades. MoDo (Holmen) lade i stort sett ned sitt gödslingsprogram med en liten kvarvarande rest 1993. Detta enskilda bolags vägval inverkade på gödslingsstatistiken. Enligt bolagets skogsvårdschef motiverades nedläggningen av gödslingsverksamheten främst av att företaget var i ekonomiskt trångmål.

Till de ”yttre” förklaringsfaktorerna till skogsgödslings nedgång under 1980-talet hör framförallt skogsdöden och den allmänna räds-lan för försurningens effekter på skogsmarken. Oron och osäkerheten kring hur dessa fenomen skulle tolkas medförde arealmässiga och kvantitativa begränsningar för skogsgödslingen i mars 1984 (SKSFS 1984:3), utfärdade av Skogsstyrelsen i samråd med Naturvårdsverket.

För första gången undantogs, via myndighetsbeslut, stora områden helt från göd-sling samtidigt som den totala gödselgivan över en omloppstid reglerades inom de områden där fastmarksgödsling med kväve fortsatt fick bedrivas. Den arealmässigt kanske viktigaste begränsningen – förutom att stora delar av Götaland avlystes – var att delar av skogsmarken i norra Norrlands inland undandrog göd-sling genom att bestämmelserna rekommenderade att ”torra lavdominerade marker med stånd-ortsindex T14 och lägre” inte skall göd-slas.

Störst effekt, för enskilda bolags göd-slingsprogram, fick arealbegränsningarna för Domänverket. De göd-slade ca 80 000 ha per år. Domänverket var det enda bolag som hade något samlat markinnehav att tala om i Götaland samtidigt som verket var den störste skogsäga-ren i hela övre Norrland.

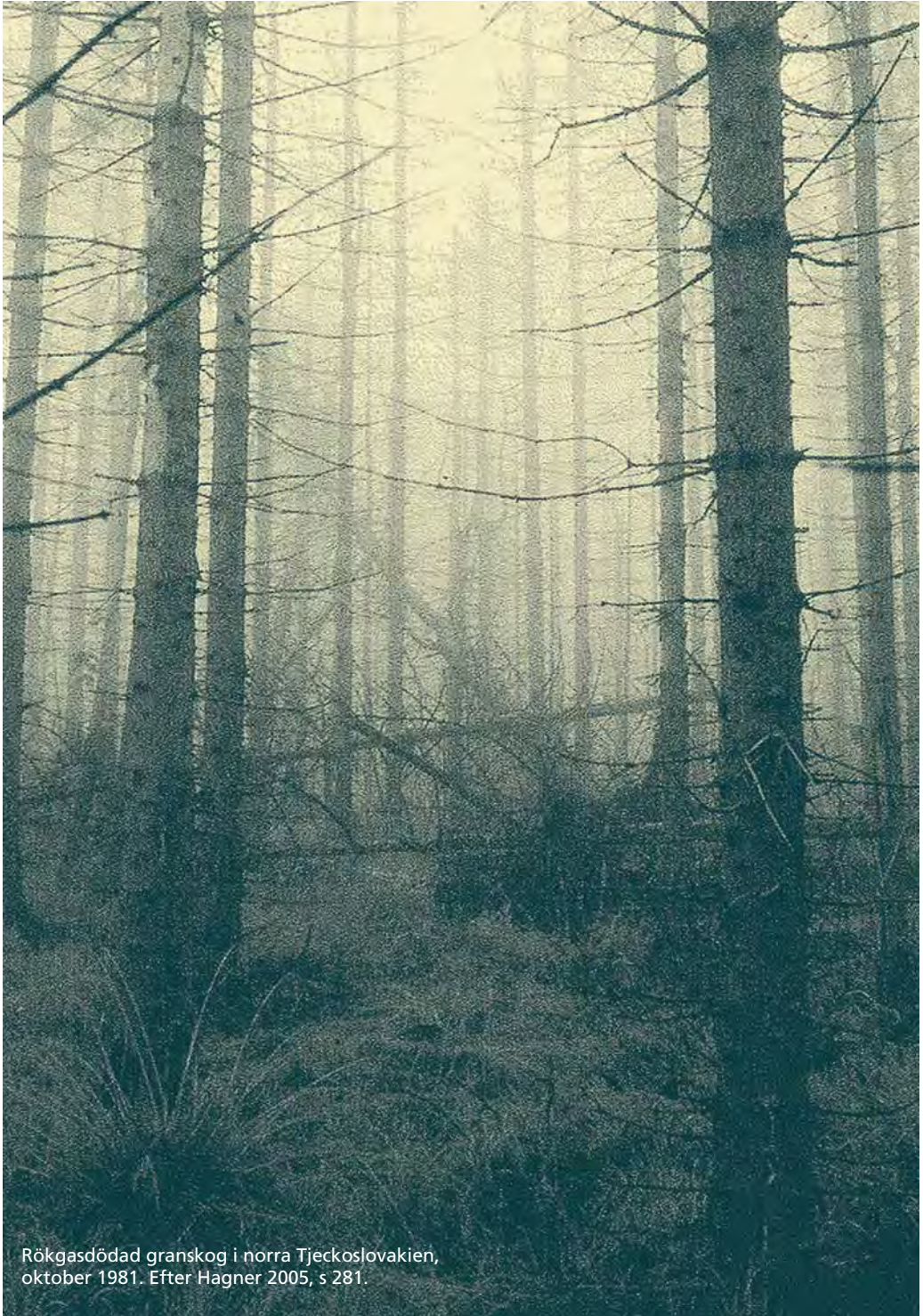
Skogsdöden debuterar

För att förstå den fortsatta utvecklingen blir det nödvändigt att här göra en längre utvikning kring skogsdöden. Detta är speciellt viktigt för att förstå dels övergången från ett gödselmedel till ett annat men sannolikt också mycket viktigt för att förstå Skogsstyrelsens fortsatta agerande vad gäller rekommendationer ifråga om skogsgödsling 1991 (SKSFS 1991:2) och 2007 (SKSFS 2007:3).

Skogsdöden debuterade som ett tyskt begrepp – waldsterben – under 1981. Skogsskadorna i Centraleuropa uppmärksammades både i tidskrifterna Sveriges Natur och Skogen. Under tidig höst 1983 skrev bägge tidskrifterna att skogsdöden hade nått Sverige. Främst var det landets södra och sydvästliga delar som var drabbade. Massmedia instämde och ett närmast katastrofartat scenario uppmålades i media under hösten. I retoriken förekom liknelser vid kemiska öknar och försurningsstapper på f.d. skogsmark som i en framtid bara kunde bära gräs.

Dessa begrepp var till del inlånade från tysk journalistik. Sveriges Skogsvårdsförbund hade sedan 1981 anordnat studieresor till skogsskadedrabbade områden i både södra Tyskland och den så småningom kända s.k. dödens triangel – gränsområdet mellan forna Tjeckoslovakien, Östtyskland och Polen. Till dessa exkursioner var förutom svenskt skogsfolk även svensk massmedias representanter inbjudna. Sålunda var både svenskt skogsbruk, miljörelse, mass-media och även den politiska sfären ganska väl förberedda, när larmet om en svensk skogsdöd kom i september 1983. Härvidlag spelade sannolikt kemisten Astrid Borgs, 1983 utkomna rapport för Sekretariatet för framtidsstudier, Försurning, försvagning, förgiftning en stor roll. Den svenska menigheten var liksom den tyska väl medveten om vad som orsakade den nya typen av skador – luftföroreningar.

Att dessa kunde ha negativa konsekvenser för miljön var ingen nyhet. Detta hade försur-ningen av västsvenska sjöar redan förberett allmänheten på sedan slutet av 1960-talet. Att



Rökgasdödad granskog i norra Tjeckoslovakien,
oktober 1981. Efter Hagner 2005, s 281.

försurningen kunde få konsekvenser för andra ekosystem än de akvatiska hade framförts på FNs miljökonferensen i Stockholm 1972 och gjordes igen på den uppföljande konferensen 1982. Emellan konferenserna hade flertalet europeiska stater (med Storbritannien som främsta undantag) inlett förhandlingar om att skära ned luftföreningarna, främst svavel men även kväve. Stockholmskonferensen 1982 var tänkt att bli den konferens som omvandlade 1979 års "alleuropeiska" luftföreningsskonvention, Genève, till en tidtabell att jobba efter.

Under hösten 1983 genomförde Skogsstyrelsen en enkätundersökning riktad till privata markägare i södra Sverige där dessa skulle meddela graden av skador i den egna skogen. SLU ståndortskartering, vilka planerade att ta 20 000 markprover under 1983-1987, inom det nät av fasta provtytor som Riksskogstaxeringen redan etablerat, fick löfte om pengar för analys av proverna ur Naturvårdsverkets budget. Verket betalade också Skogsstyrelsens enkätundersökning. Skogsstyrelsen själva lade m.h.a. länens Skogsvårdsstyrelser ut ett antal fasta s.k. observationsytor i landets södra och sydvästra delar. Strax efter nyåret 83/84 gav regeringen via jordbruksministern Naturvårdsverket i uppgift att tillsammans med andra aktörer sammanfatta en aktionsplan mot försurningen. Denna skulle redan tidig höst presentera de åtgärder som ansågs nödvändiga. Skogsdöden blev huvudnummer på Skogsveckan våren 1984. Här utfärdade Sveriges Skogsvårdsförbund ett gemensamt uppprop mot luftföreningarna bl.a. tillsammans med SNF.

Surstöt och kvävenedfall

Sedan ett årtionde tillbaka hade all skogsgödsling i stort sett skett med ammoniumnitrat. Lika länge hade det varit känt att bäckar och vattendrag i ammoniumnitratgödslade områden drabbades av en kortvarig och övergående pH-sänkning, "surstöt", i samband med gödsling. Under samma tidsrymd hade skogsskötselmetodiken förespråkade gödsling med omdrev.

Därutöver var det känt att depositionen av

luftburet kväve hade ökat i södra Sverige. Sedan åtminstone 1977 räknade Carl Olof Tamm – tack vare detta förhållande – med att kväve inte längre var begränsande för trädens tillväxt i dessa områden. Han citeras i Skogen 1982 där han påpekar att försurningen (kvävedepositionen) hade en gödnings effekt, vilket 1983 – då skogsdöden officiellt nått Sverige – upprepades, varvid han avrådde från kvävegödsling i södra delarna av landet.

Domänverket beslöt under senhösten 1983 att stoppa skogsgödsling i områden med stort kvävenedfall. Verket övervägde också att gå tillbaka till Urea vid omdrevgödsling. I detta tycks Domänverket ha föregripit Skogsstyrelsens allmänna råd i mars 1984 (SKSFS 1984:3). Förutom arealbegränsningar förespråkade Skogsstyrelsen övergång från ammoniumnitrat till Urea och Kalkammonsalpeter (KAS). KAS innehöll kalk naturligt vilket motverkade den pH-sänkning som gödsling med ammoniumnitrat gav upphov till.

Av tidningen Skogens rapporter framgår att 9 % av den totala skogsgödslade arealen hade gödslats med kalkammonsalpeter eller andra ur försurningspunkt lämpliga gödselmedel under 1984. Därefter steg andelen snabbt till 45 % under 1985 för att sedan dominera 1987. Att de basiska gödslingemedlen kom att dominera först 1987 kan till del förklaras av den logistiska fördröjningseffekt som ligger dold i statistiken. I regel planerades nästkommande års gödslingar under innevarande år. I samband med planeringen beställs också erforderligt gödsel.

Den snabba övergången från ammoniumnitrat till kalkammonsalpeter orsakades högst sannolikt av skogsdöden och försurningsdebatten. I det allmänna opinionsläget var det helt enkelt inte acceptabelt att gödsling skulle bidra till försurningen, som en källa uttrycker det. Under våren 1984 inlämnades en rad motioner i riksdagen, som antingen ville förbjuda försurande gödningsmedel eller totalförbjuda omdrevgödsling.

Vetenskapen stod till del helt handfallen inför försurnings- och skogsgödsproblematiken.

Från Tyskland härrörde ett antal olika teorier vilka var och en – med utgångspunkt i luftföroreningarnas inverkan – angav den primära ”startmekanism” som igångsatte det förlopp som så småningom ledde fram till först försvagning och sedan slutgiltig död hos enskilda trädindivider:

1. Gasteorin. Träden skadas av svaveldioxid, kväveoxid eller ozon. Det kan också tänkas vara en samverkan mellan dessa tre gaser i en slags giftcocktail.
2. Försurningsteorin. Försurningen kan antingen skada blad eller barr genom frätning. Eller också kan den skada marken med förgiftning och näringsutlakning som följd.
3. Stressteorin. Den är så att säga naturlig. Träden stressas primärt av torka och vind. Stressen förstärks sedan av belastningen från luftföroreningarna.

(Fritt efter professor Folke Andersson, Avd f systemekologi, SLU. Chef för SLUs expertgrupp om 14 forskare vilka skall analysera orsakerna till skogsskadorna, Skogen 1984:7).

Något svenskt koncensus inom det svenska vetenskapssamhället – utöver nödvändigheten att snabbt minska luftföroreningarna – uppnåddes inte förrän under 1985 då det stora flertalet sannolikt hade anslutit sig till den s.k. decline ring spiralen. Här menade man att det primärt var luftföroreningarnas skador på barrrens vaxskikt och klyvöppningar som satte ned trädens fotosyntes och gjorde dessa känsliga för andra former av stress (klimat, svamp och insekter) som så småningom – kumulativt, i en nedåtgående spiral – leder fram till skogsdöd.

Under taxerings säsongen 1984 hade Riksskogstaxeringen börjat inventera de nya skogsskadorna i barrförlustklasser. Det första synliga tecknet på ett försvagat träd, som hotades av skogsdöd, var barrförluster och kronutglesning strax under kronans översta delar. I detta som i mycket annat hemföll vi i Sverige till att snegla på tyskarna, vilka sedan 1981 hade gjort skadebedömningar på detta sätt. Under 1985 utvecklades svensk inventeringsmetodik något men den största skrällen kom detta år när det

befanns att skogen var mest skadad – kronutglesningen var som störst – i Norrlands inland där luften var som renast och inte alls i södra Sverige, där vi hade det största nedfallet av luftburna emissioner av svavel och kväve.

Resultaten av Riksskogstaxeringens mätningar 1984 – 1986 presenterades under hösten 1987. Samma icke-överensstämmelse mellan de värst skogsskadade områdena och de områden i Sverige som var mest försurade förelåg fortfarande. Denna diskrepans låg sannolikt bakom en insändare i DN(1987-11-08) där två av skogssveriges mer inflytelserika röster öppet ifrågasatte hotbilden om en nära förestående skogsdöd. Svenska pappers- och cellulosa-föreningen hade redan tidigt under 1987 förklarat – i sin årsrapport över 1986 – att hotet från skogsdöden inte längre var akut i deras ögon. Allt borde dock göras för att fortsätta minska luftföroreningarna.

Sveriges Skogsvårdsförbund och SNF hade ägnat luftföroreningsfrågan stor uppmärksamhet fram till 1987. Gemensamt publicerade skrifter, kampanjer av olika slag, utställningar, film samt en nogsam avrapportering om det pågående arbetet med att begränsa luftföroreningarna i de egna tidskrifterna. Svavlet hade redan tidigt rönt det största intresse. Det försköts emellertid mot emissioner av kväve. Dessa visade sig dels vara mycket svårare att rena. Dels pekade alla prognoser på att den över tiden fortsatt ökande fordonstrafiken sannolikt skulle ominstegöra de överenskommelser som redan gjorts om minskningar av kvävedioxid, både nationellt och internationellt. (Problematiken med den ökande trafiken gjorde också att koldioxid uppmärksammades, i första hand som ”växthusgas”). Kväveoxider kunde dessutom omvandlas, under inverkan av solljus, till marknära ozon som visat sig vara skadligt för barrträdplanter (växthussök) i tillräckligt höga koncentrationer.

I slutet av 1987 kunde ståndortskarteringen visa att en mycket stor areal av skogsmarken – knappa 25 % - i södra och sydvästra Sverige var kraftigt försurad, med pH på 4.3-4.4. Vid denna gräns börjar aluminium fällas ut i

större mängd, nere i marken. Aluminiumjonerna skulle därnäst med giftverkan tas upp av trädens rötter. Denna hotbild var på intet sätt ny. Den hade funnits med från början i skogsdödsresonemangen i Sverige och var av tyskt ursprung. Teorins upphovsman var skogsforskaren Bernhard Ulrich, som redan 1979 varnat för detta som en konsekvens av en långt gången markförsurning.

Apokalypsens ryttare

Under första halvåret 1988 förvandlades sannolikt denna teori till den med störst förklaringsvärde vad gäller de nya skogsskadorna – den term som ganska omgående ersatt skogsdöden som begrepp i all rapportering sedan 1984. Ståndortskarteringens starkt försurade områden var ju de samma som också fick ta emot störst halter av luftburna föroreningar.

Teorin fick än större dignitet inom skogssverige när Ulrich fick Jacob Wallenbergspriset i september 1988 för sina forskningsinsatser. Vid prisutdelningen fastslog Ulrich att skogsskadorna var en följd av försurning och näringsläckage i marken. Den primära orsaken var inte stress p.g.a. skador på barr och löv. Försurningen orsakade läckage av näringsämnen/baskatjoner (kalcium, kalium, magnesium och fosfor) vid sidan av utfällning av aluminiumjoner. På sikt leder näringsämnesutlakningen till minskad tillväxt hos skogen och utgör ett hot mot skogsmarkens producerande förmåga. Botemedel var kalkning och vitaliseringsgödsling.

Trots att markförsurning, nu 1988, antogs vara den primära orsaken till den process som så småningom leder fram till skogsdöd, förkastades inte tidigare observerade skador på barr och löv som något irrelevant. Sålunda antogs kronutglesade träd i försurade områden ha en mindre effektiv fotosyntes vilket i sin tur ledde till att de inte kunde ta upp lika mycket kväve som ett friskt träd. Om det nu hela tiden rasade ner en massa kväve från luften borde därmed riskerna för kvävemättnad i skogsmarken att öka. Om den växande skogen inte kunde ta upp mer kväve befarades att all vidare deposi-

tion skulle utlakas och mer eller mindre direkt hamna i vattendragen för vidare transport ut i Västerhavet och Östersjön.

Här hade vi alltså två faktorer som stärkte varandra fast de egentligen drog åt varsitt håll – överskott av kväve och underskott av baskatjoner. Ett tillstånd som snabbt skulle leda till näringsobalanser och bristsituationer som hotade skogens tillväxt och skogsmarkens långsiktiga produktionsförmåga.

Hotbilden eller apokalypsens tre ryttare – kvävemättnad, kväveutlakning och näringsämnesbrist – får än skarpare konturer under 1990 då problematiken beskrivs i termer av en tickande kvävebomb samt ett första tidschema för hur snabbt näringsämnesutlakningen skulle fortgå presenterades av Institutionen för skoglig marklära, SLU. Näringen i södra Sveriges skogsmark kunde vara slut inom 50 år.

År 1991 utkom Skogsstyrelsen med nya allmänna råd för gödsling, SKSFS 1991:2. Jämfört med 1984 undantogs nu hela Götaland från skogsgödsling. Mycket sannolikt hade den nya hotbilden, som växt fram sedan slutet av 1987, med fokus på kvävemättnad, kväveläckage och näringsämnesbrist, påverkat Skogsstyrelsen i deras beslut.

Den kanske viktigaste begränsningen, för gödslingens vidkommande, var dock att område 2 – det område där den totala gödselgivan under en omloppstid begränsades till 300 kg kväve per hektar – försköts norrut. Det kom nu att omfatta hela Svealand samt Gävleborgs län. Om 1984 års begränsningar i Skogsstyrelsens allmänna råd främst inskränkte Domänverkets gödslingsprogram kom de nu för första gången att påverka flera av storskogsbrukets aktörer på ett tydligare sätt. Omdefinitionen av område 2 i 1991 års allmänna råd torde ha bidragit till att gödslingsintensiteten avtog inom detta område.

Hotbilden kritiserar

Under 1991 och 1992 hade kritiska belastningsgränser för kväve presenterats i kartform för landet i sin helhet av Institutionen för skoglig

marklära, SLU. Överskrids belastningsgränsen följer kväveutlakning som ett brev på posten. Under 1992 presenterades ytterligare teoretiska modeller för hur snabbt näringsämnesutlakningen skulle komma att gå. Näringen är slut inom 20 år i södra Sverige, 40 år som riksgenomsnitt. Detta enligt ett forskarlag ifrån Lunds Tekniska Högskola och inte som tidigare från Institutionen för skoglig marklära på SLU. Forskarna i både Lund och Institutionen för skoglig marklära ansåg – mot den av dem själva framställda alltmer akuta hotbilden – att det var mycket bråttom med att kalka för att skydda mot försurningens inverkan på skogsmarken. Med början redan 1991, men framförallt fr.o.m. 1992, hade forskare på Institutet för Skogsförbättring (SkogForsk) samt SLUs institutioner för Skoglig ekologi och miljövård, Skoglig produktionslära m.fl. – med hjälp av data från fältförsök – kritiserat den samlade hotbilden som forskarna från Lund respektive Skoglig marklära sammanställt på grundval av teoretiska modeller, vilka i sin tur understöddes av resultat från laboratoriemiljö och växthus. Kritiken tog avstamp i den akuta bilden av risken för kvävemättnad – vilken enligt kritiken inte stämde – eftersom den byggde på en modell för kvävet kretslopp i marken som var allt för enkel, artigt uttryckt. Kritikernas fältdata pekade på att det dels var ganska ovanligt att marken i södra Sverige var kvävemättad. Dels pekade fältdata på att kalkning, som motåtgärd mot försurad skogsmark, i många fall kunde leda till ett ökat kväveläckage.

Under 1993 kom så de första resultaten från det s.k. Skogabyförsöket. Detta anlades 1987, för Naturvårdsverket pengar, av SLU utanför Halmstad. Hela försöksuppläggningsen var inriktad på att studera försurningens effekter under kontrollerade former i fält, och då på växande träd, och inte som tidigare på plantor i växthus. Fältdata från Skogaby pekade i samma riktning som 1992 års kritikers. Resultaten togs upp av TT (16/4 1993) under rubrik: ”Skogsdö- den överdriven”.

Under första veckan i juni 1993 anordnades

en internationell skoglig konferens kring Skogabyförsöket i Halmstad. 250 skogsforskare från 28 länder deltog. Skogen (1993:6-7) tryckte ett samlat uttalande från konferensen:

”Skogen i Sydsverige är stressad, men det finns flera orsaker än luftföroreningarna bakom problemen. Vi ser ännu inte några allvarliga tecken på skogsdöd eller att skogsmarken skulle vara kvävemättad. Därför har vi mera tid på oss i Sverige att bemöta problemen, utan att ta till överlagda åtgärder”.

Skogsstyrelsen – som sedan 1987 tillsammans med Naturvårdsverket varit för en storskalig kalkning och också sedan 1990 lett storskaliga kalkningsförsök av skogsmark – tycks inte ha tagit något intryck av de fältdata som presenterats under 1992 och 1993. I sin rapport nr 6/1993 och i sin rapport nr 7/ 1994 är hotbilden opåverkad. Skogsmarken i södra Sverige stod inför samma hot som tidigare. Kvävemättnad, kväveläckage och näringsbrist. Den enda skillnaden var att situationen snarast hade blivit värre i Skogsstyrelsens bedömning.

På Skogsveckan 1994 – i tiden mellan Skogsstyrelsens två rapporter – ”fullkomligt krossades alla teorier om skogsdöd”, (Skogen 1994:3). Ingressen innehåller bl.a. följande: ”Försurningen är till stor del en naturlig process. Trädrötterna tar inte upp aluminium. Kalkning är inte bote- medel mot kvävenedfallet. Lunda-forskarna gör felanalyser och sprider en falsk hotbild om skogen”.

STORA överklagar

Nordförflyttningen (1991) av gödslingsgränsen för område 1, där kvävegödsling inte fick ske, innebar exempelvis att delar av STORAs sydligaste skogsinnehav kom mycket nära den nya gränsen. Ett flertal miljö- och hälsoskyddsnämnder, strax norr om linjen, motsatte sig gödsling inom kommunens gränser. (Sedan 1987 fanns ett juridiskt krav på att miljö- och hälsoskyddsnämnden skulle underrättas om gödslingsföretag, PBL 1987). Här följde överklaganden i flera steg, vilka STORA vann när det visade sig att de följde Skogsstyrelsens allmänna råd.



Arrangerad bild av miljöaktivister vilken pryder Skogens omslag 1991, nummer 1. Bilden anspelar på aktivistaktioner i samband med fjällskogsdebatten.

Även om exempelvis STORA slutligen ansågs ha rätt att gödsla bidrog sannolikt vissa kommuners avoga inställning till att minska skogsbolagens gödslingsverksamhet, åtminstone lokalt. Inom ett antal kommuner hade kampen om skogsgödsling och andra av det moderna skogsbrukets metoder pågått sedan 1970-talet. Under 1980-talet uppmanade SNF och Fältbiologerna sina medlemmar att utöva påtryckningar på politikerna i respektive kommuner.

Från 1980-talets slut förekom även direkta lokala kampanjer där miljöaktivister blockerade pågående gödslingsföretag ute i skogen. Dessa fortsatte under tidigt 1990-tal, bland annat mot SCAs gödslingar i trakten av Sollefteå och Örnsköldsvik. En av våra källor menar att denna typ av aktivism gjorde det så besvärligt att gödsla, att man valde att låta bli. Aktivistaktioner var en nyhet inom svensk miljörelse – med internationella förebilder som Greenpeace – som



SKSFS 1984:3. Område 1 undantas helt från skogsgödsling. I område 2 får högst 300 kg kväve/ha påföras under en skogsgeneration. I område 3 begränsas inte gödselgivan under en generation.

först kom till användning i samband med avverkning av fjällnära skog och protesterna mot SCANLINK och Öresundsbron.

Europeiska nätverk

Till miljörelsens aktiviteter, som verkade begränsande på skogsgödslingen, hör även påtryckningar via de europeiska nätverken, som från och med 1980-talets slut, samverkade i form av kundorienterade kampanjer mot de av storskogsbrukets företrädare som inte ansågs uppfylla skogsvårdslagets paragraf 21 eller egna uppsatta naturvårdspolicys. SNF ingick i dessa nätverk tillsammans med FURA (Fjällnära urskogars räddningsaktion) och sedan inom TRN (Taiga Rescue Network) som formerades 1992. Detta var samarbeten som uppstått kring den svenska fjällskogsdebatten, där striden kring avverkningarna i Njakafjäll får stå som symbol. Svenskt skogsbruk fick upp ögonen för kraften i denna typ av kampanjer 1993.

Marknadstrycket resulterade så småningom i att storskogsbruket slöt avtal med FSC (Forest Steward Council) 1997 om en svensk FSC-standard. Förhandlingsperioden som föregick avtalet kan ha inneburit att storskogsbruket vilade litet på hanen när det gällde skogsgödslingen, eftersom det var oklart hurvida det i fortsättningen skulle vara tillåtet att gödsla. Svenskt skogsbruk hade med den miljökonsekvensbeskrivning, som STORA beställt och fått av SkogForsk och IVL (Institutet för Vatten och Luftvård) gemensamt 1994, som underlag vid FSC-förhandlingarna. (STORA hade beställt denna miljökonsekvensbeskrivning som ett hjälpmedel i sina kontakter med kommunala miljö- och hälsoskydds nämnder). 1997 års avtal löpte fram till 2002 då det skulle omförhandlas. Till detta förfärdigade SkogForsk en ny miljökonsekvensbeskrivning. Det har dröjt till 2010 innan ett nytt avtal kommit till stånd. Kvävegödsling var och är tillåten i bägge dessa avtal, men endast i enlighet med Skogsstyrelsens begränsningar.

Viljan att gödsla

Av ovanstående beskrivning, av de bakomliggande orsakerna till skogsgödslingens utseende och fluktuationer, framgår klart att skogsgödslingen i grunden styrs av det ekono-

miska läget och den därmed förknippade ”inre” logiken hos storskogsbruket. Den mest betydande ”yttre” faktorn till att skogsgödslingen tappade mark efter 1970-talets kulmen var skogsdöden (1983-84) och den efterföljande försurningsdebatten. Denna medförde på flera sätt en osäkerhet kring kvävegödslingens långsiktiga effekter. Hotet om kvävemättnad och kväveutlakning på grund av hög kvävedeposition var sannolikt orsak till SKSFS 1984:3 och förstärktes av allt att döma i Skogsstyrelsens egna bedömningar av hotbilden inför SKSFS 1991:2.

Vår slutsats är emellertid att miljörelsens åsikter i mycket liten utsträckning har påverkat **viljan** hos storskogsbruket att gödsla. Storskogsbruket – bitvis uppbackade av den etablerade forskningen – har inte varit särskilt lyhört för den organiserade miljörelsens argument för varför gödslingen skulle stoppas eller begränsas. I det avseendet utgör Skogsstyrelsens allmänna råd 1984 i det närmaste ett undantag, men de tillkom i en situation där skogssektorn, miljörelsen och samhället i stort var övertygade om att skogen faktiskt kunde dö i delar av eller över hela landet, till följd av försurningen och fenomenet skogsdöd. Däremot har miljörelsen i tiden därefter, fr.o.m. 1980-talets slut, haft en viss inverkan på storskogsbrukets möjligheter att gödsla. Denna inverkan skärptes **väsentligt** i och med de internationellt förda kundorienterade kampanjerna, fr.o.m. 1992, fram till dess att FSC-avtalet var i hamn 1997.

Epilog

År 2002 redovisades den absolut lägsta nivån som skogsgödslingen haft sedan 1960-talet. Traktorgödsling omfattade då 80 % av arealen. Den ökning som skett sedan 2002 beror dels på att Holmen återupptagit skogsgödsling (2006) efter ett uppehåll på 12-13 år. Dels på att Skogsindustrin har genomgått strukturrationaliseringar (teknikförbättring inom processidan) vilket ökat utbytet av råvaran samtidigt som importen blivit dyr.

Under 1990-talet har delar av försurningsdebatten förts in i problemställningarna kring

växthusgaser, växthuseffekt och klimatförändring. Den växande skogens förmåga att binda koldioxid och därmed agera som s.k. kolsänka har livligt diskuterats. Gödslade träd växer snabbare och kan därmed binda ännu mer koldioxid.

Den gradvisa framväxten av en marknad för bioenergi (flis) har sannolikt också bidragit till att intresset för gödning har ökat, men då kanske med andra ämnen än kväve. Kompensationsgödning för att motverka näringsämnesbrist, där grenar och toppar tas tillvara i samband med avverkning, har vävts samman med försurningsdebattens tankar om att vitalisera skogsmarken med kalk och baskatjoner. Idag (sedan 1996/97) handlar detta huvudsakligen om återföring av träaska i en kontext som hör hemma i energisektorn och kretsloppstanken. Skogsstyrelsens förväntas inom kort komma med nya allmänna råd.

Tankarna kring att gödsla i produktionshöjande syfte, med en utökad ”kost” utöver kväve, har lett fram till försök med optimeringsgödning (grundforskningen och Korsnäs AB) samt behovsanpassad gödning, BAG, (grundforskningen) i halvpraktisk skala. Ingen av metoderna har ersatt den ”traditionella” kvävegödning-

en på fastmark. Skogsstyrelsens senaste version av de allmänna råden för skogsgödning med kväve, SKSFS 2007:3, begränsar kvävegödning på i stort sett samma sätt som tidigare. Här är det främst begränsningar i den totala givan av kväve som får användas under en omloppstid samt med vilket tidsintervall kvävegödning med omdrev får ske. Arealbegränsningarna sammanfaller så gott som med SKSFS 1991:2. Dessa bestämmelser är i grunden också begränsande för optimeringsgödning och BAG, eftersom kväve ingår bland de näringsämnen som metoderna bygger på.

Metoderna har dock funnits med som möjliga verktyg i det s.k. Fiberskogsprojektet – där möjligheterna att intensivodla gran på ”för naturvården mindre intressanta marker” utreddes. Tanken fanns kvar i den s.k. MINT-utredningen (Möjligheter till intensivodling av skog), ett regeringsuppdrag som avslutades i september 2009. Uttalanden i samband med klimatmötet i Köpenhamn (2009) från skogsägarrörelsen (DN 2009-12-22, Leif Brodén, koncernchef SÖDRA) gör att privatskogsbruket kanske i en framtid kan komma att ha del i den gödslade arealen på ett annat sätt än tidigare. □



KUNGL. SKOGS- OCH LANTBRUKSAKADEMIEN



Välkommen till Skogsmuseet i Lycksele på kulturområdet Gammlplatsen!

- ▣ *Vi visar skogsarbetets historia från yxa till engreppskördare i våra två byggnader, Huggarepoken och Maskinepoken.*
- ▣ *Du kan också prova på att köra en skotarkran i Maskinepoken!*
- ▣ *Se vår nya utställning "Åtta årstider" - en samisk historia berättad med bilder och ca 300 föremål.*
- ▣ *Och "Om träd och trähus" - en utställning om byggnadsvård.*

Skogsmuseet ligger mitt i hembygdsområdet med ca 40 byggnader, kyrka, värdshus, lanthandel, jaktmuseum, skrädderi m.m. På området finns även ett sameviste, naturreservat och fornminnesområde med ödekyrkogård.

Tel. 0950-379 45 hemsida: www.skogsmuseet.se



Vi förvaltar
en sjundedel
av Sveriges yta



STATENS FASTIGHETSVERK

STYRELSEN I SKOGSHISTORISKA SÄLLSKAPET INTILL ÅRSSTÄMMAN 2011

Ordförande

Roger Asserståhl
Strandvägen 29, 652 17 Karlstad
Tel: 054-158220
Mob: 070-5589627
roger.asserstahl@telia.com

Vice ordförande

Hans-Jöran Hildingsson
Skogssällskapet AB,
Box 5083,
402 22 Göteborg
Tel: 031-3356631
Mob: 0706-831619
hans-joran.hildingsson@
skogssallskapet.se

Sekreterare

Gunnar Johansson
Klockarstigen 14
804 23 Gävle
Tel: 026-19 4237
Mob: 070-5161143
ingun.johansson@telia.com

Kassör

Bengt Stenerås
Tullportagatan 9
532 30 Skara
Tel: 0511-16788
Mob: 0703-916 788
bengt.steneras@swipnet.se

Redaktör och ansvarig utgivare

Orwar Roberntz,
Stötarp Södergård,
573 98 Tranås
Tel: 0140-70090
Mob: 070-3192307

Övriga ledamöter

Maarit Kalela-Brundin
Storgatan 59
921 32 Lycksele
Tel: 0950-12346
Mob: 070-5279273
maarit.kalela-brundin@lycksele.se

Lars Klingström
Vallby Brogård 3
599 94 Ödeshög
Tel: 0144-535151
Mob: 070-523 5170
lars@klingstrom.net

Carl-Gustaf Liderfelt,
Räveberg,
575 95 Eksjö.
Tel: 0381-34032
Mob: 070-2930376
c.g.liderfelt@gmail.com

Marie Nisser
Drömstigen 12
167 61 BROMMA
Tel: 08-80 1057
Mob: 070-7553402
nisser@kth.se

Jan Sandström
Essingestråket 38,
112 66 Stockholm
Tel: 08-656 23 08
Mob: 070-6039811
jan.g.sandstrom@telia.com

Erik Valinger
SLU, 901 83 Umeå
Tel: 090-7868335
Mob: 073-0669983
erik.valinger@ssko.slu.se



Din försörjning. Inte industrins.

Till skillnad från skogsägarrörelsen och skogsbolagen äger vi ingen industri. Därför arbetar vi för högre virkespriser.

 Skogssällskapet

www.skogssallskapet.se

MEDLEMSMARIKEL FÖR SKOGSHISTORISKA SÄLLSKAPET 2010

Hedersmedlemmar

Edlund Lasse
Ehrenberg Carin
Sjunnesson Sven
Sprängare Björn
Söderström Göran V
Antal 5

Ständiga medlemmar

Abrahamssons Aug.Stiftelse
Adelsköld Göran
Ager Bengt
Ahlander Rune
Ahlberg Mats
Ahlberg Olle
Ahlund Sten
Alstad Bengt
Ander Gunnar
Andersson Bengt
Andersson Dan
Andersson Gunnar
Andersson Karl-Erik
Andersson Oscar
Andersson Roland
Angelstam Per
Arfwidson Johan
Arnell Anders
Arnell Sven
Aronsson Aron
Axelsson Bo
Axelsson Mikael
Bager Ernst

ÖSTERSUND
UPPSALA
BROBY
STOCKHOLM
VÄNERSBORG

FLODA
UPPSALA
VIKARBYN
JÖNKÖPING
SKÖVDE
SKARA
ÄNGE
HÖRBY
MOCKFJÄRD
TÄLLBERG
ÄLEKULLA
UMEÅ
ALINGSÅS
MORA
GRÄSTORP
RAMSBERG
NYKVARN
ÖRBYHUS
RÄVLANDA
DJURSHOLM
UMEÅ
ASKIM
JÖNKÖPING

Banck Hans
Bark Åke
Barremyr Göran
Bengtsson Göte
Bengtsson Hans
Berghäll Sören
Bjernulf Johan
Björheden Rolf
Björklund Anders
Brun Elsa
Brånby Gabriel
Byfalk Roland
Byström Folke
Bååth Härje
Bäckström Per-Ove
Carlbom Mats
Carlestål Bo
Carlfors Bertil
Castensson Reinhold
Celandier Thorsten
Celsing Dag
Charlesworth Erland
Danielson Peter
Dehlén Rune
Djurberg Bengt
Djurberg Rolf
Dåverhög Bengt
Edholm Gösta
Ek Bengt
Ekblad Olle
Ekholm Ingvar
Eklund Jan

BORÅS
SMEDJEBACKEN
TORSBY
JÖNKÖPING
VÄXJÖ
JÖNKÖPING
RÄTTVIK
BY KYRKBY
FALUN
ALINGSÅS
BERGSJÖ
ÅBY
SVÄRDSJÖ
UMEÅ
UMEÅ
FALUN
STOCKHOLM
TRANÅS
LINKÖPING
UMEÅ
STOCKHOLM
GÄLLÖ
FILIPSTAD
ORSA
FALUN
ALINGSÅS
BENGTSFORS
BOLLNÄS
STOCKHOLM
SUNDSVALL
UPPSALA
STOCKHOLM

Sågverken sätter värde på skogen

- Den sydsvenska skogsägarens avverkningsnetto kommer till 80 procent från sågverken.
- Över hälften av Sveriges trävaruproduktion sker på köpsågverken.
- Våra medlemsföretag har över 70 producerande enheter och står för ungefär en fjärdedel av landets trävaruproduktion.



SÅG  **SYD**

www.sagisyd.se

Ekstrand Anders	GLIMÅKRA	Hedin Arne	UPPSALA
Elfving Dag	ÖSTERSUND	Hedström Bo S	JÖNKÖPING
Elfving Per o Gunvor	JÖNKÖPING	Heglebäck Tage	ORRVIKEN
Eliasson Per	MALMÖ	Henriksson Lars	MALUNG
Enander Gunnar	VÄXJÖ	Holmberg Harald	LYCKSELE
Englund Anders	JÄRPEN	Holmberg Walter	LYCKSELE
Ericsson Mårten	JÖNKÖPING	Holmer Martin	ÖRBYHUS
Eriksson Ingemar	LULEÅ	Hugosson Bygge Maria	STOCKHOLM
Eriksson Sven-Erik	DOMSJÖ	Hulu Erik	SUNNE
Erkén Tore	DOMSJÖ	Husberg Erik	KULLAVIK
Fahlström Owe	NORRTÄLJE	Håkansson Håkan	LULEÅ
Falck Jan	UMEÅ	Häggbom Laine	HORTLAX
Falk Sigurd	HEDEMORA	Hägnestig Göran	KINNARUMMA
Felle Åke	VÄXJÖ	Häradsmarken AB	LINKÖPING
Folkesson Börje	TANDSBY	Isacsson Gunnar	KRISTIANSTAD
Fonden för Skogsvet.forsk	UPPSALA	Isaksson Hans Göran	ÖSTERSUND
Forshed Nils	SKÖVDE	Jacobsson Ove	ÅSARNA
Forssell Göran	BANDHAGEN	Jansson Lars-Erik	HÄLLEFORS
Forsström Margit	VÄXJÖ	Johansson Arne C	VIMMERBY
Fransson Bernt	VÄXJÖ	Johansson Bengt	HYLTEBRUK
Fransson Jan	HÖKERUM	Johansson Bengt	ESKILSTUNA
Fredriksson Gustav	BRÄKNE-HOBY	Johansson ClaesGöran	VÄXJÖ
Fries Clas	UMEÅ	Johansson Gunnar o Ingrid	GÄVLE
Gagge Carl-Magnus	GÄVLE	Johansson Kicki	FALUN
Granath Olle	JÖNKÖPING	Johansson Rolf	HEDEMORA
Granqvist Åke	LUDVIKA	Johansson Stig	JÖNKÖPING
Grapengiesser Johan	GRÄNNA	Johansson Tord	HEDEMORA
Gustafsson Arne	HABO	Johnsen Torbjörn	JÖNKÖPING
Gustavsson Jan	VÄXJÖ	Johnsson Lars Anders	ÄLMHULT
Gärdin-Wulf Agneta	DJURSHOLM	Jonsell Mats	UPPSALA
Halvarson Tord	FALUN	Jonsson Erik	VÄSTERVIK
Hamilton Gustaf	RIMFORSA	Jonsson Lennart	ARVIDSJAUR
Hamilton Henning	DJURSHOLM	Jämthagen Sidney	GÄVLE
Hartzell Oscar	LJUNGSBRO	Kardell Anders	FJÄRÅS
Hedberg Jonas	PERSTORP	Kardell Örjan	VATTHOLMA
Hedéen Stig	EKSHÄRAD	Karlsson Bo	BJÄRRED
Hedén Elis	FALUN	Karlsson Christer	SOLLERÖN

Vi stöder
Skogshistoriska
Sällskapets
verksamhet



HARGS BRUK AB



Det senaste på teknikfronten

De hetaste nyheterna, mekaniseringens frammarsch och miljödebatten. I nästan 100 år har SKOGEN varit den inbitne skogsbrukarens trogne följeslagare. Vi tar dig till de hetaste debatterna, den mest användbara kunskapen och de senaste händelserna. Följ med oss i 100 år till!

Saknar du SKOGEN? Ring till 08-412 15 80 eller skicka e-post till lena@skogen.se. Du kan läsa mer om oss på www.skogen.se

SKOGEN



Karlsson Liljas Stina	BORLÄNGE	Linder Jan	KRISTIANSTAD
Karlsson Nils	FALUN	Linder Per	HOLMSUND
Karlsson Sixten	NORDMALING	Linder Sune	HÖÖR
Karlsson Staffan	NYKÖPING	Lindevall Bo	SPÅNGA
Karlsson Åke	VÅRGÅRDA	Lindhagen Anders	UPPSALA
Kellerstam Hans	BANDHAGEN	Lindhe Anders	STOCKHOLM
Kiellander Carl Ludvig	DJURSHOLM	Ljungqvist Sven-Erik	ALINGSÅS
Kihlblom Dag	JÖNKÖPING	Lund Bertil	GÄVLE
Klementsson Göran	KNUTBY	Lundén Jan Åke	VÄXJÖ
Knudsen Finn	SUNDSVALL	Lundqvist Rolf	ENVIKEN
Koivisto Taisto	ALINGSÅS	Lundström Anders	ALNÖ
Krekula Heine	TÄRENDÖ	Lyngfelt Björn	SUNDSVALL
KSLA, Biblioteket	STOCKHOLM	Löfving Rune	LJUNGSKILE
Kuylenstierna C H	ÅKERSBERGA	Löfving-Henriksson Ann	NÖSUND
Kuylenstierna Falk	JÖNKÖPING	Magnusson Lars	FALUN
Larsson Anders	ALINGSÅS	Magnusson Viktor	SUNDSVALL
Larsson Gunnar	KIMSTAD	Marntell Anna	SUNDSVALL
Larsson Kjell	KATRINEHOLM	Martens Lars Erik	SILJANSNÄS
Larsson Olle	ORSA	Martinsson Bo	ÅSTORP
Larsson Ulf	JÖNKÖPING	Martinsson Owe	UMEÅ
Lennerthson Ulf	FALUN	Mellanskog Ek. för.	UPPSALA
Lidholm Lars	ORSA	Muller Adriaan	TINGSRYD
Lind Sten	NORRKÖPING	Mårsäter Bo	NYKÖPING
Lindberg Karl-Erik	LUND	Möller Erland	VÄXJÖ



www.norrskog.se

För Din skull.

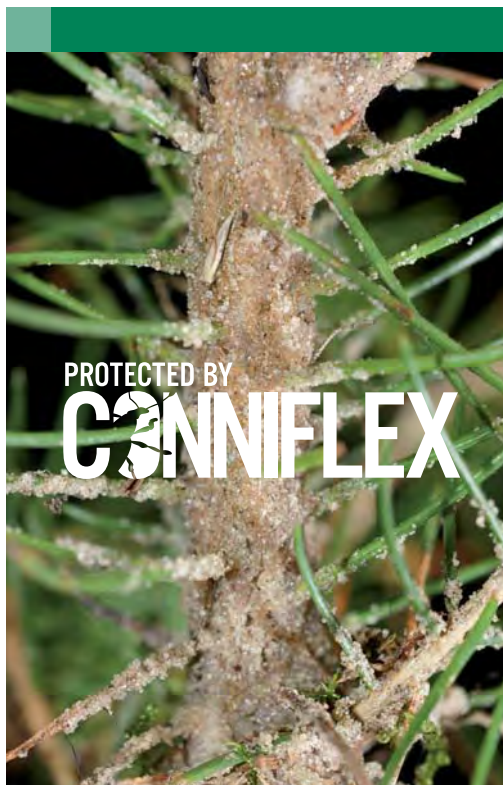
Ibland kan det vara skönt att ha någon att luta sig mot, någon att lita på och få hjälp och stöd ifrån. Någon som alltid står på din sida.

Vi finns där du har din skog och våra kunniga skogsinspektörer står alltid till ditt förfogande. Funderar du på att avverka eller har du behov av gallring eller röjning? Är det dags att plantera eller behöver du en genomgång av din ekonomiska planering. Vilka behoven än är, finns Norrskog där, för din skull.

NORRSKOG
 skogsägarna
 För Din skull

Nilsson Christer
 Nilsson John
 Nilsson Ola
 Nordansjö Ingemar
 Nordström Gunilla
 Norlén Lennart
 Norrby Johannes
 Norrfalk Maria
 Norrskog
 Norrström Agge
 Nylén Anders
 Nylinder Mats
 Näsholm Anders
 Olsson Anders
 Olsson Mats O
 Olsson Per
 Orgård Olle
 Paulsrud Kerstin
 Paulsrud Olle
 Persson Peder
 Persson Per
 Persson Per Ove
 Peterson Göran
 Peterson Ragnar
 Petersson-Grebbe Stift.
 Pettersson Bengt
 Pettersson Reidar
 Pettersson Tore
 Pettersson Åke
 Philipsson Lars
 Remröd Jan
 Ringels Göran
 Risberg Knut Olaf
 Rooth Leif
 Rosell Anders
 Rosenqvist Lennart
 Rosqvist Klas
 Rosvall Ola
 Rottneros AB
 Sandahl Larsson Kerstin
 Sandberg Rolf
 Sandström Erik
 SCA Forest Products AB
 Segolson Ulf
 Simonsson Nils
 Sjöberg Tage
 Sjören Nils-Gösta
 Skarner Göran
 Skarp Sven-Uno
 Skogsstyrelsen

BOLIDEN
 ÅNÄSET
 NJUTÅNGER
 TÄBY
 MÖLNDAL
 UPPSALA
 NACKA
 FALUN
 KRAMFORS
 UPPSALA
 STOCKHOLM
 UPPSALA
 ÖRNSKÖLDSVIK
 JÖNKÖPING
 JÖNKÖPING
 LINKÖPING
 STÖDE
 VIKMANSHYTTAN
 OCKELBO
 BRAÅS
 BERGEFORSEN
 LERDALA
 VÄRNAMO
 KARLSKOGA
 HÖKERUM
 BROMMA
 FÄRLÖV
 HOLSLJUNGA
 ASKERSUND
 STOCKHOLM
 FALSTERBO
 VARGÖN
 KARLSTAD
 JULITA
 HÖÖR
 UMEÅ
 LINKÖPING
 SÄVAR
 UPPLANDS VÄSBY
 SKENE
 UMEÅ
 JÖNKÖPING
 SUNDSVALL
 KARLSTAD
 SÄFFLE
 VITTSJÖ
 SVENLJUNGA
 SILJANSNÄS
 UPPSALA
 JÖNKÖPING



Effektivt och miljövänligt!

Svenska Skogsplantor lanserar ett nytt beläggningsskydd för att skydda skogsplantor mot snytbagge. Skyddet heter Conniflex och kan liknas vid en skyddsväst av lim och sand.

Conniflex innehåller inga insektsdödande kemikalier men har lika stor skyddseffekt.

Med ett tvåårigt skydd behövs bara en behandling.

Ett klokt val för dig och din skog!

Kontakta oss för mera information om plantor och föryrgringstjänster.

Tel 0771-355 355 www.skogsplantor.se

 **SVENSKA**
SKOGSPLANTOR

Skogvall Gösta	VÄXJÖ	Adolfsson Eskil	RYD
Skåne-Blekinge Jägmkлубb	LYCKEBY	Ahlberg, K H Gudmund	LUND
Skärby Rolf	KISA	Ahlbäck Arnold	HUSKVARNA
SLU , Skogsbiblioteket	UMEÅ	Albertsson Rolf	JÖNKÖPING
Staland Peter	VAXHOLM	Albinsson Agne	INGELSTAD
Stenerås Alf	SÖDERKÖPING	Albrektsson Arne	UMEÅ
Stenerås Bengt	SKARA	Alfta Skogstekniska AB	ALFTA
Stiftelsen Skogssällskapet	GÖTEBORG	Algotsson Bengt	SUNNE
Stridsman Monika	STOCKHOLM	Allard Göran	VISBY
Strömberg Sven	ÖSTERSUND	Almberger Per	LINKÖPING
Ståhlberg Milton	VETLANDA	Almgren Gunnar	HALMSTAD
Sundby Christian	KRISTINEHAMN	Alstad Torgny	VÄSTRA FRÖLUNDA
Sundquist Arne	GÄVLE	Andersson Bengt	GETINGE
Svensson Johan	SOLLEFTEÅ	Andersson Börje	LINDESBERG
Sydsvensk Skogsforskning	ALNARP	Andersson Eje	LULEÅ
Söderström Olov	GNARP	Andersson Gert	FALKENBERG
Södra Skogsägarna	VÄXJÖ	Andersson Gunnar	BJÖRBO
Thelander Göran	GÄVLE	Andersson Hans	ÖSTERBYMO
Thiel Lars	VEGBY	Andersson Ingemar	UPPSALA
Thomson Nilla	STOCKHOLM	Andersson Jan	BENGTSFORS
Thörnqvist Thomas	JÄT	Andersson Karl-Gustav	ÄLVÄNGEN
Tibblin Gustav	VÄXJÖ	Andersson Kenneth	HAGFORS
Torung David	HORNDALE	Andersson Lennart	VÄXJÖ
Troedsson Åke	GÄVLE	Andersson Leon o MajBritt	LERUM
Utbult Kristofer	BOVALLSSTRAND	Andersson Mårten	TIDAHOLM
Wahlin Carl Åke	LÖVSTABRUK	Andersson Roger	VÄXJÖ
Wahlsteen Anders	STOCKHOLM	Andersson Rolf	VIMMERBY
Walan Bengt	KLÄSSBOL	Andersson Rolf	VIKBOLANDET
Wallin Bo	BANKERYD	Andersson Rune	SÖSDALA
Weinberg Ulf	BÅLSTA	Andersson Stig	JÄRFÄLLA
Werner Martin	HÖGANÄS	Andersson Sven	KISA
Werner Uno	ÖSTERSUND	Andersson Sven-Erik	LINKÖPING
Westin Anders	ZINKGRUVAN	Andersson Werner	ALSEN
Viklund Ulf	HOLMSUND	André Per	SKELLEFTEÅ
von Euler Fredrik	UPPSALA	Andréen Håkan	FRÄNDEFORS
von Segebaden Gustaf	UPPSALA	Andrén Björn	ÖRNSKÖLDSEVIK
Åfors Elisabet	NYKÖPING	Appert Eric	VETLANDA
Åkerstrand Ingemar	BODEN	ARBIO AB	STOCKHOLM
Åsander L-E	NJURUNDA	Areskog Kristian	SUNDSVALL
Åström Lars Eric	REJMYRE	Arndt Johan	TIVED
Öhrn Ingemar	STOCKHOLM	Arnell, Sven-Hilding	HYSSNA
Örlander Göran	STOCKARYD	Aronsson Mårten	JÖNKÖPING
Öster Leif	FORS	Arvidsson Ingvar	BENGTSFORS
Österberg Eivor o Stig	KRAMFORS	Arvidsson Åke	LJUNG
Östlund Lars	HOLMSUND	Aschan Wilhelm	VÄSTERVIK
Antal 272		Asklöf Lars	ANEBY
		Asplund Henrik	JÖNKÖPING
Årsbetalande medlemmar		Asserstål Roger	KARLSTAD
Abrahamsson Anders o Gunilla	LIDINGÖ	Atterfors Ulf	SUNNE
Adelsvärd Johan	ÅTVIDABERG	Attergaard Håkan	ÖSTERSUND

Augustsson Johan	LUND	Bertilsson Ingvar	UDDEVALLA
Aulén Gustaf	VÄXJÖ	Birgersson Ulf	KISTA
Axelsson Anna-Lena	UMEÅ	Bjerke Beverly-Ann	STOCKHOLM
Axelsson Ingemar	JÖNKÖPING	Bjerregaard Jens	GENARP
Axelsson Nils	RAMSJÖ	Bjureld Sven	KARLSTAD
Axelsson Sven-Åke	HEDEMORA	Björklund Anders	ORSA
Barklund Pia o Åke	UPPLANDS VÄSBY	Björkroth Göran	NORDINGRÅ
Bendz Mårten	VÄXJÖ	Björnberg Torsten	NYKVARN
Bengtsson Assar	HALMSTAD	Bladh Gabriel	KARLSTAD
Bengtsson Bernt	VÄXJÖ	Blakstad Mats	STOCKHOLM
Bengtsson Joakim	OLOFSTRÖM	Blakstad sr. Jörgen	ARVIKA
Bengtsson Åke	HEDEMORA	Blombäck Peter	JÖNKÖPING
Berg Magnus	VÄXJÖ	Blomqvist Urban och Charlotte	GÄVLE
Berg Rune	ÖREBRO	Bonde Carl	HÖLÖ
Berg Stig	KARLSTAD	Bondesson, Mats	ASARUM
Berglund Lars Gunnar	NYHAMMAR	Bostrand Lisbet	STOCKHOLM
Bergman Fritz	HOLMSUND	Braf Sören	JÖNKÖPING
Bergqvist Astrid	RYDEBÄCK	Brattåsstift c/o	
Bergqvist Rolf	TORSLANDA	Maweko adm.	SUNDSVALL
Bergqvist Stefan	BRAÅS	Bredberg Carl Johan	ÖRNSKÖLDSVIK
Bergstedt Johan	LINKÖPING	Brevens bruk AB, Sten Geijer	KILSMO
Bergsten Tomas	UMEÅ	Brickarp Nils	TRANÅS
Bergström Erik	REJMYRE	Brodén Leif	VÄXJÖ
Bergvik Skog AB	FALUN	Brorsson Hans och Ulla	DROTTNINGHOLM



SDC - 50 år i skogsnäringens tjänst

Våra intressenter ställer allt högre krav på informationsflödet. SDC ser fram emot att efter 50 år i skogsbranschen fortsätta arbetet med att förmedla och förädla information mellan skog och industri.

www.sdc.se
info@sdc.se
060-16 86 00

SDC arbetar dagligen med att uppnå vår vision - att vara skogsnäringens mest attraktiva samarbetspartner.

Bruhn Åke	ÖSTERBYMO	Dahlén Lars	OSBY
Brunet Jörg	DALBY	Dahlman Roland	STOCKHOLM
Brunnström Åge	OSBY	Dalsman Carl-Johan	MUNKFORS
Brus Anders	ENVIKEN	Danielsson Hans och	
Bruun Gösta	MÄRSTA	Eva Johansson	ANNERSTAD
Bucht Stefan	JÖNKÖPING	Dansk jagt-og	
Busk Martin	MALUNGSFORS	skovbr.museum	HÖRSHOLM
Bygren Karl-Gunnar	VÄRNAMO	Daveby Fredrik	VÄXJÖ
Bylund Gunnar	ASARUM	Degerlund, Stefan	TÄBY
Bäckman Bert-Ove	LYCKSELE	Delavaux Hugo	ÖSTERBYMO
Bäckström Olof. och		Delfin Gunnar	SÖDERBÄRKE
Ylva Zetterberg	ALINGSÅS	Didrik Ulf	ÅKERSBERGA
Carlander Hans o Ulla-Britt	BOXHOLM	Dittmer Torgny	KATRINEHOLM
Carlsen Viggo	ÖDESHÖG	Duker Jan-Peter	STOCKHOLM
Carlsson Anders	BOLLNÄS	Edenhamn Per	UPPSALA
Carlsson Ingmar	STUREFORS	Edlund Bo	HÖÖR
Carlsson Märten	LOMMA	Edlund Gustaf	RITEÅ
Carlsson Uno	LJUNG	Edsfors Jon Anders	JUNSELE
Cato Nils-Gunnar	VEBERÖD	Edwardsson Helena	FELLINGSBRO
Christer och Ewa Wiklander	STOCKHOLM	Edwardsson Lennart	ÄLMESTAD
Claesson Torsten	ÄLMHULT	Edwardsson Thure	HUSKVARNA
Clarholm Marianne	UPPSALA	Einarsson Börje	HYSSNA
Dackman Staffan	SKOKLOSTER	Ek Tommy	LERDALA
Dahl Santhe	ALVESTA	Ekblad Sven-Gunnar	LUND



Vi gör
mer av
trädet!®



www.domsjoe.com

MEDLEMSMARIKEL 2010

Eklundh Jan	HEDESUNDA	Frick Per Erik	HUDIKSVALL
Ekman Henrik,Ekman&Kratz		Fridèn Billy	SANDHEM
Reportage AB	STOCKHOLM	Frisk Åke	VALLENTUNA
Ekman Matts	GARPENBERG	Fritzböger Bo	HVALSO
Ekman Peter	BROBY	Fryk Jan	SIGTUNA
Ekström Bernt	SÖDERTÄLJE	Fräas Anders	BODA KYRKBY
Eld Lars-Erik	ARVIKA	Furmark Hans	GAMMELSTAD
Eliasson Albert	RUDA	Geholm Per	EDSBYEN
Enander Karl-Göran	JÖNKÖPING	Gemmel Pelle	SUNDSVALL
Enocson Per	KNIVSTA	Gilliusson Rolf	SOLLEFTEÅ
Ericson Lars	STOCKHOLM	Grennborg Anders	VETLANDA
Ericsson Kjell-Eric	LINKÖPING	GS(GrafiskaSkogs)	
Ericsson, Christer	ALINGSÅS	Avd 6 V.Götl	GÖTEBORG
Eriksson Anders	HYSSNA	GS(GrafiskaSkogs)	
Eriksson Hans	SÄVAR	Avd4 Ö.Smål	OSKARSHAMN
Eriksson Harry	VIRESTAD	Guldbrandsson Karl Olof	ARVIKA
Eriksson Harry	ALSTERBRO	Gunnarsson Gösta	SMÅLANDSSTENAR
Eriksson L.-O.	UPPSALA	Gunnarsson Roland	TENHULT
Eriksson Lars	HALLSTAVIK	Gustafsborgs Säteri AB	PERSTORP
Eriksson Martin	MALMÖ	Gustafsson Alf	HÖKERUM
Eriksson Per	SOLNA	Gustafsson Annika	HÄLLEFORS
Eriksson Per-Ola	LULEÅ	Gustafsson Bertil	STOCKHOLM
Eriksson Sofia	GÄVLE	Gustafsson Lennart	NYBRO
Eriksson Stig	MJÖLBY	Gustafsson Torsten	LENHOVDA
Eriksson Urban	VÄXJÖ	Gustafsson, Jan-Olof	HOK
Eriksson, Karl Erik	EKSHÄRAD	Gustavsson Ingemar	ORSA
Eriksson, Lars-Olof	Filipstad	Gustavsson Runar och Kerstin	STORVRETA
Erlandsson Eskil	ANNERSTAD	Gårdh Rune	KLÄSSBOL
Erlandsson Ulf	HÄLLEFORSNÄS	Göteborgs	
Ernfridsson Jonas	STOCKHOLM	universitet/Kulturvård,	MARIESTAD
Eskelinen Niklas	PAJALA	Göthner Erik	UPPSALA
Eveson Karsten	HELSINGBORG	Hadders Per	JÖNKÖPING
Fabricius Åke	LULEÅ	Hagerfors Göran	SALA
Fagerlund Folke	ROCKNEBY	Hallborg Olof	HYLTEBRUK
Fahlroth Siggardt	FALUN	Halvarsson Jöns- Erik	SVEG
Falk Erik	GRÄSMARK	Hamilton Joachim	SVÄNGSTA
Falk Gösta	HALMSTAD	Hamrin Christina	JÖNKÖPING
Falk Jentz Kristian Ottemar	EKOLSUND	Hansen Bjarne	ARVIKA
Falk Lars-Åke	VIMMERBY	Hansen Lars	United Kingdom
Fjalar Haraldh	KVISSLEBY	Hansson Anders	KODE
Flordh Staffan	UMEÅ	Hansson Göran	NORRKÖPING
Fogstam Ingvar	LINKÖPING	Hargs Bruk AB	HARGSHAMN
Forsberg Roland	FALUN	Harrysson Hans	TRANÅS
Forsén Sverker	LULEÅ	Hedberg Carl Johan	VIMMERBY
Forsström Erland	TORROX ESP	Hedberg Hans	BORGVIK
Franson Göran	UDDEVALLA	Hedberg Jan	FALUN
Fransson Olle och Solweig	GNOSJÖ	Hedin Erland	VALLSTA
Franzén Aadel	V.JÖNKÖPING	Hedlund Göran	LJUNGBY
Frej Hans o Ann-Britt	HYLTEBRUK	Hedlund Linda	MÅRSTA
Fresk Robert	ÖSTERSUND	Heibring Gunnar	VALSJÖBYN

MEDLEMSMARIKEL 2010

Helge Mats	SMÅLANDSSTENAR	Jansson Karl Åke o Ingegerd	GÄVLE
Hellqvist Jim	GRANBERGSDAL	Jansson Owe	UMEÅ
Hellsten Claes	GRÄNNA	Jansson Per	ANDERSTORP
Hellstrand Håkan	VÄSTERFÄRNEBO	Jansson Ulf	STOCKHOLM
Henckel,Claes Göran	VIMMERBY	Jansson Urban	TRANÅS
Henningson Lars	UDDEVALLA	Jernkontoret,	
Henriksson Karl	FALUN	Bergshist.utskottet	STOCKHOLM
Herlitz Nils	SALTSJÖBADEN	Johannishus Godsförv. AB	JOHANNISHUS
Hermansson Lennart	SEGLORA	Johansson Ambjörn	GRÖDINGE
Hermelin Carl	ANEBY	Johansson Anders	LEKERYD
Hermelin Eberhard	Le BEAUSSET,FRANCE	Johansson Bengt	FALUN
Hermelin Ulf	SKÄNNINGE	Johansson Eric	SOLLEFTEÅ
Hermodsson Svenne	VINSLÖV	Johansson Gustav	ÅSELE
Herud Odd	SÄFFLE	Johansson Göran och Ulla	RABBALSHEDA
Hestner Ulla	HUSKVARNA	Johansson Harry	MOLKOM
Hildingsson H-J och Viva	LERUM	Johansson Ingvar	SLITE
Hildingsson Karin	SKINNSKATTEBERG	Johansson Janne	ÖRKELLJUNGA
Hildingsson Ola	DOMSJÖ	Johansson Kurt	ULLARED
Hillring Bengt	AVESTA	Johansson Lars	GÄVLE
Hjalmarsson Gert	BLACKSTAD	Johansson Roland	LIDKÖPING
Holm Sören	UMEÅ	Johansson Sverker	UPPSALA
Holmen Skog AB	ÖRNSKÖLDSVIK	Johansson Thord	JÖNKÖPING
Holmen Skog,		Johansson Torbjörn	SALA
Centrala staben,	ÖRNSKÖLDSVIK	Johansson Ulf	HALMSTAD
Holmgren Anders	TÄBY	Johnsson Kjell	MELLERUD
Holmqvist Ingvar	HUDIKSVALL	Jonasson Bengt	RYSSBY
Holst Madeleine	STOCKSUND	Jonasson Jan	LÖNASHULT
Holst Per-Olof	NÄSSJÖ	Jondelius Bo	FALUN
Håkansson Thomas och Tinna	TRANÅS	Jonsson Hans Olof	OCKELBO
Hård Ottar	SUNDSVALL	Jonsson Jonas	MORA
Hägerby Lennart	RUDA	Jonsson Kjell	VÄSTERÅS
Hägg Björn	VÄSTERÅS	Jonsson Kurt	ALFTA
Hägglund Björn	VALLENTUNA	Jonsson Staffan	HAMMERDAL
Häradskog i Örebro AB	ÖREBRO	Jordansson Bo-Göte	KARLSTAD
Högberg Hans	SKINNSKATTEBERG	Jorlén Karl	SIMLÅNGSDALEN
Hörnfeldt Roland	UPPSALA	Josefsson Roland	HEDEMORA
Höök Christer	VÄXJÖ	Josefsson Thorbjörn	UMEÅ
Idofsson,Sven-Inge	HAMNEDA	Junevik Göran	ALFTA
Ilstedt Bruno	UPPSALA	Junsved Ivan	VIMMERBY
Ingemarsson Fredrik	SIGTUNA	Jähkel Carl	SUNDSVALL
Isaksson Jakob	KUNGÄLV	Jämtlands läns bibliotek,	
Isaksson Per-Gunnar	BORÅS	Tidskriftsavd.	ÖSTERSUND
Ivarsson Arne	MARIANNELUND	Jönsson Bosse	STOCKHOLM
Jacks Gunnar	STOCKHOLM	Jönsson Sture	TÄRNSJÖ
Jacobsson Sture	ASPABRUK	Jörle Anders	STOCKHOLM
Jacobzon Lars	SKARA	Jörnlind Sune	FALUN
Jakobsson Henry	HILLARED	Kabell Sören	UNNARYD
Jakobsson Per Olof	VÄXJÖ	Kalela Brundin Maarit	LYCKSELE
Jakobsson Rikard	KALMAR	Karlsson Dag	HYSSNA
Jansson Anita	VIRESTAD	Karlsson Göran	ASKERSUND

Karlsson Hans-Olov
 Karlsson Ingemar
 Karlsson Ingmar
 Karlsson Ingrid
 Karlsson Jan
 Karlsson Jerker
 Karlsson Karl Eric
 Karlsson Kjell
 Karlsson Lars
 Karlsson Olle
 Karlsson Patrik
 Karlsson Roland
 Karlsson Tommy
 Karlström Jan-Eric
 Kastberg Per Olof
 Kinell Lars
 Kjellson Christina
 Klackenbergs Dag
 Klementsson Hans
 Klingberg Tage
 Klint Lars
 Knutsson Patrik
 Knutsson Tommy
 Koch-Schmidt Jan
 Kvarnström Arne
 Kvarnström Gösta
 Kvick Knut
 Källsmyr, Bertil
 Kämpfe Bengt
 Laestadius Lars
 Lagergren Stig
 Lagerqvist Karl Åke
 Lagneby Per
 Lanner Jan
 Larsson Bertil
 Larsson Hemming
 Larsson Håkan

ÅSBRO
 TRANÅS
 BORLÄNGE
 UPPSALA
 VÄXJÖ
 SUNDSVALL
 KRISTIANSTAD
 RÅNEÅ
 ORSA
 RYSSBY
 SVENLJUNGA
 GÖTENE
 STOCKHOLM
 LINKÖPING
 LULEÅ
 DALSTORP
 SOLNA
 KISTA
 HÄSTVEDA
 VALBO
 LJUSDAL
 SVENLJUNGA
 VÄXJÖ
 STORA SKEDVI
 JÖNKÖPING
 SVÄRDSJÖ
 VÄRNAMO
 BREDARED
 UPPSALA
 SILVER SPRING 2C MD 20901
 AXVALL
 SVENLJUNGA
 STOCKHOLM
 DALBY
 FÄRGELANDA
 HÖGSBY
 FLISERYD

Larsson John-Allan
 Larsson Lars Erik
 Larsson Lars-Olof
 Larsson Lars-Olof
 Larsson Magnus
 Larsson Mårten
 Larsson Petter
 Larsson Rutger o. Ulla
 Lav Sund Sten
 Legnerfält Lars-Olof
 Liderfelt C-G
 Liedholm Hans
 Liljeblad Leif
 Liljengren Stefan
 Lindberg Göran
 Lindberg Henrik
 Lindblom Olle
 Lindén Per
 Linder Ulf
 Lindman Johan Alexander
 Lindqvist Mats
 Lindström Ingemar
 Lindström Pelle
 Linné Ingemar
 Lisberg Jensen Ebba
 Ljunggren Gustaf
 Ljunggren Lars
 Lovén Henrik
 Lund Håkan
 Lundell Sven
 Lundgren Björn
 Lundhammar Anders
 Lundholm Ingrid
 Lundin Svante
 Lundmark Anders
 Lundmark Jan-Erik
 Lundqvist Björn

RITEÅ
 SUNDSVALL
 TIMMERSDALA
 HALLABRO
 DJURSHOLM
 SUNDSVALL
 DANDERYD
 KLIPPAN
 UPPSALA
 FJÄRDHUNDRA
 EK SJÖ
 HUSKVARNA
 TRANÅS
 LAMMHULT
 UMEÅ
 LINKÖPING
 BOLLNÄS
 ALNÖ
 DOMSJÖ
 VATTHOLMA
 PARTILLE
 JÖNKÖPING
 MÖRLUNDA
 NYKÖPING
 MALMÖ
 ANEBY
 STOCKHOLM
 BJÖRKLINGE
 KARLSTAD
 ENEBYBERG
 STOCKHOLM
 MORA
 UPPSALA
 GAMMELSTAD
 UMEÅ
 SIGTUNA
 TIBRO



Släktträd

Den erfarenhet som byggts upp under generationer är ovärderlig. Men ett lönsamt och uthålligt skogsbruk kräver också att du får ta del av ny kunskap. Vi på Holmen har både och. Vår erfarenhet är omfattande och vi ligger i frontlinjen när det gäller att utveckla nya metoder för att driva ett effektivt och ansvarsfullt skogsbruk.

www.holmenskog.com

HOLMEN

Lundqvist Lars	SÄTER	Möller Göran	UPPSALA
Lönegård Harald	MOHEDA	Mörk Nils	SKINNSKATTEBERG
Lönback Lars	STOCKHOLM	Nedstam Barbro	ALNARP
Lööf Hans	TENHULT	Ney Agneta	UPPSALA
Magnusson Agne och Anita	VÄXJÖ	Nihlgård Bengt	ESLÖV
Magnusson Gert	STOCKHOLM	Niklasson Mats	ÅKARP
Malm Dan	LUND	Niklasson Olle	STOBY
Malmberg Nils-Henrik	NACKA	Nilsson Agne	BRUNSKOG
Malmborg Anders	GÄVLE	Nilsson Axberg, Göran	STOCKHOLM
Malmqvist Cecilia	VETLANDA	Nilsson Bo	TYRINGE
Marbenius Åke	ANEBY	Nilsson Henrik	HÖÖR
Marntell Bengt	PERSTORP	Nilsson Ingvar	LÖNSBODA
Marriot Lif Kristina	HULL 4QE Great Britain	Nilsson Nils Erik	KRYLBO
Mats Rune o Maivor	KROKOM	Nilsson Per Olov	HEDEMORA
Matsson Kerstin	NORRTÄLJE	Nilsson Stig	JOKKMOKK
Mellblom Mats	TIBRO	Niord Maria	FJÄRÅS
Mennborg Dag	VÄRNAMO	Nisser, Anne-Marie	BROMMA
Mirton Arne	RONNEBY	Norberg Bernt	ÄLANDSBRO
Molin Monica	LUND	Nord Bengt	FALUN
Mosten Karl Evert	UPPSALA	Nordquist Sten	BOXHOLM
Myrdal Eva	SKARPNÄCK	Nordström Olof	LUND
Myrdal Janken	STOCKHOLM	Norén Sten	TÄBY
Mård Per	BJÖRKLINGE	Norman Sven	GNARP

VI STÖDER

SKOGSHISTORISKA SÄLLSKAPETS VERKSAMHET

SUSAB 
SKOGSUTVECKLING SYD AB

 **VMF**
QBERA

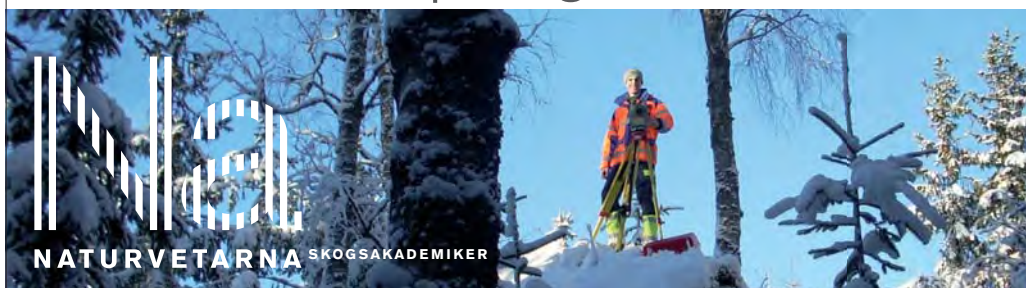
 **BREVENS BRUK AB**

MEDLEMSMARIKEL 2010

Normann Curt	HÖÖR	Persson Mats	KRISTIANSTAD
Norrby Ingvar	FRISTAD	Persson Per Ola	SUNDSVALL
Norsk skogmuseum	ELVERUM	Persson Reidar	SOLLENTUNA
Norske Skog Jämtland AB	TRÅNGSVIKEN	Persson Stig-H	TRENSUM
Nyberg Per-Göran	JÖNKÖPING	Persson Tore	GYTTORP
Nyberg Tor	ÖDESHÖG	Persson Torvald	KRISTIANSTAD
Nygårds Curt	LIMA	Persson, Marcus	ÄRLA
Nyhlén Anders	KUNGSBACKA	Peterson Olov	KARLSTAD
Nyhlén Torsten	VÄXJÖ	Petersson Per	BOR
Nyman Barbro och Per	HORN	Petersson Sven-Eric	LJUNGBY
Nyman Kerstin och Hans	HARPLINGE	Petersson Sören	HUSKVARNA
Nyqvist, Nils	RÖNNINGE	Petersson Åke och Berit	PERSTORP
Nyström Anders	FALUN	Petersson Henning	KÅGE
Nyström Bengt	KARLSTAD	Petersson Robin	TYSTBERGA
Offrell Roland	KRISTIANSTAD	Petersson Ronny	UPPLANDS VÄSBY
Ohlsén Börje	GÖTEBORG	Petersson Sten Olof	LYCKSELE
Ohlsson Bo	VÄSTERÅS	Petersson Sten-Åke	STENHAMRA
Ohlsson Stig	JÄRFÄLLA	Pousette Jan	STOCKHOLM
Olofsson Gunnar	ÖSTERSUND	Ragnar Ingvar	VÄNERSBORG
Olofsson Ingemar	HUDDINGE	Ramklint Lars	MALMÖ
Olofsson Knekt Mats	MALUNG	Rasmussen Hans	ÅBY
Olofsson Leif	ULRICEHAMN	Rasmusson Björn	CURITIBA PR BRAZIL
Olsson Alf	VÄSTERÅS	Raualahti Markku	Tampere Finland
Olsson Claes	LJUNGBYHED	Reiter Helene o H-O Matsson	RONNEBY
Olsson K. O. Börje	LJUSDAL	Richardsson Bengt	CHARLOTTENBERG
Olsson Kjell	ÄLMHULT	Riksantikv. ämb.	
Olsson Margareta	LUND	Landskapsenh.	STOCKHOLM
Olsson Olge	VÄSTERÅS	Roberntz Orwar	TRANÅS
Olsson Roland	LUND	Roberntz Peter	UPPSALA
Olsson Uno	BORENSBERG	Rosendal K-G	MJÖLBY
Oredsson Gunnar	KNISLINGE	Rosengren Bengt	VEDDIGE
Orke Jan	ÅBY	Roslund-Forenius Ylva	UPPSALA
Orvér Mats	SKOG	Rottneros AB	
Oskarsson Johan	VÄNNÄSBY	att Ingemar Eliasson	UPPLANDS VÄSBY
Otterstedt Petter	KATRINEHOLM	Rubin Mikael	TRELLEBORG
Overgaard Jörgen	AUSTRALIA	Rudi PerGRUE	FINNSKOG
Palm Johan	ÖSTERBYMO	Rutström Björn	JOKKMOKK
Palmér Carl-Henrik	KNIVSTA	Ryttberg Erik	ÖSTERSUND
Palmqvist Erik	NACKA	Rådström Lennart	TÄBY
Paulsson Anders	VITTSJÖ	Rönbo Carl-Axel	ÅMÅL
Paus Christoper	MARIEFRED	Sagrelius Bertil	LERUM
Pein Katarina	TYSTBERGA	Sallnäs Ola	LUND
Perérs Mikael	FALUN	Samuelsson Jan Anders	HÄRNÖSAND
Permén Roland	BROMMA	Samuelsson Karl Rune	UPPSALA
Persagård Sven-Olof	VÄRNAMO	Sandell Sven	JÖNKÖPING
Persson Anton	ALFTA	Sander Mari	EKSJÖ
Persson Bernt-Erik	LULEÅ	Sandevall Mats	UMEÅ
Persson Bo	STOCKHOLM	Sandström Henrik	UMEÅ
Persson Erik	UMEÅ	Sandström Jan G.	STOCKHOLM
Persson Ingvar	TRANEMO	Sannesson Waldemar	ROTTNE

SCA SKOG AB	SUNDSVALL	SLU. inst för sydsvensk skogsvetenskap	ALNARP
SCA Skog AB (SUNDSVALL	Sondell Jan	EKERÖ
SCA Arkiv Kultur)	GÄVLE	Sonesson Johan	BÄLINGE
Scröder Staffan	RIMFORSA	Språk-och Folkminnesinstitutet	UPPSALA
Segerstéen Christer	SOLLEBRUNN	Spånberger Christina o Jan Eric	ANEBY
Silfverschiöld Niclas	KLÅGERUP	Staffas Mikael	VÄXJÖ
Silfverschiöld Otto	DANDERYD	Stenberg Inge	TVING
Siljefors Jarl	HAMMERDAL	Stenkvist Krister	STOCKHOLM
Simonsson Marie	RÖRVIK	Stensman Lars	ALINGSÅS
Sjöberg Stig	RIMBO	Stenström Erik	HALMSTAD
Sjöberg Stig	MUNKEDAL	Stenström Folke	GÄVLE
Sjöblom Lars	HÄRNÖSAND	Stift. Ryfors Gammelskog	MULLSJÖ
Sjöström Sture	UPPSALA	Stiftelsen Dalarnas Museum	FALUN
Skogforsk att;Erik Viklund	LYCKSELE	Stiftelsen Jamtli,	
Skogsmuséet i Lycksele AB	ALVESTA	Biblioteket	ÖSTERSUND
Skoog Peter	VAERLOSE	Stiftelsen Örebro läns museum	ÖREBRO
Skovhistorisk Selskab	ORSA	Stjernqvist Ingrid	LUND
Skött Einar	TRYSIL	Stockholms	
Sletten Kjell	UMEÅ	Stad Fastighetskont.	STOCKHOLM
SLU Skogl fakulteten/Dekanus	SKINNSKATTEBERG	Strand Gunnar	EDSBYEN
SLU		Ström Claes	SEGLORA
Skogsmästarsk. bibl.			

Karriär på egna villkor



- » **Inkomstförsäkring**
- » **Lön, avtal och arbetsvillkor**
- » **Karriärservice**
- » **Chefservice**
- » **Skogligt nätverk**

MEDLEMSMARIKEL 2010

Ström Åsa	BLOMSTERMÅLA	Tirén Torbjörn	UPPSALA
Strömberg Curt	FÄRLÖV	Torstensson Per	SÖDRA SANDBY
Strömberg Lennart	HUSKVARNA	Tranemålastiftelsen,	
Strømmer Per-Göran	SOLEFTEÅ	c/o Ljungström	KARLSHAMN
Strömquist Leif	HUDDINGE	Trapp Bolund Christina	STOCKHOLM
Ståhl Erik G.	HEDEMORA	Troedsson Hans	FALUN
Ståhl Lennart	SKOGHALL	Turén Christer	SKINNSKATTEBERG
Sundberg Lars o Anita	ENSKEDE	Twetman Jan	SALZBURG
Sundblad Britt Marie	SKARA	Ung Bernt	VIKSJÖFORS
Sundelin Torbjörn	KARLSTAD	Wachtmeister Carl-Gustaf	KNISLINGE
Sundell Björn	ALUNDA	Wachtmeister Claes-Adam	UDDEVALLA
Sundin Olle	VÄXJÖ	Wahlström Björn	SALTSJÖBADEN
Sundqvist Christer	LUDVIKA	Valinger Erik	UMEÅ
Sunesson Evert	HÖGSBY	Wall Anders	HEBY
Sveaskog Förvaltn. AB	STOCKHOLM	Wallén Kjell	BÄLINGE
Svensson Hans-Ivar	TJÖRNARP	Waller Jutta	STOCKHOLM
Svensson Ingvar	KRISTIANSTAD	Wallin Lars	SÖDRA SANDBY
Svensson Jan	UPPSALA	Wallin, Björn	FALUN
Svensson Jonas	MOHEDA	Valund Torbjörn	ÅBY
Svensson Lars	MELLERUD	Vanberg Erik	NÄSVIKEN
Svensson Roland	SLÖINGE	Varmin Harry	UMEÅ
Svensson Sven A.	JÖNKÖPING	Weibull Helene	HABO
Svensson Sven Gunnar	ASARUM	Weinberg Eric	BRO
Svensson Tore	VÄNERSBORG	Wengelin Olof	TABERG
Sveriges Naturvetareförbund		Wentzel Roland	SPEKERÖD
KerstinDiamant	KISTA	Werner Jan	FRISTAD
Sydved AB	JÖNKÖPING	Wesser Bengt	VETLANDA
Syll Erik	JÖNKÖPING	Wesström Lars	BROMMA
Säfstöm Nils	FALUN	Wester Arne	ÖRKELLJUNGA
Säll Harald	VÄXJÖ	Westerberg Ingvar	VÄXJÖ
Sävneby Hans	HEBY	Vestin Bertil o Ann-Sofie	NYLAND
Söderlund Anders	LJUNGSKILE	Westlund Tina	KIL
Södersten Karl Erik	DOMSJÖ	Wiberg Anna	UPPLANDS VÄSBY
Söderström Arne	VÄSTERVIK	Wikström Stefan	SÖDERBÄRKE
TasanenTapani Ilmari	HAPARANDA	Willén Paul	GÄVLE
Teljer Tom	BÄLINGE	Winsarp AB	DALUM
Tengström Åke	GRÄSTORP	Wintzell Jan	LIDINGÖ
Tersmeden James	MARIEFRED	VMF Qbera Ek för.	FALUN
Thorblad Jan A.	TRANÅS	Wohlfahrt Göran	BROMMA
Thorburn Jon	ELLÖS	von Seydlitz Werner	VETLANDA
Thorén Rolf	ÖREBRO	von Sydow Hugo	LIDINGÖ
Thorstensson Marie & Jan-Olof	PÅRYD	Wramner Per	STOCKHOLM
Thurberg Sven	HJO	Wrangel Otto	FALSTERBO
Thyr Björn	FALUN	Vågström Bertil	ÖSTERSUND
Thörnelöf Rune	DALARÖ	Wästerlund Iwan	SÄVAR
Tiefensee Joachim	BÅLSTA	Åberg Elias	ÅSHAMMAR

Ålander Sten Erik
 Ångermanlands Hembygds-
 förb.c/o Ann Renström
 Åsemark Vidar
 Åsling Nils G
 Öfvergaard Rolf
 Öhlén Alvar o Rut
 Östads Stiftelse
 Östberg Lennart
 Östberg Maths
 Österberg Per
 Österblom Ulf
 Österström Lars-Olof
 Antal 697
 Antal totalt 974

**Members who
 have made voluntary contributions**

Adelsköld Göran
 Ahnlund Sten
 Albrektsson Arne
 Ander Gunnar

GUNNARSKOG
 BOLLSTABRUK
 EKSHÄRAD
 TRÅNGSVIKEN
 RYDSGÅRD
 VÄSTERVIK
 ALINGSÅS
 TRANÅS
 ALFTA
 SOLLEFTEÅ
 JÄRFÄLLA
 MORA



UPPSALA
 ÅNGE
 UMEÅ
 MOCKFJÄRD

Andersson Karl-Erik
 Andersson Sven
 Andrén Björn
 Arnell Sven
 Aronsson Aron
 Axelsson Bo
 Bergman Fritz
 Björheden Rolf
 Björkroth Göran
 Bonde Carl
 Brun Elsa
 Bylund Gunnar
 Bäckström Per-Ove
 Carlbom Mats
 Carlfors Bertil
 Danielson Peter
 Ehrenberg Carin
 Ekholm Ingvar
 Eklund Jan
 Enander Gunnar
 Eriksson Ingemar
 Eriksson Per-Ola

ALINGSÅS
 KISA
 ÖRNSKÖLDSEVIK
 RÄVLANDA
 DJURSHOLM
 UMEÅ
 HOLMSUND
 BY KYRKBY
 NORDINGRÅ
 HÖLÖ
 ALINGSÅS
 ASARUM
 UMEÅ
 FALUN
 TRANÅS
 FILIPSTAD
 UPPSALA
 UPPSALA
 STOCKHOLM
 VÄXJÖ
 LULEÅ
 LULEÅ



www.storaenso.com/skog

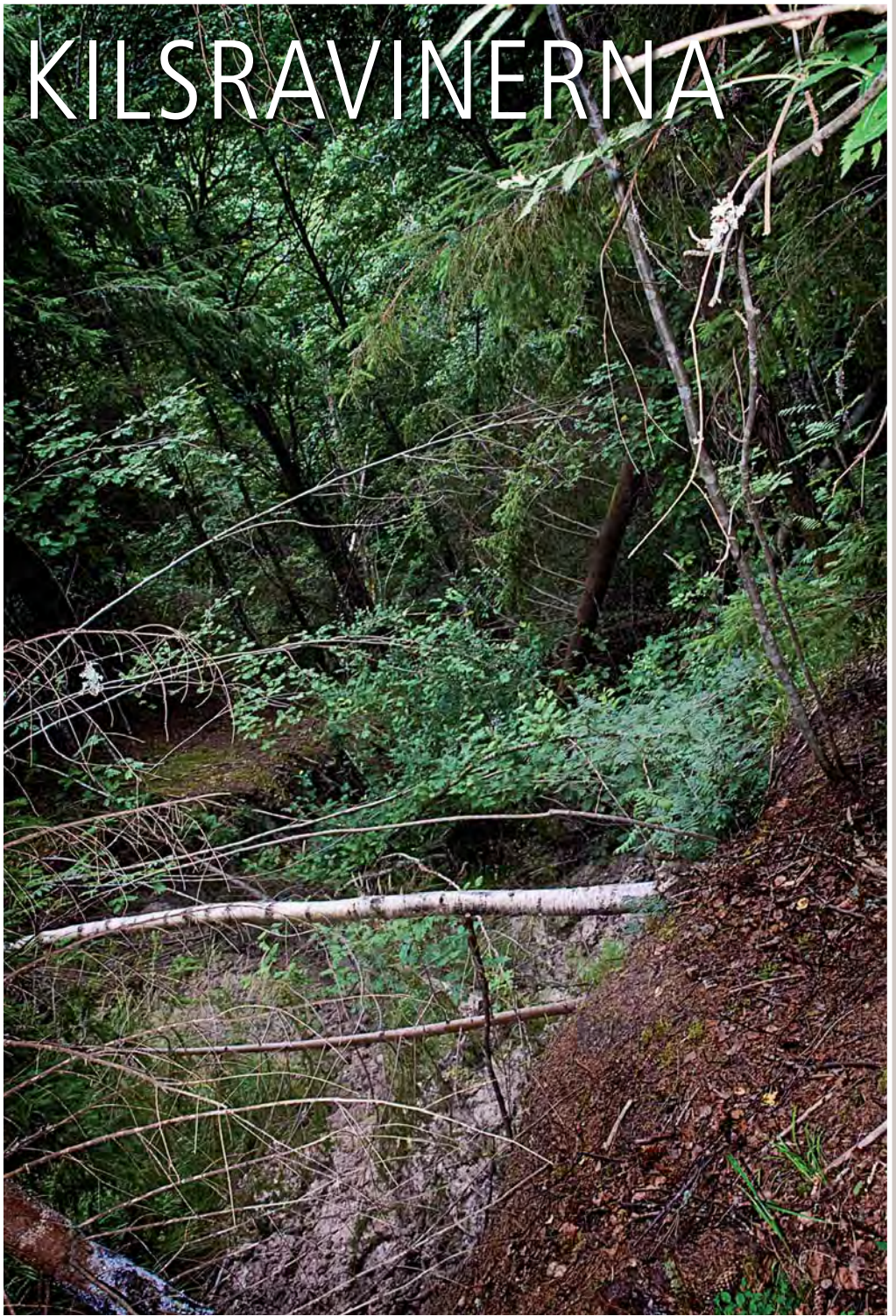
Responsible forest management

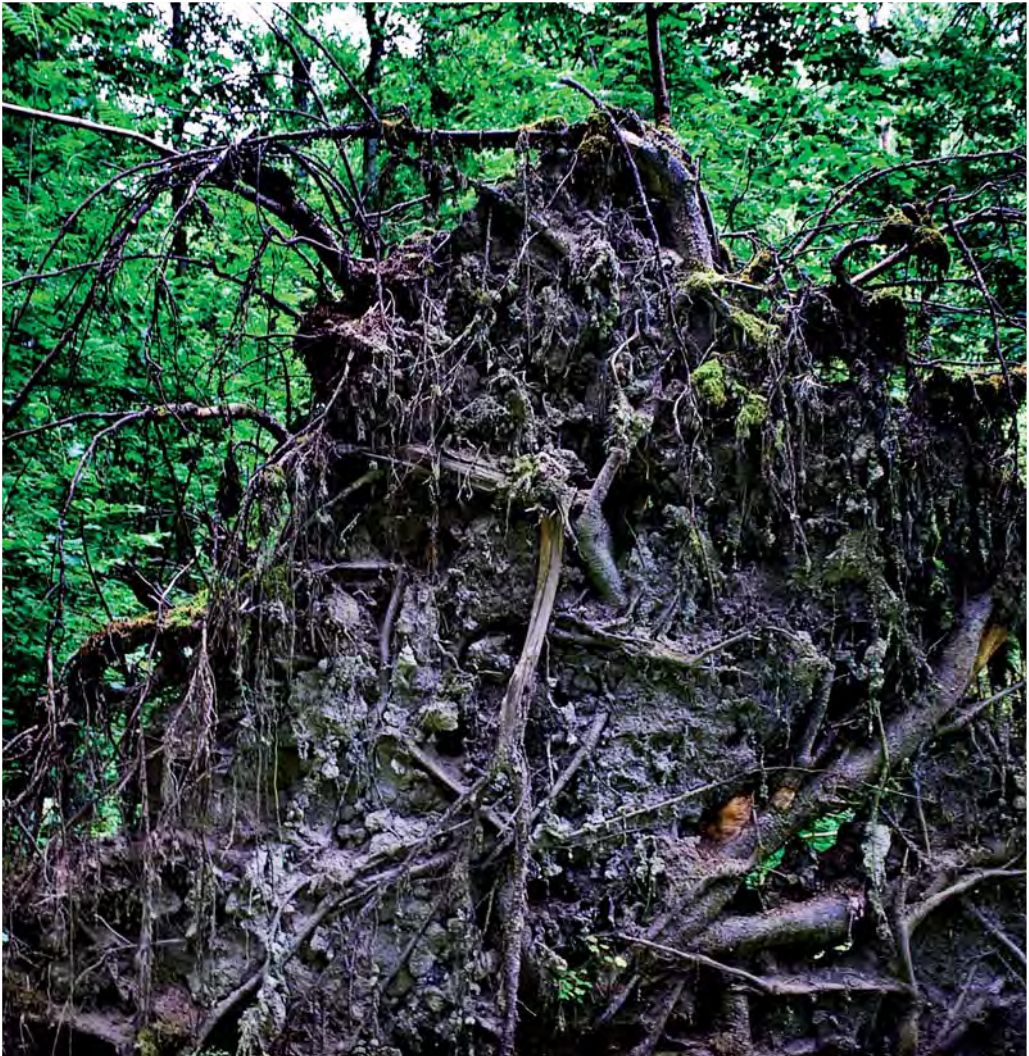


MEDLEMSMARIKEL 2010

Erkén Tore	DOMSJÖ	Linné Ingemar	NYKÖPING
Falck Jan	UMEÅ	Ljungqvist Sven-Erik	ALINGSÅS
Forssell Göran	BANDHAGEN	Lundgren Björn	STOCKHOLM
Fransson Jan	HÖKERUM	Löfving-Henriksson Ann	NÖSUND
Fresk Robert	ÖSTERSUND	Malmberg Nils-Henrik	NACKA
Gustafsson Bertil	STOCKHOLM	Marntell Anna	SUNDSVALL
Gärdin-Wulf Agneta	DJURSHOLM	Muller Adriaan	TINGSRYD
Halvarson Tord	FALUN	Mårsäter Bo	NYKÖPING
Hamilton Henning	DJURSHOLM	Möller Erland	VÄXJÖ
Hedberg Jan	FALUN	Ney Agneta	UPPSALA
Hedin Arne	UPPSALA	Nilsson Ingvar	LÖNSBODA
Hedström Bo S	JÖNKÖPING	Norrby Johannes	NACKA
Hermodsson Svenne	VINSLÖV	Norrström Agge	UPPSALA
Holmberg Walter	LYCKSELE	Nyman Kerstin o Hans	HARPLINGE
Holmen Skog, Centrala staben,	ÖRNSKÖLDSVIK	Olsson Kjell	ÄLMHULT
Holmgren Anders	TÄBY	Olsson Mats O	JÖNKÖPING
Hugosson Bygge Maria	STOCKHOLM	Overgaard Jörgen	AUSTRALIA
Häggbom Laine	HORTLAX	Persagård Sven-Olof	VÄRNAMO
Häradsmarken AB	LINKÖPING	Persson Per Ove	LERDALA
Högberg Hans	SKINNSKATTEBERG	Petersson Sven-Eric	LJUNGBY
Jacobsson Ove	ÅSARNA	Petersson Sören	HUSKVARNA
Jansson Lars-Erik	HÄLLEFORS	Pettersson Tore	HOLSLJUNGA
Johansson Bengt	ESKILSTUNA	Pettersson Åke	ASKERSUND
Johansson Bengt	FALUN	Rosendal K-G	MJÖLBY
Johansson Gunnar och Ingrid	GÄVLE	Rosenkvist Lennart	UMEÅ
Johansson Janne	ÖRSELLJUNGA	Sandahl Larsson Kerstin	SKENE
Johansson Rolf	HEDEMORA	Sjöberg Stig	RÖRVIK
Jonsson Hans Olof	OCKELBO	SLU Skogl fakulteten/Dekanus	UMEÅ
Jonsson Jonas	MORA	Stenerås Alf	SÖDERKÖPING
Josefsson Thorbjörn	UMEÅ	Strömmer Per-Göran	SOLLEFTEÅ
Junevik Göran	ALFTA	Ståhl Lennart	SKOGHALL
Jämthagen Sidney	GÄVLE	Ståhlberg Milton	VETLANDA
Karlsson Dag	HYSSNA	Svensson Roland	SLÖINGE
Karlsson Ingmar	BORLÄNGE	Söderström Göran V	VÄNERSBORG
Karlsson Sixten	NORDMALING	Thorstensson Marie	PÅRYD
Karlsson Tommy	STOCKHOLM	och Jan-Olof	VIKSJÖFORS
Kastberg Per Olof	LULEÅ	Ung Bernt	LÖVSTABRUK
Kiellander Carl Ludvig	DJURSHOLM	Wahlin Carl Åke	BÅLSTA
Kinell Lars	DALSTORP	Weinberg Ulf	TABERG
Kuylenstierna Falk	JÖNKÖPING	Wengelin Olof	ZINKGRUVAN
Kvarnström Arne	JÖNKÖPING	Westin Anders	VETLANDA
Larsson Anders	ALINGSÅS	von Seydlitz Werner	REJMYRE
Larsson Ulf	JÖNKÖPING	Åström Lars Eric	STOCKARYD
Lindberg Henrik	LINKÖPING	Örlander Göran	JÄRFÄLLA
Lindén Per	ALNÖ	Österblom Ulf	
		<i>Antal 115</i>	

KILSRÄVINERNA





Naturreseptatet Kilsravinerna, Värmland invigdes i april 2007. Naturreseptatet Kilsravinerna är ca 43 hektar stort och har bildats för att skydda de värdefulla ravinerna med dess flora och fauna. Sedan 1973 har olika drivkrafter arbetat för att få till ett varaktigt skydd av Kilsravinerna. Mest drivande har naturskyddsför-
eningen - Kilskretsen varit.

Unikt för Värmland

Kilsravinerna som geologisk formation är unik för Värmland och är sedan tidigare klassat som länsintresse av Länsstyrelsen. Vissa delar av skogen vid ravinerna har lämnats orörd för fri utveckling vilket gynnar flera arter som kräver sådana livsmiljöer för sin existens. Längs med ravinerna, som på sina ställen är 25 meter djupa, finns gamla lövträd, bland annat gråal. Lövträden är betydelsefulla för insekter och därmed viktiga för många fåglar. Tack vare ravinernas speciella miljöer finns här flera växter som är ovanliga i Värmland.

Foto: Anders Helin

Artiklar införda i Skogshistorisk Tidskrift nr 1-9 (1991-1999) Skogshistoriska Sällskapet's Årsskrift 2000-2010

Adelsköld, Carl Skogsbruk i förändring. Glimtar från en skogsförvaltning åren 1947 – 1962	Nr 5	Bager, Ernst Ett personhistoriskt verk som ger mersmak	2002
Ager, Bengt Att behärska snön och isen i virkesdrivningarna	2008	Berglund, Olle Att plöja utan plog och gödsla utan gödsel	Nr 8
Akre, Egil Skogsarbetsvandringarna från Värmland	Nr 8	Bernhardsson, Cuno Skogen – sågen – brädfloppen	Nr 9
Albertsson, Rolf Pitprops – ett förfärligt farligt sortiment Flottning i minne och sinne	Nr 8 2005	Bjernulf, Arne En kocka berättar	Nr 4
Andersson, Stig Skogsteknik förr och nu	2004	Björse, Gisela Skogens etablering och utveckling i Sverige sedan istiden	Nr 9
André, Per Tjärbränning i Skellefteå socken före 1830 Skellefteåskogen omkring 1761 Degerforsheden under 200 år Jägmästaren i Skellefteå revir 1877 –1906. Vad jobbade han med? Åverkan på kronoskogen inom Skellefteå 1635-1984	Nr 4 Nr 6 Nr 7 2001 2005	Brinck, Erik Från ismannen Ötzi i Alperna till Joel Wretling i Malå. Några ord om skohö.	Nr 5
Angelstam, Per Skogsbruk och skoglig utbildning: förr, nu och i framtiden	2010	Bruun, Gösta Mekaniseringen På 1960-Talet och Iggesunds Bruks Maskinförvaltning	2008
Arnell, Sven Tankar om tid under Margareta Huitfeldts ek	Nr 9	Brynte, Bengt En skogsförvaltare minns 1950-talet	Nr 1
Axelsson, Bo Skogspolitik i Lycksele lappmark förr och nu	Nr 1	Busk, Martin och Oskarsson, Johan Rätten till norrland	2008
Asplund, Henrik Skogsindustrins superentreprenörer	2009	Carlsson, Arvid Memoarer	Nr 8
		Edlund, Lasse Tankar kring skogshistoria och naturvård	Nr 8
		Ehrenberg, Carin Skogshistoriska Sällskapet's tillkomst	Nr 8
		Ekelund, Hans Fem generationer Krutzsch och deras påverkan på svenskt skogsbruk	2001

Intervju med Nils-Erik Nilsson 2002 –10-24 Skogsbruk är "land use"	2002	Svensk skogsforskning 100 år 1902 – 2002	2002
Ekman, Gustaf Den kyrkliga jorden i Sverige, en historisk tillbakablick	2000	Den stora skogsrestaureringen Ekologi och skogsanvändning under Linnés århundrade	2004
Ekman, Johannes Skogen –fattigpäls, nationalresurs och frihetssymbol	2009	Ekologi, naturskydd och skogsbruk under Darwins århundrade	2005
Ekstrand, Anders Skogens betydelse för lanthushållningen i den skånska skogsbygden	2001	Skogsekologi från 1900-talets början till 2010	2010
Eliasson, Per Skattemannen – eketrädets hatare	2000	Enander, Gunnar och Möller, Erland Huseby Bruks skogsbruk och dess förhistoria	2009
Enander, Karl-Göran Riksdagsdebatten 1903 om vår första nationella skogsvårdslag Framväxten av en skoglig miljöpolitik	2000 2002	Enroth, Birger I Wretlinds fotspår	Nr 6
		Ericsson, Kjell-Eric Skogsbruksområdet – en frivillig samverkan mellan skogsägare	Nr 5
		Eriksson, Ingemar Skogsvårdsepoker i norr	Nr 1



VAD SKA DIN SKOG BLI NÄR DEN BLIR STOR?

Från våra sågverk säljs din skog vidare till förädling. Och ju mer timmer vi kan skicka till möbelsnickare, husbyggare och andra producenter på jakt efter kvalitet, desto bättre betalt får du.

Därför lägger vi extra stor vikt vid sortering när vi gallrar eller slutavverkar. Vi har lärt oss att det lönar sig.



Ericsson, Martin "Nu är var människa galen"	2008	Gräslund, Berg Elisabeth Ortnamn – en kulturskatt i skogen att vårda och bruka	2005
Ewald, Fia Skogen i de enskilda arkiven	Nr 2	Gustavsson, Ingemar I timmerskogarna på 90-talet. av Fräs Erik Andersson	2002
Fahlgren, Svante Skogsbruket i Kramfors bolag. Några iakttagelser och minnen från åren 1939 – 1951	Nr 5	Hamilton, Henning Skogen med de flygande skeppen Vår förste skogshushållare Jägmästarens möten	2000 2009 2010
Falk, Eric Klubbhus – kan det vara skogshistoria?	2001	Hansson, Fredrik Svenska skogsträds medicinska egenskaper – i folktron och verkligheten	2002
Fiebranz, Rosemarie Skogshushållens arbete – ett forskningsprojekt om genusarbetsdelning i det norrländska skogsbruket 1920-1970	2004	Hansson, Lars Skogen vår framtid	2009
Fresk, Robert Från svenska barrskogar	2004	Hedberg, Jan Fascinationen av de största träden på jorden!	2009
Grundström, Berit "Silverskogen – sydväst om månen"	2007	Hedén, Elias Handbok för skogshushållare	Nr 9

Vi förädlar och marknadsför familjeskogsbrukets virke



Hedin, Arne Fibrer från Afrika	2007	Josefsson, Torbjörn Förekomst av långskägglav i förhållande till tidigare och nutida skogsstruktur	2005
Hildingsson, Lennart Den skogshistoriska utvecklingen i södra Sverige Fulltofta – från 1700-talets enefälader och surskogartill dagens rekreativa storskog	Nr 1 Nr 4	Jönsson, Gösta och Kardell, Lars Är naturvården betjänt av skogshistorisk kunskap? Västkusten i ett skogshistoriskt perspektiv Länsjägmästare Ragnar Lybeck och hans klippböcker från åren 1907 . 1928	Nr 1 Nr 2 Nr 2
Hill, Örjan och Hofsten, Erland Anmälan om en ny skogshistorisk handbok 2002Norrlands skogsvårdsförbunds historia	Nr 7	Skoghall – Sveriges äldsta skogsskola (Medförfattare Sixten Rehn) Skogshistoriska notiser ur Gotlands dombok 1836	Nr 2 Nr 2 Nr 1
Höjer, Inge Margareta Huitfeldt, Bohusläns mäktiga jordägare och donator	2000	Kardell, Lars Sveriges första skogsvaktarmöte	2006
St Jean, Eva Martin I Harvered – en skogsarbetares brev från Kanada berättar	2001	Kardell, Örjan och Lindkvist, Anna Skogsgödslingen i storskogsbrukets backspegel	2010
Jansson, Ulf Från "grannekäpp" till skogvaktarehändelser under 1600-talet i Vartoftas samfällda skogar	2005	Karlsson, Ingvar Från Hallabro till Mönsterås	2009
Jacobsson, Ove och Nilsson, Nils Skogsägarna norrskog 1990–2008	2008	Karlsson, Kristin Kolonisationen av Orsa Finnmark	Nr 9
Johansson, Arne C Byråkratins Höga Visa	2006	Kihlbom, Dag Råslätts skogsvaktarskola – åter på Jönköpings- och Sverigekartorna Skogsvårdsstyrelsen i Jönköpings län 1905 - 1996 om frö, plantor, återväxter, skogsvård och utbildning Pärlälvsdalen – dess liv och natur Åter till Pärlälvsdalen	Nr 9 2002 2008 2010
Johansson, Bengt Vägen mot ett rationellt skogsbruk	2006	Krogh, Arne Stormfällningen 1954 – ett 40-årsminne	Nr 5
Johansson, Rune En förhandling Bara en skogsarbetare	Nr 1	Kullman, Leif Nya blad i svensk skogshistoria	Nr 7
Jonheimer, Stefan Vägar till den äldre svenska skogslitteraturen. En kommenterad bibliografi om bibliografier	Nr 4	Lavsund, Sten Jägaren , fiskaren, samlaren	2006

Lind, Helmer Görkotiin (grankådetiden)	Nr 6	Långström, Valter De drog till skogs	Nr 8
Ljung, Tomas Ekon från en ödebygd	2008	Löfgren, Gustaf "Statens Starekår" eller "Fria jordbrukare"?	2007
Lindeberg, Johan Hotbilder inom svenskt skogsbruk under 300 år	Nr 8	Löfving, Rune Fisket, en betydelsefull del av Bohusläns skogshistoria	Nr 9
Linné, Ingemar Gotländsk skogshistoria	Nr 7	Magnusson, Lars Stockabanan i Svartrnässkogen – ett tekniskt snedsprång Kåda En historik över en historik	Nr 2 Nr 6 2001
Lorén, Dan En skogsarbetarkojas bekännelser – om arkeologis metod vid undersökning av yngre kulturlämningar	2000	Niklasson, Mats Stubbar berättar – om dendrokronologi och skogshistoria	Nr 9
Lundqvist, Eric Svensk skogspionjär i Indonesien Lundström, Henrik Stämplingsarbete i skogsbestånd med storlag seklets början	2007 i Nr 6	Nilsson, Ola Bidrag till kunskap om milkolningens ålder	2005



Skogsägare har mycket gemensamt med varandra, men när det kommer till det där som kallas livet är alla unika. Med olika vardag och olika mål.

Vad vill du med din skog? Kanske har du redan funnit dina vägar, kanske söker du fortfarande

Oavsett vilket hjälper Sydved dig att hitta rätt och nå ett bättre resultat. Både i skogen och plånboken.

Sydved

www.sydved.se

Nordström, Gunilla Statlig skogsförvaltning intill 1883	Nr 2	Arvidsjaur's allmänningsskog	Nr 8
Nordström, Leif Skogs ordförande minns: In på 60-talet var vi "okontrollerbar" arbetskraft	2002	Sven Sandell Skogsbruket i Jönköpings län 1950-2000	2009
Norrby, Johannes Svenska jägmästare, porträttgalleri med biografier 1928	2001	Schmidt, Günter De svenska lantmäteri-kartorna 1692 – 1968 (Översättning av Bengt Brynte)	Nr 7
Otterstedt, Petter Bai Bang, ett kontroversiellt projekt?	2007	von Segebaden, G Riksskogstaxeringen 75 år – utvecklingen 1923 – 1998 i korthet	Nr 9
Persson, Reidar Skogsförstörelse. Från Adam till Clinton	Nr 8	Tord Segerdah Från ett långt liv i sågverksindustrins tjänst	2009
Pettersson, Åke Porten till Tiveden	2006	Sivertsson, Kristoffer Till synes orörd skog	2006
Prytz, Cristina Utmarkens nytta	2006	Skogvall, Gösta Skogsdikningens historia Kronobergs län Mångbruk! Säfsjöströms bruk – järn- och skogsbruk under 350 år	i Nr 6 2001
Qvarnström, Elin Samiskt växtutnyttjande från 1600-talet fram till ca 1950	2007	Sjödin, Anna Bolagsexpansion i nordvästra Hälsingland mellan 1811 och 1862	2004
Rehn, Sixten Skoghall. Sveriges äldsta skogsskola (Medförfattare Lars Kardell)	Nr 2	Björn Sprängare Skogsindustrins framväxt i södra Sverige	2010
Roberntz, Orwar Skogens småländske hövding	2006	Stenerås, Bengt Några skogshistoriska glimtar från Brevikshults häradsallmänning	2005
Rosendal, K-G Häradsallmänningar –ett arv från hedenhös	Nr 8	af Ström, Israel Utbildningsmål för jägmästarutbildning 1802	Nr 9
Myrdal-Runebjer, Eva Såg & Historia: Ett inventeringsprojekt om skogliga kulturminnen	2000	Sundberg, Kerstin Björkaskogen en omistlig herlighed	2001
Rydström, Gunhild Några notiser om bark som föda	2001	Sundberg, Ulf Skog, järn, energi	Nr 7
Rådman, Sten Särlingen Jakten i inlandet	Nr 6 Nr 7	Sunesson, Evert Från länsskogvaktare	

till skogsvårdskonsulent	2002	Vestling, Per Högfura eller kärrgran i timrade hus	2000
Söderström, Göran Skogsbruket under 160 år på Kronoparken Halle- Hunneberg Bondens skog i Älvsborgs län – om försvinnande och återkomst	Nr 2 2004	Willén, Paul Stormen 1954 på Korsnäs marker	2004
Djurens konung och svenskarnas Kronojägare mördad	2006 2008	Witte, Arne Erfarenheter som skogsförvaltare vid AB Klippans finpappersbruk 1951 – 1980	Nr 9
Thoresson, Owe När Korsnäs kom hem	2006	Nils G. Åsling Kommentarer till Stig Österbergs historieskrivning	2004
Thunander, Hans Ekeberga I:1 Stom	2000	Österberg, Stig Till minne av en hästkörare i Åseletrakten	2004
Wallenius, Rudolf Motorsågen kom – och försvann Bärplockaren	Nr 4 Nr 7	Min tid som anställd inom skogsågarrörelsen	2009
Vanberg, Erik Ljusnan- Dellen, en bortglömd flottled	Nr 1		

BERGVIK SKOG

Äger 2,3 miljoner hektar skogsmark

Vill du veta var och mer därtill?

Besök vår hemsida

www.bergvikskog.se



Omtanke om din skog

Vi vet värdet på din skog

Vi vill att du ska få så hög avkastning som möjligt på din skog. Vid en avverkning försöker vi alltid få ut så mycket timmer som möjligt till koncernens sågverk. Eftersom vi hittar mer timmer får du bättre betalt. Vi är också måna om att din skog är värdefull i framtiden. Därför hjälper vi gärna

till med gallringar, skogsbruksplaner och miljöcertifieringar. Moelven Skogs virkesköpare finns i Bohuslän, Dalsland, Värmland, Närke, Skaraborg och Malung. På www.moelvenskog.se hittar du din inköpare. Hör av dig, så berättar vi mer.

www.moelvenskog.se

MOELVEN[®]

ANNONSÖRER I ÅRSBOKEN 2010

**BERGVIK SKOG ♦ BREVENS BRUK AB ♦ DOMSJÖ ♦ HARGS
BRUK AB ♦ HOLMEN ♦ KUNGL. SKOGS- OCH LANTBRUKS-
AKADEMIEN ♦ LRF SKOGSÄGARNA ♦ MELLANSKOG
♦ MOELVEN ♦ NATURVETARNA ♦ NORRA SKOGSÄGARNA
♦ NORRSKOG ♦ SCA ♦ SDC ♦ SKOGEN ♦ SKOGSMUSEET I
LYCKSELE ♦ SKOGSSÄLLSKAPET ♦ STATENS FASTIGHETS-
VERK ♦ STORA ENSO ♦ SUSAB ♦ SVEASKOG ♦ SVENSKA
SKOGSPANTOR ♦ SYDVED ♦ SÅG I SYD ♦ SÖDRA ♦ WEDA
♦ VMF QBERA**

Ensam är inte stark

På egen hand är det ofta svårt för en privat skogsägare att göra sin stämma hörd. Att kunna vara med och påverka alla de lagar och regler som gäller det svenska skogsbruket. Är man 32 000 är det betydligt enklare. Då blir man plötsligt en kraft att räkna med. Därför är en av Mellanskogs viktigaste uppgifter att få våra makthavare att lyssna även på oss familjeskogsbrukare. Vill du också bli medlem och på så sätt vara med och påverka?

Ring oss, så berättar vi mer. 010-482 80 00

Mellanskog ägs av 32 000 privata skogsägare. Vi verkar för ett fritt, lönsamt, uthålligt och miljöanpassat skogsbruk. För välsköta skogar ger mer tillbaka. Ring oss på 020-815 815 eller besök vår webbplats så berättar vi gärna mer.
www.mellanskog.se



MELLANSKOG
Skogsägarna



tillväxt

I Södras värld utgår allt från den växande skogen. Att skogen sköts och utvecklas på ett bra sätt är själva förutsättningen för den skogliga verksamheten hos våra 51 000 medlemmar.

Skog med hög tillväxt är även grundförutsättningen för vår industriella verksamhet. Tack vare virket från den växande skogen är vi i dag världsledande inom massatillverkning, bland de största i Europa inom trävaror och ledande i Sverige när det gäller tillverkning av biobränsle.

Resultatet av vårt gemensamma engagemang blir en långsiktig och lönsam utveckling för skogsgården och varje enskild medlem.

Södra – ett företag som fortsätter att växa in i framtiden.