

Skogsgödslingen i backspegeln

Debatten om storskogsbrukets kvävegödsling i Sverige ca 1960-2009

Örjan Kardell, Institutionen för idé och samhällsstudier, Umeå universitet

Anna Lindkvist, Institutionen för idé och samhällsstudier, Umeå universitet

Örjan Kardell & Anna Lindkvist (2010). *Skogsgödslingen i backspegeln. Debatten om storskogsbrukets kvävegödsling i Sverige ca 1960-2009*. Future Forests Working Report. (The ups and downs of forest fertilization in Swedish forests 1960-2009. Trends, debates and conflicting views.)

Acknowledgement: The research was funded through Future Forests, a multi-disciplinary research program supported by Mistra (the Foundation for Strategic Environmental Research), the Swedish Forestry Industry, the Swedish University of Agricultural Sciences, Umeå University, and the Forestry Research Institute of Sweden.

Arbetet bakom denna rapport är finansierat genom Future Forests. Forskningsprogrammet stöds av Mistra (Stiftelsen för miljöstrategisk forskning), svenskt skogsbruk, SLU (Sveriges lantbruksuniversitet), UmU (Umeå Universitet) och Skogforsk.

Note: As this is a working report it should not be cited unless contact has been taken with the authors who are fully responsible for the content of the publication.

Notera att: Detta är en arbetsrapport som inte bör citeras utan att kontakt tagits med författarna. Författarna ansvarar själva för innehållet i rapporten.

Contact Anna Lindkvist: anna.lindkvist@histstud.umu.se, 090-786 5413 / 070-67 110 52

Örjan Kardell: orjan.kardell@idehist.umu, 090-786 54 13 / 073-02 822 20

En PDF på rapporten kan hämtas på Future Forests hemsida: www.futureforests.se, publikationer, arbetsrapporter/working reports.

*Future Forests analyzes conflicting demands on forests systems
to enable sustainable strategies under uncertainty and risk*

Sammanfattning

I *Skogsgödslingen i backspegeln: debatten om storskogsbrukets kvävegödsling i Sverige 1960-1995*, analyseras orsakerna till skogsgödslingens upp och nedgångar. Offentlig statistik visar att gödslingen med kväve slog igenom i det moderna skogsbruket i mitten av 1960-talet, växte under 1970-talet för att sedan tappa mark och stabiliseras på en låg nivå under 1990-talet. Under de senaste fem åren har intresset för skogsgödsling ökat igen och idag har kurvan nått samma nivå som 1990-1991.

Undersökningen har tre syften: att teckna en kronologisk bild av skogsgödslingens framväxt och utveckling; att se i vilken mån fluktuationerna i den årligt gödslade arealen kan knytas till miljödebatten, samt att uppmärksamma de bakomliggande "tankefigurer" som framkommit i diskussionerna kring skogsgödslingen. Den teoretiska utgångspunkten är idéanalytisk och bygger på sociologen Johan Asplunds teori om idékritisk forskning vari begreppet tankefigur är centralt. Metodologiskt används främst analys av texter från tre organisationer som diskuterat skogsgödslingen utifrån olika perspektiv, Sveriges Skogsvårdsförbund, Fältbiologerna och Svenska Naturskyddsföreningen (SNF). Källmaterialet består av de undersökta organisationernas tidskrifter *Skogen*, *Sveriges Natur* och *Fältbiologen*, statliga utredningar, debattböcker, tidningsartiklar samt kompletterande intervjuer med personer som deltagit i debatten eller haft en profession där de beslutat om skogsgödsling.

Undersökningen visar att storskogsbruket började med skogsgödsling med kväve i halvpraktisk skala i slutet av 1950-talet. De första som gödslade i stor skala var Iggesunds AB och SCA. Under 1960-talet pågick kampanjer för att få mindre enskilda skogsägare att gödsla, men metoden fick endast fäste bland de stora skogsbolagen. Orsakerna till gödslingens genomslag var flera. Storskogsbruket ansåg att befintliga inhemska virkestillgångar inte räckte till för att täcka cellulosaindustrins behov av råvara. Virket var en flaskhals för fortsatt industriell tillväxt. Genom gödsling kunde skogsbruket öka uttaget i egen skog och därmed i motsvarande grad minska behovet av externt anskaffat virke. Forskning vid Statens Skogsförsöksanstalt bevisade att gödsling med kväve främjade trädets tillväxt på kort tid vid 1950-talets mitt. I 1950-talets början rådde dessutom ekonomisk högkonjunktur för skogsbruket vilket ökade handlingsutrymmet. Samhällsklimatet var optimistiskt och välkomnade alla medel som ledde till en storskalig industriell modernisering av samhället. Skogsgödslingen blev en del i skogsbrukets omvandling mot ett intensivare och teknologiskt modernare utnyttjande av naturtillgången skog.

Optimismen för gödsling blandades under 1960-talet med viss oro bland skogsnäringens intressenter för metodens effekter på skogens långsiktiga produktionsförmåga. Konsekvenser för miljön utanför skogsbrukets intresseområde diskuterades från och med 1965. Först uppmärksammades förgiftningsrisker för djurlivet i skogen. Därefter, 1968, började riskerna för övergödning av sjöar och vattendrag diskuteras. Forskning om skogsgödslingens miljöeffekter initierades. Medlemmar i SNF började ifrågasätta det moderna skogsbrukets metoder. Under 1970-talet blev miljödebatten om skogsgödslingen intensiv. Samtidigt talade skogsnäringen åter om virkesbrist och skogsgödslingen kulminerade. Debattböcker och statliga utredningar visade på olika synsätt. I början av 1970-talet utmärkte sig Naturvårdsverket och skogsnäringens intressenter som minst oroade över gödslingens miljökonsekvenser medan Fältbiologerna var mest kritiska och ville förbjuda den. Oron gällde fortfarande förgiftningsrisker och övergödning. I slutet av 1970-talet ville även SNF förbjuda skogsgödsling. Kärnargumentet var nu att ekvationen mellan skogens produktionsförmåga och industrins behov inte gick ihop. Skogsnäringen måste anpassa sig till råvarutillgången istället för tvärtom. Gödslingens långsiktiga verkningar på skogens uthålliga produktionsförmåga framställdes som osäkra. Politiska utredningar under 1970-talet ledde till fastställande av råd för hantering av gödselmedel och frizoner vid gödsling. Ytterligare begränsningar gjordes inte. Miljörörelsens åsikt att industrin måste anpassas efter skogen istället för tvärtom mottogs dock som rimlig av jordbruksministern 1978. 1973 års skogsutrednings förslag om en kraftigt ökad intensifiering av bland annat skogsgödslingen godkändes inte av regering och riksdag.

I 1980-talets början skakades hela samhället, inklusive skogsnäringen och miljörörelsen, av rapporter om skogsdöd och försurning. Bruket av försurande kvävegödselmedel började ifrågasättas i alla läger. Osäkerhet och oro över risktagande fick ett starkare fäste inom skogsnäringen och skogsvetenskapen. Alternativa gödslingsmetoder med andra ämnen än kväve, det vill säga vitaliseringsgödsling, optimeringsgödsel och senare behovsanpassad gödsling, har sedan dess prövats i liten skala och diskuteras bland myndigheter, forskare och i det praktiska skogsbruket. Skogsstyrelsen införde 1984 förbud mot kvävegödsling i Götaland, samt restriktioner i Svealand och Norrland. Storskogsbolagen övergick från det försurande kvävegödselmedlet ammoniumnitrat till det mer försurningsneutrala kalkammonsalt. I slutet av 1980-talet friskförklarades den svenska skogen. Den vetenskapliga debatten om försurningen fortsatte. Skogsstyrelsens restriktioner mot gödslingen kvarstod och utökades 1991, men nu främst på grund av kväveutlakningens bidrag till övergödningen av hav, sjöar och vattendrag.

SNF och Fältbiologerna diskuterade i liten utsträckning skogsgödslingen som en isolerad metod under 1980-talet. Det framhölls istället som viktigt att belysa hur det moderna skogsbrukets samtliga metoder samverkade och påverkade ekosystemet. Fältbiologerna fortsatte emellertid att kräva förbud mot gödsling under 1980- och början av 1990-talet. SNF mjuknade i mitten av 1980-talet och krävde istället skärpta begränsningar och förbud mot surgörande kvävegödselmedel. Nya miljöfaror med gödsling lyftes fram under perioden. Negativa effekter på bär och svamp togs upp, liksom på kvävefixerande lavar. Det senare antogs hota trädens produktionsförmåga och det framhölls att skogsbruket lade krokben för sig själva. I slutet av 1980-talet belystes gödslingens inverkan på skogens artsammansättning, samt på mykorrhizabildningen. Kärnargumentet att skogsindustrin måste anpassa sig efter skogens ekologiska förutsättningar kvarstod. Fältbiologerna uppmanade sina medlemmar att föra kampanjer på kommunal nivå för att förhindra skogsbolagens gödslingsprojekt. Mer storskaliga kampanjer för att påverka skogsbruket fördes av nya nationella och internationella nätverk, som "Ungdomsaktionen för Europas skogar" (UFES), "European Youth Action" (EYFA), "Fjällnära urskogars räddningsaktion" (Fura), "Steget Före" och "Taiga Rescue Network" (TRN). Tillsammans med SNF och WWF drev de kampanjer riktade mot konsumtion av virke som framställts genom oetiska eller miljömässigt diskutabla metoder. Detta ledde fram till certifieringssystemen FSC och PEFC som fastställdes för svenskt skogsbruk i slutet av 1990-talet. I certifieringsarbetet har skogsgödslingen legat på förhandlingsbordet i väntan på ytterligare miljökonsekvensanalyser. Under tiden har gödsling med kväve varit tillåten i enlighet med tidigare restriktioner.

I slutdiskussionen förklaras skogsgödslingens upp och nedgångar av yttre och inre påverkansfaktorer. Med "inre" menas faktorer som härrör från skogsbruket och med "yttre" påverkan från intressen stående helt eller delvis utanför skogsbruket, här specificerat till miljörörelsen, samt politiska beslut på riksnivå. Vår slutsats är att skogsgödslingen främst har styrts av inre ekonomiska avväganden från skogsnäringens sida. Ekonomiska konjunkturer, importalternativet samt en osäkerhet kring kvävegödslingens faktiska effektivitet präglade skogsgödslingens nedåtgående trend från det sena 1970-talet och framåt. En yttre påverkansfaktor till trenden var skogsdöden, försurningsdebatten samt de restriktioner mot skogsgödsling som följde av denna. Miljörörelsens åsikter om skogsgödsling tror vi har haft liten betydelse för storskogsbbrukets *vilja* att gödsla. Däremot har miljörörelsen med hjälp av lokal aktivism och internationella konsumentkampanjer, samt påtryckningarna för att få en certifiering för svenskt skogsbruk till stånd, haft betydelse för skogsbrukets *möjlighet* att gödsla fr.o.m 1980-talets slut.

I den idéhistoriska analysen fastställs de underliggande tankefigurer vilka har påverkat debatten. Deras innehåll diskuteras och deras betydelse för debattens utfall exemplifieras. En slutsats är att två eller flera tankefigurer har svårt att mötas i presumtivt gemensamma begreppsuppfattningar.

Innehåll

Sammanfattning.....	3
1. Inledning.....	7
Syften, frågeställningar och avgränsningar	8
Källmaterial	9
Teoretiska utgångspunkter och metod.....	10
Tidigare forskning	13
2. Skogsgödslingen i Sverige: initieringsfas, implementering och normering ca 1900-1970.....	16
Markläran och skogsgödslingens initieringsfas 1840-1962	16
Varför ökade intresset för skogsgödsling under 1950-talet?	19
Implementering och normering 1963-1970.....	21
Storskogsbrukets principer	22
De enskilda skogsägarna	24
Forskningens administration under 1960-talet	25
Tidiga farhågor angående skogsgödslingen	25
Förening av mark och vatten.....	27
De tidiga farhågornas inverkan på gödslingsoptimismen.....	28
”Virkessvackan” och skogsbrukets intensifiering under 1970-talet	29
Justeringar under 1970-talet	31
3. Skogsbruket och miljödebatten på 1970-talet	32
Miljörörelsens kampanjer och skogsbrukets motåtgärder 1972-1974.....	34
Vit- och debattböcker 1973 och 1974	37
Skogspolitiska betänkanden	42
Utredningen om spridning av kemiska medel 1972-1974.....	42
”Mål och medel i skogspolitiken” 1965-1973	44
”Skog för framtid” en vattendelare 1978.....	45
Diskussion	48

4. Försurning och skogsdöd: skogsgödslingen under 1980- och 1990-talet.....	50
Osäkerhet och riskmedvetande: skogs- och vetenskapsspåret	51
Arvet efter skogsdöden.....	55
”Ekvationen går inte ihop” – miljörelsespåret	59
Skogsgödsling och försurning i miljörelsens perspektiv.....	59
Vad anser miljörelsen idag?	61
5. Avslutande diskussion.....	64
Gödslingskurvans upp- och nedgångar	64
Analys av debatten om skogsgödsling	72
Betydelsen av tankefigurer	74
6. Källor och referenser	76
Intervjuer och korrespondens	82

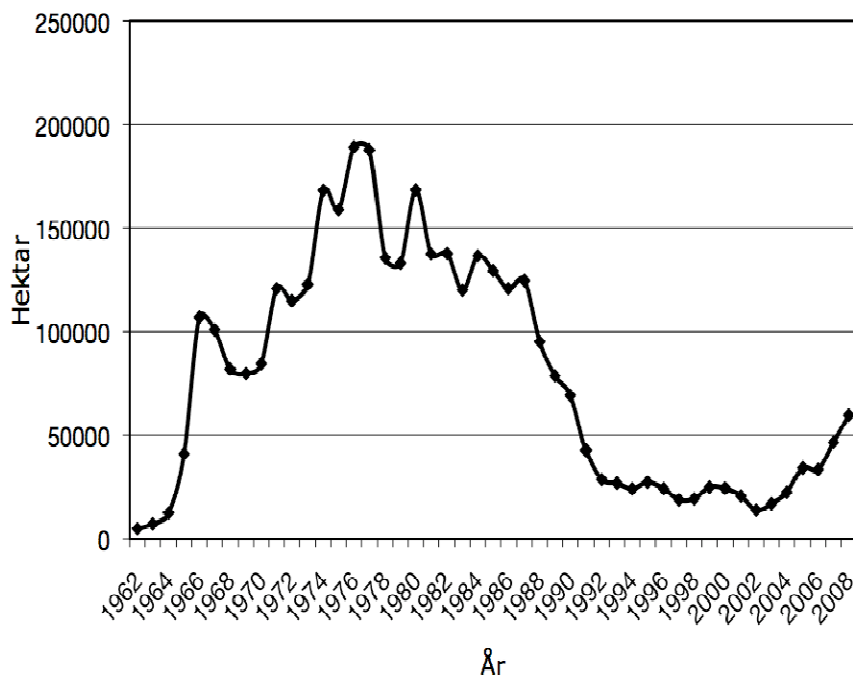
Figurförteckning

Figur 1. Skogsgödsling inom storskogsbruket i Sverige 1962–2008 (hektar/år).	7
Figur 2. ”Iggesund ökar årsringen”.	24
Figur 3. Gödsling av torvmarker 1962-2006 (hektar/år).	30
Figur 4. Vitaliseringsgödsling, kalkning och kvävegödsling på svensk skogsmark 1990-2000.	56
Figur 5. Skogsgödsling inom storskogsbruket i Sverige 1962–2008 (hektar/år).	64
Figur 6. Skogsbrukets lönsamhet 1951-2007	67
Figur 7. Sveriges import och export av rundvirke 1960-2008.....	69

1. Inledning

Gödsling av skogsmark har sedan det moderna skogsbrukets intåg i mitten av 1900-talet setts som en effektiv metod för att öka trädens tillväxt och uppnå ett mer högproduktivt skogsbruk på kort tid.¹

I denna undersökning utgår vi från Sveriges offentliga skogsstatistik som visar hur mycket skogsmark som gödslats i Sverige sedan 1962.



Figur 1. Skogsgödsling inom storskogsbruket i Sverige 1962–2008 (hektar/år).
Källa: För statistik gällande åren 1962-1970 se *Skogsstatistisk årsbok 1970*, s 54; För statistik gällande 1970-1973 se *Skogsstatistisk årsbok 1974*, s 42; För statistik gällande 1974-1979 se *Skogsstatistisk årsbok 1981-1983*, s 82; För statistik gällande åren 1980-1989 se *Skogsstatistisk årsbok 1991*, s 95; För statistik gällande 1990-2006, se *Skogsstatistisk årsbok 2008*, s 130. För statistik 2007-2008 se *Skogsstatistisk årsbok 2009*, s 152. Statistiken bygger på uppgifter i Skogsstyrelsens enkäter, samt på uppgifter lämnade av de företag som sprider gödsel.

Statistiken visar endast de privata och statliga storskogsbolagens gödslingsaktiviteter.² De enskilda privata skogsägarna, som äger hälften av den produktiva skogsmarken i Sverige, har under hela perioden stått för en försumbar del av gödslingen. När gödslingen var som mest populär under 1970-talet gödslades omkring 1000 hektar (ca 0,5 % av den totala gödslade arealen) av enskilda privata skogsägare.³ Idag uppskattas denna areal uppgå till ca 2000 – 3000 hektar.⁴

Av kurvan framgår det att gödslingen slog igenom som metod inom det moderna skogsbruket i mitten av 1960-talet, växte under 1970-talet för att sedan tappa mark och stabiliseras på en låg nivå

1 Tack till Sune Linder, Erland Mårald och Christer Nordlund som ställt upp med läsning och kommentarer.

Stort tack också till samtliga informanter för att ni delade med er av era kunskaper och erfarenheter.

2 Med storskogsbruk avses ekonomiskt vinstdrivande företag vilka både äger skog och en industri kopplad till skogsinnehavet. Förädlingsindustrin (sågverk, massa och papper) måste försörjas med råvara. Detta sker dels med råvara från egen skog, dels genom köp av rundvirke inom och utom landet.

3 Se uppskattning i *Skogsstatistisk årsbok 1976*, Jönköping 1978, s 40.

4 Se uppskattning i *Skogsstatistisk årsbok 2009*, Jönköping 2009, s 152.

under 1990-talet. När det gödslades som mest i skogen, 1976 och 1977, var det ca 190 000 hektar, knappt 1 %, av den produktiva skogsmarken om ca 23 miljoner hektar, som fick en giva. Under den låga aktiviteten på 1990-talet gödslades omkring 20 000 – 25 000 hektar per år. En bottennotering gjordes 2002 då ytan var nere på 13 000 hektar.

Kurvans uppgång under de senaste fem åren indikerar att intresset för skogsgödsling ökar igen. Efter att ha fördubblats sedan 2006 har aktiviteten idag nått samma nivå som 1990-1991. Att denna ökning bör fortsätta under de kommande åren har på senare tid förespråkats i flera statliga utredningar och av den nuvarande regeringen. Det finns således ett nytt politiskt stöd för skogsgödsling. Syftet som anges är liksom tidigare att förbättra den svenska skogens produktivitet, men också att öka skogens inbindning av kol i skogsekosystemet.⁵

Samtidigt ifrågasätts skogsgödslingen ständigt från miljörörelsens och rennäringens sida. Diskussioner om vilka effekter skogsgödslingen har på människa och miljö har pågått inom politiken, intresseorganisationer, skogs- och miljöforskningen och media sedan miljörörelsen fick sitt stora genomslag i slutet av 1960-talet. Särskilt debatterades skogsgödslingen när den var som störst under 1970- och 1980-talen. I denna rapport har vi valt att skärskåda miljödebatten och undersöka dess betydelse för skogsgödslingens växlingar över tid. På så sätt bidrar studien med kunskaper om hur samhället reagerat vid tidigare intensifiering av svenskt skogsbruk där gödsling har varit ett stående inslag, kunskaper som kan vara till hjälp i diskussionerna om framtidens skog.

Syften, frågeställningar och avgränsningar

Förutom det övergripande syftet, att bidra med kunskaper om hur samhället reagerat vid tidigare intensifiering av svenskt skogsbruk, har undersökningen tre syften.

Det första är deskriptivt och handlar om att teckna en kronologisk bild av skogsgödslingens framväxt och utveckling.

Ett andra syfte är att undersöka vilka faktorer som påverkat skogsgödslingens fluktuationer. En specifik uppgift är att se i vilken mån dessa kan knytas till miljödebatten.

På ett djupare plan syftar undersökningen till att uppmärksamma de "tankefigurer" som gjort sig gällande inom olika intressegrupper i diskussionerna kring skogsgödslingen, främst inom miljörörelsen respektive skogsbruket.⁶ Vilka grundläggande idéelement, tankefigurer, kan vi identifiera i debatten? Studien av skogsgödslingen ämnar därmed bidra till framtida studier om relationerna mellan skogsbruket och miljörörelsen mer generellt.

Tidsmässigt har vi fördjupat oss i perioden från skogsgödslingens genomslag kring 1960 och sedan följt den kraftiga uppgången och nedgången fram till utplaningen under 1990-talet. Orsaken till denna avgränsning är att vi intresserat oss för hur den till synes dramatiska förändringen under denna period kan förklaras. Vi har dock valt att rubricera studien med tidsangivelsen 1960-2009. Detta gör vi på grund av att huvuddelen av den statistik som presenteras når fram till 2009. De senaste årens utveckling (2006-2009) diskuteras vidare, även om orsaker och attityder inte undersökts lika grundligt.

Ytterligare en avgränsning görs i och med att vi främst undersöker skogsgödslingen som en virkesproduktions- och miljöfråga. Andra aktörer som berörs av skogsbrukets metoder, exempelvis skogsarbetarna, rennäringen och kulturmiljövården, står till stor del i skymundan. Efter en snabb genomgång av fackligt material framstår emellertid inte skogsarbetarna som särskilt

5 Regeringens proposition 2007/08:108, s 54; SOU 2006:81, s 71; Larsson et al. 2009, s 112-113.

6 Asplund 1979, s 146-170.

engagerade i gödslingsfrågorna. Det var istället utsattheten för kemiska bekämpningsmedel som drog till sig intresset från denna grupp.⁷ För rennäringen har dock skogsgödslingen varit en viktig fråga liksom för kulturmiljövården. Representanter för dessa intressegrupper figurerar i materialet från de statliga utredningar som används i denna undersökning, men för att kunna analysera deras idéer närmare krävs andra källor än de som föreligger här. Det står också tämligen klart att bland de olika intressen som konkurrerar om skogen som naturtillgång är det främst miljövården som utökat sitt politiska medbestämmande vid sidan av skogsbruket under senare delen av 1900-talet.⁸ Om externa krafter inverkat på skogsgödslingens fluktuationer är det därför sannolikt att dessa främst utgjorts av miljörörelsen.

Källmaterial

Underlaget för studien utgörs främst av det skrivna ordet. Källmaterialet domineras av tidskrifter och årsskrifter som ges ut av föreningar som varit tongivande i miljödebatten om skogsbrukets metoder: Sveriges Skogsvårdsförbunds tidskrift *Skogen*, Svenska Naturskyddsföreningens (SNF) tidskrift och årsbok *Sveriges Natur*, samt Fältbiologernas (FB) *Fältbiologen*. En gemensam nämnare för dessa föreningar är att de företrätt ett stort antal medlemmar och anlitats som remissinstanser (direkt eller indirekt) vid behandling av skogsgödslingsfrågor i politiska utredningar. Nedan följer en närmare presentation av respektive förening.

Sveriges Skogsvårdsförbund (Föreningen Skogen från och med 2002) ger sedan 1914 ut tidskriften *Skogen*. Förbundet har sitt ursprung i Föreningen Skogskultur i Norrland bildad 1882. Förbundets uppgift är att värna den svenska skogen. Detta gör man bland annat genom en omfattande publiceringsverksamhet samt anordnande av exkursioner. Dessutom har förbundet under den undersökta perioden ansvarat för ”Skogsveckan” – en årligen återkommande konferens, under kungligt beskydd, där hela näringen samlas. Den sista Skogsveckan hölls 1997.

Skogsveckan fungerade som en likriktare. Här kunde den enskilde skogstjänstemannen, oavsett om denne deltog eller läste referaten i *Skogen*, få en uppfattning om vilka skogliga frågor som var aktuella samt vad högsta ledningen inom Domänverk, massa- och pappersindustri, sågverk, skogsägarrörelsen, storskogsbrukets praktiker samt forskningen tyckte i frågan. *Skogens* redaktion refererade flitigt material från exkursioner, skogsveckan samt bevakade skogliga frågor i media och forskning. Tidskriften *Skogen* representerar därför den produktionsinriktade sidan i debatten.

Från den miljöpreventiva sidan har vi valt att använda Svenska Naturskyddsföreningens årsbok och medlemstidning *Sveriges Natur* som sedan 1910 förmedlat aktuell svensk miljödebatt och forskning. För att komma åt en tydligare ideologisk debatt har vi även undersökt Svenska Naturskyddsföreningens mindre moderata ungdomsorganisation *Fältbiologerna* och dess medlemstidning *Fältbiologen*. Fältbiologerna bildades för naturintresserade ungdomar 1947 och tidskriften började ges ut som kvartalstidskrift till medlemmarna 1948. När föreningen var som störst under 1970- och 1980-talen hade den omkring 10 000 medlemmar. Moderföreningen SNF hade under 1970-talet omkring 60 000 medlemmar och idag uppgår antalet till 180 000.

Respektive tidskrifter har sedan lett oss vidare till enskilda artiklar, debattböcker och utgivna studiematerial som behandlar skogsbrukets metoder.

Vi har vidare tagit del av material från Stiftelsen Svensk Växtnäringsforskning och dess kommitté för skogliga växtnäringsfrågor, vars lilla arkiv förvaras vid Kungliga Skogs- och lantbruksakademien. Stiftelsen bildades vid akademien 1954 med stöd av de dåvarande tillverkarna av handelsgödsel i Sverige. Syftet var att främja ”teknisk-vetenskaplig”

7 Se även Lisberg Jensen 2006.

8 T.ex. Lisberg Jensen 2002, s 199ff.

växtnäringsforskning. I maj 1956, samma år som "Lantbruksakademien" blev "Skogs- och lantbruksakademien", bildades kommittén för skogliga växtnäringsfrågor, vilken främst skulle ägna sig åt främjande av skogsgödsling. Denna hade skogsindustrin som huvudintressent. Jägmästaren Eric Ronge var kommitténs ordförande under de första åren.⁹

Slutligen har vi undersökt ett antal statliga utredningar och betänkanden som behandlat skogsgödslingen, däribland utredningarna om spridning av kemiska medel inom jord- och skogsbruket 1972 och 1979, 1973 års skogsutredning med betänkandet *Skog för framtid* (SOU 1978:6), samt 1990 års skogspolitiska kommitté.¹⁰ Samtligt utredningsmaterial förvaras vid Riksarkivet i Stockholm och består till stora delar av referat av föredrag från utpekade experter och intressegrupper som inkallats till utredningens sakkunniga för att berätta om sina ställningstaganden. Dessa referat har varit särskilt intressanta för vår studie. För att se vilka resultat utredningarna utmynnade i på politisk nivå har även riksdagstrycket använts.

Vid sidan av det skriftliga materialet har vi även intervjuat personer från båda sidor i debatten, det vill säga från skogsbrukets respektive miljörörelsens sida. Dessa behandlas mer ingående i metodavsnittet nedan.

Teoretiska utgångspunkter och metod

Denna studie syftar till att blottlägga tankar, tankemönster, strömningar av idéer etc. och intresserar sig därför inte i sak för att undersöka vem som har "tänkt" mest "rätt". I denna och andra idéanalytiska studier är det väsentliga istället just själva identifikationen av idéer och försöket att sätta in dessa i ett tidsmässigt och rumsligt sammanhang. Målet är att kunna visa på uppfattningar som står i konflikt eller i samklang med varandra i debatten om skogsgödslingen och om skogsbruket i stort. På så vis klargörs uppfattningar som olika aktörer inte kunnat enas om under den undersökta tidsperioden.

För vår analys av idéer har vi valt att huvudsakligen arbeta med den begreppsapparat och de analysverktyg som sociologen Johan Asplund presenterar i en modell för idékritisk forskning 1979.¹¹ Ett centralt och mycket viktigt begrepp i denna är "tankefiguren". För att klargöra dess betydelse i detta sammanhang är det nödvändigt att göra en kort utveckling och ge en skissartad resumé av Asplunds modell.

Asplunds modell tar avstamp i det klassiska marxistiska teoribygget. Marx tänker sig att samhället består av en bas och en överbyggnad. I basen återfinns bl.a. produktionsförutsättningarna. Överbyggnaden inrymmer det ideologiska tankegodset som legitimerar den rådande samhällsordningen. I Marx tappning existerar bas och överbyggnad i ett växelverkande motsatsförhållande. De påverkar varandra i båda riktningar. Samhällsförändring – i Marx fall lagbunden klasskamp – beror just på denna växelverkande påverkan.

Istället för två nivåer i samhället urskiljer Asplund tre nivåer i sin modell. En översta nivå (motsvarande Marx överbyggnad) vilken kallas den diskursiva nivån. I denna nivå formuleras och uttrycks de tankegångar (diskurser) som kan sägas råda i samhället under den studerade perioden.

Den understa nivån består av en bas – liksom hos Marx. I denna inkluderas utöver produktionsförutsättningarna även sådana storheter som materiell föremålsvärld, platser, byggnader, fysiska avstånd och dimensioner.

9 Hansson 1984, s 329.

10 Utredningen om spridning av kemiska medel (1972-1974), YK 2691; 1973 års skogsutredning (1973-1978), YK3096; 1990 års skogspolitiska kommitté (1990-1994), YK 4364. RA.

11 Asplund 1979, s 146-170.

Asplunds tredje nivå är inskjuten mellan den diskursiva nivån och basen. Här återfinns begreppet tankefigur. Liksom hos Marx råder en dialektisk växelverkan mellan bas och diskurs i Asplunds modell. Den viktiga skillnaden är att växelverkan mellan översta och lägsta nivå förmedlas av tankefiguren. Asplund skriver att ”modellen tillåter, för det första, växelverkan mellan de tre nivåerna. Tankefigurerna påverkar diskurserna, men diskurserna kan i sin tur påverka tankefigurerna. Basen påverkar tankefigurerna, men tankefigurerna kan i sin tur påverka basen.”¹²

Tankefigur och diskurs har olika egenskaper. Diskurserna är vis à vi tankefigurerna relativt, kortlivade och flyktiga. Det kan finnas ett otal diskurser under samma tid i den diskursiva nivån. Tankefigurerna är seglivade, tröga och det kan bara finnas en eller ett par tankefigurer under en och samma tidsepok och kultur. Tankefiguren är vidare tålig i betydelsen att den kan överleva även snabba och våldsamma förändringar i basen (revolution) nästan helt eller i delvis förändrad form. De är däremot inte eviga.

Tankefigurer – inte alla, men de flesta – kännetecknas av att de är självklara och ”tysta”. De behöver inte aktivt plockas fram när tankegången formuleras på den diskursiva nivån. Asplund beskriver det hela som att diskurserna är vad de är i kraft av tankefigurerna, men ofta anar vi det inte. Det komplexa eller sammansatta tankegodset i tankefiguren blir först uttalade tankegångar i den diskursiva nivån och är då inte direkta avspeglningar av tankefiguren utan innehåller någonting nytt, någonting mer än och utöver tankefiguren.

Asplunds modell och teoribygge förutsätter att idéhistoriska jämförelser av diskurser inte kan göras endast på den diskursiva nivån. Det är de underliggande tankefigurerna som avgör, om två diskurser liknar eller inte liknar varandra, om de står i samklang eller i konflikt.

Två diskurser är – hur olika de än kan förefalla – varianter av en och samma diskurs, om de återgår på identiska tankefigurer. Omvänt är två diskurser – hur lika de än kan förefalla – självständiga eller inbördes obesläktade, om de återgår på vitt skilda tankefigurer.¹³

Tankefiguren ligger på så vis bakom diskursen. Det viktiga för oss i vårt arbete är att Asplunds tankefigur i sin tur förutsätts kunna härledas. Den härstammar någonstans ifrån. Transformationer av äldre tankefigurer kan således vara verksamma idag.

Asplund räknar med att idéhistorisk forskning hittills frilagt ett starkt begränsat antal *verkliga* tankefigurer.¹⁴ Rent explicit vad som skiljer en verklig tankefigur från begreppet tankefigur definieras inte i teorin. Av sammanhanget förstås dock att det är till dessa som över tiden transformerade (förändrade) tankefigurer – helt eller delvis – kan härledas tillbaka till.

Exempel på verkliga tankefigurer är framstegstanken, vidare idén om tillvaron eller skapelsen som en enda sammanhängande serie eller kedja samt föreställningen att jorden har en begränsad livstid, att den åldras och går mot sin död. Var och en av dessa anses i sin rena form varit särskilt verksamma – dominerat diskurser – under olika tidsepoker. 1800-talet utmärks av den utvecklingsoptimistiska ”framstegstanken”, 1700-talet av idén om ”skapelsens stora kedja”, en idé som bland annat kom till uttryck i Linnés arbete med att klassificera och systematisera växter och djur, samt 1600-talet av föreställningen om den åldrade världen, det vill säga idén som i grunden står emot framstegstanken och menar att världen är ändlig, skör och faktiskt kan gå under.¹⁵ Dessa

12 Asplund 1979, s 156.

13 Ibid, s 150.

14 Ibid, s 160.

15 Tankefigurernas innehåll kan dock spåras längre tillbaka än så. Ofta hänförs tankefigurerna tillbaka till antikens filosofer och bibliska texter. Se t.ex. Frängsmyr 1980.

tankefigurer har alla tre haft betydelse för hur människor, åtminstone i vår kultur, formulerat utsagor om framtiden och de är verksamma än idag.¹⁶ Asplund konkluderar:

Men dessa tre tankefigurer – eller transformationer av dem – är verksamma än idag. Det är möjligt att de just nu är mer aktuella än någonsin. De gör sig gällande i alla möjliga sammanhang, inte minst inom ekologi och framtidsforskning.¹⁷

I vår analys avser vi med stöd av ovanstående att försöka frilägga de tankefigurer som ligger bakom diskursen – skogsbrukets och miljörörelsens debatt om skogsgödsling – och därefter härleda tankefigurerna, pröva om de frilagda tankefigurerna har drag av det som Asplund kallar verkliga tankefigurer.

Rent empiriskt går vi tillväga på samma sätt som inom historieämnet i stort. En frågeställning formuleras, avgränsas i tid och rum varefter källmaterial uppletas och bearbetas. Källmaterialen faller inom det tidsspann som avgränsningen anger, de är samtida.

Under bearbetningen av källmaterialet framträder idéer och tankar hos de undersökta aktörerna. I den fortsatta analysen kan dessa grupperas och ge underlag för sorterande analytiska beskrivningar av de motstående sidorna i t.ex. en debatt. De sorterande beskrivningarna ger en sammanfattande, förenklad och karaktäriserande bild av de åsiktsyttringar som kan sägas vara allmänna inom respektive grupp. Det bör vidare noteras att det inte är säkert att de motstående sidorna i källmaterialet använder dessa beskrivningar om sig själva i sina uttalanden.

Nästa steg i vår analys – nu när åsikterna är grupperade och har försetts med beskrivande karaktärsdrag – är att granska hur de motstående sidorna mer exakt motiverar sina ställningstaganden. För att komma åt detta har vi isolerat uttalanden (eller anklagelser) som görs i debatten av den ena parten för att klargöra för den motstående parten varför de tänker ”fel” på det övergripande planet.

Dessa uttalanden består av inbördes sammanlänkade tankar som förvisso tar avstamp i sakfrågan för att sedan mycket snabbt hamna på en övergripande, bakomliggande nivå; i en beskrivning av den verklighet (världsbild) som själva sakfrågan (skogsgödslingen) skall relateras till enligt den egna uppfattningen. Element i dessa världsbilder, som visar sig ha konstans under undersökningsperioden, sammanställs och bildar undersökningens tankefigurer vilka skall prövas mot vad Asplund kallar verkliga tankefigurer.

Förutom denna i huvudsak idéhistoriska textanalys arbetar vi med intervjuer. Totalt har nio informanter intervjuats under oktober och november 2009.¹⁸ Valet av informanter har styrts dels av våra egna riktade efterforskningar och dels genom en öppen inbjudan i Skogshistoriska Sällskapets tidskrift *Skogshistoriska Tidender*. I det senare fallet uppmanades hugade läsare med erfarenhet av gödslingsfrågor att kontakta oss.¹⁹ I det förra fallet har vi identifierat potentiella informanter via det textbaserade källmaterialet. Vi har även identifierat och kontaktat personer som varit beslutsfattare i frågor gällande skogsgödsling vid de stora skogsbolagen i Sverige.²⁰

16 Asplund 1979, s 160f.

17 Ibid, s 161.

18 Våra informanter presenteras med namn, intervjudatum och yrkesbakgrund under rubriken ”intervjuer och korrespondens” i käll- och litteraturförteckningen.

19 Lindkvist och Kardell 2009, s 6-7.

20 Här har vi väglett av *Sveriges Nationalatlas: skogen 1990*, s 120-121 samt matrikeln *Sveriges Skogsakademiker 2006*, Stockholm 2006.

Under respektive intervju fördes anteckningar vilka efter renskrivning tillsänts informanten för påseende och godkännande samt ytterligare eventuella kommentarer och ändringar.

Vid intervjutillfällena har vi tagit utgångspunkt i statistiken som visar gödslingens fluktuationer. Rent praktiskt har därför alla intervjuer genomförts med ett utskrivet exemplar av statistikkurvan på bordet. Vi har därefter frågat informanten vilka faktorer denne tror ligger bakom kurvans fluktuationer. I övrigt har vi inte styrt intervjuerna utan låtit informanten tala fritt om sina erfarenheter av miljörorelsen, skog och skogsbruk. Denna intervjumetodik har medfört att intervjuerna inte enbart handlat om skogsgödslingen utan om skogen och skogsbruket i stort. Intervjumaterialet innehåller därför till viss del reflektioner av de tankefigurer som finns hos olika aktörer.

Tidigare forskning

Forskning med miljöhistorisk inriktning är ett växande fält med en omfattande produktion. Ett antal arbeten om den svenska skogen och skogsbrukets moderna historia som kan kallas miljöhistoriska har publicerats under senare år.²¹ Ett så specifikt ämne som skogsgödsling har emellertid berörts i liten grad.²² Humanekologen Ebba Lisberg Jensen (2006) påpekar i en artikel om pesticiddebatten (hormoslyr- och DDT-debatten) i 1970-talets Sverige att det finns förvånansvärt lite historisk forskning som ägnats åt bruket av kemiska bekämpningsmedel trots att diskussionen om dessa på ett påtagligt sätt visar hur samhället övergick från att vara risktagande när det gällde människa och miljön till att bli mer försiktigt.²³ Man kan säga att samma sak gäller skogsgödslingen. Inte heller den har undersökts ur miljöhistoriskt perspektiv, men många gånger behandlades den tillsammans med frågorna om bruket av kemiska bekämpningsmedel och samhällets förändrade inställning kan avläsas även här, även om utfallet för gödslingsfrågan blev en annan än för fenoxisyror och DDT.²⁴

Det är i stort sett bara växtnäringsforskarna själva som tidigare berört skogsgödslingens historia. Dessa beskrivningar övergår dock ofta snabbt till att bli tekniska till karaktären.²⁵ Inom skogsvetarskrået finns ett antal mer allmänt hållna historiker över skogsbrukets och skogspolitikens förändringar över tid. Här behandlas i vissa fall skogsgödslingen, men endast summariskt. Exempelvis har Lars Kardell sammanfattat den praktiska skogsgödslingens utveckling under senare delen av 1900-talet i det skogshistoriska översiktsverket *Svenskarna och skogen: del 2* (2004). Här berörs den tilltagande kritiken mot gödslingen från miljörorelsens sida under 1970-talet och Kardell menar att skogsbolagens minskade intresse för gödsling i slutet av 1980-talet kan förklaras med att skogsbruket lyssnade på kritiken samtidigt som ekonomiska faktorer spelade in – efterfrågan på virke sjönk vid denna tid och därmed minskade behovet av tillväxtåtgärder som gödsling.²⁶ Karl-Göran Enander, jägmästare och tidigare tjänsteman vid Skogsstyrelsen, ger konflikterna mellan miljörorelsen och skogsbruket stort utrymme i boken *Skogsbruk på samhällets villkor: skogsskötsel och skogspolitik under 150 år* (2007). Man får med detta anta att även han anser att miljödebatten spelat en betydande roll för hur skogspolitik och skogsbruket utformats under de senaste decennierna. Just skogsgödslingen behandlas dock inte i

21 Ett antal nyare arbeten finns dock att tillgå: Lisberg Jensen 2002; Beland Lindahl 2008; Öckerman 1996. Det tidiga skogsbrukets historia och miljöhistoria har framförallt behandlats av historikern Per Eliasson, t.ex. Eliasson 2002; Eliasson 1997; Eliasson och Hamilton 1999.

22 Bernes och Lundgren 2009, s 244-245.

23 Lisberg Jensen 2006.

24 Skogsgödslingen har aldrig förbjudits även om delar av miljörorelsen krävt det. Den har dock ålagts begränsningar. DDT och fenoxiättiksyror förbjöds på 1970- respektive 1980-talet.

25 Hansson 1984, s 329-336; Tamm och Tamm 1962, s 405-436. Ett undantag är Tamm 1978, s 63-84. Denna har en mer populär karaktär.

26 Kardell 2004, s 179.

detta verk. Markkemins och skogsproduktionens utveckling behandlas däremot utförligare i *Ekologi, skog och miljö: vetenskap och idéer under 300 år* (2007), av samma författare.²⁷

Konstgödslingens genombrott före andra världskriget har främst behandlats av idéhistorikern Erland Mårald. Hans studier fokuserar på gödselanvändningen i jordbruket och på kemivetenskapens och den kemiska industrins utveckling. Bruket av gödsel i skogen berörs inte. Undersökningarna utgör dock viktiga bakgrunder till denna studie eftersom skogsbruket hämtat kunskaper från jordbruksnäringen som under längre tid och i betydligt större omfattning använt konstgödsel.²⁸

I tidigare miljöhistorisk forskning finns ett flertal exempel på idéanalyser av det slag som vi vill genomföra. Ibland är det tankefigurer som pekas ut men ofta rör det sig om diskurser och ideologiska begrepp med en mer kortvarig historia än en tankefigur. Idéanalyserna är oftast tudelande och därmed starkt förenklande och generaliserande, men fördelen är att de hjälper till att peka ut ideologiska olikheter som splittrar samhället.²⁹

Historikern Paul W. Hirt (1994) och idéhistorikern Anders Öckerman (1998) talar exempelvis utifrån Aldo Leopold (1949) om två sorters skogsvetare som står för två olika synsätt, ”typ A” och ”typ B”. Typ A ser naturen som en producent och träden som grödor, samt förespråkar industriella metoder för utvinning. Typ B ser naturen som ett ekosystem och skogsbruket som ett sätt att använda, inte förändra, ekosystemen. Under det moderna skogsbrukets genombrott från slutet av 1940-talet var typ A dominerande menar Öckerman. På senare år har typ B tagit större plats inom professionen.³⁰

Paul W. Hirt har valt att kalla dikotomin ”the ecological versus the agronomic views of the forest”. Han talar även om ”silviculturalists” och ”ecologists” (istället för typ A och B). De ”agronomiska” skogsvetarna menar att skogen kan behandlas lika intensivt som jordbruksmarken. De hyser stor tilltro till teknologi, framsteg och ekonomisk tillväxt. De strävar efter att övervinna naturens begränsningar och skapa ännu mer naturtillgångar. På det området är de obotliga optimister menar Hirt. De ansluter sig därmed till tankefiguren ”framstegstanken”. De ”ekologiska” förespråkar istället medvetenhet om naturens begränsningar. De ser teknologiska landvinningar som skapare av nya problem snarare än problemlösare. De är därmed snarare anhängare av tankefiguren om den åldrande världen.³¹

Humanekologen Ebba Lisberg Jensen (2002) använder på liknande grund beteckningarna ”utvinningsförespråkare” kontra ”alternativentusiaster”.³² Gemensamt för dessa dualistiska kategorier är att de kan knytas till begreppen ”hushållare” (från det amerikanska begreppet conservationists), respektive ”bevarare” (preservationists). Enligt Sverker Sörlins definition har båda dessa inriktningar även funnits bland naturskyddets förespråkare, exempelvis inom SNF. De olika inställningarna till naturen har emellertid medfört olika bevekelsegrunder för att ta hand om naturen. Skillnaden består i att hushållarna varit inriktade på att främja en rationell skötsel av naturen för att få resurserna att räcka längre och utnyttjas effektivare. Bevararna har istället riktat in sig på att bevara naturen för dess egen skull. De olika synsätten kan med Sörlins ord sammanfattas med att ”hushållarna ville värna naturen *för* människan, bevararna ville värna den

27 Enander 2007a, s 252ff; Enander 2007b.

28 Mårald 2008a; Mårald 2000; Mårald 1998.

29 Asplund 1979, s 160f.

30 Öckerman 1998, s 72.

31 Hirt 1994, s 1ff. Miljöhistorikern Donald Worster använder begreppen ”the arcadian versus the imperialist tradition”. Jmf Asplund 1979, s 160f.

32 Lisberg Jensen pekar även på schatteringar inom miljörörelsen och talar där om den *radikala* respektive *pragmatiska* gruppen. t.ex. Lisberg Jensen 2002, s 238, 247f, 257, 197f.

mot människan.”³³ Den förra inställningen kan i sin tur betecknas som antropocentrisk och den senare biocentrisk.

Respektive inställning kan återigen knytas till tankefigurerna framstegstanken kontra tanken om en den åldrande världen eller förfallstanken. Medan bevararna hävdar krav på anpassning till naturen, står hushållarna för idén om människans herravälde över densamma. Här menar idéhistorikern Tore Frängsmyr att anpassningen som idé hör samman med förfallstanken och idén om herraväldet med framstegstanken.³⁴

33 Sörlin 1991, s 170f. För en kritik mot dessa begrepp, se Lundgren 2009, s 478-486.

34 Frängsmyr 1980, s 227f.

2. Skogsgödslingen i Sverige: initieringsfas, implementering och normering ca 1900-1970

Användningen av konstgödsel i Sverige ökade från 80 000 ton åren 1939/40 till 414 000 ton åren 1971/1972. Kväveförbrukningen ökade från 30 000 ton till 233 000 ton. Jordbruket har alltid varit den stora förbrukaren. I början av 1970-talet visade statistiken att jordbruket förbrukade tolv gånger mer kväve än skogsbruket.³⁵ Skogsbrukets gödslande har ändå inte betraktats som obetydligt. Hur skogsgödslingen initierades och förändrats över tid behandlas här.

Markläran och skogsgödslingens initieringsfas 1840-1962

Kemisten Justus von Liebig (1803-1873) och jägmästaren Carl Ludwig Obbarius (1780-1869) har pekats ut som tidiga inspiratörer till den skogsgödsling som skulle komma i gång i Sverige i mitten av 1900-talet.³⁶ Liebig brukar kallas konstgödselns fader. Han förändrade lantbruksvetenskapen i mitten av 1800-talet med sin teori om grödornas behov av mineraler i sin berömda *Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie* (1840) och har därefter framhållits som den teoretiske skaparen av det så kallade superfosfatet.³⁷

Syftet med Liebig's gärning, liksom med hela lantbruksvetenskapens, var att ”öka människans andel av naturens gåvor genom att ’styra’ naturens lagar till människans favör”.³⁸ Denna målsättning var central även för skogsvetenskapen och i synnerhet skogsvården. Redan Israel af Ström, föreståndare för Kungliga Skogsinstitutet som inrättades på Djurgården 1828, menade att skogen skulle odlas på samma sätt som en åker, med sådd, mognad och skörd.³⁹ Därifrån var steget inte långt till att intressera sig för att förbättra naturens förutsättningar.

Den tyske skogsmannen Carl Ludvig Obbarius blev i mitten av 1800-talet föreståndare för ett privat skogsinstitut under Ramnäs bruk i Västsura, Bergslagen. Institutet tillkom 1843 på initiativ av den så kallade Bruks societeten, en sammanslutning för de svenska järnbruken. Här undersökte Obbarius tidigt lämpliga skogsskötselmetoder för en bättre skogsväxt. År 1857 gav han ut läroboken *Skogsnaturläran*, som var påverkad av Liebig's agrikulturmikemi, men idéerna applicerades nu på trädens behov av näring.⁴⁰ Intresset för att förbättra skogens och trädens tillväxt ökade sedan i slutet av 1800-talet, vilket kan utläsas i publicerad litteratur från tiden.⁴¹ 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 (P. E.) Müller (1840-1926) har framhållits som ”den nordiska skogsmarksläras fader” efter sina undersökningar av humus- och jordmånstyper i slutet av 1800-talet.⁴²

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

35 SOU 1974:35, s 12.

36 Tamm 1978, s 72.

37 Mårald 2000, s 48; Mårald 2008a, s 130.

38 Mårald 2000, s 45.

39 Eliasson 2000, s 122–123.

40 Tamm 1978, s 72; Carbonnier 1978, s 88.

41 Carbonnier 1978, s 85ff.

42 Tamm och Tamm 1962, s 406. Även Enander 2007b, s 60.

marklära”⁴³). Varje avdelning företrädde av en professor i lämpligt ämne. En av uppgifterna för anstaltens forskare blev omgående att undersöka hur skogsmarken skulle behandlas och vårdas för att ge största möjliga produktion av träd.⁴⁴ År 1906 började botanikern Henrik Hesselman (1874-1943) sin gärning vid anstalten och blev föreståndare för den naturvetenskapliga avdelningen 1912. Från och med 1909 ledde Hesselman undersökningar vid Degerö Stormyr som låg 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 marken, men även olika mineralers betydelse. En stor del av undersökningarna kom att utföras vid Kulbäcksliden och det näraliggande Svartberget som 1923 avsattes som försöksparker för Statens Skogsförsöksanstalts räkning.⁴⁵ Hesselmans, Tamms, Malmströms och Romells tillämpade markbiologiska forskning lade grunden för olika skogsskötselmetoder som började utföras i större skala under 1900-talet, däribland gödslingen.⁴⁶

Aktiviteter utanför Skogsförsöksanstalten saknade inte heller betydelse för skogsgödslingens tillkomst.⁴⁷ Tidiga gödslingsförsök utfördes på dikad torvmark. Detta grundade sig i att dikning av skogsmark sedan 1870-talet varit en åtgärd som förespråkades inom skogssektorn. En stark pådrivare var Frans Kempe, som menade att i stort sett all våtmark kunde bli skogsmark efter dikning. I Frans Kempes och brodern Seths imperium ingick Robertsfors AB med Robertsfors bruk norr om Umeå. Här var jägmästaren Vilhelm Ålund anställd. Stora mossområden av skogsmarken i Robertsfors AB:s ägo hade dikats kraftigt i slutet av 1800-talet, men någon ny skog hade inte växt upp. Våren 1910 inledde därför Ålund gödslingsförsök med träaska i området. Nya försök gjordes sedan 1913, 1918 och 1926. De senare försöken, som lades ut på Södra och Norra Hällmyran väster om Robertsfors, uppmärksammades i början av 1930-talet av Carl Malmström som publicerade en redogörelse över försöken och gjorde dem kända för hela skogssektorn.⁴⁸

Utanför Långbanshyttan vid Filipstad i Värmland pågick gödslings- och kalkningsförsök kring sekelskiftet 1900, utförda och dokumenterade av disponenten Hugo Viktor Tiberger. Bevarad korrespondens visar att Tiberger och Ålund utbytte idéer med varandra. Till skillnad mot Ålund författade dock Tiberger flera skrifter i ämnet, exempelvis *Skogsproduktion på kemisk grundval* (1907) och *Skogsproduktionen, markläget och jordanalysen* (1910).⁴⁹

Vid dessa tidiga gödslingsförsök stod alltså beskogning av torvmarkerna 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 Eyde (1866-1940) och Kristian Birkeland (1867-1917) som lade grunden för verksamheten vid Norsk Hydro-Elektrisk Kvælstofaktieselskap 1905. Norsk Hydro (idag Yara) blev snart ett av de dominerande bolagen inom den växande konstgödselindustrin. I Sverige inledde Stockholms Superfosfatbolag 1907 tillverkningen av kvävegödsel med samma metod som Norsk Hydro. Under 1910-talet expanderade verksamheten med elektrokemiska fabriker i Ljungaverk, Trollhättan, Ånge och Porjus. En större anläggning anlades senare, 1940, i Stockvik utanför Sundsvall.⁵⁰ 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

43 SOU 1966:52, s 33.

44 *Nordisk Familjebok: uggleupplagan*, uppslagsord: Statens Skogsförsöksanstalt, spalt 1054: ”Slutligen skall ock utrönas, huru skogsmarken bör behandlas och vårdas, för att dess alstringskraft med afseende på skogsbestånden må bli den största möjliga.”; Tamm 1978, s 74.

45 Tamm 1978, s 75.

46 Se även Linder och Bergh, s 3ff.

47 Tamm 1978, s 75.

48 Eliasson 2008, s189; Andrén, Thorsten, ”Skogsgödsling: ett tänkbart led i ett intensivt skogsbruk”, *Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift* (SST), 1962:3, s 293.

49 Tamm 1978, s 75.

50 Mårald 2000, s 217ff; Mårald 1998, s 101f.

att bruket av kvävegödselmedel ökade. Utvecklingen innebar förstås även ökade möjligheter att gödsla med kväve inom såväl jordbruk som skogsbruk.

Att gödslning av beskogad fastmark med kvävegödselmedel var intressant framkom på 1930-talet när Hesselman och Romell påvisade att spridning av ammoniumnitrat i gammal granskog i norra Sverige ökade trädens tjocklek radikalt i tio års tid.⁵¹

Det dröjde dock till 1950-talet innan Statens Skogsforskningsinstitut började göra mer kontrollerade gödslingsförsök i större skala på både fastmark och torvmark. Gödslingsförsöken anlades såväl på statlig mark som på bolagsmark och privatägd mark och spreds ut över hela Sverige från och med 1951.⁵² 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 disputationen vid Stockholms högskola 1953 assistent och senare, 1957, professor i botanik och marklära vid Statens Skogsforskningsinstitut.⁵³ Han blev omgående den flitigast citerade när det gällde kvävegödslingsfrågor, åtminstone i tidskriften *Skogen*.

Perioden från omkring 1955 till 1962 kan definieras som en initieringsfas där skogsgödslingsens 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 gödslning 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, men i samråd med Statens Skogsforskningsinstitut och KSLA:s kommitté för skogliga växtnäringsfrågor som hade inrättats 1956.⁵⁴ 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 'gödslning i halvpraktisk skala'.⁵⁵ SCA skulle snart utmärka sig som den största gödslingsentusiasten bland de så kallade stor-skogsbolagen.⁵⁶

I en promemoria beträffande SCA:s 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 gödslingsförsök 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 KSLA:s kommitté för skogliga växtnäringsfrågor givit ut, samt i samråd med professorerna Carl Olof Tamm och skogsbotanikern Erik Björkman (1912-1973).⁵⁷

I början av 1960-talet tycktes det slutligen stå klart att skogsgödslning var både praktiskt genomförbar och ekonomiskt försvarbar. Sammanfattningsvis visade försöken under första halvan av 1900-talet att de träd som var viktiga för svensk skogsindustri (tall och gran) kunde tillgodogöra sig näringsämnen i gödselmedel och lägga det på tillväxten. Forskningen hade även påvisat att det rådde kvävebrist i alla bestånd, utom på de allra bästa markerna i södra och mellersta Sverige. På nästan all fastmark gav kvävegödslning därför en produktionshöjning som pågick i omkring tio års

51 Carbonnier 1978, s 119.

52 Holmen, Hilmar, "Skogsgödslingsförsök vid statens skogsforskningsinstitut", *Svenska Skogsvårdsföreningens Tidskrift* (SST) 1962:3, s 337.

53 VÅD 1985 och 1991; Hellstrand, Allan, *Stockholms högskolas matrikel 1951-1960*, Stockholm 1987, s 80.

54 Ebeling, Fredrik och Häggström, Börje, "Domänverkets gödslingsförsök", *Svenska Skogsvårdsföreningens tidskrift* (SST) 1962:3, s 345.

55 Hagström, Björn, "Synpunkter på målsättningen för pågående försöksverksamhet med skogsgödslning inom Svenska Cellulosa AB", *Svenska Skogsvårdsföreningens tidskrift* (SST) 1962:3, s 351.

56 Se t.ex. Möller, Göran, "Skogsgödslings lönsamhet och konjunkturberoende", 5.11.1969, Handlingar rörande kommittén för skogliga växtnäringsfrågor 1958-1969, F4C:2, Stiftelsen Svensk Växtnäringsforskning, KSLA.

57 "P.M. betr. SCAs gödslingsförsök 1957", SCA Skogsavdelningen 19.5.1958, Handlingar rörande kommittén för skogliga växtnäringsfrågor 1958-1969, F4C:2, Stiftelsen Svensk Växtnäringsforskning, KSLA; Hagner, Stig, Johansson, Bengt, Saraste, Jussi, Åhgren, Allan, "Virkesframställning genom skogsgödslning", *Sveriges Skogsvårdsförbunds tidskrift* 1966, Stockholm 1966, 103ff. Se även Johansson 2003, s 268-283.

tid efter att gödslingen utförts. För att gödsling av trädbevuxen torvmark skulle ge bästa resultat krävdes att torven hade ett visst kväveinnehåll och att dikning utfördes. Torvmarker av denna beskaffenhet gödslades med mineralgödsel som innehöll fosfor och kalium (PK-gödsel). Kvävefattiga torvmarker kunde dock gödglas med ”fullgödsel”, (NPK).⁵⁸ 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. Detta var en åtgärd som ansågs förbättra virkeskapitalets förräntning på ett effektivt sätt.⁵⁹

Varför ökade intresset för skogsgödsling under 1950-talet?

Som nu framgått ökade alltså intresset för skogsgödsling starkt under 1950-talet. Det var inte enbart de praktiska försöken som ökade i skala och började involvera många skogsägare i Sverige. Även informationsspridningen om skogsgödsling ökade, framförallt internt inom skogssveriges informationskanaler, något som KSLA:s kommitté för skogliga växtnäringens frågor bidrog till, men även andra intresseföreningar och branschorganisationer bidrog, som Svenska Skogsvårdsföreningen, samt Gödslings- och kalkningsindustrins samarbetsdelegation (GKS). I samarbete med flera statliga jordbruksorganisationer gav den sistnämnda organisationen ut tidskriften *Växtnäringsnytt* från och med 1945.⁶⁰ Exempelvis Carl Olof Tamm publicerade flera av sina vetenskapliga rön i dessa intresseorganisationers tidskrifter under 1950-talet och tidigt 1960-tal.⁶¹

Sitt fulla genomslag fick gödslingspropagandan 1962, då Skogsveckan hade skogsgödsling som tema och KSLA:s kommitté för skogliga växtnäringens frågor ordnade en stor konferens vid Skogshögskolan i Stockholm, där inbjudna från Sverige, Finland, Norge och Danmark diskuterade gödslingens effekter och möjliga konsekvenser.⁶² År 1962 började också skogsgödslingen inrapporteras till den offentliga skogsstatistiken.⁶³

Varför ökade då intresset just vid denna tidpunkt? En förklaring som kom från skogssidan 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 de svenska cellulosafabrikerna ut och tekniska rationaliseringar infördes vilket resulterade i att fabriken kunde producera betydligt mer än tidigare. Bakom dessa satsningar, som även gjordes i övriga Skandinavien och i Nordamerika, låg löftesrika prognoser om att konsumtionen av papper och papp skulle öka oerhört inom Västeuropa under det närmaste decenniet. Problemet var bara att skogsråvaran inte ökade i samma takt. Skogen sågs alltså som en flaskhals för fabriken. Enligt SCA:s 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. För att täcka den bristande tillgången på virke från egna domäner köpte SCA redan in virke från andra skogsägare i Sverige och från utlandet. Nu kom gödslingen in som ett alternativ till externt anskaffat virke. Kanske kunde skogsbolaget uppnå en större lönsamhet genom att gödsla fram det virke som behövdes till de egna fabriken? SCA:s skogsgödslingsförsök gick därför ut på att se hur

58 ”Skogsmarksgödsling”, *Skogen* 1962:7, s 150.

59 Carbonnier, Charles, ”Bonitering av skogsmark”, *Skogen* 1960:2, s 40-41; ”Växtnäringen som skoglig produktionsfaktor”, *Skogen* 1960:23, s 428-429; ”Norska skogsgödslingsförsök”, *Skogen* 1961:20, s 369; ”Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens högtidssammankomst”, *Skogen* 1962:4, s 92-93.

60 Information om skogsgödsling togs även upp av dagstidningarna, se t.ex. ”Gödslingen framtidens melodi att öka skogsavkastningen”, *Sundsvalls Tidning* 12.6.1958.

61 T.ex. Tamm, Carl Olof, ”Om gödsling av skogsmark i Tyskland och Sverige”, *Svenska skogsvårdsföreningens Tidskrift* (SST) 1954:3-4:s 1-38; Tamm, Carl Olof och Ingestad, Torsten, ”Symtom på näringsbrist hos skogsträd”, *Växtnäringsnytt* 1955:37; Tamm, Carl Olof, ”Svenska undersökningar över skogens näringstillstånd”, *Växtnäringsnytt* 1954:10, s 14-18; Tamm, Carl Olof, ”Våra möjligheter att förbättra skogens näringstillstånd”, *Växtnäringsnytt* 1959:2, s 6-11; Tamm, Carl Olof, ”Möjligheterna att öka skogsväxten genom markförbättrande åtgärder”, *Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift* (SST) 1962:2, s 167-169.

62 Andrén 1962, s 293ff; Hansson 1984, s 329.

63 *Skogsstatistisk årsbok 1963-1964*, Stockholm 1964, s 52.

skogsägaren kunde få maximalt utbyte av virke mot insatt kapital, genom att väga gödslingssorter, mängd, intervall och andra variabler mot varandra.⁶⁴ Förhoppningar fanns även om att kunna ersätta en kostsam och arbetskraftsintensiv gallring med en gödsling om denna kunde ge samma effekt beträffande tillväxten. Att SCA tänkte genomföra en sådan plan bekräftades i tidskriften *Skogen* i slutet av 1962.⁶⁵

Till denna företagsekonomiska förklaring till skogsgödslingens genomslagskraft kan flera andra förklaringsfaktorer av mer generell natur läggas. Utgångspunkten för detta resonemang är att det krävs såväl praktiskt ekonomiska och tekniska, som organisatoriska och kulturella förutsättningar för att en innovation ska få ett sådant genomslag som skogsgödslingen fick vid denna tid.⁶⁶ Förutom att utbudet av kvävegödselmedel ökat under 1900-talets första hälft, samtidigt som det vetenskapligt bevisades att kvävegödslingen faktiskt främjade virkestillväxten i skogen på ett lönsamt sätt, fanns exempelvis vid denna tidpunkt en nyligen institutionaliserad vilja att arbeta med storskaliga metoder och modern teknik inom skogsbruket. Ett steg i denna riktning hade tagits 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.⁶⁷

Enligt rättssociologen Marie Appelstrand återspeglade den nya skogsvårdslagens inriktning det ”ekonomiska tänkandets” tid och strävan efter ”en skärpt samhällelig styrning”.⁶⁸ Enligt idéhistorikern Anders Öckerman inleddes nu den epok inom skogsnäringen som han kallar ”ett modernistiskt skogsbruk” och som han menar fortgick fram till och med mitten av 1980-talet då ett mer pluralistiskt ”ekologiskt skogsbruk” började växa fram.⁶⁹

Enligt Karl-Göran Enander skedde en nästan total omvandling av skogsbruket i de flesta avseenden under 1950-talet.⁷⁰ Skogsgödslingen introducerades tillsammans med en rad andra åtgärder som skulle förknippas med det nya moderna skogsbruket. Till dessa hörde främst kalhyggesbruket, bruket av kemiska bekämpningsmedel (DDT och fenoxisyror/hormoslyr), maskinell markberedning och inplantering av snabbväxande trädslag (senare, under 1960- och 1970-talet, främst contorta). En god förutsättning för att kunna göra dessa omvandlingar gavs i att exportnäringen blomstrade. Europas behov av återuppbyggnad efter andra världskriget följt av den så kallade Koreaboomen 1950–1952 gav både resurser och optimism till framför allt storskogsbruket.⁷¹ Detta var en utveckling som Sverige inte var ensamma om. I alla nordliga skogsländer introducerades samma typ av moderna skogsbruk.⁷²

Ytterligare ett steg i linje med det intensiva, moderna skogsbruket togs med de stora skogsbolagens policybeslut att ”restaurera” sina skogstillgångar. Genom kalhugningar och nyplantering eller sådd skulle skogar som dimensionshuggits eller blädats i början av 1900-talet, så kallade ”gröna lögner”, ”saneras”. Detta gällde främst områden i Norrland där skogsodlingen varit satt på undantag. Enligt Enander var MoDo pionjär inom detta arbete redan på 1940-talet.⁷³ Mer välkänt är emellertid Domänverkets cirkulär nr 1 från 1950 där den nytilträdde generaldirektören Erik W. Höjer förklarade att man nu skulle dra igång ett omfattande restaureringsprogram som skulle pågå i 20 års tid. Övriga stora skogsbolag med skogsinnehav i Norrland följde efter,

64 Hagström 1962, s 251ff; Andren 1962, s 293. Ekonomiska förklaringar ges även av Tamm och Carbonnier, Tamm 1978, s 79; Carbonnier 1978, s 119.

65 ”Man talar om ... att SCA rationaliserar”, *Skogen* 1962:20, s 379-381, 387. Att detta var möjligt bekräftas av professor Charles Carbonnier, ”Svenska Skogsvårdsföreningens årsmöte”, *Skogen* 1964:6, s 143-147.

66 Hård och Jamison 2005, s 4.

67 Eliasson och Hamilton 1999, s 81ff; Pettersson 2005, s 379; Enander 2007a, s 142.

68 Appelstrand 2007, s 45.

69 Öckerman 1998, s 241f; Öckerman 1996, s 29; SOU 1958:30.

70 Enander 2007a, s 204.

71 Öckerman 1996, s 28; Pettersson 2005, s 363f.

72 Öckerman 1996, s 35.

73 Enander 2007a, s 204.

exempelvis SCA. I det arbetsintensiva restaureringsarbetet ingick som regel kalhuggning, följt av markberedning och plantering. Resultatet skulle bli likåldrig skog och monokulturer.⁷⁴ Anders Öckerman betecknar projektet som typiskt för sin tid: "Restaureringen är ett mycket modernistiskt projekt som är ett starkt brott mot traditionen och är ett storskaligt omskapande, nyskapande av 'framtidens skogar'."⁷⁵

Den stora satsningen på ett intensivare skogsbruk efter andra världskriget hade knappast varit möjligt utan de ekonomiska tillgångarna, de tekniska landvinningarna och den billiga oljan, men inte heller utan det samhällsklimat som förknippas med denna tid av storskalig, industriell modernisering av hela samhället. I Sverige var förhoppningen att utvecklingen skulle komma alla till gagn i ett framväxande välfärdssamhälle. Det var en framstegsoptimistisk tid med stor tilltro till människans förmåga att lösa problem och kontrollera och planera utvecklingen.⁷⁶ Dagens historieforskare förknippar perioden med en uppgörelse med det gamla agrara "outvecklade" samhället, vetenskapliggörande, positivistisk tillit till experter, tro på människans rätt att exploatera naturen, teknikoptimism (tekniken styr och bör styra), tro på en obegränsad ekonomisk tillväxt och ingen större oro över tagandet av risker.⁷⁷ Utvecklingen inom skogsnäringen sammanföll med det övriga samhällets. "Idealet var raka träd av samma sort i rätlinjiga led – lika homogent som samhället i övrigt tenderade att eftersträva", skriver Erland Mårald efter att ha tagit intryck av jägmästaren Eric Ronges, samt moderniseringsvisionären, författaren och journalisten Lubbe Nordströms idéer från denna tid.⁷⁸ Naturens processer, inte bara skogens, skulle forceras och dras in i samhällets jakt på tillväxt.⁷⁹ Med Asplunds idé om förhärskande tankefigurer kan man säga att framstegstanken dominerade och det var få som ifrågasatte den, även om invändningar av civilisationskritisk art förstås fanns.⁸⁰

Det var alltså i 1950-talets resursrika, optimistiska och tillväxttänkande samhällsklimat som skogsgödslingen introducerades.

Implementering och normering 1963-1970

Tiden efter 1962 och fram till omkring 1970 betecknar vi som en fortsatt implementeringsfas inom skogsgödslingsverksamheten, som övergår i en allt fastare praktisk normering av metoder och gödselmedel. Någon stabilisering skedde emellertid inte. Statistiken visar att skogsgödslingen tog ett kraftigt språng åren 1965-1966, men gick sedan ned till lägre nivåer under 1960-talets sista år. Perioden avslutas med att kritiska röster började höras om gödslingen.

Forskningen om skogsgödslingens effekter och lönsamhet fortsatte under dessa år. Resultaten redovisades under ett flertal möten och konferenser där ämnet belystes. Att döma av tidskriften *Skogens* forskningsbevakning fick dock den akademiska grundforskningen ge allt mer plats för storskogsbrukets tillämpade forskning i informationsflödet. Det var framförallt SCA:s planer, åtgärder och resultat som presenterades. Andra som tog initiativ till informationsinsatser var Skogsstyrelsen, Kungliga skogs- och lantbruksakademien (KSLA), Skogs- och jordbrukets forskningsråds (SJFR:s) Fortbildnings AB, Forskningsstiftelsen Skogsarbeten, Institutet för

74 T.ex. Pettersson 2005, s 363ff; Enander 2007a, s 204f.

75 Öckerman 1996, s 34. Även Lisberg Jensen 2002, s 95ff.

76 T.ex. Mårald 2008b, s 224f; Anshelm 2000, s 502; Öckerman 1996, s 33.

77 Se Öckermans definition över vad han kallar "ett modernistiska etos". Begreppet etos liknar Asplunds "tankefigur". Öckerman 1996, s 34. Även Anshelm 2000 s 502; Mårald 2008b, s 223ff; Lisberg Jensen 2006 (om risktänkandet), s 217f.

78 Mårald 2008b, s 231. Även Kylhammar 2007.

79 Mårald 2008b, s 233.

80 T.ex. ibid, s 233ff.

skogsförbättring (efter 1967), samt marknadens gödselmedels- och aggregattillverkare.⁸¹ Carl Olof Tamm uteblev däremot helt från *Skogens* spalter åren mellan 1964 och 1967.⁸²

Storskogsbrukets principer

Två nya uppfattningar om skogsgödslingen som metod etablerades under denna period. Den ena gällde omdrevsgödsling och den andra ett omedelbart utnyttjande av skogens framtida tillväxt. Som redan nämnts hyste SCA förhoppningar om att kunna ersätta en kostsam sista gallring med kvävegödsling före en slutavverkning redan 1962.⁸³ Denna tankegång utvecklades sedan till att ställa frågan om gallring helt kunde rangeras ut ur skogsskötselprogrammet och ersättas av kontinuerligt gödslade fastmarksbestånd.⁸⁴ Att tankegången var allmänt förekommande vid periodens mitt står klart i och med att 1968 års Skogsvecka fick temat ”Ska vi gallra?”.⁸⁵ År 1966 hade dock SCA ändrat åsikt och ansåg att det var omöjligt att ersätta gödsling med gallring. Det var istället nödvändigt att gödsla *och* gallra. Gallring sågs nämligen som ett sätt att ta ut virke där slutavverkning ännu inte var aktuellt.⁸⁶ Hur än skogsbruket kom att behandla gallringen så började flera bolag anta metoden att gödsla samma område vid ett flertal tillfällen, med omkring 6-8 års mellanrum från det att skogsbeståndet nått en ålder av 20 till 30 år. Därmed frångick man normen från 1950-talet, att skogsmarken enbart skulle gödslas vid ett enda tillfälle omkring tio år före slutavverkning.⁸⁷

En parallell tankegång, som även den skulle utvecklas till en policy hos skogsbolagen och Domänverket, var att den förväntade framgödslade tillväxtökningen om ca 10-15 % kunde plockas ut ur skogen med en gång. Denna inställning presenterades av både Domänverket och SCA 1966.⁸⁸ I artikeln ”Virkesframställning genom skogsgödsling” förklarade SCA:s relativt nytillträdde (1964) skogsvårdschef Stig Hagner med kollegor detta med orden:

Genom de möjligheter till noggrann driftskontroll som skogstaxeringen ger [...] bör det i ett företag av SCAs typ vara fullt möjligt att tillgodogöra sig den primära fördelen av gödslingsaktiviteten – större tillväxt – genom en generellt ökad avverkning.⁸⁹

-
- 81 (Årsmöte) *Skogen* 1964:6; (GKS höstmöte) *Skogen* 1965:1; (Skogsgödslingskonferens i Umeå) *Skogen* 1965:6; (Exkursion m bl.a. Stig Hagner) *Skogen* 1965:12; (KSLA:s sammankomst, Nömmik talar) *Skogen* 1967:24; (Skogsveckan. Tema: ska vi gallra?) *Skogen* 1968:7; (Konferensen skog och gödsel) *Skogen* 1968:9; (Diskussionsträff i Ljungaverk) *Skogen* 1969:1; (Pressinformationsdag om skogsbruket och kemikalierna) *Skogen* 1969:1; (SJFR:s fortbildningskurs i gödsling) *Skogen* 1969:13; (Institutet för skogsförbättrings informationsdagar) *Skogen* 1970:22.
- 82 Litteraturhänvisningar till fem arbeten av Carl Olof Tamm görs i *Skogen* under åren vilka föregår perioden. Två arbeten varav ett tillsammans med Charles Carbonnier i *Skogen* 1962:18, s 353. Tre arbeten i *Skogen* 1963:8, s 171.
- 83 ”Man talar om ... att SCA rationaliserar”, *Skogen* 1962:20, s 379-381, 387.
- 84 Denna utveckling kan anas i uttalanden som görs i *Skogen* mellan år 1962 och 1968. ”Svenska Skogsvårdsföreningens årsmöte”, *Skogen* 1964:6, s 143-147; Ebeling, Fredrik, ”Slentrianskogsbruk eller samhällsekonomisk virkesproduktion?”, *Skogen* 1964:19, s 362-367; ”Skogsgödsling i gång på allvar”, *Skogen* 1965:2, s 42; ”Skogsgödsling”, *Skogen* 1965:10, s 206; ”Informationer om skogsgödsling” *Skogen* 1967:9, s 254-255; ”Kontinuerlig skogsgödsling beslutad”, *Skogen* 1967:11, s 320; ”Planering i Bergslaget”, *Skogen* 1967:22, s 578-579.
- 85 ”Ska vi gallra?”, *Skogen* 1968:7, s 186-188.
- 86 Hagner et al. 1966, s 156. Iggesunds bruk verkar ha rationaliserat bort gallringen i äldre bestånd 1969, se Nellbeck, 1969, s 13f.
- 87 Se t.ex. Hagner et al. 1966, s 130; Nellbeck 1969, s 13f. Enligt Paul Willén, 2009-10-10, sågs skogsgödsling som en skötselmässig engångsföreteelse perioden 1955-1965.
- 88 Något av detta tankegods är etablerat i Domänverkets presentation, ”Bonitet och skogsskötsel”, *Skogen* 1966:22, s 492-493. Jämför med Hagner et al. 1966, s 101 ff. Något av detta tankegods är etablerat i Domänverkets presentation i *Skogen* 1966:22; Hagner et al. 1966, s 101ff. Se även Johansson 2003, s 279.
- 89 Hagner et.al. 1966, s 128.

Och vidare:

Vid gödsling enligt SCA-mönster förutsattes alltså tillväxtökningen resultera i en generellt ökad avverkning, varvid de extra virkeskvantiteterna tas ut i bestånd, vilka står i tur att avverkas. Någon anledning att speciellt rikta avverkningarna till de gödslade bestånden finns ej.⁹⁰

Man behövde alltså inte invänta den ökade tillväxt gödslingen beräknades ge utan kunde öka avverkningstakten omedelbart.⁹¹

Ytterligare två saker som etablerades under 1960-talets gång var bruket av gödselmedlet urea (syntetiskt urinämne) och spridning med hjälp av flygplan. Urea framställdes av kolsyra och ammoniak och innehöll en stor andel kväve (46 %) och ansågs därför prisvärt.⁹² Den ledande producenten var Norsk Hydro. Någon tillverkning på svensk mark fanns inte i 1960-talets början.⁹³

När gödslingen fick sin stora uppgång i mitten av 1960-talet doserade storskogsbolagen med i genomsnitt 111,5 kg kväve per hektar.⁹⁴ Urea var finkornigt och levererades huvudsakligen i säckar. För att sprida ut medlet över skogen rekommenderades traktor, flygplan eller att man spred det för hand. Spridningen med flygplan kom omedelbart att dominera.⁹⁵ Det innebar att ett nät av flygfält måste byggas ut längs med skogsbilvägarna. Enligt Stig Hagner, SCA, krävdes en landningsbana per kvadratmil.⁹⁶ Dessa gjordes i regel sex till åtta meter breda och 400–600 meter långa med upplags- och lastplats i ena änden.⁹⁷ Den kemiska bekämpningen av lövvegetation, som hade påbörjats redan 1947, sköttes enligt Karl-Göran Enander främst med helikopter.⁹⁸ Enligt Ebba Lisberg Jensen sköttes bekämpningen vid denna tid för hand. Skogsarbetarna bar tankar på ryggen och sprutade varje enskild planta.⁹⁹ Hur det än var tycks alltså inte infrastrukturen för flygplan ha byggts ut förrän vid gödslingens inträde.

Eftersom att det i stort sett enbart var de kapitalstarka skogsbolagen som gödslade var det vissa regioner som kom att gödslas särskilt intensivt. När gödslingen växladess upp 1966 skedde exempelvis 85 % (92 000 hektar) av gödslingen i Västernorrlands län, där SCA var största skogsägaren. Hela 98 % av gödslingen skedde i Norrlandslänen detta första toppår.¹⁰⁰

90 Hagner et.al. 1966, s 129.

91 Denna slutsats presenterades även av generaldirektören för Skogsstyrelsen, Fredrik Ebeling i en promemoria i november 1968. Fredrik Ebeling, "Gödsling av skogsbestånd på lågproduktiva marker i övre Norrland", Handlingar rörande kommittén för skogliga växtnärlingsfrågor 1969-1970, F4C:1, Stiftelsen Svensk Växtnärlingsforskning, KSLA; Även Göran Möller, Institutet för skogsförbättring berörde detta i ett föredrag 1969: "Skogsgödslingens lönsamhet och konjunkturberoende föredrag hållet av civiljägmästare Göran Möller, Institutet för skogsförbättring, vid GKS:s ordinarie höstsammanträde 5 november 1969.", s 2, Handlingar rörande kommittén för skogliga växtnärlingsfrågor 1969-1970, F4C:1, Stiftelsen Svensk Växtnärlingsforskning, KSLA; Hagner 2005, s 70f.

92 Tamm, C.O., "Effekten av urea och kalkammonsalpeter i plantskog av gran", *Skogen* 1968:1, s 21; Hansson 1984, s 331.

93 Första gödslingsannonsen för urea (Nors Hydro) finns på omslagets baksida i *Skogen* 1962:22. Den första inhemska ureatillverkningen skall inom kort påbörjas i Sverige, "Salpeterverken bygger ureafabrik", *Skogen* 1962:21, s 414. Här står bl.a. att läsa: "För skogsgödsling har som bekant använts ureaämne, som emellertid importerats från Norge, då det icke tidigare tillverkats i Sverige. För skogsgödslingens vidkommande kan den nya tillverkningen i Köping komma att få stor betydelse."

94 *Skogsstatistisk årsbok 1965-1966*, s 50.

95 *Skogsstatistisk årsbok 1964*, s 52.

96 "Skogsgödslingsråd i Västernorrland", *Skogen* 1966:11, s 262.

97 Hagner 2005, s 132.

98 Enander 2007a, s 176.

99 Lisberg Jensen 2006, s 199.

100 *Skogsstatistisk årsbok 1965-1966*, s 49.

De enskilda skogsägarna

Försök gjordes emellertid för att få med de små privata skogsägarna i gödslingsarbetet och öka gödslingen över hela landet. Hos vissa aktörer hystes förhoppningar om att snart kunna gödsla miljontals hektar och öka den svenska skogens tillväxt och avkastning avsevärt.¹⁰¹ Som ett led i detta inledde Södra Sveriges Skogsägars Förbund kampanjen ”Öka Årsringen” år 1965.

Ett år senare utökades kampanjen och blev riksomfattande. Denna hade som målsättning att anlägga totalt 350 demonstrationsfält hos landets alla skogsägarföreningar. Demonstrationsfälten skulle gödslas med urea. Endast bestånd som skulle slutavverkas inom 5 till 10 år fick ingå i fälten.¹⁰²

Det enskilda skogsbruket drogs även in mer handfast i skogsgödslingen genom bildandet av samarbetsråd i Värmland 1965 och i Västernorrlands län 1966. Bolag, Domänverket, skogsägarrörelsen samt skogsvårdsstyrelser skulle tillsammans försöka samordna gödslingsverksamheten, så att det blev möjligt att flyggödsla även privatskogsbrukets marker samtidigt som bolag och Domänverk gödslade egna grannliggande marker.¹⁰³ Trots dessa satsningar fortsatte de enskilda skogsägarna vara svagt representerade i skogsgödslingen. Initiativet kvarstod hos storskogsbruket. Den regionala koncentrationen jämnades dock ut med tiden. Under 1971 fördelades gödslingen enligt följande: Norrland 45 %, Svealand 45 % och Götaland 10 %.¹⁰⁴



Figur 2. "Iggesund ökar årsringen". Öka årsringen var en kampanj som syftade till att öka intresset för skogsgödsling bland de enskilda skogsägarna. Källa: Nellbeck 1969.

101 Exempelvis docent Hans Nömmik menade att det ur praktisk-ekonomisk synpunkt kunde anses lönsamt att gödsla 6 miljoner hektar: "Skogen behöver kväve", *Skogen* 1967:24, s 631. SCA önskade årlig gödsling av 1-1,5 miljoner hektar i hela Sverige, vilket skulle ge så mycket virke att Sverige tjänade en extra miljard kronor i exportvinst, Hagner et al. 1966, s 154f. Hilmar Holmen, docent vid Skogshögskolan, hoppades 1966, enligt Erik W. Höjer, på gödsling av 4 miljoner hektar fastmark och 2 miljoner hektar torvmark på 10 år, SOU 1966:52, s 37.

102 "Öka årsringen", *Skogen* 1965:11, s 229; "Riksstart för ökad årsring", *Skogen* 1966:14-15, s 262.

103 "Samarbete om skogsgödsling i Värmland", *Skogen* 1965:24, s 477; "Skogsgödslingsråd i Västernorrland", *Skogen* 1966:11, s 262.

104 *Skogsstatistisk årsbok 1971*, Stockholm 1972, s 50.

Forskningens administration under 1960-talet

Statens Skogsforskningsinstitut slogs 1962 samman med Kungliga Skogshögskolan. Institutets avdelning för botanik och marklära övergick till högskolan och fick namnet Institutionen för skogsekologi. Professor vid den nya institutionen blev Carl Olof Tamm.¹⁰⁵ Ett par år senare inleddes en statlig utredning om att ytterligare förstärka forskningen om skogens produktivitet via en ”central försöks- och utredningsverksamhet”.¹⁰⁶ Innan en sådan hann inrättas startade skogsvårdscheferna vid flera av de största skogsbolagen ett eget samarbete i den s.k. GÖR-gruppen. Denna bildades 1966 för att direkt försöka lösa frågor som uppstod vid skogsgödslingen.¹⁰⁷ Carl Olof Tamm anlätades dock ofta som rådgivare, enligt Stig Hagner. Gruppen startade även ett antal nya gödslingsförsök.¹⁰⁸ År 1967 bildades Institutet för Skogsförbättring (sedan 1992 Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut, förkortat Skogforsk). Vid 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. Gödslingsavdelningen tog omgående över Öka Årsringens samtliga gödslingsförsök, samt GÖR-gruppens och flera andra försök som påbörjats av olika skogsägare.¹⁰⁹ Chef för gödslingsavdelningen blev jägmästaren Göran Möller.¹¹⁰

Tidiga farhågor angående skogsgödslingen

Under den tidigare omnämnda gödslingskonferensen 1962 ställde SCA:s talesman Björn Hagström frågan till Carl Olof Tamm, om gödslingen kunde ha några okända konsekvenser. Tidigare osäkerhetsfaktorer hade varit om själva virkets kvalitet försämrades av gödsling och om gödslingen verkligen kunde anses lönsam. Kvaliteten hade man nu konstaterat var densamma oavsett gödsling.¹¹¹ Vad gällde ekonomin var det en fråga om planering, beräkningar och visst risktagande. Men, Hagström fortsatte:

[...] händer det något mer, kan det hända någon annan olycka? Har vi med gödslingen åstadkommit något som på sikt förstört marken eller sänkt dess produktionsförmåga, har vi rubbat den biologiska balansen eller har vi gjort någon annan allvarlig faute?¹¹²

C.O. Tamm kunde delvis ge lugnande besked. Enligt honom rörde det sig om så små tillsatser av kväve till marken att det troligen inte kunde utgöra någon fara. Därefter tillade han:

Sedan kan man ju säga det, att ingripa med artificiella medel innebär alltid en viss risk. Det har ju märkts många gånger, när människan gjort det, att det fått helt oväntade konsekvenser. Jag skulle i så fall vilja säga, att jag är mer rädd för skogsdikningen än för gödslingen, men även farorna med skogsdikningen skall väl inte överdrivas. Men där gör man ju en irreversibel ändring av naturförhållandena.¹¹³

105 SOU 1966:52, s 34.

106 Hagner 2005, s 135.

107 Se presentation av Lars-Åke Edlund i slutet av denna rapport.

108 Hagner 2005, s 135.

109 ”Skog och gödsel”, *Skogen* 1968:9, s 233-234.

110 Hagner 2005, s 349.

111 Virkeskvaliteten efter gödsling fortsatte dock att utforskas under 1960-talet och var bl.a. en fråga för Institutet för Skogsförbättring. ”Mycket fibrer”, *Skogen* 1968:4, s 85; Möller, Göran, ”Gödsling och kvalitet II”, *Skogen* 1969:9, s 264-266; Höjer, Erik W., ”Skogsgödslingen som produktions- och miljöfaktor”, *Sveriges Natur* 1968:5, s 212-215.

112 ”Diskussion”, *Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift (SST)* 1962:3, s 377.

113 Ibid, s 377-378.

Här uppvisades alltså en ödmjukhet inför att åtgärderna kunde gå fel och att kunskaperna om de långsiktiga konsekvenserna inte var kända. Med detta yttrande framstår Tamm inte som en helt igenom antropocentrisk utvecklingsoptimist, utan hyste tvärtom en för sin tid och position (om man ska tro tidigare forskning) ganska sällsynt respekt för att människan inte var herre över naturen. Tamm var dock i detta läge ingen värnare av "försiktighetsprincipen", eftersom han trots osäkerheten kring eventuella risker inte ansåg att det fanns anledning att avhålla sig från gödsling (eller dikning). Enligt humanekologen Ebba Lisberg Jensen berodde en sådan inställning på att det vid denna tid rådde omvänd bevisföring inom forskning och på myndighetsnivå jämfört med idag: "Den som hävdade att en kemikalie på något sätt var farlig eller riskabel skulle bevisa detta."¹¹⁴ Svensk forskning, politik och praxis präglades snarast av en "oförsiktighetsprincip", vilket tydliggörs ytterligare i uttalanden som återges längre fram i denna text.¹¹⁵

Ett slutargument från Tamms sida var att man med gödslingen orsakade en balansrubbing, men att denna balansrubbing var en förbättring och "ett återskapande av produktionsresurser hos naturen [...]".¹¹⁶ Gödslingen framställdes med andra ord som något som återställde naturen till sitt ursprungliga läge. Den var inte särskilt artificiell utan snarare naturlig.

Att det krävdes ytterligare tillämpad forskning om skogsgödsling hävdades emellertid fortsatt under 1960-talet. Kraven kom under denna tid från skogsnäringen själv och ska nog tolkas som påtryckningar för att få bildandet av Institutet för skogsförbättring till stånd.¹¹⁷ De frågor som figurerade gällde främst skogsgödslingens konsekvenser för skogsbrukets fortsatta ekonomiska och ekologiska hållbarhet. Skogsbrukets intressenter framstod här som "hushållare" (från det amerikanska begreppet conservationists), vilket betyder att de intresserade sig för skogens ekologiska uthållighet för produktionens skull. Konsekvenser för miljön utanför skogsbrukets intresseområde diskuterades inte.¹¹⁸

I vårt material dröjer det till 1965 innan det för första gången yttrades oro över att gödslingen kunde ha negativa konsekvenser utanför skogsbruket. I en artikel i *Skogen* framkom det att Statens Veterinärmedicinska Anstalt och Lantbrukshögskolan undersökte om skogsfågel åt av gödselkornen och därmed kom till skada. Undersökningen visade dock inga sådana resultat. Aktuella gödselmedel var "absolut ofarliga för det vilda" skrev man i *Skogen*.¹¹⁹ Däremot var det känt att kor kunde bli förgiftade av gödslet. Enligt Stig Hagner hade skogsgödslingen sannolikt orsakat åtminstone några kors död på SCA:s marker under 1960-talet. Korna, som gick på skogsbete, slickade i sig urea som spillts vid gödslingen och dog sedan av ammoniakförgiftning.¹²⁰ I ett informationsblad från Norsk Hydro publicerat 1965 gavs instruktioner om hur man skulle förhindra att djur fick i sig gödselmedel:

114 Lisberg Jensen 2006, s 207.

115 Ibid, s 217.

116 "Diskussion", *Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift* (SST) 1962:3, s 377f.

117 T.ex. "P.M. över problem, som aktualiseras i samband med den fortsatta försöksverksamheten avseende växtnäring i skog." Av Fredrik Ebeling och Arne Hansson, 24.1.1963. Handlingar rörande kommittén för skogliga växtnäringens frågor 1969-1970, F4C:1, Stiftelsen Svensk Växtnäringensforskning, KSLA; Hagner et al. 1966, s 155.

118 Definitioner av conservationism kontra preservationism (bevarare) i t.ex. Sörlin 1991, s 170f. En intressant sociologisk iakttagelse som Sörlin hänvisar till är att ingen blev "bevarare" av professionella hänsyn. Man blev det av individuell och känslomässig övertygelse som var svår att omsätta i förnuftiga argument. Bevararna har alltid varit en brokig skara. Hushållarna påträffas däremot bland industrins folk och hos vetenskapsmän och ämbetsmän som arbetar för näringens utveckling, Sörlin 1991, s 171. Diskussion om begreppen i Anshelm 2004, s 11f.

119 "Man talar om ... skogsgödslingen", *Skogen* 1965:15, s 289.

120 Hagner 2005, s 139.

Om djur får fri tillgång till handelsgödsel slickar de gärna i sig av dessa på grund av saltsmaken. Särskilt gäller detta betesdjur, som emellertid samtidigt utsättes för allvarliga förgiftningsrisker. Lämna inga halvtomma säckar eller spillhögar kvar ute i markerna! Gödseln är ofarlig, när den väl är utspridd och kornen fallit ned mellan mossor och ris.¹²¹

Förgiftningsfrågan var dock inte utagerad utan skulle återkomma under tidigt 1970-tal. Dessförinnan lyftes frågan om skogsgödslingens konsekvenser för vattnets kvalitet.

Förorening av mark och vatten

Lisberg Jensen, som undersökt debatten om kemiska bekämpningsmedel inom skogsbruket, kallar decenniet före 1970 för "oskuldens tid" och "kemikalieoptimistisk". Det dröjde till slutet av 1960-talet innan Rachel Carsons uppmärksammade bok *Tyst vår* (1963) började få ett reellt genomslag. Först då fördes kemikalierna och den osynliga miljöförstörelsen upp på dagordningen och nådde ut till en bredare allmänhet.¹²² Vid det laget hade Carson fått sällskap av flera böcker som behandlade svenska förhållanden, exempelvis Rolf Edbergs *Spillran av ett moln* (1966) Hans Palmstiernas *Plundring, svält och förgiftning* (1967) och Barbro Sollers *Nya Lort-Sverige* (1969), böcker som inte heller saknade betydelse för den svenska miljödebattens, forskningens och politikens fortsatta utveckling. Industrisamhällets förgiftning av mark och vatten var återkommande ämnen i dessa böcker.¹²³ Det tycks därför rimligt att just skogsgödslingens påverkan på yt- och grundvattnets kvalitet blev en av de första frågorna som väckte allmänhetens intresse och kom upp på den skogliga naturvårdens agenda. Den har sedan stannat kvar där och är en central forskningsfråga bland miljöanalytiker än i dag.

Genomslaget för vattenfrågan kom 1968. I ett av Institutet för skogsförbättrings första informationshäften behandlades ämnet av Göran Möller. Även SNF tog upp frågan och en diskussion uppstod mellan agronomen Kjell Arman och Domänverkets förre generaldirektör Erik W. Höjer.¹²⁴ I dessa texter presenterades föroreningarna i naturen som ett högaktuellt problem som borde ägnas all uppmärksamhet. Enligt Möller var det därför viktigt att utreda om skogsmarksgödslingen ytterligare förorenade vattendragen eller på annat sätt rubbade naturens "jämviktsläge". Det som främst ansågs ställa till problem var den blygsamma gödslingen av torvmark, eftersom man där använde fosfor.¹²⁵ I det sena 1960-talets miljödebatt var det nämligen klarlagt att industrin och hushållen släppte ut stora mängder svavel och fosfor i vattendragen, vilket ledde till övergödning, syrebrist och att de växte igen. En stor utbyggnad av avloppsreningen inleddes därför under 1968, på initiativ av det nyinstittade statliga Naturvårdsverket.¹²⁶ Miljörörelsen började av samma anledning föra kampanjer mot syntetiska tvättmedel som innehöll fosfat under 1969.¹²⁷

121 *Praktisk skogsgödsling*, Stockholm 1965, s 32.

122 Lisberg Jensen 2006, s 199.

123 Mårald 2008b, s 238ff.

124 Arman, Kjell, "Skogsgödsling och naturvård", *Sveriges Natur* 1968:3, s 140-141; Höjer, Erik W., "Skogsgödslingen som produktions- och miljöfaktor", *Sveriges Natur* 1968:5, s 212-215.

125 Höjer, Erik W., "Skogsgödslingen som produktions- och miljöfaktor", *Sveriges Natur* 1968:5, s 212-215; Möller, Göran, "Gödsling", Informationshäfte från Institutet för skogsförbättring, 1967-68:2, Handlingar rörande kommittén för skogliga växtnärlingsfrågor 1969-1970, F4C:1, Stiftelsen Svensk Växtnärlingsforskning, KSLA

126 Lundgren 1995, s 23.

127 *Fälthiologen* 1970:1, s 8.

Vilka risker fanns det då med skogsgödslingens påverkan på vattendragen? Göran Möller menade att det var osäkert, men att det troligtvis inte var någon fara och att man därför kunde fortsätta gödsla:

Ett bestämt svar på denna fråga torde man inte kunna ge i dag. Å andra sidan finns det många faktorer, som talar för att riskerna icke är så stora.¹²⁸

Samma budskap framkom i *Sveriges Natur*, där Erik W. Höjer skrev att man hittills inte hade upptäckt några skadeverkningar. En uppbromsning av gödslingsverksamheten var därför inte aktuell. Både Möller och Höjer och vid ett annat tillfälle även Carl Olof Tamm, hävdade dessutom att skogsbrukets utsläpp av gödselmedel var så små i jämförelse med jordbruket att de borde sakna betydelse bara därför. Däremot efterfrågades återigen ytterligare forskning, men denna gång inte produktionsinriktad sådan, utan miljöinriktad och gärna i samarbete med Skogshögskolan och Institutet för skogsförbättring.¹²⁹

”Det är ett betydelsefullt intresse både för vår landsbygdsmiljö och vårt ekonomiska skogsbruk att eventuella skadeeffekter av skogsgödslingen blir klarlagda så snart och så väl som möjligt”, avslutade Höjer i *Sveriges Natur*.¹³⁰

Mot slutet av 1968 uppfattade Skogsstyrelsens generaldirektör Fredrik Ebeling att oron över skogsbrukets användning av kemiska medel fått så stor utbredning att det krävdes en informationsdag för pressen. Denna hölls vid Skogshögskolan i Stockholm i december samma år.¹³¹ Carl Olof Tamm talade här om fastmarksgödsling och förklarade att en viss del av kvävet kom ut i vattendragen. Återigen sades att kvantiteterna var så små, i jämförelse med de kvävemängder som jordbruket bidrog med, att de ansågs som ofarliga. Skogsgödslingens inverkan på vattnet beskrevs därför av Tamm som små till måttliga.¹³²

Farhågor och osäkerhet kvarstod ändå och sommaren 1969 inledde Naturvårdsverket undersökningar av två sjöar i närheten av Gnesta, efter förfrågan av Domänverket. Omgivande marker runt den ena sjön gödslades denna sommar med en ureagiva motsvarande fem års naturligt kvävenedfall. Den andra lämnades utan åtgärd. Mätningar i sjöarnas avrinningsvatten skulle fortsätta under nästkommande sommar.¹³³ Flera liknande undersökningar startades under detta och kommande år.

Opinionen stillades inte heller. Tvärtom var det nu debatten började komma igång på allvar.

De tidiga farhågornas inverkan på gödslingsoptimismen

Innan vi går vidare in i 1970-talets högljudda miljödebatt stannar vi kvar ett ögonblick i det avslutande 1960-talet. Som statistiken visar nåddes den första gödslingstoppen under 1966 och 1967 men sedan skedde ett litet avbräck och gödslingen sjönk från ca 100 000 hektar till omkring 80 000 hektar under 1960-talets sista år. Vi tror inte att detta kan skyllas en tilltagande oro över gödslingens effekter, utan snarare på det sena 1960-talets ekonomiska konjunkturnedgång. Denna

128 Möller, Göran, ”Gödsling” Informationshäfte från Institutet för skogsförbättring, 1967-68:2, Handlingar rörande kommittén för skogliga växtnärlingsfrågor 1969-1970, F4C:1, Stiftelsen Svensk Växtnärlingsforskning, KSLA.

129 Möller, Göran, ”Gödsling” Informationshäfte från Institutet för Skogsförbättring, 1967-1968:2, Handlingar rörande kommittén för skogliga växtnärlingsfrågor 1969-1970, F4C:1, Stiftelsen Svensk Växtnärlingsforskning, KSLA; Höjer, Erik W., ”Skogsgödslingen som produktions- och miljöfaktor”, *Sveriges Natur* 1968:5, s 212-215; ”Skog och gödsel”, *Skogen* 1968:9, s 233-234.

130 Höjer, Erik W., ”Skogsgödslingen som produktions och miljöfaktor”, *Sveriges Natur* 1968:5, s 212-214.

131 Enander 2007a, s 254.

132 ”Skogsbruket och kemikalierna”, *Skogen* 1969:1, s 26-27.

133 ”Skogsgödslingen och vattendragen”, *Skogen* 1970:20, s 480.

förklaring gav även Göran Möller 1969 i ett föredrag om skogsgödslingens konjunkturkänslighet. Han menade att bakom gödslingsstatistikens fluktuationer låg det faktum att SCA vid denna tid stod för omkring hälften av all landets skogsgödsling. Fluktuationerna var därför mycket beroende av SCA:s åtgärder. Under 1968 hade virkespriserna sjunkit vilket gav SCA och andra gödslande bolag sämre likviditet. Därmed fanns mindre ekonomiska resurser till tillväxtåtgärder, som gödsling. Däremot var det billigare att köpa virke utifrån. Företag som SCA tjänade alltså mer på att köpa virke än att vårda den egna skogen.¹³⁴

Vi tror att den tidiga miljödebatten saknade betydelse för gödslingens nedgång i slutet av 1960-talet. Farhågorna om gödslingens konsekvenser hade ännu inte fått genomslag på politisk nivå. Forskare, liksom det praktiska skogsbrukets aktörer, ansåg att förvisso visste man lite om gödslingens långsiktiga effekter, men så länge det inte fanns bevis för gödslingens farlighet så behövde den inte inskränkas.

”Virkessvackan” och skogsbrukets intensifiering under 1970-talet

Intrycket av att farhågorna saknade betydelse för gödslingsoptimismen förstärks av det faktum att skogsgödslingen sedan steg i början av 1970-talet för att nå en högsta nivå 1976-1977. Att den tog fart igen berodde på att skogsnäringen återigen ansåg sig stå inför en framtida virkesbrist. Redan 1968 informerade Skogsstyrelsens generaldirektör Fredrik Ebeling om att en virkesbrist skulle inträda i Norrland under 1970-talet.¹³⁵ År 1970 hade denna uppfattning etablerats inom skogsbruket. En virkesbrist förväntades uppstå norr om Sundsvall från och med 1975.¹³⁶ Något år senare konstaterades att virkesbrist skulle uppstå i hela Norrland och i norra Svealand och efter ytterligare något år befarades en negativ virkesbalans i Kronobergs- och Jönköpings län.¹³⁷ I den nya skogspolitiska utredningen som regeringen tillsatte 1973 var utgångspunkten också virkesbrist. Men nu talades det om att en ännu större ”virkessvacka” skulle uppkomma om 25-35 år och innebära en virkesbrist på 30 till 40 %.¹³⁸

Idén om svackan byggde liksom i 1960-talets början på insikten om att den svenska skogens tillväxt inte var tillräckligt stor för att fylla den svällande skogsindustrins behov av virke. Med skogsbrukets egna ord hade det visat sig att ”vårt land har en överkapacitet ifråga om råvaruutnyttjandet”.¹³⁹ Skogsbrukets intressenter var omgående enade om att planmässig skogsgödsling av fastmark, samt dikning och gödsling av torvmark och sumpskog skulle göra situationen bättre.¹⁴⁰ Skogsgödslingen var dock endast en av flera produktions- och tillväxtökande

134 Möller, Göran, “Skogsgödslingens lönsamhet och konjunkturberoende” föredrag hållet vid GKS:s ordinarie höstsammanträde 5 november 1969. Handlingar rörande kommittén för skogliga växtnärlingsfrågor 1969-1970, F4C:1, Stiftelsen Svensk Växtnärlingsforskning, KSLA. Att SCA stod för en stor del av gödslingen under denna period bekräftas i Hagner 2005, s 142. Importen av virke från utlandet under denna period visar emellertid inget stöd för denna del av Möllers resonemang, *Skogsstatistisk årsbok 1960-2009*. Se även figur 7 i denna text. Virke kan däremot ha köpts in från andra skogsägare inom landet i ökad utsträckning.

135 Ebeling, Fredrik, ”Gödsling av skogsbestånd på lågproduktiva marker i övre Norrland”, P.M. i november 1968, Handlingar rörande kommittén för skogliga växtnärlingsfrågor 1969-1970, F4C:1, Stiftelsen Svensk Växtnärlingsforskning, KSLA.

136 ”Hänt sen sist”, *Skogen* 1970:10, s 242-244.

137 ”Gödsling bot för mycket”, *Skogen* 1971:11, s 355; ”Virkesbalansen negativ”, *Skogen* 1973:12, s 447-449, 452.

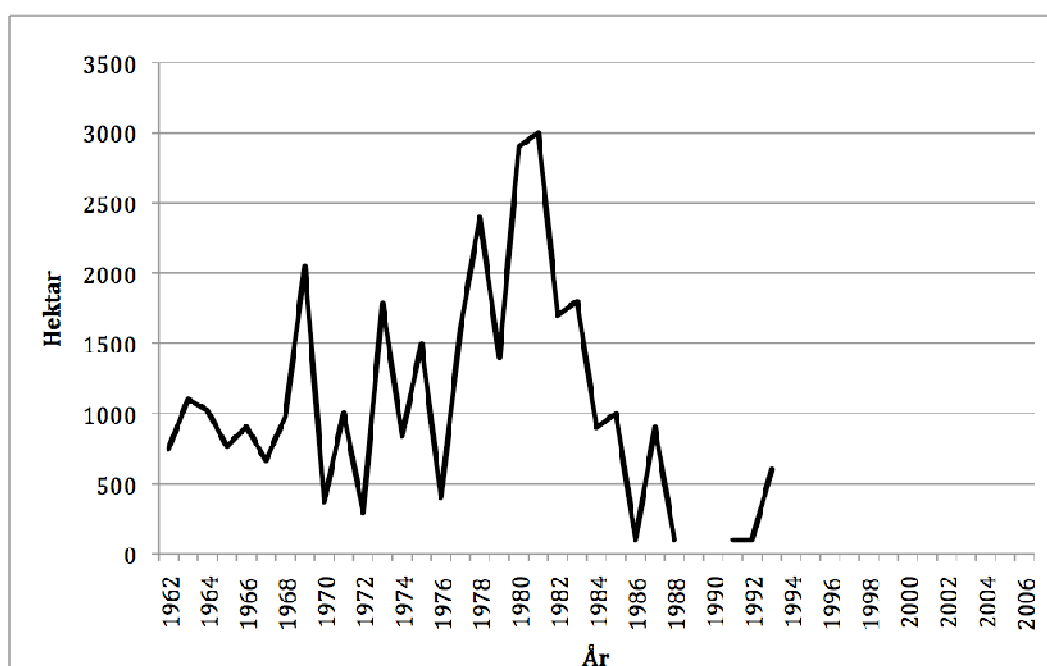
138 T.ex. brev från Skogsindustriernas samarbetsutskott, Hugo von Sydow. 30.10.1973, 1973 års skogsutredning, YK3096 vol. 10 (Korrespondens), Riksarkivet.

139 Brev från Skogsvårdsstyrelsen i Kristianstads län 20.1.1977, 1973 års skogsutredning, YK3096 vol. 10 (Korrespondens), Riksarkivet.

140 Ebeling, Fredrik, ”Gödsling av skogsbestånd på lågproduktiva marker i övre Norrland”, P.M. i november 1968, Handlingar rörande kommittén för skogliga växtnärlingsfrågor 1969-1970, Stiftelsen Svensk Växtnärlingsforskning, KSLA; ”Hänt sen sist”, *Skogen* 1970:10, s 242-244; ”Producera mera”, *Skogen* 1970:11, s 267; ”Gödsling bot för mycket”, *Skogen* 1971:11; ”Virkesbalansen negativ”, *Skogen* 1973:12, s 447-449, 452; ”Skogsdebatten i Piteå”, *Skogen* 1973:14, s 537-541.

metoder som kom att förespråkas och utnyttjas i större grad under 1970-talet. Inplantering av snabbväxande pinus contorta var exempelvis en nyhet, som snabbt fick genomslag.¹⁴¹

Gödslingen av dikad torvmark fick dock aldrig något riktigt genombrott. När åtgärden var som mest populär uppgick den ändå till endast 2 % av den totala skogsgödslingen. När skogsgödslingen nådde sin höjdpunkt 1976 rådde en tillfällig högkonjunktur inom skogsnäringen. Virkespriserna var höga. Torvmarksgödslingen tog ändå inte riktig fart, trots idéer om att minst tre miljoner hektar torvmark kunde göras om till produktiv skogsmark och ge en möjlig ökad avkastning på 10 miljoner skogskubikmeter per år.¹⁴² Under 1977 bildades "Skogsbrukets arbetsgrupp för skogsproduktion på torvmark". I denna ingick företrädare för SCA, Iggesund, MoDo, Skogsstyrelsen, Institutet för skogsförbättring samt Skogshögskolan. Hilmar Holmen från Skogshögskolan var ordförande och fick särskilt ansvar för inventering och klassificering av torvmarker. Göran Möller, Institutet för skogsförbättring, ansvarade för tilltänkta växtnäringsmedel. I en första rapport från arbetsgruppen angav Möller att det var bråttom att ta till vara den outnyttjade produktionsmöjligheten som våtmarkerna utgjorde.¹⁴³



Figur 3. Gödsling av torvmarker 1962-2006 (hektar/år).
Källa: Skogsstatistisk årsbok åren 1962-2009.

I samma spår följde 1973 års skogsutredning vars betänkande *Skog för framtid* presenterades 1978 (SOU 1978:6). I denna framlades tre olika alternativ för det framtida skogsbruket, varav ett av alternativen förespråkade en kraftig intensifiering. Här kalkylerades det med att öka skogsgödslingen till 450 000 hektar under 1990-talet. Denna nivå skulle sedan bibehållas under 100 år. Dikning av sumpskog med eventuell påföljande gödsling beräknades kunna uppnå 900 000 hektar, vilket innebar halva den befintliga sumpskogsarealen. Dikning och gödsling av myr beräknades kunna uppgå till ca 1,3 miljoner hektar under åren 1980-2020.¹⁴⁴

141 Hagner 2005, s 163.

142 "Vet skogsgödslarna vad dom sysslar med", *Skogen* 1977:3, s 90-95; Roswall, Ola, "Gödslingsförsök på tallmossar", *Skogen* 1977:6, s 238; "Skogspraktikan", *Skogen* 1979:12, s 44-45; "Skogsproduktion på våtmark", *Skogen* 1980:7, s 39.

143 Möller, Göran, "Forskningens problem på torvmark", *Skogen* 1978:3, s 30.

144 SOU 1978:6, s 75.

Att dika och gödsla torvmarker förblev dock ett sidospår i skogsgödslingens historia. Skogsforskningen tyckte att det såg lovande ut, men intresset avtog radikalt innan någon omfattande gödsling hade hunnit verkställas. Som figur 3 visar försvann den i det närmaste helt från och med 1989.¹⁴⁵

Justeringar under 1970-talet

Det skedde inte några stora innovationer inom skogsgödslingens område under 1970-talet, även om man kan tala om justeringar. Metoden med gödsling och omgödsling var accepterad och etablerad inom storskogsbruket och hade inte samma nyhetsvärde inom skogsbruket som under 1960-talet. Enligt Arne Hansson hade givan ökat successivt fram till 1972 då den stabiliserades på 145-150 kg kväve per hektar.¹⁴⁶ Det var Domänverket och ett fåtal stora skogsbolag i mellersta och norra Norrland som stod för nästan all gödsling. I mitten av 1970-talet spreds fortfarande huvuddelen, 66 %, med flygplan, men 33 % spreds nu med helikopter.¹⁴⁷

En nyhet vid 1960-talets utgång var att skogsbruket övergick från urea till ammoniumnitrat. Denna övergång stöddes av Carl Olof Tamm som 1967/1968 presenterade forskningsresultat vilka visade att urea hade sämre effekt på tall och granbestånd som växte på svagare marker. Tamm förespråkade därför en övergång till exempelvis Skogsnitrat, som innehöll en mindre andel kväve än urea, men som näringsfattig mark lättare kunde tillgodogöra sig. Kvävet var här bundet i ammoniumnitratmolekyler som har ett annat spjälkningsförlopp än kvävet i urea.¹⁴⁸ Tamm rekommendation fick genomslag på kort tid. I en gödslingsannons i *Skogen* i slutet av 1968 marknadsförde Norsk Hydro för första gången ammoniumnitrat för svaga och medelgoda marker.¹⁴⁹ Några nummer senare publicerades den första annonsen för Skogsnitrat.¹⁵⁰ Skogsnitrat tillverkades i Sverige av Fosfatbolaget (senare KemaNobel). Det var tyngre och mer grovkornigt än urea, vilket innebar mindre utsatthet för vindavdrift och att en mindre andel än tidigare fastnade i trädskronorna vid flygspridning.¹⁵¹ År 1970 gödslades 36 % av arealen om totalt 84 000 hektar med ammoniumnitrat i ren form (AN).¹⁵² Stig Hagner uppger att SCA nästan enbart gödslade med AN åren mellan 1973-1983. Därefter ersattes AN med kalkkammonsalpeter (KAS), som förutom ammoniumnitrat innehöll kalk, vilket avsågs motverka försurningen av mark och vatten.¹⁵³

145 Skogsstatistisk årsbok åren 1962-2009.

146 Hansson 1984, s 332.

147 Skogsstatistisk årsbok 1976, Stockholm 1978, s 40.

148 Tamm, Carl Olof, "Effekten av urea och kalkkammonsalpeter i plantskog av gran", *Skogen* 1968:1, s 21.

149 Annonsen (Norsk Hydro) finns på omslagets baksida i *Skogen* 1968:18.

150 *Skogen* 1968:24, s 21.

151 "Hänt sen sist", *Skogen* 1969:1, s 6-8.

152 "Så gödslas i skogen", *Skogen* 1971:1, s 28.

153 Hagner 2005, s 135.

3. Skogsbruket och miljödebatten på 1970-talet

Både av *Skogens* rapportering och av *Sveriges Natur* framgår att det var debatten om den kemiska lövslybekämpningen med fenoxiättiksyror/fenoxisyror (exempelvis hormoslyr, som är ett produktnamn) som sedermera gled över till en kritik av det moderna skogsbruket på bred front hos en allmän opinion.¹⁵⁴ Vid sidan av kemisk lövslybekämpning ifrågasattes sedan kalhyggesbruket, markberedning, skogsgödslingen, samt inplanteringen av främmande arter.

Lövslybekämpningen hade rönt stor uppmärksamhet vårvintern 1970 när ett stort antal renar dog utanför Älvsbyn i Norrbotten. Vad renarna dött av klargjordes aldrig ordentligt, men debatten om bekämpningsmedel tog fart i händelsens efterdyningar.¹⁵⁵ Att myndigheterna tog debatten på allvar visar ordnandet av en stor konferens i Arvidsjaur i oktober där det moderna skogsbrukets inverkan på rennäringen diskuterades med representanter från bland annat Giftnämnden, Statens veterinärmedicinska anstalt, Domänverket, Skogshögskolan, Skogsstyrelsen, Skogsvårdsstyrelsen, Statens naturvårdsverk, samt renskötarna och SSR. Fokus låg på bekämpningsmedlen, men även kalhyggen, hyggesbränning och gödsling debatterades.¹⁵⁶ Giftnämnden, som sorterade under Naturvårdsverket, tillsatte därefter en första utredning om fenoxisyrorens eventuella farlighet vars resultat publicerades i februari 1971. Här menade man att ”normal” användning av fenoxisyror varken skadade människor eller djur.¹⁵⁷

Oron över besprutningen med bekämpningsmedel i skogarna fortsatte trots detta besked i oförminskad skala. Som allmän opinionsbildare av betydelse för denna utveckling har framför allt *Aftonbladets* Åsa Moberg pekats ut. Hon skrev en rad artiklar om hormoslyr från och med hösten 1971.¹⁵⁸ Vid denna tid hade även skogsgödslingen rönt uppmärksamhet via samma kanaler.

Lokaltidningarnas uppmärksammande av skogsgödslingen var dock till en början mest positivt. Under våren och försommaren 1970 informerades läsare av diverse lokaltidningar runt om i landet om pågående skogsgödsling i deras respektive hemtrakter. Många artiklar hade en entusiastisk ton och flera författare uttryckte sig i imponerade ordalag om flygplanen och piloterna som spred gödslet. Det informerades även om att gödslingen var helt ofarlig och till för att skapa tillväxt i skogen.¹⁵⁹ I *Örebro Kuriren* framgick exempelvis i en artikel med rubriken ”Gödsling från luften ger växtkraft åt Tivedsskogar” att:

Denna vita finkorniga gödning är inte till skada varken för annan växtlighet eller för några djur.¹⁶⁰

154 ”Framsynt i Årjäng”, *Sveriges Natur* 1970:5, s 184; Danielsson, Lennart, ”Fenoxisyror”, *Sveriges Natur* 1970:6, s 190-191; Ahlén, Ingemar, ”Den kemiska lövbekämpningens ekologiska effekter”, *Sveriges Natur* 1970:6, s 192-198; ”Hormoslyr”, *Sveriges Natur* 1971:1, s 45; ”Kritik mot modernt skogsbruk”, *Sveriges Natur* 1971:6, s 281-282; ”Vi tycker i skogen”, *Skogen* 1972:2, s 40; ”Hänt sen sist”, *Skogen* 1972:4, s 126-127; ”Vi tycker i skogen”, *Skogen* 1972:8, s 264.

155 Enander 2007a, s 254.

156 *Den moderna skogsvårdens inverkan på renskötseln: konferens i Arvidsjaur 1970*, Stockholm 1971.

157 Enander 2007a, s 254; *Fenoxisyror: granskning av aktuell information, rapport från en expertgrupp*, Stockholm 1971.

158 ”Vi tycker i skogen”, *Skogen* 1972:2, s 40; ”Hänt sen sist”, *Skogen* 1972:4, s 126-127. I ”Pavels Palaver” vidgår redaktionen själva för första gången att skogsgödslingen också börjat ifrågasättas, *Skogen* 1971:5, s 170. Tidigast sker dock detta i Stig Hagners inlägg, ”Vi tycker i skogen”, *Skogen* 1970:12, s 291; Hagner 2005, s 272; Enander 2007a, s 257.

159 Se t.ex. ”13 SCA-plan gödslar på Ånge förvaltning”, *Sundsvalls Tidning* 30.5.1970; ”Flyggödsel över skogarna i Virsbo”, *Folket* 16.7.1970; ”Premiärflygningar för skogsgödsling i Hofors: indier som arbetet i Sudan exotiskt inslag”, *Gefle Dagblad* 10.6.1970; ”Om ni hör något som i luften surrar – då är det Egon & Co som flyggödslar!”, *Bäragslagsbladet* 4.6.1970.

160 Ericson, Valle, ”Gödsling från luften ger växtkraft åt Tivedsskogar”, *Örebro Kuriren* 2.6.1970.

I *Nerikes Allehanda* sades att:

Gödselmedlet är urea, som innehåller ca 45 procent kväve. Medlet har ungefär samma konsistens som pärlsocker, och det fastnar inte alls på vare sig kläder eller hud, om nu någon skogsvandrare skulle råka vara i det område, där medlet sprids.¹⁶¹

Liknande artiklar publicerades under gödslingssäsongen 1971, men detta år började även kritiska tongångar göra sig hörda.¹⁶² Startpunkten var en händelse kring midsommar 1971 då tre kor rapporterades ha förgiftats av gödsel i Brattfors utanför Filipstad i Värmland. Nyheten fick omgående genomslag i både socialdemokratiska *Värmlands Folkblad* och moderata *Nya Wermlands-Tidningen*, och spreds sedan vidare. I augusti samma år kom fortsatta rapporter om döda bin i massor, blinda eller döda fiskar, samt mystisk fågeldöd i samma region. Dessutom hade flera tamdjur blivit sjuka. Allt knöts till skogsgödslingen som hade utförts under försommaren. De berörda kommunernas hälsovårdsnämnder fördömde de gödslande bolagens vårdslöshet.¹⁶³

Att reaktionerna blev kraftiga berodde troligtvis på att debatten om skogsbrukets användning av kemiska bekämpningsmedel redan hade berett opinionen, i synnerhet i Värmland. Gödselmedlen presenterades nu som ett gift med liknande verkningar som DDT och hormoslyr.¹⁶⁴ Enligt Stig Hagner klarade allmänheten inte av att skilja hormoslyr från skogsgödsel: "Det var ju inte lätt för allmänheten att skilja på vad flygplanen spred ut, blotta ordet 'flygspredning' fick folk att ana död och förintelse."¹⁶⁵ Fenoxisyror och DDT framstod dock som farligare än skogsgödsling i allmänhetens ögon, eftersom de misstänktes vålla människor svåra skador. I Värmland knöts exempelvis fosterskador och födselar av missbildade barn till att mödrarna utsatts för fenoxisyror.¹⁶⁶ Endast vid några tillfällen yttrades farhågor om att skogsgödslingen kunde ge människor sjukdomar som cancer eller förgiftning, och då via vatten.¹⁶⁷

Skogsnäringsens intressenter visade både oro och missnöje med den nya massmediala kritiken. Som en direkt åtgärd gick skogsnäringsens företrädare därför samman och bildade "Skogsbrukets informationsgrupp". Denna startade i november 1971.¹⁶⁸ Idén kom från USA där skogsbruket under en längre tid hade varit utsatt för miljörelsens kampanjer och där skogsnäringsen svarat med att försöka informera bort konflikterna, något som det svenska skogsbrukets intressenter fann

161 Söderberg, Bern, "Sydnärkes skogar gödglas med flyg för att tillväxten skall påskyndas", *Nerikes Allehanda* 30.5.1970.

162 Till de positiva hörde t.ex. Lundström, Egon, "2898 ton skogsgödsel i Vindeln: största projektet i länet", *Västerbottens Folkblad* 18.1.1971.

163 "Den dödade gödslingen var ovarsam - Gödningsspill hamnade utanför skogarna", *Nya Wermlands-tidningen* 29.6.1971; "Giftspridare i farten", *Värmlands Folkblad* 29.6.1971; "Vetenskap, storbolag och kommuner diskuterade förgiftning: Vi vet inte vart vi är på väg", *Nya Wermlands-Tidningen* 30.6.1971; "Förnyad prövning om skogsgödning?", *Filipstads Tidning* 1.7.1971; "Naturvårdsverket analyserar prover från Brattforslyttan", *Värmlands Folkblad* 2.7.1971; "Brattforsförgiftningen eldar på miljödebatten", *Värmlands Folkblad* 5.7.1971; "Bin dog i massor av gifter som tog tre kvigornas liv", *Nya Wermlands-tidningen* 19.8.1971; "Hur farlig är skogsgödsling? Ädelfiskar blev blinda", *Örebro-Kuriren* 19.8.71; "Skogsgödslingen på tapeten igen", *Filipstads Tidning* 21.8.1971; "Bolag anklagas för fiskdöd i damm", *Dagens Nyheter* 21.8.1971.

164 Om den samtidigt pågående debatten om hormoslyr och DDT i Enander 2007a, s 176-177, 254-259; Lisberg Jensen 2006, s 197-219.

165 Hagner 2005, s 139.

166 Hammarström, Tommy, *Så länge skogen finns*, Stockholm 1977; Lisberg Jensen 2006, s 209; Enander 2007a, s 176. Oron över att herbicider kunde ge fosterskador förstärktes av rapporter om liknande skador från Vietnam där Amerikanerna i krigföringen använde preparatet "Agent Orange" för att avlöva skogarna. Agent Orange innehöll samma fenoxisyror som hormoslyr, men hade en högre halt av dioxiner, se Enander 2007a, s 256-257; Lisberg Jensen 2006, s 199-201.

167 T.ex. Ekenberg, Hans, "Skogsgödsling ofarlig?", *Sveriges Natur* 1977:6, s 388. Uppgifter om att jordbrukarnas gödsling kunde få dödlig utgång spreds också under 1970-talet: "Baby dog: dricksvatten misstänks", *Dagens Nyheter* 2.2.1974; "Baby dog av förgiftat vatten?", *Expressen* 2.2.1974. Klippen finns i Utredningen om kemiska medel (1972), YK2691, vol 6, Riksarkivet.

168 Enander 2007a, s 253; Rosqvist, Gunnar, "Varning för skoglig 'information'", *Sveriges Natur* 1972:6, s 284-285.

sympatiskt. I den svenska informationsgruppen ingick representanter för företag, intresseorganisationer och staten: Uddeholms AB, SCA, Föreningen Skogsbrukets Arbetsgivare, Sveriges Skogsägareföreningars Förbund, Domänverket och Skogsstyrelsen.

På gruppens agenda stod att ”balansera kritiken” genom att informera om skogsbrukets villkor och bruksmetoder. ”De viktigaste målgrupperna var miljörelsen, politiker, journalister, lärare och skolelever, men även skogstjänstemän, som måste ge sakkunniga och trovärdiga svar på frågor från allmänheten. Tjänstemännen tränades också i intervjueteknik av journalister vid Sveriges Radio och TV”, skriver Karl-Göran Enander, som själv satt med som Skogsstyrelsens representant i gruppen.¹⁶⁹

Informationsgruppen organiserade lokala kommittéer där länsjägmästarna blev sammankallande. Dessa arbetade bland annat med exkursioner för allmänheten i pedagogiskt syfte. I *Skogen* rapporterades exempelvis hur lokalkommittén i Kronobergs län, under tidig höst 1972, ordnat en skogsdag för allmänheten och press. Modernt skogsbruk visades upp och förklarades. Exkursionsdeltagarna övergödlades vid ett tillfälle av ett flygplan varpå exkursionsledningen förklarade att detta inte var farligt, för att sedan beskriva varför skogsbruket gödslade.¹⁷⁰

Ytterhogdals kommun i Jämtlands län förbjöd under samma tid som första kommun i landet all kalavverkning och skogsgödsling så länge det inte kunde bevisas att preparaten var ofarliga för djur, växter och grundvatten.¹⁷¹

Därmed kan man säga att informationskampen om skogen var igång. Den gav nu även avtryck i politiken. Jordbruksdepartementet tillsatte å sin sida två utredningar, en om kalhyggen och en om spridningen av kemiska medel. I den senare skulle både jordbrukets och skogsbrukets användning av bekämpningsmedel och konstgödsel behandlas.¹⁷² Till denna återkommer vi nedan. Först ska de fortsatta informationskampanjerna tas upp för granskning.

Miljörelsens kampanjer och skogsbrukets motåtgärder 1972-1974

Den hetsiga debatten i medierna trängde inte omedelbart in i Fältbiologerna och SNF. Det dröjde fram till 1972 innan representanter inom Fältbiologerna och SNF började kritisera skogsbruket öppet i föreningarnas tidskrifter. I den mer pragmatiskt lagda *Sveriges Natur* var diskussionen inledningsvis tämligen blygsam och handlade i stort om hormoslyr och kalhyggen.¹⁷³ Diskussion kring konsekvenserna av kvävegödselmedelsanvändning och risker för övergödning förekom också. Uppmärksamheten riktades dock främst mot jordbrukets konstgödningsanvändning.¹⁷⁴

Fältbiologen framstod i 1970-talets början som betydligt mer politisk och radikal än SNF:s tidskrift. Denna förändring blev tydlig redan från 1968 då miljöproblemen började angripas i högre grad och diskuteras utifrån politiskt ideologiska ståndpunkter. Först i början av 1972 publicerade föreningen den första artikeln som behandlade skogen och skogsbrukets metoder. Här kritiserade skribenten Karl-Henrik Larsson det rationella skogsbruket som kommit med ”standardökningens intåg” under efterkrigstiden. Lastbilar och skogsmaskiner, skogsbilvägar, allt större hyggen, det ensidiga gynnandet av granen, igenplantering av åkermark, hotet mot bokskogarna, dikning och

169 Enander 2007a, s 253.

170 ”Hänt sen sist”, *Skogen* 1972:12, s 380-382.

171 ”Förbud mot kalhyggen”, *Sveriges Natur* 1972:3, s 166.

172 SOU 1974:35.

173 ”Hormoslyr”, *Sveriges Natur* 1972:1, s 61; ”Spridning av kemiska medel”, *Sveriges Natur* 1972:2, s 106;

”Kalhyggerna”, *Sveriges Natur* 1972:2, s 107; ”Användning av fenoxisyror”, *Sveriges Natur* 1972:4, s 209.

174 ”Nytt från SNV”, *Sveriges Natur* 1972:2, s 102; ”Konstgödning förgiftar grundvattnet”, *Sveriges Natur* 1972:3, s 165-166.

gödsling för snabba vinster, samtligt kritiserades och kallades naturvidrigt. Larsson menade vidare att det nu inte fanns plats för några andra intressen i skogen. Det moderna skogsbruket styrdes av krav på lönsamhet och rationalisering, begrepp som var oförenliga med naturvården, fortsatte han antagonistiskt. Som kontrast lyftes en bild av det tidiga 1900-talets skogsbruk fram: "Det var ett biologiskt skonsamt skogsbruk som gav vänliga, trivsamma vandringsmarker och det var ett skogsbruk som gynnade den privata skogen med dess små skogslotter." Småskaligt, symbiotiskt med naturen och människovänligt, så hade skogsbruket en gång varit enligt författarens historiesyn.¹⁷⁵

Under hösten 1972 tillägnade SNF sin årligen återkommande konferens temat skogsbruk och naturvård. Även här togs skogsbrukets metoder upp. *Skogens* utsände medarbetare skrev: "De företeelser som i första hand diskuterades var de i så många andra sammanhang aktuella kalhyggena, kemisk buskbekämpning, skogsgödsling och hyggesplöjning."¹⁷⁶ Samma konferens kritiserades från Fältbiologernas håll för att ha varit allt för lam. "Konferensen får inte bara bli ett möte för den etablerade naturvårdens företrädare", manade Karl-Henrik Larsson. I detta uttalande fanns alltså en kritik mot den samtida naturvårdens expertis, en kritik som skulle prägla delar av miljörörelsen under 1970-talet.¹⁷⁷

Kring årsskiftet 1972/73 tog SNF nya tag i skogsdebatten. Det deklarerades tidigt att under 1973 skulle skogsbrukets nya arbetsmetoder granskas liksom åtgärderna som förväntades vidtas mot de hot de kunde innebära. "Skogsbruket och naturvården" var även utsett som tema för föreningens årsbok detta år.¹⁷⁸ Granskningarna och debatterna tycks emellertid främst ha ägt rum på insändarsidorna, åtminstone inledningsvis. I slutet av 1972 hade exempelvis tre insändare beretts plats i tidskriften. De var alla kritiska mot skogsbruket, men åtminstone två av dem kom från personer som själva hade en bakgrund inom skogsbruket. En av dem bar rubriken "Varning för skoglig information" och var författad av jägmästare Gunnar Rosqvist, verksam vid Jordbruksverket. Denna insändare riktade skarp kritik mot "Skogsbrukets informationsgrupp" och publicerades vid samma tid i flera tidskrifter, däribland *Fältbiologen* och *Skogsindustriarbetaren* (träarbetarefackens organ). Rosqvist menade att informationsgruppen konspiratoriskt undvek att tala om de negativa verkningarna av modernt skogsbruk. Att användning av bekämpningsmedel, gödsel och andra nya metoder innebar förgiftningsrisker och "ekologisk chockteknik" som kunde leda till utarmning av skogens långsiktiga produktion. De hotade allemansrätten, skogsarbetarnas arbetssituation och bidrog till glesbygdens avfolkning. Rosqvist kallade informationskampanjen för "skoglig pornografi", ett begrepp som hämtats från den amerikanska miljörörelsen. Skoglig pornografi var beteckning för skogsindustrins sätt att hävda att deras ekonomiskt rationella metoder efterliknade naturens normala förhållanden, att man kopierade naturens egna processer.¹⁷⁹ Begreppet skulle sedan återkomma i *Fältbiologens* spalter även om det aldrig fick riktigt genomslag.¹⁸⁰

I Rosqvists insändare pekades Sveriges Skogsvårdsförbund (det vill säga utgivarna av tidskriften *Skogen*) som serviceorgan för "Skogsbrukets Informationsgrupp". VD:n för Sveriges Skogsvårdsförbund, Sölve Thulin, bereddes därför plats i *Sveriges Natur* för att svara på kritiken i en insändare 1973. I denna tog han som utgångspunkt att likna skogsbruket vid jordbruk med analogin, "så, röja, gallra och skörda". Han försvarade skogsbrukets rationaliseringar (tunga maskiner, stora behandlingsenheter, kemiska preparat, gödsling och dikning) med kostnadsutvecklingen inom skogsbruket. Skogsarbetarlönerna hade fördubblats på åtta år,

175 Larsson, Karl-Henrik, "Vad sker med skogen?", *Fältbiologen* 1972:1, s 9ff.

176 "Hänt sen sist", *Skogen* 1972:15, s 494-498.

177 Larsson, Karl-Henrik, "Naturvård 72: kamp mot klockan", *Fältbiologen* 1972:6, s 124.

178 "Den intensiva debatten", *Sveriges Natur* 1973:1, s 3. Vad "hot" är redogörs inte närmare för i deklARATIONEN.

179 Rosqvist, Gunnar, "Varning för skoglig information", *Sveriges Natur* 1972:6, s 284; Rosqvist, Gunnar, "Varning för skoglig information", *Fältbiologen* 1972:5, s 105; Rosqvist, Gunnar, "Varning för skoglig information", *Skogsindustriarbetaren* (SIA) 1972:21, s 53.

180 T.ex. Olsson, Roger, "Vandring på en skogsstig", *Fältbiologen* 1972:5, s 2.

samtidigt som världsmarknadspriserna stått oförändrade. Alla som vill ha en högre lön och ökad levnadsstandard bidrog därför till nu rådande utveckling. Det var alltså i förlängningen samhällsmedborgarnas egna krav som låg bakom skogsbrukets utveckling.¹⁸¹

Thulin erkände därefter att hyggena gjorts sammanhängande (större) i högre utsträckning än vad som var nödvändigt och att hyggesplogning ibland hade använts felaktigt. Han avslutade sedan med att framhålla att skogsbruket trots allt byggde på ekologiska principer och att skogen var en förnyelsebar resurs:

Men naturvården och skogsmän bör ändå kunna enas om att skogsbruket, så som det bedrives i Sverige, bygger på en ekologiskt riktig princip: Man utnyttjar en naturresurs, som ständigt kan förnyas, för att framställa för människorna väsentliga nyttigheter, som efter förbrukning kan återgå i det naturliga kretsloppet.¹⁸²

Därefter fick Leif Eriksson, naturvårdschef vid Iggesund AB, ordet:

Skogsbruket i Sverige är ingen gruvbrytning med definitivt förödande av oersättliga naturtillgångar, som så många annan verksamhet i det moderna samhället. Skogsbruket vill nyttja den gamla skogen till vår försörjning under tiden nya växtliga skogar uppbyggs.¹⁸³

Både Thulin och Eriksson hävdade alltså här att skogsbruket använde metoder som naturen kunde återhämta sig ifrån, åtgärderna var reversibla (eller kanske resilienta) och skogen en förnyelsebar råvarukälla. Eriksson påpekade ändå att skogsbruket och naturvården måste bli bättre på att samarbeta, att de måste förenas i en framgångsrik symbios. Skogsbruket försörjde många svenskar men det fick inte ske till priset av omistliga livskvaliteter. Han berättade sedan hur Iggesund jobbade med naturvård genom modifierade arbetsoperationer. Undantag från kalhyggesbruk och plantering skedde i särskilt värdefulla miljöer för exempelvis friluftsliv, fauna eller områden med särskilda intressen för vetenskapen. Vid hyggesupptagning skulle stormfasta solitärer lämnas samt vissa stråk av skyddsskog, där så var av nöden. Stigar skulle rensas. Han avslutade sin insändare i förhoppningsfulla ordalag:

Många skogsägare arbetar som här skisserats med en målmedveten positiv politik för naturvårdsinsatser, och det är självfallet nödvändigt med tanke på den nya skogsteknikens faror för naturvården. Opinionens stöd för naturvårdsintresset är likaledes nödvändigt som pådrivande kraft. Positiv kritik, diskussion och samarbete bör ge resultat.¹⁸⁴

Insändarsidorna i samma nummer avslutades med ett bidrag från en större grupp missnöjda SNF:are.¹⁸⁵ Gruppen menade, precis som Fältbiologerna tidigare, att SNF:s ledning varit för försiktig i sina uttalanden under höstens konferens (Naturvård 1972). Insändaren fastslog att ”grundproblematiken för debatten om det moderna skogsbruket är den ständigt ökade efterfrågan på skogsprodukter.”¹⁸⁶ Den ökade efterfrågan ledde till allt större virkesuttag och orsakade på så vis en kollision mellan naturvård och skogsindustri. Det konstaterades vidare att skogen hade ett egenvärde. Gruppen bakom insändaren framstod härmed som stående för ett mer biocentriskt bevarande av skogen och som kritiker av konsumtionssamhället.¹⁸⁷

181 Thulin, Sölve, ”Debatt”, *Sveriges Natur* 1973:1, s 38-39.

182 Ibid, s 39.

183 Ibid, s 39.

184 Ibid, s 40.

185 Bråvander, Gunnar et al., ”Synpunkter på SNF:s konferens ’Naturvård 72’” *Sveriges Natur* 1973:1, s 42-43.

186 Ibid, s 43.

187 Ibid, s 42.

Vit- och debattböcker 1973 och 1974

Under 1973 gavs också flera vit- och debattböcker ut som behandlade skogsbruket och naturvården. Den första som gavs ut var Naturvårdsverkets *Skogsbruket och naturvården*, vilken framstår mer som en vitbok. Därefter kom SNF:s årsbok som också kan ses som en blandning av vitbok och debattinlägg, samt slutligen Fältbiologernas *Skogsbruk och ekologi* vilken gavs ut i syfte att fungera som läromedel för en studiecirkel om skogen och det moderna skogsbruket.

Naturvårdsverket

Bakom Naturvårdsverkets publikation låg en arbetsgrupp som tillsattes medan den hetsiga debatten om skogsbruket pågick i massmedierna 1971. Arbetsgruppens uppgift var att titta närmare på skogsbrukets metoder. I gruppen ingick representanter från både skogliga och naturvårdande myndigheter och intresseorganisationer, närmare bestämt från Naturvårdsverket, Domänverket, Skogsstyrelsen och Sveriges Skogsägares Riksförbund, samt SNF. Som sekreterare för gruppen fungerade Bo Rosén, som även var redaktör för *Sveriges Natur*.¹⁸⁸

Under våren 1973 utkom Naturvårdsverkets publikation *Skogsbruket och naturvården* i tryck. I förordet skrev redaktören att arbetsgruppen sökt samla tillgänglig information inom ett livligt debatterat ämnesområde. ”Det är verkets förhoppning att denna översikt skall kunna utgöra ett underlag för den fortsatta debatten.”¹⁸⁹ I inledningen underströks ”att skriften endast behandlar förhållandet skogsbruk/naturvård – friluftsliv. Sysselsättnings- och arbetarskyddsaspekter som utgör andra viktiga inslag i debatten, men ligger utanför verkets kompetensområde, har lämnats åt sidan.”¹⁹⁰

Publikationen utgick från det moderna kalhyggesbruket och betecknade övriga kritiserade skogsbruksmetoder som en följd av detta. Språket och budskapet var sansat. I stort talade texten om varför skogsbruket såg ut som det gjorde, hur olika metoder användes samt vilken omfattning de hade. Skriften ifrågasatte ingen av det moderna skogsbrukets metoder, men förkastade det tidiga 1900-talets blädning för att denna erfarenhetsmässigt visat sig mindre lämplig ur både biologisk och ekonomisk synpunkt. Naturvårdsverkets arbetsgrupp marknadsförde därmed i huvudsak de åsikter som härskade inom skogsbruket.¹⁹¹

Angående skogsgödslingen påtalades allmänhetens farhågor för att gödsling med kväve kunde medföra övergödning av vattendrag och höjda nitrathalter i vattentäkter.¹⁹² Som svar på denna oro konstaterade Naturvårdsverket nu, med stöd av bland annat Carl Olof Tamm, att risken för urlakning av kväve till stor del berodde på vilket gödselmedel som användes. Ur vattenvårdssynpunkt var urea bäst och ammoniumnitrat sämst. De hittills utförda undersökningarna visade att urea bands mycket hårt i marken medan nitratkvävet i ammoniumnitraten bands obetydligt.¹⁹³ Efter ammoniumnitratgödsling kunde halterna i vattendragen i det övergödslade området flerdubblas, vilket i en del fall troligen medförde en stimulering av växtligheten. Efter ureagödsling blev kväveflödet till vatten vanligen mer begränsat. Ammoniumnitrat hade därtill genom jonbyteseffekter i markskikten en benägenhet att ur dessa driva ytterligare näringsämnen, som då hamnade vattenområdena. Det hade också visat sig ha en tillfälligt försurande effekt på avrinningsvattnet.¹⁹⁴

188 ”Skogsbruk och naturvård”, *Sveriges Natur* 1971:3, s 144.

189 *Skogsbruket och naturvården*, Stockholm 1973, s 5.

190 Ibid, s 10.

191 Ibid, s 10.

192 Ibid, s 9.

193 Ibid, s 79.

194 Ibid, s 81.

Skogsgödslingen angavs även ha en temporär inverkan på markvegetationen, men den återställdes som regel till ursprungligt läge 3-5 år efter gödslingstillfället. Skogsgödslingens påverkan på markorganismerna ansågs liten och tillfällig. Ingen omedelbar fara tycktes heller föreligga för vilt efter att finska försök gjorts på älg, ren, kronhjort och hare, samt skogsfågel. Gödslingens inverkan på skogsskadeinsekter sades vidare vara osäker.¹⁹⁵

Verket meddelade att skogsgödslingen sedan 1972 varit reglerat med hjälp av föreskrifter i preliminär form, vilka var till för att minska riskerna för direktspridning av gödselmedel till bäckar och vattendrag.¹⁹⁶ I övrigt gjordes inga specifika uttalanden om huruvida skogsgödslingens effekter kunde vara skadliga eller anses medföra egentliga hälsorisker. Det lämnades åt läsaren att själv bedöma.

Representanter för både Fältbiologerna och SNF fann *Skogsbruket och naturvården* oengagerande.¹⁹⁷ Till och med Bo Rosén, som ju suttit med i Naturvårdsverkets arbetsgrupp, kritiserade skriften för att den inte ifrågasatte och diskuterade skogsbrukets metoder i tillräcklig grad.¹⁹⁸

Svenska Naturskyddsföreningen

SNF:s årsbok 1973 med den med Naturvårdsverkets publikation likalydande titeln "Skogsbruk och naturvård" inleddes med ett citat av SNF:s ordförande Gösta Walin: "Vi trängtar efter klara linjer. Skogen betyder så oerhört mycket för landskapet, faunan och floran, för rekreation och behovet av trygghet i kända marker."¹⁹⁹ Därefter påtalades att "det moderna skogsbruket medför utan tvivel en rad problem, vilka naturligtvis – liksom alla andra naturvårdsproblem – måste granskas och diskuteras från ekologisk utgångspunkt."²⁰⁰ Granskning och diskussion utfördes i detta fall inte av SNF som organisation utan bestod av de synpunkter som togs upp i respektive artikel i årsboken. Artiklarna i sig täckte ett brett spektra av aspekter på synen på skogen och skogsbruket. För flertalet artikelförfattare stod flora och fauna i centrum och de uttryckte sig inte ur något påtagligt antropocentriskt perspektiv.

SNF:s årsbok hade en särskild artikel om effekterna av skogsgödsling.²⁰¹ I denna refererade Lars Ramberg, anställd vid Limnologiska institutet i Uppsala, resultat från det så kallade Klotenprojektet i Bergslagen. Här hade förändringen i avrinningsvatten från områden gödslade med urea respektive ammoniumnitrat undersökts under 1972.²⁰² Båda gödselmedlen gav förhöjda ammoniumhalter i vattendragen, som avklingade med olika hastigheter efter gödslingen. Dessa ansåg Ramberg kunna ge skador på laxartade fiskar och bottendjur. Liknande effekter på dessa djurgrupper hade den kortvariga pH-sänkningen i avrinningsvattnet vid ammoniumnitratgödsling.

Kortvarigt sjönk pH vid ammoniumnitratgödslingen, samtidigt som urlakningen av kalcium, magnesium och natrium ökade kraftigt och för kalium mycket kraftigt. Vid ureagödslingen steg pH, samtidigt som

195 *Skogsbruket och naturvården* 1973, s 77-78.

196 Ibid, s 81.

197 "Skogen", *Sveriges Natur* 1973:3, s 113; Rosén, Bo, "Skogsbruk och naturvård", *Sveriges Natur* 1973:3, s 147-149; Jacobson, Bengt, "Skogspolitiska utredningen", *Sveriges Natur* 1973:3, s 161-162.

198 Rosén, Bo, "Skogsbruk och naturvård", *Sveriges Natur* 1973:3, s 147-149.

199 *Sveriges Natur årsbok 1973*, Stockholm 1973, s 11.

200 Ibid, s 11. Observera att detta inte är ett citat av Gösta Walin. Här är det troligen Mats Segnestam, årsbokens ansvarige utgivare, som för pennan.

201 Ramberg, Lars, "Skogsgödsling och kalhuggning – effekter på mark och vatten", *Sveriges Natur årsbok 1973*, Stockholm 1973, s 195-198.

202 Denna undersökning är också samma undersökning som givit faktaunderlag till naturvårdsverkets behandling av skogsgödslingens effekter.

urlakningen för de flesta ämnen minskade utom för kalium, där den ökade.²⁰³

Det hade även visat sig att nitrathalten efter ammoniumnitratgödsling under en kort period kunde ligga över de gränsvärden som fanns angivna för dricksvatten. ”Sannolikheten att spädbarn – för vilka risken är störst – skall få dricksvatten ur sådana små skogsbäckar är kanske försumbar men även idisslande djur som älg och rådjur är mycket känsliga för höga nitrathalter”, menade artikelförfattaren.²⁰⁴

Artikeln avslutades med att författaren pekade på behovet av referensområden som varken gödslades eller kalavverkades. Vidare påtalades att effekterna av kvävegödslingen inte var så våldsamma i berörda vattendrag i avrinningsområdena, men att de ändå så småningom bidrog till igenväxning i nedströms liggande vattenområden. Dock konstaterades avslutningsvis att skogsgödslingens bidrag till eutrofiering och igenväxning var mycket litet jämfört med jordbrukets.²⁰⁵ Rambergs text framstår därmed som fylld av fler varnande exempel än Naturvårdsverkets rapport och med förgiftningsproblem och övergödning i fokus.

Fältbiologerna

Fältbiologernas debattskrift från 1973, *Skogsbruk och ekologi*, sammanfattade ungdomsföreningens syn på skogsbruket. Denna avslutades till skillnad mot de andra med en programförklaring. I skriften framfördes åsikten att det mekaniserade skogsbruket (maskinanvändningen i sig) resulterat i stora homogena ytor som förvandlade skogsmarken till ett kulturlandskap (monokulturer), vilket medförde stora förändringar i de ekologiska systemen. Vissa arter skulle gynnas, andra missgynnas. I detta resonemang fastslogs att det fanns risk för skrämmande konsekvenser: ”Detta kommer givetvis att leda till ekologisk obalans, och vi vet av erfarenhet att man inte kan rubba samspelet i naturen utan katastrofala följder.”²⁰⁶

Precis som i Naturvårdsverkets skrift ansågs det moderna skogsbrukets kalavverkningar ligga bakom att övriga metoder måste tillgripas: gödsling, markberedning och giftbesprutning.

Många av dessa metoder är helt nya för skogsbruket och deras inverkan på skogsekosystemet har ännu inte med säkerhet kunnat utrönas. Det måste betecknas som dumdristigt att acceptera så omfattande förändringar i vår natur, så länge vi inget vet om de långsiktiga ekologiska följderna av dem. De misstag som vi begår idag på grund av vår bristande kunskap kommer troligen att i en framtid visa sig helt omöjliga att reparera.²⁰⁷

Fältbiologerna anspelade här på ”oförsiktighetsprincipen” inom skogsbruket och framställde sig själva som anhängare av en försiktighetsprincip och idén om att vissa åtgärder i naturen är irreversibla. Ännu en ideologisk antydning gjordes också. Ovan skisserade utveckling ansågs bero på vår egen generations behov av ökat välbefinnande och att kortsiktigt tillgodose vår industris behov av råvara. Ytterst vilade detta förhållningssätt på ”den traditionella missuppfattningen om människans roll som härskare över jorden.”²⁰⁸ Här uppträdde alltså den biocentriska tanken att naturen fungerar bäst och ger människan mest avkastning om den får sköta sig själv.²⁰⁹ (I *Fältbiologens*

203 Ramberg, Lars, ”Skogsgödsling och kalhuggning – effekter på mark och vatten”, *Sveriges Natur årsbok 1973*, Stockholm 1973, s 197.

204 Ibid, s 197-198.

205 Ibid, s 198.

206 *Skogsbruk och ekologi* 1973, Stockholm 1973, s 121.

207 Ibid, s 121.

208 Ibid, s 122.

209 Ibid, s 123.

temanummer om skogen från samma år anförde Roger Olsson den amerikanske ekologen och politikern Barry Commoner och hans ”ekologins fyra lagar” från 1971. Den tredje lagen formulerades på följande sätt: ”Nature knows best” och kritiserade människans försök att behärska och förbättra naturen med olika tekniska innovationer. Enligt Olsson hade människan två alternativ, att acceptera sin roll i ekosystemet eller att sabotera systemet i försöken att ta ut mer än människan är tilldelad.²¹⁰)

Fältbiologerna krävde att skogsbruket skulle anpassas till skogslandskapets ekologiska krav, så att skogen även på mycket lång sikt kunde ge en jämn och god avkastning. ”Skogsbruksmetoder som kan äventyra en sådan långsiktig avkastning måste förbjudas, även om de ter sig ekonomiskt gynnsamma i ett kortare perspektiv.”²¹¹ Med ovanstående motiveringar gav Fältbiologerna en programförklaring som gick ut på att stoppa skogsgödsling, hyggesplöjning, kemisk lövskogsbekämpning, stora monokulturer, användandet av insektsgifter, introduktion av främmande arter (exempelvis contorta) samt reglera kalavverkningen med hjälp av lagstiftning.²¹²

I *Skogsbruk och ekologi* fanns ett avsnitt om skogsgödsling sammanställt av Ulf Lundwall. Detta bestod av en inledning där skogsgödslingens nuvarande omfattning beskrevs. Därefter följde referat och citat från svenska, norska och amerikanska undersökningar som visade att skogsgödsling hade en negativ påverkan på ytvatten, grundvatten samt människor och djur. Bland svenska undersökningar fick det s.k. Klotenprojektet mest utrymme, men det hänvisades även till undersökningar utförda av Carl Olof Tamm och Charles Carbonnier vid Skogshögskolan, samt av Naturvårdsverket och olika länsstyrelser naturvårdsavdelningar. Ett stort antal osäkerhetsfaktorer kring skogsgödslingens effekter presenterades.²¹³

Tidskriften *Skogen*, som uppfattat Naturvårdsverkets publikation som en vitbok för skogsbruket, samt anmält SNF:s årsbok med positiva ordalag, var inte lika nådigt i sin bedömning av *Skogsbruk och ekologi*.²¹⁴ I ledaren tolkades *Skogsbruk och ekologi* som ett motdrag till *Skogsbruket och naturvården* och skrev vidare att ”framför allt saknar man varje försök till analys av konsekvenserna för skogsbruket och för hela samhällsekonomin om kraven uppfylldes.”²¹⁵ Tidningen uppmanade dock skogsnäringen att ta skriften som en utgångspunkt för fortsatt diskussion.

Skogsbrukets policyförklaring 1974

När året slöts hade därmed flertalet av de mer organiserade aktörerna i skogsdebatten publicerat sig med någon form av åsiktsförklaring. I vart fall hade vederbörande pekat på de företeelser inom skogsbruket som väckte debatt, en var på sitt sätt. Egentligen saknades bara en samlad åsiktsyttring från skogsbruket. En sådan gavs ut i maj 1974: *Skogsbruket och miljön – en policyförklaring*. Ansvariga utgivare var de statliga representanterna Domänverket och Skogsstyrelsen, samt branschorganisationerna Skogsindustriernas Samarbetsutskott och Sveriges Skogsägareföreningars Riksförbund.²¹⁶

I förordet omtalades att policyförklaringen tillkommit genom att jämföra de miljövårdsinstruktioner som fanns framtagna hos olika skogsägare. Dessa hade befunnits tämligen

210 Olsson, Roger, ”Vandring på en skogsstig”, *Fältbiologen* 1973:5, s 2.

211 *Skogsbruk och ekologi* 1973, s 124.

212 Ibid, s 124.

213 Lundwall, Ulf, ”Skogsgödsling”, *Skogsbruk och ekologi*, Stockholm 1973, s 63-70.

214 ”Hänt sen sist”, *Skogen* 1973:5, s 144-146; ”HH talar om”, *Skogen* 1973:11, s 429, (Skogsbruket och naturvården) respektive ”Litteratur”, *Skogen* 1973:10, s 361, (SNF:s årsbok).

215 ”Skogsbruk och ekologi”, *Skogen* 1973:12, s 443.

216 Domänverket, Skogsstyrelsen, Skogsindustriernas samarbetsutskott och Sveriges Skogsägareföreningars Riksförbund står som ansvariga utgivare. Policyförklaringen kan beställas av Sveriges Skogsvårdsförbund eller Skogsbrukets informationsgrupp.

likvärdiga och därför hade man valt att sammanjämka dem till ”en för skogsbruket gemensam principdeklaration med så långt som möjligt enhetliga rekommendationer i miljövårdsfrågan”. Att ett motiv var att lugna en upprörd opinion framkom vidare: ”Icke minst med hänsyn till skogsbrukets relationer till omvärlden kan en sådan samlad deklaration vara betydelsefull.”²¹⁷

Målsättningen med arbetet sades vara att ”inom ramen för ett långsiktigt skogsbruk med en hög och värdefull virkesproduktion tillgodose allmänhetens berättigade önskemål om en vacker och lättillgänglig skogsmiljö.”²¹⁸

Förordet avslutas med följande rader:

Det är vår förhoppning att policyförklaringen skall skapa ökad förståelse för skogsbruket hos den rekreationssökande allmänheten och kunna utgöra grunden till ett fruktbärande samarbete med de myndigheter och organisationer som företräder miljövårds- och fritidsintressena i landet.²¹⁹

På följande sidor, under rubriken grundläggande synpunkter, framfördes att ”skogen och den på skogens produkter baserade förädlingsindustrin är av största betydelse för vårt land.”²²⁰ Här meddelades att sammanlagt 750 000 människor sysselsattes direkt och indirekt av skogsnäringen i Sverige och att 25 % av landets exportinkomster emanerade från skogsindustrin. ”Mot bakgrund av dessa förhållanden framstår det som en angeläget av största vikt att landets skogar sköts på sådant sätt att en hög och värdefull virkesproduktion uppnås.”²²¹ (Orden om en hög och värdefull virkesavkastning ingick senare i den nya skogsvårdslagens portalparagraf som antogs 1979).

Policydokumentet proklamerade vidare att skogen utgjorde en omistlig miljötillgång, som i synnerhet i de tätbefolkade delarna av landet flitigt utnyttjades för friluftsliv och rekreation. Detta faktum krävde hänsynstaganden i skogsbruket, men det kunde inte alltid undvikas att kravet på en rationell och ekonomisk skogsproduktion ibland kom i motsatsställning till miljö- och fritidsintressena.²²²

Det fastlogs att en ”ändamålsenlig skötsel av våra skogar skapar allmänt sett en bättre miljö för fritidsmänniskan än vanvård eller ingen vård alls.”²²³ Med dessa ord uttrycktes implicit att skogar som inte nyttjades av modernt skogsbruk, det vill säga ”naturskogar” eller ”urskogar”, egentligen var något tämligen oattraktivt för den stora allmänheten. Det var välskötta skogar befolkningen ville ha.

Följande längre citat avslutar de grundläggande synpunkterna:

Skogsbruket är berett att genom inskränkningar och modifieringar i sitt handlande medverka till att en så god miljö som möjligt uppstår för den rekreationssökande allmänheten. I det följande redovisas punkt för punkt de konsekvenser som ett ändamålsenligt utnyttjande av skogen medför för miljö och människor liksom de åtgärder som skogsbruket bör kunna vidta för att mildra verkningarna av olika skogliga ingrepp. Det är skogsbrukets uppfattning att allmänhetens berättigade krav härigenom tillgodoses på ett tillfredsställande sätt.²²⁴

217 *Skogsbruket och miljön: en policyförklaring* 1974, s. 1.

218 *Ibid*, s. 1.

219 *Ibid*, s. 2.

220 *Ibid*, s. 7.

221 *Ibid*, s. 7.

222 *Ibid*, s. 7.

223 *Ibid*, s. 7.

224 *Ibid*, s. 8.

Även om ordet miljö nämndes i policyförklaringen var det alltså människans rekreationsintressen som stod i fokus. Skogsbruket skulle göra vad det kunde för att hålla skogen så vacker och tillgänglig som möjligt, framförallt nära tätorter. Detta för att folk skulle kunna vistas i den på sin fritid. Skogsbruket bemötte därmed massmedias, SNF:s och Fältbiologernas diskussioner om risker för förgiftningar och övergödning med att enbart tala om hur en hög produktion kunde samexistera med estetiska värden och rekreationsvärden i skogen. Perspektivet var därmed synnerligen antropocentriskt och ingenting gjordes för att bemöta miljörelsens mer biocentriska aspekter på skogen som miljö. Det oemotsägliga grundantagandet var att produktionen måste gå först för samhällsnyttans skull.

Resterande del av policyförklaringen bestod av genomgångar av de metoder som användes inom det rationella skogsbruket. Här påminner språk och framställning en hel del om vad som framförts i Naturvårdsverkets *Skogsbruket och Naturvården*. Skogsbruket talade om hur de utförde en viss åtgärd och varför. Därefter meddelade de tänkbara restriktioner för sig själva, i först hand vis å vi friluftsliv och rekreation.

Skogsbrukets miljövärdspolicy tog här även upp skogsgödsling.²²⁵ Skogsgödslingen förutspåddes öka på grund av att behovet av virke var större än skogens normala tillväxt och för att motverka en befarad virkesbrist.²²⁶

I samband med skogsgödslingen berördes allmänhetens oro för förgiftning och övergödning. Skogsbruket dementerade dock att riskerna var stora: ”Den forskning som bedrivits på området liksom den praktiska erfarenheten har emellertid givit vid handen att några risker eller olägenheter av betydelse icke föreligger med de regler och anvisningar som tillämpas.”²²⁷

Enligt policyförklaringen skulle skogsbruket följa Skogsstyrelsens ”Preliminära anvisningar för lagring, hantering och spridning av kvävegödselmedel”. Detta innebar främst att skyddszoner om 50 meter runt, sjöar, vattendrag och vattentäktar skulle lämnas ogödslade. Högre givor än 150 kg N/ha rekommenderades inte om ammoniumnitrat användes, eftersom urlakningsriskerna ökade med stigande mängd. Urlakningsrisken medförde även att grunda, hållbundna marker samt svallade moräner inte skulle gödslas alls, oberoende av kvävegödselmedel. Det fastslogs även att skogsbruket måste informera allmänheten, kommunernas miljö- och hälskyddsnämnder samt länsstyrelsernas naturvårdsenheter om planerad gödsling. Detta var ett nytt krav. Skogsbrukets representanter avslutade med att förklara att man förhöll sig lyhörda för pågående vetenskapliga undersökningar om skogsgödslingens effekter på miljön och att man därför snabbt kunde modifiera gödslingsarbetet vid behov.²²⁸

Skogspolitiska betänkanden

Utredningen om spridning av kemiska medel 1972-1974

Parallellt med de åsiktsförklaringar som här har diskuterats hade debatten förts upp på den politiska agendan. Regeringen tillsatte bland annat en utredning som skulle behandla alla dessa frågor, det vill säga spridningen av både kemiska bekämpningsmedel och konstgödsel och dess effekter på människa och miljö.²²⁹

225 *Skogsbruket och miljön* 1974, s 23-24.

226 *Ibid*, s 23.

227 *Ibid*, s 23.

228 *Ibid*, s 23.

229 SOU 1974:35.

Den statliga utredningen om spridning av kemiska medel kan ses som en förlängning av debatt- och vitböckerna från 1973. De kommitterade kallade under utredningens gång in olika intressenter till hearingar, däribland representanter från SNF, skogsnäringen och företrädare för forskningen.

Eutrofiering (övergödning) och höjda nitratnivåer i vattnet efter gödselspridning togs upp som problem av SNF:s representant Erik Arrhenius, docent vid miljötoxikologiska arbetsgruppen, Wallenberglaboratoriet, Stockholms universitet. Han betecknade inte förgiftningsfaran som något stort problem utan framhöll igenväxningen av sjöar och vattendrag som den betydande faran.²³⁰ Dessa aspekter diskuterades vidare av Vattenvårdsbyrån vid Naturvårdsverket som höll en egen hearing med tillkallade experter, bl.a. Carl Olof Tamm. Här tycktes man gå lite längre i erkännandet av risker än i Naturvårdsverkets publikation *Skogsbruket och naturvården*. Det konstaterades att forskningen ännu visste för lite om i vilken grad vattendragen förorenades av gödsling. Att vattnet påverkades ansågs dock vara obestridligt. Erfarenhet och forskning visade att dricksvatten kunde bli hälsovådligt och fiskar skadas av höjda nitrathalter. Slutsatsen blev emellertid att gödsling inte behövde klassas som miljöfarlig verksamhet enligt den relativt nystiftade Miljöskyddslagen. Istället hoppades man att en reducering av kväveutsläppen från både jord- och skogsbruk kunde ske genom frivilliga begränsningar.²³¹

Även Göran Möller, chefen för gödselavdelningen vid Institutet för skogsförbättring, hördes i utredningen. Han talade om ”sensationsjournalistiken” som gjorde ”stora nummer av att några kor av ren olyckshändelse råkar äta ihjäl sig av gödselmedel avsett för skogsgödsling”. Samtidigt nämnde tidningarna aldrig ett ord om de kor som råkade äta ihjäl sig av gödselmedel som användes inom jordbruket, menade Möller. Här påtalades alltså allmänhetens orättvisa behandling av skogsbruket i jämförelse med jordbruket.²³²

Möller förklarade vidare vilka konsekvenser ett totalförbud mot skogsgödsling skulle få för den svenska skogsnäringen. Bland annat påtalade han att de stora skogsbolagen och Domänverket då genast skulle tvingas skära ned på avverkningsvolymen. Detta skulle innebära konsekvenser för de enskilda företagen men även få nationalekonomiska följder:

Vi gödslar idag drygt 100.000 ha, vilket motsvarar en årlig produktionshöjning av drygt en miljon m³sk [skogskubikmeter]. Ett förbud skulle praktiskt taget omedelbart innebära att ca 800 årsarbetare finge friställas inom skogsbruket samt att råvara till en redan befintlig massaindustri i storleksordningen 150-200.000 årston skulle saknas på virkesmarknaden. Vad detta skulle betyda nationalekonomiskt och rent mänskligt för en redan tidigare hårt trängd näringsgren bör bedömas av andra med större kompetens i dessa frågor än vad jag besitter. Man bör dock komma ihåg att svårigheterna i första hand skulle drabba de delar av vårt land där vårt näringsliv sedan gammalt är mycket litet differentierat.²³³

Skogsindustrins betydelse för det så kallade ”folkushållet” och framförallt för sysselsättningen i Norrlands inland var således ett återkommande slagträ i debatten, liksom jämförelserna med jordbruket.

230 “Hearing över naturvårdens inklusive allmänhetens synpunkter på användningen av kemiska medel”, Utredningen om kemiska medel (1972), YK 2691, vol 1, Riksarkivet.

231 Vid överläggningarna hos Vattenvårdsbyrån deltog bl.a. Carl Olof Tamm, Hilmar Holmen och Gunnar Wiklander, Skogshögskolan samt Ragnar Friberg från Institutet för skogsförbättring.

232 Möller, Göran, “Anförande vid hearing den 28/4 1972 inför utredningen om spridning av kemiska medel”, s 11, Utredningen om kemiska medel (1972), YK 2691, vol 1, Riksarkivet.

233 Möller, Göran, “Anförande vid hearing den 28/4 1972 inför utredningen om spridning av kemiska medel”, s 11, Utredningen om kemiska medel (1972), YK 2691, vol 1, Riksarkivet.

Något förbud mot skogsgödsling blev emellertid aldrig aktuellt. 1972 års utredning om spridning av kemiska medel resulterade inte i några större inskränkningar. I betänkandet från 1974 konstaterades att användningen av konstgödsel innebar en miljöpåverkan men att denna påverkan inte kunde betraktas som ett miljöhot. Utredningen menade att Produktkontrollnämnden (tidigare Giftnämnden) och andra myndigheter på lokal och regional nivå skulle följa utvecklingen av konstgödselbruket. Man förordade dock bättre rådgivning kring hanteringen av konstgödsel, vilken Skogsstyrelsen fick i uppdrag att bereda och implementera. Dessutom förordades i vanlig ordning ytterligare forskning kring gödslingens konsekvenser.²³⁴ År 1977 antogs *Skogsstyrelsens anvisningar för hantering av handelsgödselmedel vid skogsgödsling* och trycktes i Skogsstyrelsens författningssamling (SKSFS 1977:2). Innehållet pekade i huvudsak tillbaka på det som framkommit i 1972 års utredning. I författningens inledning fastslogs det dock med större kraft än i utredningen att skogsgödslingen kunde skapa besvärande vattenvegetation, otjänligt dricksvatten (men under en kort tid), samt förgiftning av levande varelser som förtärde stora mängder gödselmedel. Det gällde därför att inte spilla gödsel i onödan och att gödsla på rätt ställen. Härmed ställdes specificerade krav på säkerhetszoner vid vattentäkter, öppna vattendrag, bebyggelse, allmänna vägar och främmande mark.²³⁵

”Mål och medel i skogspolitiken” 1965-1973

Att Naturvårdsverket, SNF och Fältbiologerna gav ut sina vit- respektive debattböcker under just 1973 skulle kunna ses som en reaktion på att den Skogspolitiska utredningen från 1965 lade fram sitt betänkande *Mål och medel i skogspolitiken* i mars 1973.

Den statliga utredningen, som alltså pågått i åtta år, lade här fram ett förslag till en ny lagstiftning som skulle ersätta 1948-års skogsvårdslag. När betänkandet var färdigt mötte det emellertid så kraftigt motstånd från skogsbrukets sida att regeringen bortsåg från utredningen och tillsatte en ny.

Kritiken gällde bland annat förslaget på ett ekonomiskt planerings- och styrsystem för skogsbruket.²³⁶ Dels kritiserades själva principen med ett reglerande styrsystem, dels visade nya beräkningar att utredarna hade överskattat skogens tillväxt. Därmed ansågs utredningens slutsatser vila på felaktiga grunder.²³⁷

Utredningen behandlade inte heller miljöfrågor särskilt ingående och detta trots att Naturvårdsverkets generaldirektör Valfrid Paulsson varit dess ordförande under samtliga år, om även denna brist kritiserades framgår emellertid inte i vårt material. I betänkandet avhandlades ”Skogsbruket och miljön” på tre sidor med utgångspunkten att detta område inte ingått i utredningens uppdrag. På dessa sidor låg fokus på skogsbrukets inverkan på människans hälsa, på flora och fauna, samt på det rörliga friluftslivet och estetiska problem. Precis som i den kommande policyförklaringen *Skogsbruket och miljön* från 1974 drogs slutsatsen att skogsbrukets och miljöpolitikens målsättning egentligen var gemensam: ”långsiktig hushållning med naturresurserna”. Samtidigt sades det att skogsbrukets målsättning var att ”förbättra” eller om möjligt ”påskynda” naturens egen produktionsförmåga utan att den försämrades på kort eller lång sikt. Det konstaterades vidare att det behövdes ytterligare forskning om skogsbrukets konsekvenser för miljön. Det gällde särskilt angående de kemiska hjälpmedlens inverkan på människor, flora och fauna. Utredningen konstaterade dock att det hittills visat sig att skogsbruket ofta verkade positivt på flora och fauna. Det svåraste problemet ansågs istället vara den estetiska upplevelsen av skogen. Det erkändes här att skogen förfulades av kalhyggesbruket. Slutsatsen var

234 SOU 1974:35, s 11ff.

235 SKSFS 1977:2.

236 Enander 2007a, s 237.

237 Se t.ex. Eliasson och Hamilton 1999, s 86; Ekelund och Hamilton 2001, s 57; Enander 2007a, s 236f.

emellertid att estetiska värden måste vägas mot skogsbrukets betydelse för sysselsättningen i glesbygden.²³⁸

Problematiserandet av skogsbrukets inverkan på miljön präglade alltså inte 1965 års Skogspolitiska utredning. I centrum stod istället frågan om *industrins råvarubehov*. Enligt Eliasson & Hamilton (1999) blev denna princip från och med nu ledstjärna inom skogspolitiken. Den tidigare politiken hade istället haft *skapandet* och *bevarandet* av virkesresurserna i fokus.²³⁹

Valet att låta industrins behov överordnas andra intressen fick kraftig kritik från miljörörelsens sida under de kommande decennierna. Denna kritik hade i sin tur betydelse för miljörörelsens motstånd mot skogsgödslingen.

”Skog för framtid” en vattendelare 1978

De debattböcker som gavs ut av miljörörelsen 1973 pekade dock inte explicit ut utredningens betänkande *Mål och medel i skogspolitiken* som viktigt för debattböckernas tillkomst.²⁴⁰ Reaktionerna blev desto större efter att den nya utredningens betänkande *Skog för framtid* lagts fram 1978. Detta betänkande var mer framgångsrikt än 1965 års Skogspolitiska utredning och ledde efter vissa omförhandlingar fram till 1979 års skogsvårdsplan. Utredningens sakkunniga bestod av sex herrar där hälften var tjänstemän vid Skogsstyrelsen. Ordförande var Bengt Lyberg (1912-1995), landshövding i Västerbottens län sedan 1971 och innan dess VD för Mo Domsjö.²⁴¹ Övriga sakkunniga var Bo S. Hedström, generaldirektör för Skogsstyrelsen sedan 1975, Ragnar Hjorth, byråchef vid Skogsstyrelsen 1961-1979, Nils-Erik Nilsson, chef för Riksskogstaxeringen 1958-1976 och därefter för enheten för prognosverksamhet vid Skogsstyrelsen 1977-1993, samt riksdagsmännen Roland Brännström (s) och Anders Dahlgren (c). Dahlgren var även jordbruksminister i två omgångar vid denna tid, under 1976-1978 och 1979-1981.²⁴²

Liksom 1965 års Skogspolitiska utredning fokuserade den nya utredningen på industrins råvarubehov. Denna utgångspunkt låg bakom betänkandets presentation av tre alternativa produktionsprogram för det framtida skogsbruket. Samtliga berörde skogsgödsling. I korthet kan sägas att alternativ 1 pekade mot ett oförändrat skogsbruk enligt då gällande principer och intensitetsgrad. Alternativ 2 kallades ”uthållig avverkningsnivå vid god beståndsanläggning samt ett ambitiöst skogsproduktionsprogram” och förespråkade en kraftig intensifiering av skogsbruket för att bemöta behovet inom skogsindustrin. Som tidigare nämnades kalkylerades det här med att öka skogsgödslingen till 450 000 hektar under 1990-talet. Denna nivå skulle sedan bibehållas under 100 år. Dikning av sumpskog med eventuell påföljande gödsling beräknades uppgå till 900 000 hektar och dikning och gödsling av myr till ca 1,3 miljoner hektar under åren 1980-2020. Dessutom förespråkades en omfattande inplantering av contorta. Förhoppningen var att ett sådant program skulle kunna öka den årliga bruttoavverkningen från 75 miljoner skogskubikmeter till 80 miljoner redan under 1980-talet.²⁴³

Alternativ 3 kallades inofficiellt för ”naturvårdsalternativet” och innebar ett mindre intensivt skogsbruk. I detta ingick restriktioner för kemiska bekämpningsmedel, gödsling och dikning. Enligt utredningen skulle detta leda till en minskad bruttoavverkning i skogen. Lövvirkesförrådet beräknades öka med 70 % under en 100 års period på de lönsamma barrträdens bekostnad. Industrikapaciteten skulle bara kunna användas till 75 %. Alternativ 3 skulle därmed få

238 SOU 1973:14, s 134ff.

239 Se även diskussion i Eliasson och Hamilton 1999, s 86.

240 Den skogspolitiska utredningen från 1965 nämns endast i all korthet i Fältbiologernas *Skogsbruk och ekologi* 1973, s 36f.

241 Hagner 2005, s 348.

242 Bo S. Hedström i VÅD 1979, s 419. Ragnar Hjorth i Hagner 2005, s 342. Nils-Erik Nilsson i Hagner 2005, s 350. Roland Brännström och Anders Dahlgren i Asker och Norberg 1996.

243 SOU 1978:6, s 75.

omedelbara negativa effekter på sysselsättning och exportinkomster, menade utredarna, som själva förespråkade alternativ 2.²⁴⁴

Vattendelaren framträder i remissinstansernas hantering av dessa alternativa produktionsprogram. Här kan man relativt tydligt se vilka intressen som stod på vilken sida, bland annat gällande skogsgödslingen.

Av 67 svarande remissinstanser var 17 i det närmaste odelat positiva till ett intensifierat skogsbruk enligt det föreslagna alternativ 2. I denna grupp fanns främst representanter för skogsproduktions- och sysselsättningsintressen på myndighets- och privat nivå: Skogsindustriernas samarbetsutskott, Skogssällskapet, Domänverket, Lantbruksstyrelsen, Arbetsmarknadsstyrelsen och skogsindustriarbetarfacken (Svenska pappersindustriarbetareförbundet, Svenska skogsarbetareförbundet och Svenska trädindustriarbetareförbundet), samt Institutet för skogsförbättring och SLU. Hos några framträdde vissa reservationer. Exempelvis var Skogssällskapet tveksamt till en omfattande plantering av contorta och skogsindustriarbetarfacken menade att skogsbrukets intensifiering inte fick gå före arbetarnas hälsa.²⁴⁵ Domänverket framstod däremot som särskilt optimistiskt. Dess representanter förespråkade utan förbehåll DDT-doppade plantor, fortsatt bruk av fenoxisyror, gödsling genom samordning med enskilda skogsägare, dikningsprogram med gödsling samt ökad plantering av contorta. En enskild medlem i Domänverkets ledningsgrupp, Ahlin, reserverade sig emellertid mot fortsatt bruk av DDT.²⁴⁶

Majoriteten av remissinstanserna, 28 stycken, var tveksamma till möjligheterna att genomföra alternativ 2. De anförde ekonomiska och/eller miljömässiga skäl till detta. Företrädare för de enskilda skogsägarna, exempelvis LRF/Sveriges Skogsägareföreningars Riksförbund, sade sig vara i princip positiva till alternativ 2, men trodde inte att småskogsbruket förmådde intensifiera skogsbruket i den mån som krävdes.²⁴⁷ En stor grupp bland de tveksamma utgjordes av de tillfrågade länsstyrelserna. I deras yttranden blandades en regionalpolitiskt motiverad entusiasm för intensifierat skogsbruk med tanken på att förväntningarna på småskogsbruket var orealistiska, samt en oro över konsekvenserna för miljön. Här fanns vidare ofta reservationer från personer som vände sig emot användningen av kemiska bekämpningsmedel inom skogsbruket.²⁴⁸

Som starkt negativa till alternativ 2 och skogsgödsling ställde sig 18 instanser. Här framträdde främst ekologiska hänsyn som argument mot ett intensifierat skogsbruk, men till viss del även rekreationshänsyn. I denna grupp fanns bland annat SNF, Fältbiologerna och Naturvårdsverket. SNF var så kritiska att de underkände hela utredningen:

Betänkandet är så illa underbyggt och förslaget till skogsvårdslag så utformat till nackdel för såväl naturvården som skogsbruket, att skogsutredningens förslag inte kan tjäna som underlag för beslut om landets skogspolitik.²⁴⁹

Framförallt ansåg SNF att utredningen misslyckats med att integrera andra samhällsbehov i skogspolitiken än skogsindustrins. Nu gjorde ett till synes radikalare SNF gemensam sak med Fältbiologerna och ville stoppa all skogsgödsling. Andra som uttalade sig för ett totalt stopp för gödsling var Miljöförbundet och Centerns ungdomsförbund. Naturvårdsverket, som delade den kritiska inställningen till skogsutredningen, ansåg att gödslingen åtminstone borde undvikas i

244 SOU 1978:6, s 75.

245 Regeringens proposition 1978/79:110, s 109-135.

246 Ibid, s 112f.

247 Ibid, s 125f.

248 Ibid, s 109-135.

249 Ibid, s 107.

närheten av tätorter.²⁵⁰ Inga direkta skäl angavs till varför gödslingen måste stoppas. Däremot kan en indirekt motivering ses i ett av de principiella argument som dessa organisationer vidhöll, nämligen att skogsbruket och skogsindustrin måste anpassa sig efter naturens tillgångar och förutsättningar istället för tvärtom. Människan fick inte gå in och manipulera naturen för att uppfylla sina egna behov. Ett sådant sätt var inte att beteckna som "ekologiskt", menade exempelvis Fältbiologerna.²⁵¹ Ingen av dessa instanser förespråkade dock att riksdagen skulle välja utredningens föreslagna tredje produktionsalternativ. Det ansågs vara ett oseriöst förslag som aldrig skulle kunna aktualiseras så som utredningen valt att utforma det. Enbart intresseorganisationen Hälsofrämjandet tycks ha förespråkade alternativ 3.²⁵²

En närmare undersökning av hur utredningens förslag och remissyttrandena mottogs av jordbruksministern Eric Enlund (c), visar att denne inte heller ställde upp helhjärtat på utredningens förslag. Han tycks istället ha tagit visst intryck av de kritiska remissinstanserna. Vid beredningen av regeringens proposition valde han att frånga utredningens föreslagna produktionsprogram för att istället låta ett antal riktlinjer gälla för skogspolitiken. En framgång för utredningens kritiker var även att Enlund framhöll samma grundläggande princip, att skogsindustrins råvarubehov inte fick styra skogsbrukets långsiktiga inriktning. Industrin måste istället anpassa sig efter tillgången till råvara. Enlund kritiserade vidare beroendet av kemiska bekämpningsmedel inom skogsbruket. Han hävdade dock att herbicider fortsatt måste användas vid ungskogsröjning. Betydligt större tveksamhet visade han inför utredningens föreslagna storskaliga plantering av contorta. Här krävde ministern mer forskning samt införande av restriktioner från Skogsstyrelsens sida. Han pläderade fortsatt för förädling av inhemska träd som ett alternativ till bruket av främmande arter. Angående skogsgödslingen ansåg ministern att det inte var statens sak att stimulera gödslingsverksamheten. Däremot borde man stimulera ökad forskning om gödslingens konsekvenser för miljön.²⁵³

Jordbruksutskottet tillstyrkte propositionen och den antogs sedan av Riksdagen den 25 maj 1979. I återgivna diskussioner i utskottet tycks varken gödsling eller dikning ha berörts. Däremot behandlades möjligheten att begränsa contortan, samt hur informationsplikten vid kemisk bekämpning med herbicider kunde bli mer framgångsrik.²⁵⁴

Den nya lagen, 1979 års skogsvårdslag, utrustades med en ny portalparagraf där hänsyn till naturvården och "andra allmänna intressen" för första gången skrevs in, vid sidan av produktionsändamålet:

Skogsmark med dess skog skall genom lämpligt utnyttjande av markens virkesproducerande förmåga skötas så att den varaktigt ger en hög och värdefull virkesavkastning. Vid skötseln skall hänsyn tas till naturvårdens och andra allmänna intressen.²⁵⁵

Därtill kom 21 § som reglerade krav på naturvårdshänsyn vid skötsel av skog. Den färdiga lagen skilde sig härmed från skogsutredningens förslag, där endast vikten av en hög produktion av virke nämndes i portalparagrafen och där naturvårdshänsynen i och för sig behandlades i en egen paragraf (22 §) men i mer kortfattade ordalag.²⁵⁶ Remissbehandlingen och regeringens beredning av skogspolitiken hade därmed mjukat upp utredningens förslag något. Detta till trots ledde den fortsatta utvecklingen i början av 1980-talet till att skogspolitiken nådde en sådan hård statlig

250 Regeringens proposition 1978/79:110, s 109-135.

251 Ibid, se t.ex. Naturvårdsverkets yttrande s 105, Fältbiologerna s 108f, Miljöförbundet s 104.

252 Ibid, s 127f.

253 Ibid, s 20f.

254 Riksdagens årsbok 1978/79, s 411. Se även diskussion i t.ex. Eliasson och Hamilton 1999, s 87.

255 SFS 1979:429.

256 Se utredningens förslag i t.ex. Regeringens proposition 1978/79:110, s 82.

reglering i produktionssyfte att något liknande inte setts sedan mitten av 1700-talet, menar tidigare forskning.²⁵⁷

Hur den politiska behandlingen av skogsbruket och skogsgödslingen fortgick under 1980- och 1990-talet återkommer vi till senare. Dessförinnan ska det vetenskapliga spåret, samt reaktionerna hos miljöorganisationerna SNF och Fältbiologerna under samma tid, följas upp.

Diskussion

De intressen som här undersökts, miljörelsen och skogsnäringen, tycks ha varit eniga om att herbicidanvändningen satte igång skogsdebatten på 1970-talet, varefter det moderna kalhyggesbruket ifrågasattes. När det mekaniserade kalhyggesbruket sattes under lupp ifrågasattes även metoder som följer när ny skog anläggs, det vill säga markberedning och då särskilt hyggesplogning samt eventuell gödsling.

Undersökningen av de vit- och debattböcker som kom under 1973 och 1974 visar att det statliga intresset inom miljövärden, Naturvårdsverket, inte tog egentlig ställning i debatten. Verket redovisade rådande läge med hjälp av skoglig expertis och försåg läsaren med ett kunskapsunderlag om det moderna svenska skogsbruket.²⁵⁸ SNF:s årsbok betonade att en granskning borde ske av skogsbrukets metoder utifrån ekologiska principer, men gjorde i sak ingen samlad programförklaring.²⁵⁹

Skogsbruket och Fältbiologerna var de enda som egentligen publicerade programförklaringar där kontrahenterna tydligt redogjorde för sina grundläggande åsikter. Skogsbruket anförde att en fortsatt hög produktionstakt i skogen var central på grund av skogens ekonomiska roll för samhällsnyttan. De moderna metodernas eventuella risker ansågs försumbara, men man gav sitt stöd till ökad forskning kring dem. Man hade dock inte tid att invänta forskningens resultat utan körde på vald väg fram till att eventuella bevis framkommit om att det var fel väg.²⁶⁰ Fältbiologerna vände sig inte emot produktionen som princip, men hade en helt annan syn på riskerna. De ville sätta stopp för skogsbrukets moderna metoder vars långsiktiga ekologiska effekter inte var klarlagda. Kalhyggesbruket satte de sig inte i vägen för, men de ville att myndigheterna skulle ta kontroll över slutavverkningstakten.²⁶¹ De talade även biocentriskt om skogens egenvärde. Denna värdering delade de med åtminstone delar av SNF:s medlemmar, att döma av insändaren i *Sveriges Natur* 1973:1.²⁶²

Skogsbruket, inklusive statens intressenter på skogsproduktionsområdet och i viss mån Naturvårdsverket, fokuserade gärna på det skogliga rekreationsvärdet istället för djupgående miljöfrågor av ekologisk karaktär. Kanske gjorde man det för att vinna ökat förtroende hos den breda allmänheten som förmodades vara mest intresserad av att kunna vistas i skogen på sin fritid. Anpassningen till friluftslivet framställdes som något relativt oproblematiskt. Med hjälp av skogsbrukets frivilliga inskränkningar eller anpassningar av bruksmetoderna på mindre arealer i närhet till tätorter skulle rekreation främjas. Ur Fältbiologernas perspektiv var detta en dålig lösning. Roger Olsson skrev ironiskt att: ”Rekreation må fortsättningsvis endast bedrivas i särskilt avsatta, väl skyltade rastgårdar – förlåt, reservat.”²⁶³

257 T.ex. Enander 2007a, s 286.

258 *Skogsbruket och naturvärden*, 1973, s 5.

259 *Sveriges Natur årsbok* 1973, Stockholm 1973.

260 *Skogsbruket och miljön* 1974, s 7ff.

261 *Skogsbruk och ekologi* 1973, s 124.

262 Brävander, Gunnar et al., ”Synpunkter på SNF:s konferens ’Naturvård 72’”, *Sveriges Natur* 1973:1, s 42-43.

263 Olsson, Roger, ”Vandring på en skogsstig”, *Fältbiologen* 1973:5, s 2.

Varken vitböcker eller utredningar hade emellertid någon lugnande effekt på opinionen. Oroande reportage om de kemiska medlens effekter fortsatte att publiceras i tidningar och debattböcker.²⁶⁴ Samtidigt började skogsbruket gödsla i större omfattning än någonsin tidigare med avsikt att kunna öka virkesproduktionen. Miljödebatten hade således ännu inte fått skogsbolagen att inskränka gödslingsprogrammet.

264 T.ex. Lisberg Jensen 2006; Hammarström 1977.

4. Försurning och skogsdöd: skogsgödslingen under 1980- och 1990-talet

Under 1980- och 1990-talet tappade skogsgödslingen mark bland de stora skogsbolagen i Sverige. För att hålla ordning på utvecklingen har vi delat in den resterande undersökningen i två spår: skogsbruks- och vetenskapsspåret, samt miljörörelsespåret. Det politiska spåret löper in i de två huvudspåren och tas därför inte upp för sig självt. I den avslutande diskussionen binds trådarna ihop när slutsatser dras om hur dessa olika intressen påverkat gödslingskurvan. Innan de två huvudspåren redovisas tar vi avstamp i en av det tidiga 1980-talets ödesfråga: skogsdöden.

Skogsdöden var det tidiga 1980-talets mest omtalade svenska "miljökatastrof". Den blev en massmedial sanning 1983 när officiella rapporter från dåvarande Västtyskland meddelade att en tredjedel av skogen var skadad samtidigt som skador på granskog i södra Sverige kunde konstateras.²⁶⁵ Åren innan hade skogsskador rapporterats från Centraleuropa.²⁶⁶

Skadorna sattes redan från början i samband med försurande föroreningar, främst svaveldioxid och kväveoxidutsläpp, men även ozon.²⁶⁷ Detta fick till följd att "försurningsfrågan" på 1980-talet kom att prägla samhällsdebatten på ett liknande sätt som "klimatfrågan" gjort under 2000-talet.²⁶⁸

Försurningen var emellertid inget nyupptäckt miljöproblem. Att luftföroreningar, via "surt regn", kunde bidra till skadliga pH-sänkningar i vattenmiljöer hade man varit väl medvetna om sedan slutet av 1960-talet inom svensk forskning och politik.²⁶⁹ Att försurningen dessutom drabbade skogsmarken och kunde medföra tillväxtnedsättningar på skogen hade uppmärksamats i början av 1970-talet, men utan att sambandet ansågs helt klarlagt.²⁷⁰

Efter skogsdödens inträde på svenska marker var sambanden fortfarande inte vetenskapligt klarlagda, men katastrofstämningen i samhället ställde ändå krav på kraftåtgärder mot utsläppen av kväveoxid och svaveldioxid.

År 1984 stod oron på sin spets och gav upphov till samverkan mellan skilda intressegrupper och myndigheter, samt snabba politiska ingripanden. Den socialdemokratiska jordbruksministern Svante Lundkvist tillsatte i början av 1984 en särskild aktionsgrupp mot försurningen, som skulle arbeta under Naturvårdsverkets och Socialstyrelsens överinseende. Redan under tidig höst samma år presenterade aktionsgruppen samlade förslag på åtgärder i *Aktionsplan mot luftföroreningar och försurning*.²⁷¹ Under Skogsveckan 1984 var skogsdöden huvudtema och skogsbruket, miljörörelsen samt ytterligare intressenter skrev under ett gemensamt upprop om att samhället drastiskt måste minska luftföroreningarna.²⁷² Den enade fronten visar på att båda lägren nu ansåg att den långsiktiga hushållningen med naturresursen skog var hotad.

265 Kardell 2004, s 226; Ågren, Christer, "Skogsdöden har nått Sverige", *Sveriges Natur* 1983:7, s 6-9.

266 "Den tyska skogen i fara. Den svenska står på tur", *Skogen* 1981:10, s 6-7; Olsson, Roger, "Försurningen dödar skogen", *Sveriges Natur* 1981:4, s 171-172. Se även Hagner 2005, s 281-285.

267 Wahlström, Carl-Gustav, "Varning för falska skogsprofeter", *Skogen* 1984:7. I artikeln hyllas Pia Barklund, skogspatolog vid SLU, som i en rapport 1983 knöt fenomenet skogsdöd till luftföroreningarnas (surt regn) inverkan på barren. Skadade barr och kronutglesning antogs sätta ner trädets motståndskraft mot andra typer av angrepp, vilket i en förlängning kunde leda fram till trädets död, skogsdöd. Även "Aktionsplan mot luftföroreningar och försurning", s 5, i Regeringens proposition 1984/85:27, Bilaga 1.

268 Se även Tunlid 2005, s 148 och not 35.

269 Lundgren 1991.

270 Kardell 2004, s 226, och där anförda noter. Jämför även med Tunlid 2007, s 138-140. Problemet togs exempelvis upp i Fältbiologernas *Skogsbruk och ekologi*, Stockholm 1973.

271 Regeringens proposition 1984/85:127, s 3.

272 "Uttalande", *Skogen* 1984:3, s 6. Sveriges Skogsvårdsförbund, Svenska Naturskyddsföreningen, Svenska Jägarförbundet, Svenska stiftelsen för världsnaturfonden.

Det var främst industriernas svavelutsläpp och förbränningen av svavelhaltig olja och kol som framhölls som miljöbovar, liksom kväveoxiderna i avgaserna från den ständigt växande biltrafiken. I Sverige hade åtgärder för att begränsa utsläppen från dessa källor påbörjats redan i slutet av 1960-talet respektive 1976, men nu fördes en politik som ville driva arbetet ännu hårdare.²⁷³

Det sattes även press på gruvindustrin, jordbruket och skogsbruket för att dessa inte skulle bidra ytterligare till försurningen med sina arbetsmetoder. För skogsbrukets del innebar det att kvävegödslingen med ammoniumnitrat började ifrågasättas från flera håll, liksom helträdsutnyttjande och missgynnandet av lövträd.²⁷⁴

Osäkerhet och riskmedvetande: skogs- och vetenskapsspåret

Skogsnäringens och den skogsvetenskapliga forskningens intresse för försurnings negativa inverkan på markmiljön förstärktes med skogsdödens intåg. Eftersom kväveoxid ansågs bidra till försurningen fick frågan om kvävegödslingens påverkan på skogens långsiktiga produktionsförmåga nytt fokus. Sammanfattningsvis innebar skogsdöden att tre frågor blev viktiga i skogsgödslingssammanhang:

1. Hur allvarlig var ammoniumnitratets försurande effekt i förhållande till den luftburna försurningen?
2. Kunde upprepade kvävegödslingar (omdrev) innebära att marken på lång sikt blev kvävemättad?
3. Vad innebar kvävemättnad för markkemin i övrigt?

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 i samband med gödslingen. Under hela denna tidsrymd hade skogsskötselmetodiken förespråkat att gödsling skulle ske med omdrev, det vill säga att samma bestånd gödslades om med ett intervall på 6-8 år.²⁷⁵

Därutöver visste man att depositionen av luftburet kväve (försurningen) hade ökat. Sedan åtminstone 1977 räknade C.O. Tamm med att markens kväveförråd var så stort i delar av södra Sverige att kväve inte längre var begränsande för trädens tillväxt. Det innebar att tillförande av ytterligare kväve i form av exempelvis kvävegödsel inte hade någon tillväxthöjande effekt. Skogsgödslingen i sin dåvarande form var alltså onödig. Marken var redan "mättad" med växttillgängligt kväve. Andra näringsämnen eller vatten måste tillföras för att träden skulle kunna ta upp och tillgodogöra sig ytterligare kväve.²⁷⁶

273 "Aktionsplan mot luftföroreningar och försurning", s 6 i Regeringens proposition 1984/85:127, Bilaga 1. Även Tunlid 2007, s 140.

274 "Aktionsplan mot luftföroreningar och försurning", s 6f i Regeringens proposition 1984/85:127, Bilaga 1.

275 Se exempelvis Hagner et al 1966; Nellbeck 1969.

276 "Vet skogsgödslare vad dom sysslar med?", *Skogen* 1977:3, s 91-95.

C.O. Tamm citerades även i *Skogen* i början av 1980-talet. År 1982 påtalade han att försurningen i sig hade en gödnings effekt. Följande år, när skogsdöden konstaterades i Sverige, avrådde han från kvävegödsling i södra Sverige eftersom försurningen i sig innebar ett kvävenedfall.²⁷⁷

Det är svårt att säkert avgöra vilken effekt Tamms uttalanden hade för de stora skogsbolagens vilja att gödsla. Ser man tillbaka till skogsgödslingens inledningsskede hade hans inflytande varit stort. Nu var emellertid det vetenskapliga fältet mer diversifierat med ett större antal forskare verksamma inom olika miljöer. Det som för stunden förenade dem var att det förelåg en stor osäkerhet kring försurnings- och kvävefrågorna, om detta vittnar exempelvis *Skogens* spalter under de följande åren.²⁷⁸

Kanske var det åtminstone delvis till följd av Tamms rön som Domänverket 1983 beslutade stoppa gödsling i områden med starkt kvävenedfall på grund av försurningsproblematiken. Vid omdrevsgödsling övervägde Domänverket att gå tillbaka till urea eftersom ammoniumnitrat hade en större, om än svårregistrerbar, försurande effekt.²⁷⁹ Härmed tycks Domänverket ha föregripit de nya råden om skogsgödsling som Skogsstyrelsen gav ut i samråd med Naturvårdsverket i mars 1984. Dessa utarbetades vid samma tid som Skogsstyrelsen utförde en enkätundersökning bland skogsägare i södra Sverige om upptäckta skogsskador.²⁸⁰ De nya gödslingsstadgarna anpassades till försurningsproblematiken. Här förespråkades en övergång från ammoniumnitrat till mindre försurande medel som urea och kalkammonsalpeter (KAS). Dessutom ville myndigheterna undanta stora delar av Götaland från skogsgödsling med kvävegödselmedel och begränsa möjligheterna i stora delar av Svealand. För Svealands del ansågs det exempelvis inte lämpligt att tillföra ett skogsbestånd mer än 300 kg kväve per hektar under dess livstid. Därmed upphörde möjligheterna till omdrevsgödsling i hela landsdelen med undantag för norra Värmland och Dalarna.²⁸¹

I den landsdel där storskogsbolagen och staten var de största skogsägarna och där den större delen av gödslingen så långt hade utförts, det vill säga i Norrland inklusive Dalarna och norra Värmland, blev restriktionerna inte lika betydande. Här avrådde Skogsstyrelsen från gödsling av vissa typer av marker: "nitrifierande marker, grunda marker med genomsläppliga jordar, torra lavdominerade marker med ståndortsindex T 14 och lägre, samt dokumenterat skyddsvärda områden exempelvis områden inom naturvårdsplan".²⁸² Detta var något nytt. Frizonerna var däremot desamma som i 1977 års förordning.²⁸³

277 Lindevall, Bo, "Försurningen knark för skogen", *Skogen* 1982:3, s 30; "Sluta gödsla i södra Sverige", *Skogen* 1983:12, s 7.

278 Möller, Göran, "Gödslingsavdelningen", *Skogen* 1984:3, s 83; Nömmik, Hans, Troedsson, Tryggve, "Skogsgödslingen produktionsresurs eller miljöhot", *Skogen* 1984:8, s 20-21; Nömmik, Hans, Wiklander, Gunnar, "Kvävegödselmedlen – deras bidrag till försurning av skogsmark", *Skogen* 1985:10, s 48-49; Nohrstedt, Hans-Örjan, "Vattenundersökningar i samband med skogsgödsling", *Skogen* 1986:2, s 74-75; Nohrstedt, Hans-Örjan, "Skogsgödsling med kalkammonsalpeter höjde pH-värdet i bäckvattnet", *Skogen* 1987:2, s 66; Nohrstedt, Hans-Örjan, "Försuras marken av skogsgödsling med ammoniumnitrat", *Skogen* 1987:9, s 42; Tamm, Carl Olof, Nömmik, Hans, Wiklander, Gunnar, Popovic, Budimir, Hallbäck Leif, "Försuras marken av skogsgödsling med ammoniumnitrat", *Skogen* 1987:12, s 48-49; "Bättre omgödslingseffekt med fullgödsel", *Skogen* 1990:4, s 50; Nykvist, Nils, "Gödsla ungskogarna med råfosfat i södra Sverige", *Skogen* 1991:1, s 56; Pettersson, Folke, "Ingen anledning fosforgödsla ungskog", *Skogen* 1991:5, s 41; Palmér, Carl Henrik, "Träden kan tåla kraftig markförsurning", *Skogen* 1992:5-6, s 29. Se även Tunlid 2007, s 141f.

279 Oldhammer, Bengt, "Stoppa skogsgödslingen - miljöriskerna allt större hot", *Sveriges Natur* 1984:3, s 18-19; "Så kan skogsbruket parera hotet från luftföroreningarna", *Skogen* 1984:2, s 8-9.

280 Om denna bakgrund i JoU 1983/84:29.

281 SKSFS 1984:3, s 3.

282 Ibid, s 2.

283 Jmf. SKSFS 1977:2.

De större skogsbolag som drabbades av restriktionerna var Domänverket (Sveaskog), Stora (Stora Enso/Bergvik Skog AB), Korsnäs (Korsnäs/Bergvik Skog AB) och MoDo (Holmen AB).²⁸⁴ Alla dessa bolag hade dock majoriteten av sitt markinnehav utanför restriktionsgränserna, där också den mesta gödslingen skett traditionellt sett.²⁸⁵

Sannolikt bidrog Skogsstyrelsens nya bestämmelser till att storskogsbolagen successivt började överge ammoniumnitratet för det rekommenderade kalkammonsalpeter och andra neutraliserande, basiska gödselmedel. Dock tycks tanken om byte av gödselmedel varit etablerad inom storskogsbruket innan bestämmelserna utfärdades.²⁸⁶ Av tidningen *Skogens* rapporter framgår det att 9 % av den totala skogsgödslade arealen hade gödslats med kalkammonsalpeter eller andra lämpliga gödselmedel under 1984. Därefter steg andelen snabbt till 45 % under 1985 för att sedan dominera under 1987.²⁸⁷

Att de basiska gödslingsmedlen kom att dominera först 1987 kan förklaras av den logistiska fördröjningseffekten som ligger dold i statistiken. I regel planerades nästkommande års gödsling under innevarande år. I samband med planeringen beställdes också erforderliga gödselmedel. Detta förhållande kan delvis förklara det faktum att 1984 års skogsgödslade areal var större än 1983 års.²⁸⁸

Domänverkets och Skogsstyrelsens, liksom det övriga storskogsbrukets införande av restriktioner för gödslingen, vidtogs utan att forskningen egentligen hade fastställt något entydigt och klart samband mellan skogsgödsling, förurning, kvävemättnad, skogsdöd eller minskad skogstillväxt. Detta skulle kunna ses som en indikation på att både myndigheter och praktiker hade anpassat sig till en ny syn på risker. Istället för att som tidigare agera som vanligt i väntan på säkra besked om skogsgödslingens farlighet eller ofarlighet valde man nu att på policynivå och i det praktiska arbetet följa en viss försiktighetsprincip, precis som miljörelsen önskat sedan slutet av 1960-talet.

En annan orsak till att man valde att begränsa möjligheten att gödsla kan ha varit en anpassning till markforskningens teorier föranledd av ekonomiska skäl. Om tillförseln av kväve på de bästa markerna i södra Sverige inte gav träden någon ytterligare tillväxt innebar det att det inte heller kunde vara lönsamt att gödsla inom dessa områden.

Ytterligare ett skäl skulle kunna vara att Domänverket följt av Skogsstyrelsen ansåg sig tvingade att böja sig för en ilsken opinion som ville stoppa skogsgödslingen av hänsyn till miljön. Speglat genom Fältbiologerna och SNF är det tydligt att miljörelsen ville stoppa skogsgödslingen vid

284 Nya bolagsnamnet inom parantes.

285 För olika ägargruppers markinnehav i Sverige se *Sveriges Nationalatlas: Skogen*, Stockholm 1990, s 120f. Karta över den produktiva skogsmarkens bonitet se kartmaterial på Riksskogstaxeringens hemsida: <http://www-riksskogstaxeringen.slu.se/Resultat/Figurer/Bonitet.pdf>, 2010-01-11. Områden i Västerbottens och Norrbottens inland med bonitet mellan 1.9 och 2.5 m³sk/ha och år är ungefär jämförliga med "torra lavdominerade marker med ståndortsindex T 14 och lägre", som ska undantas från gödsling enligt SKSFS 1984:3, s 2. Under 1980 ska 55 % av gödslingen utförts i Norrland, 36 % i Svealand och endast 9 % i Götaland. Var i Svealand gödslingen utfördes är inte närmare specificerat men efter ovanstående resonemang förefaller det sannolikt att det främst var i Dalarna och norra Värmland, se SOU 1983:10, s 99.

286 SKSF 1984:3. Valet av gödningsmedel kommenteras i Skogsstyrelsens råd men den faktiska övergången till kalkammonsalpeter framtvingades sannolikt av förurningsdebatten. Att gödsling i sig skulle bidra till markförurningen var helt enkelt inte acceptabelt, enligt Dan Malm, 2009-10-08. I *Skogen* förutspådde redaktörerna Bo Lindevall att en första effekt av den intensifierade förurningsdebatten skulle bli en diskussion om valet av skogsgödslingsmedel. Se Lindevall, Bo, "Förurning, försvagning, förgiftning", *Skogen* 1983:9; Lindevall, Bo, "Utredning om skogsbrukets miljöpåverkan", *Skogen* 1983:5-6, s 8-9; Lindevall, Bo, "Skogsbrukare och naturvårdare på 'toppmöte' i Garpenberg", *Skogen* 1983:10, s 16.

287 Alriksson, Bengt-Åke, "Fortsatt minskad skogsgödsling", *Skogen* 1987:2, s 53; Alriksson, Bengt-Åke, "Minskad skogsgödsling 1986", *Skogen* 1987:11, s 58; Alriksson, Bengt-Åke, "Skogsgödslingen kvar på låg nivå", *Skogen* 1988:11, s 37.

288 Alriksson, Bengt-Åke, "Värt att veta om skogsgödsling", *Skogen* 1985:12, s 48.

denna tidpunkt. Det fanns även ett politiskt tryck mot skogsgödslingen som förstärktes i samband med alarmen om skogsdöd och försurning. I augusti 1979 hade en kommitté tillsatts av regeringen för att på nytt utreda användningen av kemiska medel i jord- och skogsbruket. Denna bidrog i sig inte till att öka trycket mot skogsgödslingen. Utredningen utmynnade i samma blygsamma förslag som 1972-års utredning: skogsgödslingens inverkan på mark och vegetation ansågs inte ge anledning till förändringar i rådande gödslingspraxis. Skogsgödslingens inverkan på försurning av mark och vatten ansågs inte vara av stor betydelse. Man föreslog dock att en ny miljöavgift skulle åläggas vid handel med handelsgödselmedel i syfte att minska användningen.²⁸⁹ Avgiften som infördes 1985 kan ha haft en reell betydelse för skogsgödslingens nedgång.²⁹⁰

I en reservation mot växtnäringsutredningens förslag krävde John Andersson (Vpk), att åtminstone omdrevsgödslingen skulle stoppas.²⁹¹ Medan betänkandet behandlades vid regeringskansliet i inledningen av år 1984 inkom ett stort antal motioner som berörde kvävegödsling, försurningen och skogsdöden. I en partimotion från Vänsterpartiet kommunisterna krävdes på nytt ett generellt stopp mot omdrevsgödsling. Flera motioner från Centern, Socialdemokraterna och Folkpartiet yrkade för ett förbud mot försurande medel.²⁹² Vid behandlingen av regeringens program mot luftföroreningar och försurning 1985 förefaller trycket på skogsbruket ha blivit något mindre. Vänsterpartiet kommunisterna krävde nu som enda parti totalt förbud mot skogsgödsling. Majoriteten i jordbruksutskottet och riksdagen ansåg däremot nu att den allmänna rådgivningen angående försurande åverkan på skogsmark var tillräcklig.²⁹³

Samtidigt som bruket av kalkammonsalpeter började dominera den krympande skogsgödslingen friskförklarade skogsnäringen den svenska skogen. Skogsdöden ansågs inte längre vara en realitet, åtminstone om man ska tro tidskriften *Skogen*. Detta inträffade redan 1986.²⁹⁴ Den väg som skogsnäringen börjat slå in på omkring 1984 kom dock att vara fortsatt aktuell under slutet av 1980-talet. Frågorna om förhållandet mellan skogsskador/minskad skogstillväxt och markförsurningen, samt om skogsgödslingens eventuella bidrag stod nämligen kvar på den vetenskapliga och politiska agendan.²⁹⁵

289 SOU 1983:10, s 249; Regeringens proposition 1983/84:176.

290 Detta ansåg åtminstone jordbruksministern Karl-Erik Olsson (c) 1992, Regeringens proposition 1992/93:226, s 36. Även Brännlund et al., s 12. Stig Hagner menade att miljöavgiften var kännbar och tillsammans med övriga kostnadsökningar kring gödslingen bidrog till att minska denna, Hagner 2005, s 143. Å andra sidan utpekades inte priset som någon huvudsaklig begränsning i våra intervjuvar. Priset på gödselmedel diskuteras i samband med oljekriserna på 1970-talet i *Skogen*, samt vid införandet av miljöavgifter på 1980-talet: Friberg, Ragnar, "Betyder oljekrisen slutet för skogsgödslingen?", *Skogen* 1974:3, s 90; "Det nya skogsprogrammet", *Skogen* 1975:5, s 215; Edlund, Lasse, "Gödsel åt skogen", *Skogen* 1978:3, s 45; "Avtal om skogsgödsel minskar konkurrensen", *Skogen* 1980:14, s 12; Essen, Carl von, "Kan skogsgödsling göras bättre?", *Skogen* 1983:2, s 82-83; "Ny fond för forskning", *Skogen* 1983:5-6, s 144; Carlson, Torleif, "Fosforgödselmedel för torvmark", *Skogen* 1985:10, s 57; Lindevall, Bo, "Känd markprofil ståndortsanpassar skogsbruket för gödselpengar", *Skogen* 1985:9, s 57. Se även SOU 1983:10, s 251-252. Miljöavgiften betecknas sedan 1995 som en gödselmedelsskatt.

291 SOU 1983:10, s 282.

292 Redogörelse för motionerna i JoU 1983/84:29.

293 Riksdagens protokoll 1984/85:138, 8.5.1985, s 52. Även JoU 1984/85:28, s 24 och 44.

294 Davner, Lars, "Skogen är frisk – minska utsläppen", *Skogen* 1987:2, s 52.

295 Tunlid 2007, s 141ff.

Arvet efter skogsdöden: "traditionell kvävegödsling", "vitaliseringsgödsling", "optimeringsgödsling" eller "behovsanpassad gödsling"?

Den traditionella skogsgödslingen som bedrivits i svenskt skogsbruk sedan 1960-talet har till sina huvuddelar genomgått mycket få förändringar över tiden annat än i valet av gödningsmedel, från urea via ammoniumnitrat till kalkammonsalpeter. Sedan 1970-talets toppår har spridningsmetodiken (precision och jämnhet) förbättrats genom införande av GPS-tekniken och en övergång till helikopter- och traktorspridning.²⁹⁶ Betydelsen av att välja rätt bestånd för att gödslingsåtgärden skall få maximal effekt (tillväxt och ekonomi) har också inskräpts.²⁹⁷ Att få förändringar har ägt rum bekräftas av Skogforsks aktuella handledning för skogsgödsling. Här framgår det att det idag är uteslutande kalkammonsalpeter som används inom konventionell (eller traditionell) skogsgödsling. Skogforsk avråder vidare i sina anvisningar skogsägare från att använda gödsel som innehåller fler näringsämnen än kväve (exempelvis fosfor, kalium, magnesium och mikronäringsämnen) eftersom dessa medel enligt Skogforsks undersökningar inte visat sig ge någon ökad tillväxt.²⁹⁸ Sedan 1970-talets slut och stärkt av försumningsdebatten har dock denna uppfattning varit omdiskuterad bland forskare med skogsekologisk inriktning. Flera alternativa gödslingsmetoder med kompletterande näringsämnen har under perioden aktualiserats i teori och försök, men utan att omsättas i större skala i det praktiska skogsbruket. Tre sådana metoder har gått under benämningarna vitaliseringsgödsling, optimeringsgödsling och behovsanpassad gödsling (BAG).²⁹⁹ Dessa utvecklades med delvis olika bevekelsegrunder och har alla utmanat den traditionella kvävegödslingen.³⁰⁰

Diskussioner om "vitalitets" eller "vitaliseringsgödsling" fördes i början av 1980-talet. I *Aktionsplan mot luftföroreningar och förurning*, som Naturvårdsverket presenterade i augusti 1984, framgick det att försök med aska skulle påbörjas för att se om man kunde höja "vitalitet" och "motståndskraft" mot stress hos den försumningsdrabbade vegetationen. Askan, som skulle tas från ved- och torveldning, förväntades fungera alkaliserande och tillföra marken näringsämnen som passade växternas behov.³⁰¹ Denna gödsling, som först i slutet av 1980-talet benämndes "vitaliseringsgödsling", var enligt Aktionsgruppen mot förurning inte ämnad att direkt öka produktionen av virke som traditionell gödsling. Syftet var istället att skydda skogsmarken och växtligheten mot förurningens verkningar. Denna bevekelsegrund fanns kvar i början av 1990-talet då Skogsstyrelsen fortsatte med vitaliseringsgödsling och kalkning på försök via direktiv från Naturvårdsverket.³⁰²

296 Davner, Lars, "Spridning av skogsgödsel", *Skogen* 1988:2, s 20-21; Davner, Lars, "Teknik om gödsling", *Skogen* 1988:8, s 25; "Uppföljning av skogsgödsling", *Skogen* 1988:9, s 53; "Bättre gödsling med dator", *Skogen* 1989:5, s 95-96; "Traktorgödsling", *Skogen* 1989:8, s 51; "Helikopter sprider jämnast", *Skogen* 1989:11, s 52.

297 Intervju med Folke Pettersson 2009-10-02. Folke Pettersson har arbetat med tillämpad forskning kring skogsgödsling sedan 1978. "Förlängt gödslingsomdrev kan sänka kubikmeterkostnaden", *Skogen* 1987:3, s 70; "Val av gödselgiva", *Skogen* 1987:7, s 55; "Skogsgödsling", *Skogen* 1989:1, s 53; "Bättre omgödslingseffekt med fullgödsel", *Skogen* 1990:4, s 50; "Kompensationsgödsling i norra Sverige", *Skogen* 1991: 4, s 57.

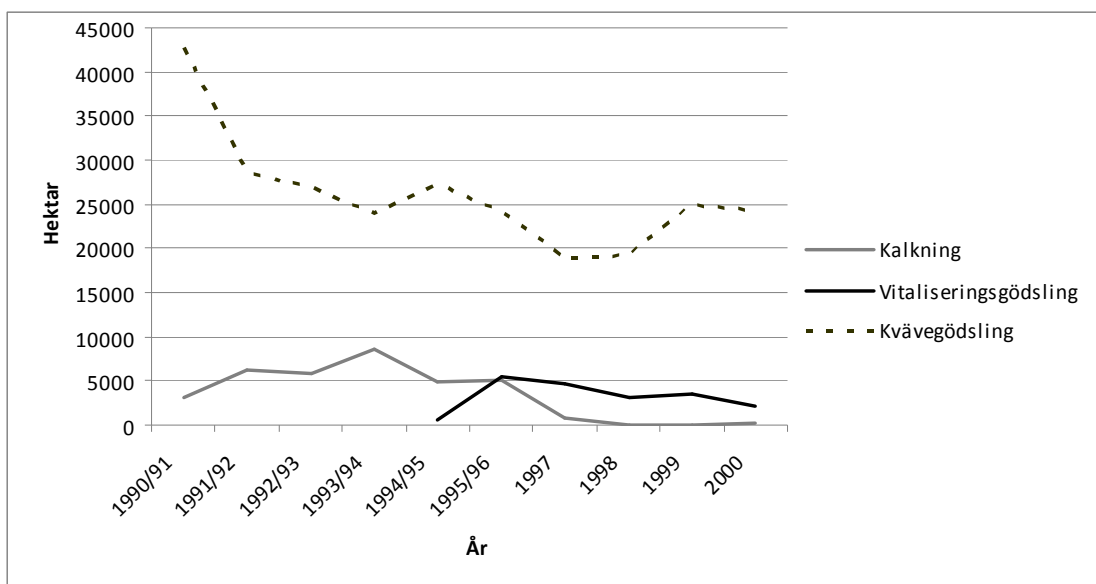
298 *Skogsgödsling: en handledning från Skogforsk*, Uppsala 2005, s 22, 28.

299 Behovsanpassad gödsling (BAG) är emellertid ett helt nytt begrepp som introducerades av Linder och Bergh 2009, för att särskilja metoden från de metoder som sedan 1970-talet betecknats som "optimeringsgödsling".

300 Angående optimeringsgödsling se t.ex. Eriksson och Willén 1991; *Det biologiska taket för skogproduktionen: Skogshögskolans höstkongress 7-8 december 1982*, Uppsala 1983; "Optimeringsgödsling och andra åtgärder för att höja skogens produktion och kvalitet", *Sveriges Skogsvårdsförbunds Tidskrift (SST)* 1986:6; Willén, Paul "Produktion och miljö – har den skogliga forskningen rätt inriktning och tillräckliga resurser.", *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens tidskrift* 1991, s 257-264; Intervju Paul Willén 2009-10-19. Angående BAG se t.ex. Linder och Bergh 2009, s 3-5 samt där anförd litteratur.

301 "Aktionsplan mot luftföroreningar och förurning", Bilaga 1, Regeringens proposition 1984/85:127, s 57, 59f.

302 Intervju med Hillevi Eriksson 2009-11-18; "Aktionsplan mot luftföroreningar och förurning", Bilaga 1, Regeringens proposition 1984/85:127, s 57, 59f.



Figur 4. Vitaliseringsgödsling, kalkning och kvävegödsling på svensk skogsmark 1990-2000.
Källa: Skogsstatistisk årsbok 1990-2003.

Under 1990-talet rapporterades försöksverksamheten med vitaliseringsgödsling in till den offentliga skogliga statistiken. I diagrammet visas hur kalkning respektive vitaliseringsgödsling förhöll sig till den konventionella kvävegödslingen, som även den höll en relativt låg nivå under perioden.³⁰³ Att vitaliseringsgödsling i kombination med kalkning i hög grad var ett politiskt önskemål framgår av behandlingen av skogsvårdslagen i början av 1990-talet.³⁰⁴

I remissvaren vid beredningen av aktionsplanen mot försurning förespråkade Svenska cellulos- och pappersbruksföreningen (SCPF), samt Lantbrukarnas riksförbund (LRF) och Sveriges Skogsägareföreningars Riksförbund (SSR) förändrade gödslingsmetoder som på ett bättre sätt kunde balansera utlakning och markförsurning än konventionell kvävegödsling. LRF och SSR ville främst se ökad forskning om ”s.k. vitalitetsgödsling”. SCPF:s uttalande var fyligare och pekade snarare på optimeringsgödsling som ett alternativ:

Skogsgödsling har idag stor omfattning och ger betydande bidrag till virkesförsörjningen. Med en ny spridningsteknik och en ny typ av gödselmedel, som ger både ökad tillväxt och en neutraliserande och balanserande markreaktion, skulle skogsgödslingen kunna utvecklas till en åtgärd som offensivt och verksamt motverkar en pågående utlakning och markförsurning. Skogsgödslingen bör också positivt påverka trädens vitalitet och allmänna motståndskraft mot olika påfrestningar. Skogsgödsling på detta sätt är idag en betydande ingrediens i flera Centraleuropeiska länders åtgärdsprogram.³⁰⁵

Här syftade SCPF på möjligheten att gödsla för att både motverka försurningens negativa miljöeffekter och skapa en ökad tillväxt hos träden. Uttalandet var inte mer specificerat än så, men visar på en öppenhet för förändringar av den traditionella gödslingsverksamheten och en tilltro till att kunna justera markens näringsinnehåll mer precist. Vilka gödslingsprogram i Centraleuropa som åsyftades är tyvärr oklart. Det kan därför inte avgöras om SCPF uttalade sig för vitaliseringsgödsling eller den mer intensiva och produktionsinriktade metoden, optimeringsgödsling. Vi finner det dock sannolikt att det snarare var den senare metoden som

303 Skogsstatistisk årsbok 1990-2002.

304 Regeringens proposition 1992/93:226, t.ex. s 31 och 36.

305 ”Aktionsplan mot luftföroreningar och försurning”, Bilaga 1, Regeringens proposition 1984/85:127, s 111f.

åsyftades. Näringsoptimeringsmetodens företrädare ansåg inte heller alltid att skillnaderna mot vitaliseringsgödsling var så stora.³⁰⁶

Näringsoptimering eller optimeringsgödsling var en ny metod som började förespråkas i början av 1980-talet. Metoden bygger på tanken att ge träden en sammansatt och behovsanpassad ”kost” av näringsämnen, inte bara kväve. Detta näringsstillskott skall vidare ges träden oftare och i mindre givor än vid traditionell gödsling samtidigt som åtgärden sätts in i beståndet redan i ungskogsstadiet.³⁰⁷

Den forskning som utgjorde den vetenskapliga grunden för optimeringsgödsling var dels Torsten Ingestads (professor i skogsträdsfysiologi, SLU) forskning från 1970-talet om barrträdsplantors tillväxt vid optimal respektive begränsad näringstillgång. Dels blev de av Carl Olof Tamm, under perioden 1967-74, utlagda försöken i unga bestånd av gran (i Stråsan och Åseda) och unga bestånd av tall (i Lisselbo och Norrliden) vägledande. Tamms försök hade anlagts för att ge svar på hur trädens biomassaproduktion utvecklades vid en optimal näringstillgång och för att fastställa eventuella effekter i form av markförurning och näringsläckage.³⁰⁸ Försök med näringsoptimering påbörjades några år senare även utanför SLU:s vetenskapliga hägn. I början av 1980-talet anlade skogsbolaget Korsnäs ett antal uppmärksammade försök på skogsvårdschefen Paul Willéns initiativ.³⁰⁹

Första gången *Skogen* rapporterade om näringsoptimering skedde det i samband med energiskogsodling 1979 och 1980. I artiklarna används inte ordet näringsoptimering. Däremot talades det om att gödslingen här skulle ske efter behov och i täta små doser, det vill säga som vid optimeringsgödsling.³¹⁰

Vid Skogshögskolans höstkonferens 1982, som handlade om skogsproduktionens ”biologiska tak”, presenterade professor Ingestad näringsoptimeringens fördelar och kritiserade samtidigt den traditionella kvävegödslingen, men utan att beröra förurningsfrågan. Endast produktionsförmågan stod i fokus:

Den traditionella gödslingstekniken har inte medgett tillräckligt höga näringsflöden för att motsvara behovet vid uthållig maximal tillväxt. Gödslingen har antingen skapat tillfälligt för höga koncentrationer och därmed förluster eller också har näringsflödet blivit för litet. Vid intensiva bördighetsförsök med årlig gödsling har under lång tid en bestående produktionsökning på mer än 500 % noterats.³¹¹

Under 1989 tog Willén initiativ till att en ekonomisk utvärdering gjordes av optimeringsgödsling med fasta gödselmedel.³¹² Grunddata var hämtade från Stråsanförsöket, som då hade varit i drift i

306 Eriksson och Willén 1991, s 24-25. En utvärdering av Korsnäs gödslingsförsök i ungskog har utförts: Bergh och Willén 2006.

307 Jämför figur 2a respektive figure 2b i Eriksson och Willén 1991, s 5.

308 Linder och Bergh 2009, s 3-5 samt där anförd litteratur.

309 Willén, Paul, ”Mot maximal produktion – mål och medel”, *Skogshögskolans höstkonferens 1982: Det biologiska taket för skogsproduktionen. Skogsfakta Supplement Nr 2* 1983, s 3 – 11; ”Optimeringsgödsling och andra åtgärder för att höja skogens produktion och kvalitet”, *Sveriges Skogsvårdsförbunds Tidskrift* (SST) 1986:6; Willén, Paul ”Produktion och miljö – har den skogliga forskningen rätt inriktning och tillräckliga resurser.”, *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens tidskrift* 1991, s 257-264; Intervju med Paul Willén 2009-10-19.

310 ”Täta små näringsdoser för framtidens energiskog”, *Skogen* 1979:11, s 22-24; ”Energiskog på torvmark”, *Skogen* 1980:11, s 12.

311 Hamilton, Henning, ”Det biologiska taket”, *Skogen* 1983:1, s 16-17. En annan framsläppt röst är jägmästare Paul Willén (Korsnäs) som pekar på att en produktionshöjning är det effektivaste sättet att höja skogsbrukets lönsamhet. Föredragen under höstkonferensen finns utgivna i SLU:s skiftserie Skogsfakta: supplement. Se: *Det biologiska taket för skogsproduktionen: Skogshögskolans höstkonferens 7-8 december 1982*, Uppsala 1983.

312 Eriksson och Willén 1991.

strax över 20 år, och kombinerades med ett simulerat skogsskötselprogram under en omloppstid. Även här påvisades en mycket hög tillväxt hos träden jämfört med traditionell kvävegödsling:

Under flera år har de bästa gödslade parcellerna vid Stråsan haft en löpande tillväxt på 20-30 m³sk/ha och år. De obehandlade parcellerna har under motsvarande tid vuxit med 5-8 m³sk/ha och år, dvs en tillväxtökning på 300-400 % att jämföra med den ovan nämnda tillväxtökningen vid konventionell gödsling på 30-50 %.³¹³

Analysens ekonomiska slutsats var att merkostnaden för denna typ av gödsling kompenseras av värdet av den förväntade mycket höga tillväxten.³¹⁴

I analysen talades det även om att optimeringsgödsling var en metod som offensivt kunde motverka markförsurningens effekter och att den därför inte skilde sig så mycket från vitaliseringsgödsling. Här argumenterades det således för att både miljöns och virkesproduktionens bästa kunde tillgodoses med denna metod, precis som SCPF hävdade 1984:

Typexemplet på skogsbrukets miljö känslighet är nedfallet från luften som försurar marken och förorsakar skogsdöd. Marken och miljön i skogen förändras således skogsbruket förutan. Tillförsel av basverkande medel och näring som balanserar störningen måste alltså till för att i någon mån motverka det som sker. Detta kallas med dagens språkbruk vitaliseringsgödsling. Steget härifrån till näringsoptimering är inte långt. Från olika vitt skilda utgångspunkter kan man alltså finna argument för att framtidens skogsbruk kommer att arbeta med skogsgödsling – på grund av miljöfrågorna, inte trots dem.³¹⁵

I slutet av 1980-talet anlades en ny generation produktionsoptimeringsexperiment i Flakaliden och Asa. Till skillnad från tidigare försök med optimeringsgödsling tillkom nu kravet att näringsläckage skulle undvikas. Detta strikta krav har fått till följd att man nu kallar dessa försök för "behovsanpassad gödsling" (BAG) istället för "optimeringsgödsling" eller "optimerad näringstillförsel". Dessa försök pågår fortfarande under SLU:s överinseende, men har liksom vitaliseringsgödsling och tidigare optimeringsgödsling ännu inte fått genomslag i det praktiska storskogsbruket på svensk mark.³¹⁶

Ingen metod som går ut på att storskaligt tillföra skogsekosystem andra ämnen än kväve har därmed uppnått en praktisk skala intill dags dato. Detta oavsett om bevekelsegrunden för att sprida ytterligare ämnen varit att restaurera skogsekosystemet (kalkning och vitaliseringsgödsling) eller att höja virkesproduktionen i skogsekosystemet (optimeringsgödsling och behovsanpassad gödsling).

Diskussionerna om förändrade gödslingsmetoder och de följande försöken, som skogssektorn själv initierade till stor del, torde dock ha bidragit till att sätta skogsnäringens tilltro till traditionell kvävegödsling i gungning. Sannolikt bidrog denna utveckling tillsammans med den vetenskapligt och politiskt besvärliga försurningsfrågan till att försvaga den skogsgödslingsoptimism som funnits inom skogsnäringen under 1950-, 60- och 70-talet.

313 Eriksson och Willén 1991, s 4.

314 Ibid, s 22.

315 Ibid, s 24-25.

316 Linder och Bergh 2009, s 6. Se även Eriksson, Anders, "Hög produktion utan miljöskador", *Skogen* 1989:12, s 18-19.

”Ekvationen går inte ihop” – miljörelsespåret

Som vi tidigare visat var skogsdebatten omfattande inom miljörelsen under 1970-talet och den fortsatte under 1980-talet. Skogsgödslingen var emellertid sällan en fråga som behandlades i egen sak i debatten utan den kopplades i regel samman med hela paketet av skogsvårdsåtgärder som förknippades med det moderna skogsbruket.³¹⁷

En vad vi har kunnat se, mycket central utgångspunkt i miljörelsens skogsdebatt under hela denna tid har varit åsikten, att svensk skogsnäring avverkade mer virke än skogen kunde tillverka, att detta berodde på att skogsindustrierna hade en överkapacitet, att skogsbruket måste anpassas efter ekologiska ramar istället för skogsindustrins ekonomiska ramar för att vara hållbart på lång sikt och att ekvationen för närvarande därför inte gick ihop. Denna åsikt förstärktes efter att 1979 års skogsvårdsplan antagits och fortsatte sedan att proklameras under hela undersökningsperioden.³¹⁸ Det var framförallt utifrån denna utgångspunkt som skogsgödslingen kritiserades. Gödslingen ansågs innebära en drastisk markpåverkan och manipulation av de livsviktiga ekosystemen, vilken således kunde undergräva skogens fortsatta produktion av virke och därmed skada skogsbruket självt.³¹⁹ I *Fältbiologen* användes uttryck som ”chockartade ingrepp” och ”ett konstlat skogsbruk” i sammanhanget.³²⁰

Skogsgödsling och förurning i miljörelsens perspektiv

SNF argumenterade mot skogsgödslingen i polemik mot skogutredningen och 1979 års skogsvårdsplan i studiematerialet *Levande skog*, vars första upplaga gavs ut redan 1978. Materialet kom sedan att användas fram till 1986 då en reviderad upplaga gavs ut. Utgångspunkten för diskussionen om skogsgödslingen var densamma som beskrevs ovan, att ekvationen mellan skogens produktionsförmåga och industrins behov inte gick ihop. De mer specifika argument som anfördes var delvis samma som tidigare, det vill säga gödslingens bidrag till övergödning och förgiftning av vattendrag. En mängd nya argument presenterades emellertid också. Det sades bland annat att ozonskiktet tog skada av kväveoxider från gödsel, att gran och tall uppvisade skador i form av vintertorka och frostsador vid omfattande kvävegödsling, samt att skogsgödsling inte kunde försvaras i ett globalt och energimässigt perspektiv. SNF menade här att gödselmedel var en bristvara i en svältande värld. I en prioritering av vad befintligt konstgödselmedel på världsmarknaden skulle användas till måste framställningen av livsmedel vinna.³²¹

SNF gjorde även ytterligare jämförelser mellan jordbruket och skogsbruket och menade att skogsbruket inte skulle sträva efter att efterlikna jordbruket. Jordbruket hade utarmat ekosystemet till sådan grad att man nu var helt beroende av exempelvis gödselmedel för framställning av grödor. Denna utarmning hade orsakats av att man använt kvävegödsel, vilket på olika sätt skadade markens och växternas möjlighet och förmåga att ta upp olika näringsämnen. Gödslingen

317 Även Anshelm 2004, s 75ff.

318 T.ex. ”Skogsindustrin: vi ska ha allt!”, *Fältbiologen* 1976:3, s 4; Åhrén, Per-Magnus, ”Sydsveriges myrar hotade”, *Sveriges Natur* 1978:1, s 30; *Levande skog: naturvårdens synpunkter på skogsbruket*, Stockholm 1978; Nordmalm, Pelle, ”Påväg mot en timmeråker”, *Fältbiologen* 1978:3, s 8; Olsson, Bo, ”Ge skogen en chans”, *Sveriges Natur* 1979:2, s 56-57; ”SNF-uppvaktning om skogen”, *Sveriges Natur* 1979:3, s 123; Palmqvist, Kikki och Dynesius, Mats, ”Människan i skogen – skogsbrukets historia”, *Fältbiologen* 1982:6, s 6; Dynesius, Mats, ”Fjällskogarna står och faller med Domänverket”, *Fältbiologen* 1983:2, s 7; *Fältbiologen* 1983:4, bilaga ”Mångfald inte enfald: fältbiologernas syn på skogsbruket”; Molin, Pelle, ”Så mycket skog”, *Fältbiologen* 1990:2, s 20.

319 Due, Karin, ”Ska vi ha tjädrar”, *Fältbiologen* 1981:4, s 6; *Fältbiologen* 1983:4., bilaga ”Mångfald inte enfald: fältbiologernas syn på skogsbruket”.

320 Wallin, Göran, ”Läget är allvarligt: skogsbruket måste förändras”, *Fältbiologen* 1979:5.

321 *Levande skog*, Stockholm 1978, s 45ff.

skapade en ond cirkel. Skogens ekosystem kunde fortfarande räddas, menade SNF, men då måste skogsbruket sluta gödsla innan samma utarmning och beroende uppstod.³²²

Studiematerialet gav vidare en orientering i försurningsfrågan och kom även här in på skogsgödslingen.³²³ SNF ansåg precis som den politiskt tillsatta aktionsgruppen senare skulle proklamera, att man från skogsbruket sida måste begränsa åtgärder som i sig medverkade till försurning. Till skillnad mot den senare aktionsgruppen drog dock SNF slutsatsen att skogsgödslingen måste förbjudas.³²⁴ SNF höll fast vid denna ståndpunkt under försurningsdebatten i början av 1980-talet.³²⁵ I 1986 års reviderade upplaga av *Levande skog* återgick dock SNF till en mjukare inställning och ville istället begränsa skogsgödslingen. De ansåg dock fortfarande att surgörande gödselmedel måste förbjudas. I *Sveriges Natur* påtalades vid flera tillfällen att Skogsstyrelsens restriktioner för skogsgödslingen från 1984 måste skärpas.³²⁶

Den vetenskapliga diskussionen om markförsurning och om skogsgödsling som bidragande orsak vann inget större utrymme i SNF:s och Fältbiologernas medlemstidningar. Fokus låg istället på luftföroreningarna och framförallt på bilavgasernas roll. *Fältbiologen* innehöll exempelvis många rapporter om hur medlemmar försökte stoppa motorvägsbyggen med olika aktioner, bland annat genom riksuppmärksammas trädskramning.³²⁷ När skogsdöden var som mest aktuell uppmanade dock både SNF och Fältbiologerna sina medlemmar att driva kampanjer på lokal nivå för att få kommunernas hälsovårdsnämnder att sätta stopp för skogsgödsling med försurande gödselmedel. Man hänvisade här till miljö- och hälsoskyddsnämnden i Ludvika kommun som 1983 hade förbjudit gödsling med ammoniumnitrat och sedan vunnit i kammarrätten mot skogsbolaget Billerud AB som överklagat.³²⁸

Under 1984 och 1985 rapporterade både *Sveriges Natur* och *Fältbiologen* om att nya studier vid SLU visade att ammoniumnitrat dödade marklevande bladlavar. Lavarna var kvävefixerande och därför viktiga för markens produktionsförmåga. Om de tog stryk lade skogsbruket alltså krokben för sig själva, konstaterade SNF:s skribent.³²⁹ Nya rön om skogsgödslingens negativa inverkan på bär och svamp tog också viss plats i *Sveriges Natur* under 1980-talet.³³⁰ I slutet av årtiondet skrev Stig Holmstedt, ordförande för SNF:s skogsgrupp, om skogsgödslingens negativa påverkan på artsammansättningen i skogsmarkerna. Kvävetillförselns gynnande av vissa växter framför andra, samt dess negativa påverkan på mykorrhizabildningen i marken uppmärksammades även i den helt

322 Ibid, s 48f.

323 Samma diskussion om minskad skogstillväxt och försurning fanns med i Fältbiologernas *Skogsbruk och ekologi*, Stockholm 1973, s 117ff. Här problematiserades emellertid inte skogsgödslingen som en bidragande orsak till markförsurningen.

324 *Levande skog*, Stockholm 1978, s 65f; Även Agestam, Magdalena, "Skogen och försurningen", *Fältbiologen* 1982:1, s 3, åsikten var att samhället måste angripa försurningen vid källan, det vill säga rena försurande utsläpp från bilar och industrier.

325 Se t.ex. "Aktionsplan mot luftföroreningar och försurning", Bilaga 1, Regeringens proposition 1984/85:127, s 111.

326 Olsson 1986, s 73. Även "En ny skogspolitik", *Sveriges Natur* 1985:2, 22-23.

327 T.ex. Ekström, Karin, "Skogsresa", *Fältbiologen* 1986:4, s 11; Åström, Karin, "Bro bro breja", *Fältbiologen* 1987:2; Magnusson, Sindre, "Scan Link: slaget om Öds mål", *Fältbiologen* 1987:6, s 12; Gardfjäll, Maria, "Deltavägen", *Fältbiologen* 1988:1, s 10f; Grudemo, Johan, "Att kvävas av kväve", *Fältbiologen* 1988:6, s 8.

328 Pleijel, Håkan och Jacobsson, Torvald, "Som skogsman... Som Fältbiolog", *Fältbiologen* 1984:2, s 7; Andersson, Lars, "Vår skogsmark täcks idag av en alltför stor areal gammal och överårig skog", *Fältbiologen* 1985:2, s 7; Olsson 1986, s 73.

329 T.ex. Oldhammer, Bengt, "Stoppa skogsgödslingen", *Sveriges Natur* 1984:3, s 18-19; Andersson, Lars, "Vår skogsmark täcks idag av en alltför stor areal gammal och överårig skog", *Fältbiologen* 1985:2, s 4. Även Olsson 1986, s 70.

330 Oldhammer, Bengt, "Stoppa skogsgödslingen – miljöriskerna allt större hot", *Sveriges Natur* 1984:3, s 18-19; "Svampdöd på väg?", *Sveriges Natur* 1988:5, s 43; "Skogsgödsling ger sämre bär", *Sveriges Natur* 1989:1, s 45. Även Olsson 1992, s 73.

reviderade upplagan av *Levande skog* från 1992. I övrigt diskuterades inte skogsgödslingens direkta inverkan på den biologiska mångfalden under undersökningsperioden.³³¹

Det är emellertid viktigt att komma ihåg att både SNF och Fältbiologerna räknade skogsgödslingen som en av flera metoder i det moderna skogsbruket. Centralt inom båda föreningarna var att diskutera hur dessa metoder tillsammans samverkade och påverkade ekosystemet. Hur de verkade var för sig ansågs mindre intressant ur miljövardssynpunkt.³³²

Fältbiologerna stod fast vid sitt krav på förbud mot skogsgödsling när skogsvårdslagen åter började utredas, 1990.³³³

Något vi inte kunnat komma åt genom vårt källmaterial är de många nationella och internationella aktionsgrupper inom miljöområdet som bildades under 1980- och 90-talet och som ägnade all sin kraft åt värnandet av skogen, framförallt urskogsliknande och svårförnygrad skog. Många av Fältbiologernas och SNF:s medlemmar engagerade sig i dessa grupper. Här har vi exempelvis "Ungdomsaktionen för Europas skogar" (UFES) som bildades i Sverige till följd av skogsdöden i början av 1980-talet. En europeisk motsvarighet bildades något år senare under namnet "European Youth Action" (EYFA). Organisationerna samarbetade med den vid samma tid bildade "Fjällnära urskogars räddningsaktion" (Fura) och "Steget Före". I början av 1990-talet bildades den internationella organisationen "Taiga Rescue Network" (TRN) i Jokkmokk. Denna kom att fånga upp många av medlemmarna från de andra nätverken.³³⁴ De här grupperna utövade påtryckningar mot det moderna skogsbruket på ett mer intensivt sätt än Fältbiologerna och SNF kunde göra var för sig. Att UFES ville motarbeta skogsgödslingen framgår av en motion från Vpk kring 1983/84. Motionären vill förbjuda skogsgödsling för att stödja UFES kamp. Huruvida skogsgödsling var en prioriterad fråga inom Fura och TRN vet vi inte. Fura och TRN arbetade främst på en internationell arena för en köpbojkott av papper och virke från fjällnära skogar i början av 1990-talet.³³⁵ Det var bland annat ansträngningarna från deras sida som ledde fram till införandet av miljömärkningssystemen/certifieringarna FSC och PEFC på svensk mark i slutet av 1990-talet.³³⁶ Ett eventuellt förbud mot gödsling måste dock ha förhandlats bort vid införandet av FSC eftersom det inte ställdes sådana krav där. I väntan på nya miljökonsekvensbeskrivningar tilläts FSC-certifierade företag fortsätta att gödsla, i Sverige i enlighet med Skogsstyrelsens restriktioner.³³⁷ En ny utredning av kvävegödslingens miljöeffekter färdigställdes av Skogforsk 2002 i syfte att klarlägga om certifierade företag skulle få fortsätta gödsla.³³⁸ Ämnet skogsgödsling ligger dock fortfarande kvar på FSC:s förhandlingsbord, men sannolikt sker inga större förändringar i den nya standard som förväntas antas under 2010.³³⁹

Vad anser miljørörelsen idag?

Hur ser då reaktionerna ut idag när skogsgödslingen åter är på uppgång och en politisk vilja uttalat sitt stöd för denna?

331 Holmstedt, Stig, "Skogsbruk och naturvård: Helhetslösning behövs", *Sveriges Natur* 1989:6, s 30; Olsson 1992, s 72.

332 Denna ståndpunkt uttrycktes explicit av Nordmalm, Pelle, "På väg mot en timmeråker", *Fältbiologen* 1978:3, s 8.

333 Molin, Pelle, "Så mycket skog", *Fältbiologen* 1990:2, s 20.

334 Nordlund 1999, s 119.

335 Lisberg Jensen 2002, s 184.

336 WWF och SNF verkar dock ha lett miljørörelsens förhandlingsarbete för miljömärkningen i Sverige, Lisberg Jensen 2002, s 204f.

337 "Svensk FSC-standard för certifiering av skogsbruk, 2000", Svenska FSC:s hemsida: http://www.fsc-sverige.org/images/dokument/fsc-sv.pdf_1.pdf, 2010-01-19.

338 "Svensk FSC-standard för certifiering av skogsbruk, 2000", Svenska FSC:s hemsida: http://www.fsc-sverige.org/images/dokument/fsc-sv.pdf_1.pdf, 2010-01-19.

339 "Svensk FSC-standard för certifiering av skogsbruk, 2000", Svenska FSC:s hemsida: http://www.fsc-sverige.org/images/dokument/fsc-sv.pdf_1.pdf, 2010-01-19.

Remissutlåtanden från SNF och Fältbiologerna från de senaste åren visar att denna del av miljörelsen är fortsatt kritisk till skogsgödslingen. Ingen av organisationerna uttalar sig emellertid för ett förbud. Däremot avvisas samtliga skogspolitiska förslag som kan leda till ökad gödsling i Sveriges skogar. Nyckelord i den nuvarande motargumentationen är att gödsling (oavsett om det gäller traditionell kvävegödsling eller behovsanpassad gödsling) leder till en försvagning av ekosystemen, den biologiska mångfalden och ökade risker för hotade och missgynnade arter. Kvävetillförseln till vattendrag, sjöar och hav, framförallt Östersjön, framhålls fortfarande som ett starkt motargument. Sammantaget menar både SNF och Fältbiologerna att skogspolitiken inte kan ha som mål att öka virkesproduktionen med gängse eller föreslagna nya metoder, eftersom sådana satsningar innebär konflikter med flera av nu gällande miljömål som antogs av riksdagen 1999 och 2005: "Ett rikt växt- och djurliv", "Levande skogar", "Ingen övergödning", "Giftfri miljö".³⁴⁰

Det idag aktuella argumentet om att skogsgödsling indirekt skulle öka skogens kapacitet som kolsänka och därmed mildra klimatförändringarna bemöts med stor skepsis från framförallt SNF. Därmed anser man inte att ett intensivare skogsbruk med exempelvis ökad gödsling kan motiveras av miljöskäl.³⁴¹

Huruvida SNF:s och Fältbiologernas kritiska åsikter är representativa för en bredare allmänhet kan inte avgöras i denna rapport. En sådan komplex fråga kräver en särskild studie. Efter att ha undersökt dagstidningarnas sporadiska rapporteringar om skogsgödsling under 2000-talet framstår emellertid intresset för gödslingsfrågan som svalt, även om antalet notiser ökat under de senaste tre åren. Det sammantagna intrycket av artiklarna är dock att metoden alltjämt ses som kontroversiell, även om både för- och nackdelar diskuteras. Främst belyses det komplexa förhållandet att miljömål står mot miljömål när det gäller skogsgödsling och andra tillväxthöjande åtgärder i skogen ("traditionell naturvård" ställs mot energipolitiska och klimatomfattiga mål). Det här är något som började diskuteras i större grad efter att regeringens oljekommission lade fram sitt betänkande 2006. I detta förespråkades ökad skogsgödsling för att ge ökad tillgång till biobränsle.³⁴²

Bakom de mest kritiska artiklarna står *Expressens* Tommy Hammarström, som varit aktiv i debatten sedan 1970-talet. Här framträder fortfarande den tankefigur som vi nu följt hela vägen sedan dess:

Jag är en varm anhängare av oljekommissionens grundtanke, att infoga samhället i det biologiska kretsloppet. Men det måste främst ske genom hushållning, sparsamhet och minskad energiförbrukning. Inte genom att

-
- 340 Yttrande över Jordbruksdepartementets remiss om möjligheter för intensivodling av skog (MINT) 2010-01-15, Svenska Naturskyddsföreningens hemsida: <http://www.naturskyddsforeningen.se/upload/Foreningsdokument/Remissvar/skog/100115-remissvar-intensivodling-av-skog.pdf>, 2010-02-17. Remissvar på Skogsutredningens betänkande "Mervärdesskog" (SOU 2006:81) 2007-01-19. Svenska Naturskyddsföreningens hemsida: <http://www.naturskyddsforeningen.se/upload/Foreningsdokument/Remissvar/skog/070119-remissvar-skogsutredningens-betankande-mervardesskog.pdf>, 2010-02-17. Remissvar från Fältbiologerna på skogsutredningens betänkande "Mervärdesskog" (SOU 2006:81), Fältbiologernas hemsida: <http://www.faltbiologerna.se/arkiv/759/remissvar-fran-faltbiologerna-pa-skogsutredningens-betaenkande-mervardesskog-sou-200681>, 2010-02-17. Yttrande över Jordbruksdepartementets remiss om möjligheter för intensivodling av skog (MINT).
- 341 Yttrande över Jordbruksdepartementets remiss om möjligheter för intensivodling av skog (MINT) 2010-01-15, Svenska Naturskyddsföreningens hemsida: <http://www.naturskyddsforeningen.se/upload/Foreningsdokument/Remissvar/skog/100115-remissvar-intensivodling-av-skog.pdf>, 2010-02-17.
- 342 T.ex. Brors, Henrik, "Båda blocken har låg trovärdighet i energifrågorna", *Dagens Nyheter* 4.7 2006; "Hetsgödsling blir miljöfara", *Göteborgsposten* 9.8 2006; Edman, Stefan, "Vi vill inte gödsla", *Expressen* 12.8 2006; Lindroth, Anders, "Låt skogen göra jobbet", *Sydsvenskan* 26.11 2007; *På väg mot ett oljefritt Sverige: kommissionen mot oljeberoende juni 2006*, Stockholm 2006, s 13.

piska de biologiska systemen till överdåd och utmattning. [...]
Skogsgödsling är en farlig väg.³⁴³

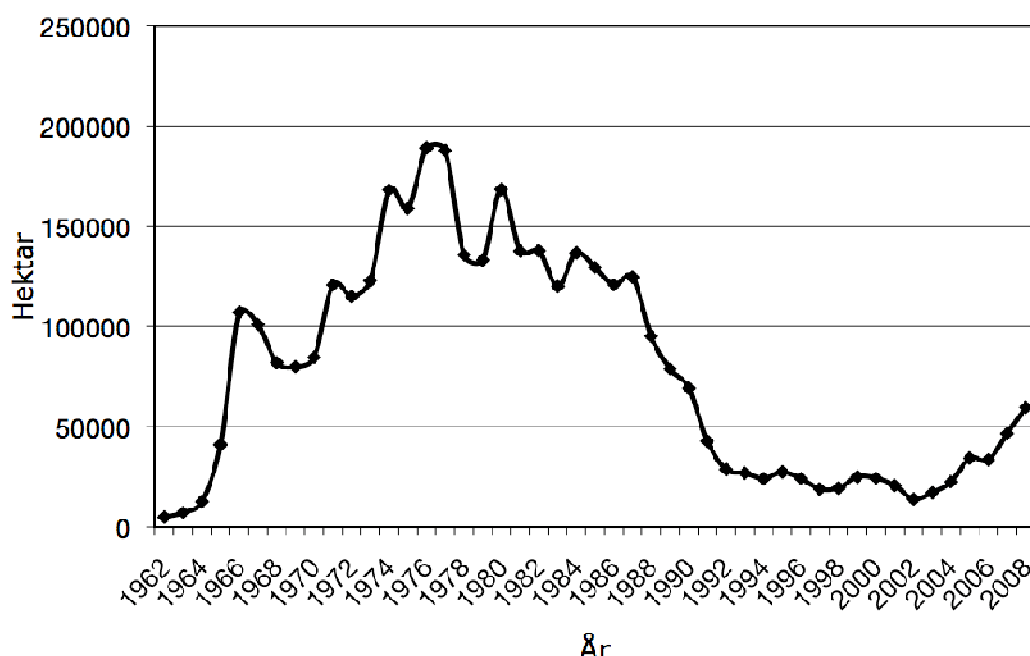
343 Hammarström, Tommy, "Sluta gödsla skogarna", *Expressen* 7.8.2006. Se även Hammarström, Tommy, "Giriga gödslare", *Expressen* 14.8.2006; Hammarström, Tommy, "Skogstokig energipolitik", *Expressen* 28.8.2006.

5. Avslutande diskussion

I denna avslutande diskussion vägs de undersökningsresultat som hittills presenterats samman med den information som framkommit av intervjumaterialet. Utifrån detta stoff diskuterar vi sedan de slutsatser vi kan dra angående vilka faktorer som påverkat skogsgödslingens fluktuationer, samt vilka tankefigurer vi sett exempel på i debatten om densamma.

Gödslingskurvans upp- och nedgångar

Gödslingskurvan med dess fluktuationer kan förklaras av både inre och yttre påverkansfaktorer. Med ”inre” menar vi faktorer som härrör från skogsbruket självt och delvis från den skogsvetenskapliga produktionsforskningen. Med ”yttre” menar vi påverkan från intressen stående helt eller delvis utanför skogsbruket, här specificerat till miljörörelsen i form av SNF och Fältbiologerna, samt politiska beslut på riksnivå.



Figur 5. Skogsgödsling inom storskogsbruket i Sverige 1962–2008 (hektar/år).
Källa: *Skogsstatistisk årsbok* 1960–2009.

Skogsgödsling är en skogsskötselmetod som generellt sett nästan enbart använts inom storskogsbruket.³⁴⁴ Av detta följer att en analys av gödslingskurvans utseende med nödvändighet måste utföras utifrån förståelsen av det synsätt som ett skogsbolag (privat eller statligt) med egen industri har på det egna skogsinnehavet.

344 *Skogsstatistisk årsbok* 1960–2009; Dan Malm, 2009-10-08; Folke Pettersson, 2009-10-02, anser att privatskogsbruket inte heller i framtiden kommer att stå för någon större andel av den årligt gödslade arealen. Den kommer fortsatt att ligga på 1000–2000 ha.

Skogsgödsling med kväve är det snabbaste sättet att höja tillväxten i skogen. Sett ur bolagsperspektiv ger metoden möjlighet att höja produktionen 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 förlängningen innebär att bolagets vinst avgör hur mycket pengar det finns att gödsla för nästkommande år.³⁴⁵ 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 litet längre sikt, för den egna virkesförsörjningen. Skogsgödslingen kan därmed sägas vara både pris- och konjunkturberoende.

I ovanstående kontext ingår industrikapaciteten som 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.

Vår undersökning visar att skogsgödslingens genomslag under 1950- och 1960-talet kan förklaras av storskogsbolagens intresse för att kraftigt öka tillväxten i det egna skogsinnehavet. Att gödsla var möjlig att införa berodde på de tekniska och maskinella möjligheter som nu stod till buds, tillgången till billig olja, skogsnärings för tiden mycket goda ekonomi, samt på den optimistiska tidsandan som förespråkade storskaliga metoder inom industrin i allmänhet.³⁴⁶ Mer specifikt grundades genomslaget på att grundforskningen under första halvan av 1900-talet visat att kvävegödsling fungerade på skogsjordar och dessutom var biologiskt ”lönsam” så till vida att det mesta av gödningsmedlet, kvävet, kom träden till del i form av ökad tillväxt.³⁴⁷

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.

Enligt Tore Erkén, tidigare bl.a. skogsvårdschef och VD för MoDo, var det två bolag, Iggesunds AB och SCA, som först fick respektive styrelse att godkänna omfattande gödslingsprogram.³⁴⁸ 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 gödsla.³⁴⁹

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.³⁵⁰ De av SCA tidigt påbörjade försöken med skogsgödsling (torv- och fastmark) skall troligen främst ses mot bakgrund av denna omställningsprocess.³⁵¹ Försöksresultaten bearbetades och inkorporerades i SCA:s långsiktiga skogsvårdsprogram.

345 Åke Troedsson 2009-10-19; Tore Erkén 2009-11-12.

346 Se avsnittet ”Varför ökade intresset för skogsgödsling under 1950-talet?” och där anförda källor och litteratur.

347 Tamm, Carl Olof, ”Om gödsla av skogsmark i Tyskland och Sverige”, *Svenska Skogsvårdsföreningens tidskrift* (SST) 1954:3-4.

348 Tore Erkén 2009-11-12; Lars-Åke Edlund 2009-11-11.

349 Lars-Åke Edlund 2009-11-11. Se även Nellbeck 1969, s 9ff.

350 Hagner 2005, s 128. Paul Willén antydde, 2009-10-19, under vår intervju att Cellulosabolaget (SCA) och MoDo hade en ”hiskelig massa skräpskog” vid den här tiden.

351 Johansson 2003, s 268 – 283.

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.³⁵² Ett ytterligare aber vid introduktionen av storskaliga gödslingsprogram var hur kostnaderna för gödslingen skulle beräknas, framför allt 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” kubikmetrar blir fysiskt sett inte tillgängliga förrän trädet avverkas, tidigast efter det att gödslingseffekten avtagit. Räntekravet medförde att skogsgödsling till en början sågs som en metod som skulle sättas in 5 till 10 år innan ett bestånd slutavverkades och då som en engångsföreteelse.³⁵³

Inom SCA löstes detta genom att de extra kubikmetrar som gödslingen orsakade 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.³⁵⁴ Med denna metodik fick man tillbaka investeringen i form av virke inom en mycket kort tidsrymd. 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 beståndet var medelålders.³⁵⁵

Den nästan lavinartade ökningen av skogsgödslingen från 1965 och fram till dess att den kulminerade i mitten på 1970-talet, får tillskrivas det faktum att alla bolag inkorporerade skogsgödsling i sina skogsvårdsprogram under 1960-talets andra hälft. Inledningsvis var sannolikt de ekonomiska resonemang som SCA presenterade till hjälp samtidigt som gödslingen också innebar att avverkningstakten av de gröna lögnerna kunde ökas i motsvarande grad.³⁵⁶ Från och med slutet av 1960-talet skedde all skogsgödsling i skuggan av hotet om en alltmer allomfattande virkesbrist.³⁵⁷ 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 andra halvan av 1960-talet. 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.³⁵⁸

Sammanfattas skogsgödslingens utveckling fram till 1970-talets mitt består den av en starkt stigande trend där den starkaste motorn, när väl räntefrågan fått sin lösning, var uppfattningen om virkesbristen och en förestående virkessvacka. Tillfälliga nedgångar i kurvan förklaras närmast eller sammanfaller med lågkonjunkturer som förstärktes av energikrisen 1973-1974. Skogsgödslingens kulminering 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.³⁵⁹ Yttre

352 Paul Willén 2009-10-19.

353 Johansson 2003, s 279. Paul Willén menade under intervjun 2009-10-19 att gödslingen sågs som en skogsskötselmässig engångsföreteelse i snart slutavverkningsbar skog under perioden 1955-1965.

354 Johansson 2003, s 279. Den person som kläckte idén till detta ekonomiska alexanderhugg var Bengt Johansson. Idén fördes sedan fram av Stig Hagner, som sedan 1964 var nytillträdd skogsvårdschef, i Hagner et al. 1966, s 128ff. En motsvarande bild av gödslingens utveckling inom SCA hade både Paul Willén och Lars-Åke Edlund vid respektive intervjutillfälle, 2009-10-19 och 2009-11-11.

355 Hagner et al 1966, s 101-171.

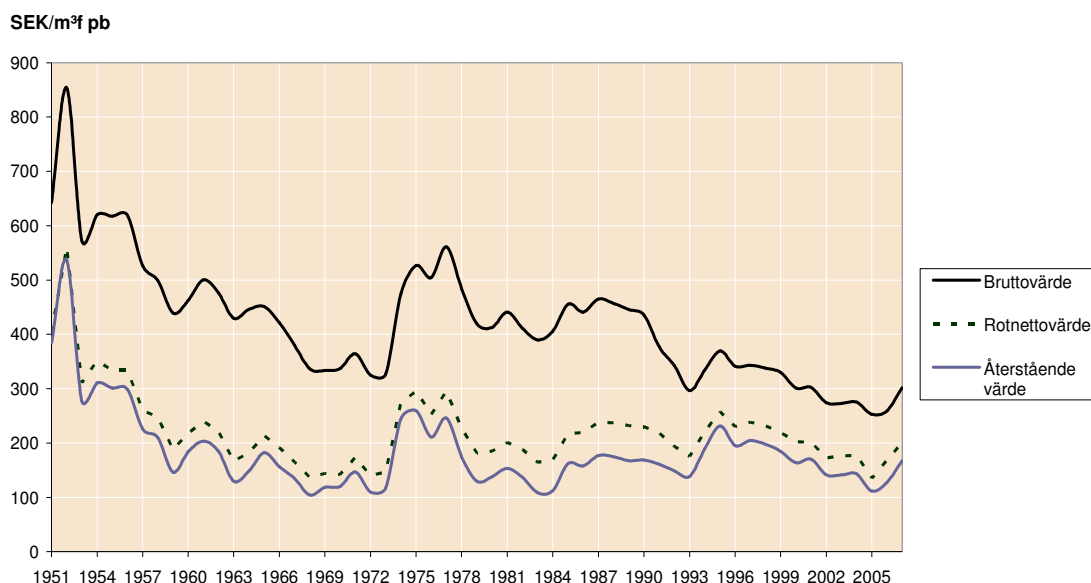
356 Åke Troedsson och Paul Willén 2009-10-19.

357 ”Hänt sen sist”, *Skogen* 1970:10, s 242-244; ”Producera mera”, *Skogen* 1970:11, s 267; ”Gödsling bot för mycket”, *Skogen* 1971:11; ”Virkesbalansen negativ”, *Skogen* 1973:12, s 447-449, 452.

358 Sven A. Svensson 2009-10-27.

359 Om avverkningarna och lönsamheten i Eliasson och Hamilton 1999, s 89. Ett diagram som visar på lönsamhetens utveckling under 1970- och 1980-talet presenteras i Hägglund 1987, s 335. Se även diagram över bruttoavverkningarna i Sverige 1851-2000 och 1950-2000 i *Skogsstatistisk årsbok 2001*, s 131ff.

faktorer, som den begynnande miljödebatten, vilken främst anförde faror för förgiftning och övergödning vid skogsgödsling, tycks inte ha inverkat på gödslingskurvan under denna tid.



Figur 6. Skogsbrukets lönsamhet 1951-2007. Avverkningarnas brutto-, rotnetto- och återstående värden, i 2007 års prisnivå (justerat med KPI).
Källa: *Skogsstatistisk årsbok 2009*, Jönköping 2009, s 297. Se även "Privatskogsbruket – landsbygdens ryggrad eller hobby för friluftentusiaster", *Kungliga Skogs- och lantbruksakademiens tidskrift 1987*, s 335.

Hur skall då den nästan lika starkt nedåtgående trenden från 1976/77 fram till i 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 jämnt utan svängningar under en 10-årsperiod.

I undersökningsmaterialet har flera olika förklaringsfaktorer till denna minskning framkommit. Till de "inre" faktorerna, som främst framkommit i intervjuerna, hör att det i början av nedgångsperioden började bli ett allt större planeringsmässigt problem att särskilja fredade bestånd från sådana som kunde avverkas inom en och samma förvaltning. 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 avverkning/gallring ökat över tid. En starkt bidragande orsak till detta förhållande är att gödslingen 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.³⁶⁰

360 Lars-Åke Edlund, 2009-11-11, beskriver fenomenet som att det började bli trångt i skogen; Ragnar Friberg, 2009-10-22, berättar att STORA:s förvaltningar delades in i sex olika "tårtbitar". Här bedrevs gödsling inom två av bitarna och avverkningen förlades till övriga bitar. Detta dels för att få sammanhängande större områden att gödsla. Dels för att minimera risken för att gödslade bestånd avverkades i förtid, innan gödslingseffekten avklingat. Folke Pettersson, 2009-10-02, pekar på samordningsproblem mellan avverkning och gödsling inom storskogsbruket vid den här tiden.

Enligt Ragnar Friberg var en annan bidragande orsak till skogsgödslingens fallande trend, att gödslade bestånd inte tycktes svara på gödslingen i den utsträckning som de borde. Undersökningar visade att tillväxtresultatet stämde dåligt mot de förväntade.³⁶¹ Skogsgödslingens tillförlitlighet började därför ifrågasättas inom bolagen.³⁶² Institutet för Skogsförbättring fick omgående ta itu med att förbättra befintliga prognosfunktioner. Dels genom att anlägga kompletterande försöksserier och dels försöka se om ursprungsdata för prognosinstrumentet innehöll systematiska fel.³⁶³

1970-talets sista år präglades också av lågkonjunktur varför industrins efterfrågan på virke sjönk, samtidigt som skogsindustrin strukturrationaliserade.³⁶⁴ När skogsbrukets lönsamhet och avverkningarnas storlek minskade drogs sannolikt även intresset för gödsling ned. Denna ekonomiska trend kom sedan att hålla i sig under 1980-talet.³⁶⁵

När så småningom resultat från ovanstående 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 till 8-10 år.³⁶⁶ 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.³⁶⁷ Det gick inte att arbeta så schablonmässigt som storskogsbruket hittills hade gjort vare sig med beståndsurvalet eller med spridningen (flygplan) av gödseln. Noggrannare beståndsurval och förändrad spridningsmetodik bidrog även de till en fortsatt fallande trend.³⁶⁸

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.³⁶⁹

361 Förväntningarna byggde på det prognosinstrument som blivit framtagna i början på 1970-talet av Institutet för Skogsförbättrings gödslingsavdelning. Underlaget bestod huvudsakligen av data från de bolagsförsök som gödslingsavdelningen blev satta att förvalta i samband med att Institutet bildades 1967. Ett annat resultat av arbetet med de första prognosinstrumenten var att de bidrog till att gödselgivan standardiserades till 150 kg kväve/ha, Ragnar Friberg, 2009-10-22.

362 Edlund, Lasse, ”Frågetecken kring gödsling”, *Skogen* 1977:4, s 123; Möller, Göran, ”Ett genmäle: feltolkning ger frågetecken kring gödsling”, *Skogen* 1977:5, s 162. Lars-Åke Edlund och Folke Pettersson anger att så var fallet i respektive intervju, 2009-11-11 och 2009-10-02.

363 Folke Pettersson 2009-10-02. Detta kom att bli Folkes första stora arbetsuppgift, tillsammans med Ola Roswall, när Folke anställdes på Institutet för Skogsförbättring 1978.

364 Sven A. Svensson 2009-10-27.

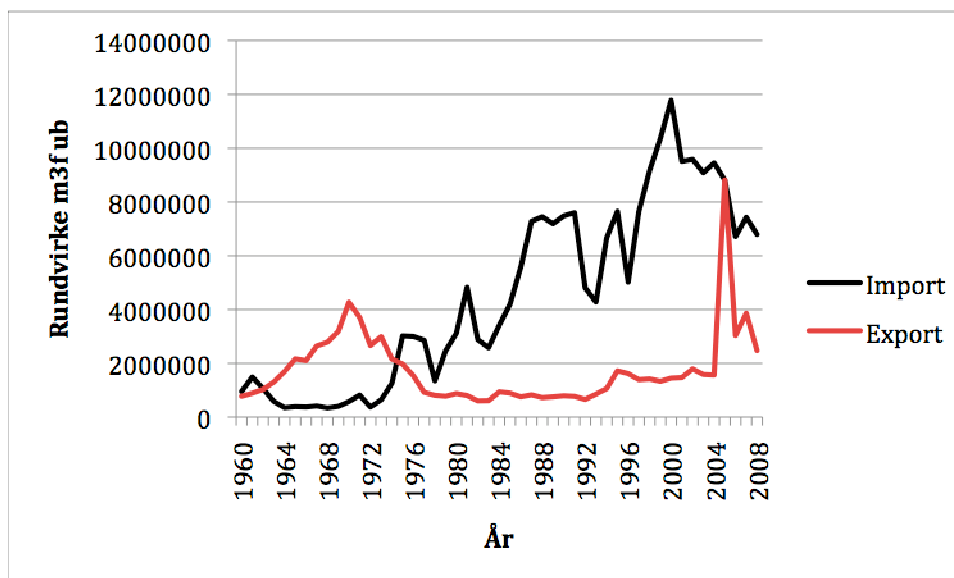
365 Hägglund 1987, s 335.

366 Ragnar Friberg 2009-10-22; Folke Pettersson 2009-10-02.

367 Folke Pettersson 2009-10-02.

368 Ibid; Ragnar Friberg 2009-10-22.

369 Åke Troedsson, 2009-10-19. Se även Alriksson, Bengt-Åke, ”Rekordimport!”, *Skogen* 1987:4, s 4.



Figur 7. Sveriges import och export av rundvirke 1960-2008.
Källa: *Skogsstatistisk årsbok 1960-2009*.

Till detta kom att hela skogssektorn vid 1980-talets mitt ansåg att hotet om den sedan tidigt 1970-tal förutspådda virkessvackan var överspelat. Man var nu tvärtom förvissade om att landet hade ett virkesberg och att skogen växte som aldrig förr.³⁷⁰

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.³⁷¹ MoDo (Holmen) lade i stort sett ned sitt gödslingsprogram 1992 med en liten kvarvarande rest 1993. Detta enskilda bolags vägval inverkar på gödslingsstatistiken. Enligt bolagets skogsvårdschef motiverades nedläggningen av gödslingsverksamheten främst av att företaget var i ekonomiskt trångmål.³⁷²

Till de ”yttre” förklaringsfaktorerna till skogsgödslings nedgång under 1980-talet hör framför allt skogsdöden och den allmänna rädslan för försurningens effekter på skogsmarken. Oron och osäkerheten kring hur dessa fenomen skulle tolkas medförde arealmässiga och kvantitativa begränsningar för skogsgödslingen 1984.³⁷³ För första gången undantogs, via myndighetsbeslut, stora områden helt från gödning samtidigt som den totala gödselgivan över en omloppstid reglerades inom de områden där fastmarksgödsling med kväve fortsatt fick bedrivas. Den arealmässigt kanske viktigaste begränsningen ur kurvans och därmed storskogsbrukets avseende var att stora delar av skogsmarken i norra Norrlands inland undandrogs gödning.³⁷⁴ Störst effekt, för enskilda bolags gödslingsprogram, fick arealbegränsningarna för Domänverket. De gödslade ca

370 Hamilton, Henning, ”Skogsskötsel och industriutveckling. Hela näringen på Skogsvecka 85”, *Skogen* 1985:2, s 6; Sven A. Svensson 2009-10-27; Roger Olsson 2009-10-21; Eliasson och Hamilton 1999, s 91 och 92f; Enander 2007a, s 297.

371 Folke Pettersson 2009-10-02; Sven A. Svensson 2009-10-27.

372 Erik Normark, 2009-12-22. Nedläggningen sammanföll med att Erik blev skogsvårdschef. Han anger att beslutet orsakades av att MoDo var i ekonomiskt trångmål. I bakgrunden fanns hans egen oro för att alltför storskaligt manipulera skogsekosystemet med kvävegödsling. Spridningstekniken var bristfällig (helikopter).

373 SKSF 1984:3.

374 Folke Pettersson, 2009-10-02. För norrländska förhållanden är det sannolikt rekommendationen om att ”torra lavdominerade marker med ståndortsindex T 14 och lägre” inte skall gödslas som ligger bakom arealbortfallet, SKSFS 1984:3, s 2. Denna begränsning ligger kvar oförändrad i SKSFS 1991:2 men skärps något ytterligare i SKSFS 2007:3. Varken lavdominerade marker eller marker med lägre ståndortsindex än T 16 skall gödslas.

80 000 ha per år. Domänverket var det enda bolag som hade något markinnehav att tala om i Götaland samtidigt som verket var den störste skogsägaren i hela övre Norrland.³⁷⁵

År 1991 utkom Skogsstyrelsen med nya allmänna råd för gödsling. Jämfört med 1984 undantogs nu hela Götaland från skogsgödsling.³⁷⁶ 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 Dalarnas och Gävleborgs län.³⁷⁷ 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. Omdefinieringen av område 2 i 1991 års allmänna råd torde ha bidragit till att gödslingsintensiteten avtog inom detta område och därmed till kurvans fortsatta fall.

Nordförflyttningen (1991) av gödslingsgränsen för område 1, där kvävegödsling inte fick ske, innebar att delar av exempelvis STORA:s sydligaste skogsinnehav kom mycket nära den nya gränsen. Ett flertal miljö- och hälsoskyddsnämnder, strax norr om linjen, motsatte sig gödsling inom kommunens gränser. Här följde överklaganden i flera steg, vilka STORA vann när det visade sig att de följde Skogsstyrelsens allmänna råd.³⁷⁸

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 metoder pågått sedan 1970-talet.³⁷⁹ Under 1980-talet uppmanade, som tidigare nämnts, SNF och Fältbiologerna sina medlemmar att utöva påtryckningar i sina respektive kommuner för att dessa skulle förbjuda skogsgödsling.³⁸⁰ Under samma tid förekom även direkta lokala kampanjer där miljöaktivister blockerade gödslingsanläggningar ute i skogarna. Dessa fortsatte under tidigt 1990-tal, bland annat mot SCA:s gödsling i trakterna av Sollefteå och Örnsköldsvik. Tore Erkén (MoDo) menar att denna typ av aktivism gjorde det så besvärligt att gödsla att man valde att låta bli.³⁸¹

Till miljörörelsens aktiviteter, som verkade begränsande på skogsgödslingen, hör även påtryckningarna via de europeiska nätverken (exempelvis EYFA och TRN) som från och med 1980-talets slut samverkade i form av kundorienterade kampanjer mot de av storskogsbrukets företrädare som inte ansågs uppfylla skogsvårdslagens paragraf 21 eller egna uppsatta naturvårdspolicys.³⁸² Marknadstrycket resulterade så småningom i att storskogsbruket slöt ett avtal

375 Folke Pettersson 2009-10-02. Jämför med kartan "olika ägaregruppers markinnehav" i *Sveriges Nationalatlas, Skogen* 1990, s 120-121.

376 SKSFS 1991:2, s 4.

377 Ibid, s 4.

378 Ragnar Friberg, 2009-10-22. Plan och bygglagen, PBL, började gälla 1 juli 1987. Den innebar ett formaliserat krav på att kommunernas miljö- och hälsoskyddsnämnder skulle kontaktas i samband med skogsgödsling.

379 T.ex. i Årjäng se "Bolag anklagas för fiskdöd i damm", *Dagens Nyheter* 21/8 1971. Även Enander 2007a, s 256; Lisberg Jensen 2006, s 209f.

380 Pleijel, Håkan och Jacobsson, Torvald, "Som skogsman... Som Fältbiolog", *Fältbiologen* 1984:2, s 7; Andersson, Lars, "Vår skogsmark täcks idag av en alltför stor areal gammal och överårig skog", *Fältbiologen* 1985:2, s 7; Olsson 1986, s 73.

381 T.ex. Edholm, Anders, "Bakgrund: skogsgödsling", *TT* 16/1 2007. Det rapporterades även om blockader mot SCA:s gödslingsverksamhet utanför Skogsnäs i nordvästra Ångermanland sommaren 2007 under förevändningen "Vi vill inte ha kemikalier i våra skogar.", se "Protester mot SCA:s skogsgödsling", *TT* 7/7 2007. Tore Erkén (MoDo) ansåg inte, vid vår intervju 2009-11-12, att gödslingen var en särskilt kontroversiell eller ifrågasatt metod när han var skogsvårdschef för MoDo. Under delar av 1980-talet var han skogsvårdschef och fick då redogöra för styrelsen att metoden både höll vad den lovade tillväxtmässigt samt stod pall för en granskning av miljöaspekterna. Tore menar emellertid att det var aktivistaktioner, mot slutet av 1980-talet och början av 1990-talet, som gjorde att skogsavdelningarna slutade gödsla.

382 SNF ingick i dessa nätverk tillsammans med FURA (från slutet av 1980-talet) och TRN (Taiga Rescue Network) fr.o.m. 1992. Roger Olsson, 2009-10-21. Se även t.ex. Lindevall, Bo, "Då marknaden mötte skogen", *Skogen* 1993:9, s 24-27; Lindevall Bo, "Kunderna avgör – inte ni", *Skogen* 1993:10, s 10-11.

med FSC (Forest Steward Council) 1997 om en svensk FSC-standard.³⁸³ Förhandlingsperioden som föregick avtalet kan ha inneburit att storskogsbruket vilade litet på hanen när det gällde skogsgödslingen, eftersom det var oklart huruvida det i fortsättningen skulle vara tillåtet att gödsla.³⁸⁴

I nu gällande avtal för FSC-certifieringen av svenskt storskogsbruk framgår det att markägaren som gödslar med kväve ska visa att åtgärden inte hotar markens naturliga processer och långsiktiga produktionsförmåga eller skadar andra ekosystem och den biologiska mångfalden.³⁸⁵ Sedan 2002 har emellertid FSC arbetat med en ny standard för svensk del och ett reviderat avtal kommer antagligen till stånd under 2010. I det föreslagna reviderade avtalet har inga justeringar avseende kvävegödslingen skett. FSC kräver enbart att den skogsgödslande skogsbrukaren följer tidigare rekommendationer från Skogsstyrelsen, samt från miljökonsekvensanalyser som gjorts av STORA, Skogsforsk och IVL.³⁸⁶

År 2002 redovisades den absolut lägsta nivån skogsgödslingen haft sedan 1960-talet.³⁸⁷ Den ökning av gödslingen som skett sedan 2002 beror delvis på att Holmen (MoDo) återupptagit skogsgödsling (2006) efter ett uppehåll på 12 till 13 år.³⁸⁸ Uppgången förklaras även av att skogsindustrin har genomgått strukturrationaliseringar, teknikförbättringar, vilket ökat kapaciteten/utbytet samtidigt som importen har blivit dyrare.³⁸⁹ Därtill kommer myndigheternas och regeringens ökade intresse för skogsgödsling som troligtvis bidragit till de senaste årens uppgång. Oljekommissionens förslag om ökad skogsgödsling 2006 följdes av gödslingsoptimistiska uttalanden från Skogsstyrelsen 2007. Skogsstyrelsen menade då att de senaste årens utveckling pekade på att Sveriges skogar inte kunde täcka framtida behov av bevarad skog, samt virke och bränsle om inte en intensivare produktion av träd främjades på lämplig skogsmark. I den revidering av allmänna råden för kvävegödsling som började gälla 2007 öppnade man också för en mycket begränsad gödsling av fastmark i de nordligaste och nordöstra delarna av Götaland.³⁹⁰ Regeringen uttalade sitt stöd för denna utveckling i propositionen "En skogspolitik i takt med tiden" 2007/2008. Här framhölls bland annat gödslingens betydelse för att kunna öka tillgången till virke och förnyelsebar energi på svensk mark och samtidigt öka skogens upptag av koldioxid.³⁹¹ I enlighet med denna linje bedrivs nu återigen kampanjer för att Sveriges enskilda skogsägare ska öka gödslingen i sina skogar.³⁹²

Av ovanstående beskrivning, av de bakomliggande orsakerna till skogsgödslingens utseende och fluktuationer, framgår ganska klart att skogsgödsling är en metod som i första hand styrs av en inre logik. Den mest betydande "yttre" faktorn till att skogsgödslingen tappade mark efter 1970-talets kulmen var dramatiken kring skogsdöden och framför allt den efterföljande

383 Roger Olsson, 2009-10-21. Se även Ek, Bengt, "Världsnaturfondens nya generalsekreterare", *Skogen* 1995:9, s 22.

384 Folke Pettersson, 2009-10-02. Ragnar Friberg, 2009-10-22, som deltog i certifieringsförhandlingarna, kunde inte påminna sig att osäkerhet i denna fråga påverkade STORA:s inställning till skogsgödsling.

385 Högbom och Jacobson 2002, s 6. I certifieringsavtalet stipuleras detta under avsnitt 6.4.1 Markvård.

386 My Laurell, Svenska FSC, 2009-12-01 och 2009-12-02. Högbom och Jacobsson 2002 ligger kvar som referens i förslaget på ny standard. Denna kommer att ha kvar kravet på markägaren att denne med hjälp av övergripande dokumentation skall bevisa att åtgärden inte är skadlig. Se även utkastet "Svenska FSC:s skogsbruksstandard", FSC-Sveriges hemsida, <http://fsc-sverige.perseid.se/press/nyheter/25-senaste/121-reviderad-skogsbruksstandard-pa-hemsidan>, 2010-01-18.

387 Dan Malm, 2009-10-08.

388 Ibid; Sven A. Svensson 2009-10-27; Erik Normark, 2009-12-22.

389 Folke Pettersson 2009-10-02; Åke Troedsson och Paul Willén 2009-10-20. Framförallt har Ryssland aviserat att de vill avgiftsbelägga – utöver inköpspriset – det importvirke de säljer.

390 SKSFS 2007:3; Brännlund et al. 2009, s 13.

391 Regeringens proposition 2007/08:108.

392 Se exempelvis DN Debatt, *Dagens Nyheter* 2009-12-22. Här uttalar sig Leif Brodén (koncernchef på SÖDRA och tillika ordförande för Skogsindustrierna) med anledning av det nyss avslutade klimatmötet i Köpenhamn. LRF:s och skogsägarförningarnas kampanj "Kraftsamling Skog", se LRF:s hemsida <http://www.lrf.se/Skogen/Kraftsamling-Skog>, 2010-02-18.

försurningsdebatten under 1980-talet. Denna medförde en osäkerhet kring kvävegödslingens långsiktiga effekter och ledde till att skogsgödslingen begränsades av miljöskäl 1984.³⁹³

Vår slutsats är emellertid att miljörelsen åsikter i mycket liten utsträckning har påverkat **viljan** hos skogsbruket att gödsla. Storskogsbruket har inte varit särskilt lyhört för den organiserade miljörelsens argument för varför gödslingen skulle begränsas eller stoppas. I det avseendet utgör Skogsstyrelsens bestämmelser 1984 i det närmaste ett undantag, men de tillkom i en situation där sannolikt både skogssektorn, miljörelsen och samhället i stort var övertygade om att skogen faktiskt höll på att dö i delar av eller över hela landet. Däremot har miljörelsen haft viss inverkan på storskogsbrukets **möjligheter** att gödsla genom olika former av lokal aktivism och internationellt förda kampanjer, framförallt under 1990-talet.

Analys av debatten om skogsgödsling

Miljörelsens och skogsbrukets debatt om skogsgödsling formerades kring frågan om riskerna med metoden. Risk var i detta fall skogsgödslingens påverkan i vattenmiljön (nitrat och övergödning) men innehöll också farhågor för en akut giftverkan hos gödselmedlet. Det gödslingspositiva skogsbruket menade att riskerna var försumbara, bitvis med stöd av vetenskapen. Miljörelsens riskbedömning var diametralt motsatt. Så länge ett uns av risk förelåg – framförallt om riskerna än så länge inte kunde anses kända i sin fulla omfattning – borde man avstå från skogsgödsling.

Till parternas olika inställning fogades så argument som skulle stärka förståelsen för den egna partens riskbedömning. Skogsbruket pekade på att virkestillgången utgjorde en flaskhals för industrin. Skogen måste därför förmås att producera mer. Enklast och snabbast gjorde man detta med gödsling. Miljörelsens menade att det var riskfyllt att manipulera ekosystemet med exempelvis gödselmedel för att öka virkesproduktionen. Att på så vis stressa fram en ökad virkesproduktion kunde få allvarliga konsekvenser för ekosystemets framtida produktionsförmåga.

Skogsbruket byggde ut sin argumentation i frågan genom att peka på skogsbrukets viktiga roll för samhällsekonomin. Sverige skulle gå miste om både ett stort antal arbetstillfällen och stora exportinkomster om man inte fick gödsla.³⁹⁴ Miljörelsen argumenterade vidare i sin tur och menade att skogsindustrins efterfrågan på virke skulle anpassas till de virkesvolymerna som ekosystemet skog uthålligt kunde leverera på naturlig väg, inte tvärtom. Skogsindustrin måste sluta växa och råvaruförbrukningen skäras ned.

Detta är en något förenklad version av debattens huvuddrag. Karaktäriseras de motstående sidorna utifrån argumenteringen kan vi konstatera att skogsbruket är nyttoinriktat. Mänsklig nytta väger tyngre än eventuella risker med skogsgödsling och framtida konsekvenser av denna. Argumenteringen får därmed tydligt antropocentriska drag, vägled av en "öförsiktighets"-princip. På samma grunder kan miljörelsen argumentering sägas ha ett tydligt biocentriskt drag, vägled av en försiktighetsprincip. Naturen har ett egenvärde som den mänskliga nyttan skall anpassa sig efter.³⁹⁵

Gör vi i stort sett samma sak men använder oss av begreppet tankefigur blir utfallet ganska likartat. Här letar vi i argumenteringen efter element som i sak relaterar till ett större sammanhang vari skogsgödslingen skall inplaceras. Uttalanden som i hög grad riktar sig till den motstående sidan

393 SKSFS 1984:3.

394 T.ex. Möller, Göran, "Anförande vid hearing den 28/4 1972 inför utredningen om spridning av kemiska medel", s 11, Utredning om kemiska medel (1972), YK 2691, vol 1, Riksarkivet; "Ökad skogsgödsling för ökad sysselsättning", *Skogen* 1978:1 s 8.

395 Jmf. t.ex. Lisberg Jensen 2006, s 217-219.

för att motivera den egna ståndpunkten ytterligare. För skogsbrukets del kan följande tankfigur formuleras:

Skogsbruket och dess industri, skogsnäringen, genererar ett stort antal arbetstillfällen och stora exportinkomster. Begränsningar av skogsbruket – av slag det än vara må – innebär därför ett hot mot den nationella välfärden och därmed också ett hot mot fortsatt ekonomisk tillväxt för landet.³⁹⁶

Motsvarande tankefigur för miljörelsens del är:

Jordens resurser är ändliga. Ekosystemen tål därför inte i längden att leverera nyttigheter för människan utöver sin naturliga kapacitet, utan att det kan få allvarliga konsekvenser i framtiden. Därmed är en ständigt ökande konsumtion och ekonomisk tillväxt ohållbar i längden.³⁹⁷

Skogsbrukets tankefigur går tillbaka på framstegstanken; att människor genom nya kunskaper och metoder för att bearbeta natur och naturprodukter, kan förändra och förbättra sin lott. I sin transformerade form är skogsbrukets tankefigur starkt förknippad med klassisk och neoklassisk ekonomisk teori.³⁹⁸

Miljörelsens tankefigur har drag av föreställningen att jorden har en begränsad livstid, att den åldras och går mot sin död; en oro över att naturtillgångarna, även skogen, är begränsade, att det finns ett biologiskt tak som människan måste anpassa sig till. Här finns också tydliga inslag av tankefiguren ”tillvarons stora kedja”; allt är avhängigt av varandra, precis som i ekosystem. I sin förlängning ifrågasätter miljörelsens transformerade tankefigur både konsumtionssamhället och tillväxttanken.³⁹⁹

I källmaterialet framträder emellertid miljörelsens företrädare inte alltid som civilisationskritiker som tvärtemot skogsnäringen ville kapa tillväxten och bevara naturen för dess egen skull. Redan 1973 uttryckte sig exempelvis Roger Olsson på ett sätt som trots allt andades tillväxtoptimism och som pekade fram emot det kommande (miljö-)politiska paradigmet som brukar kallas ”ekologisk modernisering”: ”Det handlar alltså inte om att avsätta våra skogar för ’en exklusiv skara fågelskådare’. Det handlar om att bedriva ett ekologiskt skogsbruk. Ett sådant skogsbruk är inget hot mot samhällsekonomi och lönsamhet – tvärtom [...]”.⁴⁰⁰ Han frågade vid ett annat tillfälle om det inte var möjligt att finna en väg mellan ”tillbaka till naturen” och ”teknologi till varje pris”.⁴⁰¹

Miljörelsen utnyttjade även argumentet om skogens nytta för folkhushållet, men i polemik med skogsnäringen lyfte man fram det moderna skogsbrukets metoder, däribland skogsgödslingen, som icke-uthålliga och därmed som hot mot framtida sysselsättning, ekonomi och i förlängningen tillväxten. Exempelvis drev Fältbiologerna tesen att skogsbolagen i det närmaste skövlade

396 T.ex. ”Vi tycker i skogen”, *Skogen* 1972:2, s 40; Lundberg, Hans, ”Skogsbrukets ekonomi och teknik”, *Sveriges Natur Årsbok 1973*, s 54; Möller, Göran, ”Anförande vid hearing den 28/4 1972 inför utredningen om spridning av kemiska medel”, s 11, Utredning om kemiska medel (1972), YK 2691, vol 1, Riksarkivet; ”Ökad skogsgödsling för ökad sysselsättning”, *Skogen* 1978:1 s 8; *Skogsvårdslagen. Handbok*. 1987, s 3. Att tankefiguren fortfarande är högst aktuell och även inverkar på synen på framtiden, se Beland Lindahl 2009, s 94.

397 Schibbye, Bengt, ”Skogsbruket informerar: lugn, bara lugn, allt står väl till i skogen”, *Fältbiologen* 1973:5, s 5; ”Skogsindustrin: vi ska ha allt!”, *Fältbiologen* 1976:3, s 4; Olsson, Roger, ”Skogen räcker inte till”, *Sveriges Natur* 1976:3, s 111-114; Åhrén, Per-Magnus, ”Sydsveriges myrar hotade”, *Sveriges Natur* 1978:1, s 30; *Levande skog: naturvårdens synpunkter på skogsbruket*, Stockholm 1978, s 10; Nordmalm, Pelle, ”På väg mot timmeråker”, *Fältbiologen* 1978:3, s 8; ”SNF-uppvaktning om skogen”, *Sveriges Natur* 1979:3, s 123; Due, Karin, ”Ska vi ha tjädrar?”, *Fältbiologen* 1981:4, s 6; Palmqvist, Kikki och Dynesius, Mats, ”Människan i skogen – skogsbrukets historia”, *Fältbiologen* 1982:6, s 6; Grundeus, Louise, ”Skogsskymning: en vy”, *Fältbiologen* 1987:4, s 14; Lisberg Jensen, Ebba, ”Tillväxt vadå?”, *Fältbiologen* 1991:2, s 4. Se även Beland Lindahl 2009, s 94.

398 Se t.ex. Friman 2002.

399 Jmf. t.ex. Friman 2002, s 135-169; Anshelm 2000, s 496-504.

400 Olsson, Roger, ”För skogen i tiden”, *Fältbiologen* 1973:6, s 12-13.

401 Olsson, Roger, ”Att värja sig att inte fly”, *Fältbiologen* 1974:6, s 2.

Norrlands inland för att sedan överge det, tömt på både skogstillgångar och invånare.⁴⁰² Som alternativ förespråkades i Fältbiologernas och SNF:s programförklaringar för den svenska skogen (en återgång till) mer arbetsintensiva metoder, både för att öka sysselsättningen men också för att åstadkomma ett giftfritt och ekologiskt hållbart skogsbruk som inte underminerade den framtida produktionen.⁴⁰³

Både miljörörelsen och skogsnäringen har därmed kunnat formulera samma ideologiska mål, tillväxt och välfärd, men förespråkade olika metoder för att nå dem.

Betydelsen av tankefigurer

Av källmaterialet framgår att miljörörelse och skogsbruk från och med 1970-talets början delvis utgått från gemensamma begrepp i debatten om skogsbrukets metoder. Att man ändå inte enats menar vi beror just på existensen av tankefigurer. Enligt Asplund är de sega strukturer som ofta verkar i det tysta inom den egna gruppen, just för att de är så självklara. I en förlängning medför detta att olika parter (tankefigurer) har svårt att mötas i gemensamma begrepp, eftersom tankefigurerna gör att dessa begrepp ”intuitivt” definieras och omformas till en tolkning som passar den egna tankefiguren. Det resulterar vanligen i att parterna riskerar att tala förbi varandra.

Ett exempel på detta är när röster från skogsbruket, i början av 1970-talet, hävdade att skogsbruk och miljörörelse egentligen hade en gemensam agenda, eftersom man var eniga om att ekologiska principer och uthållighet skulle gälla inom skogsbruket.⁴⁰⁴ I källmaterialet framgår det dock att de olika intressenterna inte var eniga om vad dessa begrepp innebar i praktiken, vilket lade grund för konflikter.

En grundläggande skillnad lades redan i definitionen av begreppet ”skog”. Fältbiologerna och senare SNF, påpekade vikten av att definiera skog som ett helt ekosystem där allt var avhängigt av varandra, som i tankefiguren ”tillvarons stora kedja”. Man kritiserade skogsnäringen för att de hela tiden talade om ”skog” när de egentligen menade ”virke”.⁴⁰⁵

Skogsbrukets representanter kunde utifrån sitt synsätt även hävda att deras kritiserade metoder egentligen var ekologiska. Detta gjorde man till viss del med vetenskapligt stöd. Skogsnäringen menade bland annat, liksom Carl Olof Tamm på 1960-talet, att skogsgödslingen var en reversibel åtgärd som troligtvis inte skadade skogens ekologiska förutsättningar och långsiktiga produktionsförmåga.⁴⁰⁶

Carl Olof Tamm talade vidare i skogliga sammanhang om att skogsgödsling egentligen var ett sätt att återställa skogens naturliga produktionsläge. Skogsbruket hjälpte bara naturen på traven.⁴⁰⁷ Miljörörelsen delade inte denna åsikt. De kallade denna typ av argument för förskönande ”skoglig

402 Schibbye, Bengt, ”Skogsbruket informerar: lugn, bara lugn, allt står väl till i skogen”, *Fältbiologen* 1973: 5, s 5. Det missförstådda skogsbruket och allmänhetens tro på att skogsbruket leddes av kapitalintressens kortsiktiga vinstbegär och att skogen skulle ta slut diskuteras av Hagner 2005, s 271.

403 ”Skogskampanj i Norrland”, *Fältbiologen* 1979:4; SNFs länsförbund i Västerbottens län, ”Skog för vår framtid”, *Sveriges Natur* 1979:3, s 123; Dynesius, Mats, ”Fjällskogarna står och faller med Domänverket”, *Fältbiologen* 1983:2, s 6.

404 T.ex. ”Debatt”, *Sveriges Natur* 1973:1, s 38-39; SOU 1973:14, s 134ff.

405 T.ex. Nordmalm, Pelle, ”På väg mot en timmeråker”, *Fältbiologen* 1978:3, s 10; Grundeus, Louise, ”Skogsskymning: en vy”, *Fältbiologen* 1987:4, s 14; Johansson, Jan Töve, ”Svensk skog”, *Fältbiologen* 1989:5-6, s 33; Molin, Pelle, ”Så mycket skog”, *Fältbiologen* 1990:2, s 20; Larsson, Ola, ”Fältbiologerna tar sitt miljöansvar”, *Fältbiologen* 1994:6, s 10.

406 ”Diskussion”, *Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift* (SST) 1962:3, s 377-378.

407 Ibid, s 377-378.

pornografi”, ett begrepp hämtat från den amerikanska skogsdebatten.⁴⁰⁸ Man menade vidare att skogsbrukets intressenter inte var anhängare av ekologiska principer när de valde att gödsla trots att de långsiktiga konsekvenserna för allt levande i skogen inte var tillräckligt klarlagda. Miljörörelsen angrep därmed skogssektorns benägenhet att ta risker.

Ett annat exempel på tankefigurens inverkan på gemensamma begrepp är när miljörörelse och skogsbruk möttes i begreppet naturvård. Idén om att skydda naturen var självklart inte någon okänd storhet för miljörörelsen. Inte heller inom de skogliga kretsarna var det en nyhet. Forskare och lärare verksamma vid Skogsförsöksanstalten, Skogshögskolan och senare SLU, med eller utan skoglig grundexamen, har varit representerade i SNF:s styrelse och lokala kretsar, sedan föreningen grundades 1909.⁴⁰⁹

Skogshögskolan inrättade vidare 1973 en biträdande professur i Miljöanpassat skogsbruk. Detta motiverades med att ”debatten om hormoslyr, kalhyggen och skogsgödsling demonstrerar också allmänhetens intresse för skogsbrukets miljöfrågor.”⁴¹⁰ Ämnet hade funnits på schemat sedan 1967, men då som en del av den ordinarie undervisningen i skogsskötsel.⁴¹¹ Det fanns således tidigt – innan skogsdebatten drog igång på allvar med hormoslyrfrågan – ambitioner från skogssektorns sida att inkorporera begreppet naturvård i den egna verksamheten. Ovanstående borde ju ha inneburit att parterna skulle ha haft goda chanser att mötas i begreppet.

Benägenheten att översätta praktisk naturvård inom skogsbruket till i första hand en rekreationsfråga och ett estetiskt problem i Naturvårdsverkets *Skogsbruket och naturvården* (1973) och framförallt *Skogsbruket och miljön: en policyförklaring* (1974) illustrerar sannolikt rätt väl att så inte var fallet.

Mer dagsaktuella begrepp som biodiversitet och biologisk mångfald är på intet vis okända för tankefigurernas påverkan. Vare sig de står inskrivna i miljöbalken, i en FSC-standard och alldeles oavsett vem som tillhandahåller tankefiguren.

408 T.ex. Rosqvist, Gunnar, ”Varning för skoglig information”, *Sveriges Natur* 1972:6, s 284; Olsson, Roger, ”Nu kommer ekoporren till Sverige”, *Fälthologen* 1973:5, s 10.

409 Jämför minnesrunorna över Carl Malmström och Edvard Wibeck i *Skogen* respektive *Sveriges Natur*. Björkman, Erik, ”Carl Malmström in memoriam”, *Skogen* 1971:8, s 265; Walin, Gösta, ”Carl Malmström”, *Sveriges Natur* 1971:3, s 133; Haglund, Bertil, ”Edvard Wibeck in memoriam”, *Skogen* 1972:3, s 105; Dahlbeck, Nils ”Edvard Wibeck”, *Sveriges Natur* 1972:1, s 30.

410 ”Miljöanpassat skogsbruk – ny professur”, *Skogen* 1973:9, s 312-313.

411 Lundin, Anders, ”Naturvårdsutbildning vid Skogshögskolan”, *Skogen* 1967:20, s 500-501; ”Skogens roll i miljöns planering”, *Skogen* 1968:21, s 502-503.

6. Källor och referenser

Otryckta källor

Riksarkivet, Stockholm:

Utredningen om spridning av kemiska medel (1972-1974), YK 2691.

1973 års skogsutredning (1973-1978), YK3096.

1990 års skogspolitiska kommitté (1990-1994), YK4364.

Kungliga skogs- och lantbruksakademien, Stockholm:

Handlingar rörande kommittén för skogliga växtnäringsspörsmål 1958-1969, Stiftelsen Svensk Växtnäringssforskning, KSLA.

Tryckta källor

Tidskriftsserier och enskilda tidningsklipp

Skogen 1955-1995.

Fältbiologen 1965-1995.

Sveriges Natur Årsbok 1973.

Sveriges Natur tidskrift 1965-1995.

Bärgslagsbladet 4/6 1970.

Dagens Nyheter 21/8 1971; 2/2 1974; 4/7 2006

Expressen 2/2 1974; 12/8 2006; 7/8 2006; 14/8 2006; 28/8 2006.

Filipstads tidning 1/7 1971; 21/8 1971.

Folket 16/7 1970.

Gefle Dagblad 10/6 1970.

Göteborgsposten 9/8 2006.

Nerikes Allehanda 30/5 1970.

Nya Wermlands-tidningen 29/6 1971; 30/6 1971; 19/8 1971.

Sundsvalls Tidning 30/5 1970.

Sydsvenskan 26/11 2007.

TT 16/1 2007; 7/7 2007.

Värmlands Folkblad 29/6 1971, 2/7 1971; 5/7 1971.

Västerbottens Folkblad 18/1 1971.

Örebro Kuriren 2/6 1970; 19/8 1971.

Riksdagstryck

JoU 1983/84:29.

JoU 1984/85:28.

Regeringens proposition 1978/79:110.

Regeringens proposition 1983/84:176.

Regeringens proposition 1984/85:127.

Regeringens proposition 1992/93:226.

Regeringens proposition 2007/08:108.

Riksdagens protokoll 1984/85:138, 8/5 1985.

Riksdagens årsbok 1978/79.

SFS 1979:429.

SFS 1987:10.

SFS 1998:808.

SOU 1958:30, Skogsvården å enskilda skogar.

SOU 1966:52, Skoglig forskning.

SOU 1973:14, Mål och medel i skogspolitiken.

SOU 1974:35, Spridning av kemiska medel.

SOU 1978:6, Skog för framtid.

SOU 1983:10, Användning av växtnäring.

SOU 2006:81, Mervärdesskog.

Uppslagsverk och matriklar

Asker, B. & Norberg, A. 1996. *Enkammarriksdagen 1971-1993/1994: ledamöter och valkretsar*. Band 1 och 2. Sveriges Riksdag, Stockholm.

Hellstrand, A. 1987. *Stockholms högskolas matrikel 1951-1960*. Stockholms universitet, Stockholm.

Nordisk Familjebok: uggleupplagan.

VÄD (*Vem är det?*) 1979, 1985 och 1991.

Sveriges Nationalatlas: skogen. 1990. Sveriges Nationalatlas (SNA), Stockholm.

Sveriges Skogsakademiker 2006. 2006. Skogsakademikerna, Stockholm.

Övriga tryckta källor

Andrén, T. 1962. "Skogsgödsling: ett tänkbart led i ett intensivt skogsbruk". *Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift* (SST) 3, 293-295.

Bergh, J. & Willén P. 2006. *Utvärdering av Korsnäs AB's försök med gödsling i ungskog*. Alnarp.

Carbonnier, C. 1978. "Skogarnas vård och förnygring". I: *Skogshögskolan 150 år: problem och idéer i svenskt skogsbruk 1828-1978*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

Den moderna skogsvårdens inverkan på renskötseln: konferens i Arvidsjaur 1970. 1971. Kungliga Lantbruksstyrelsen, Stockholm.

- Det biologiska taket för skogsproduktionen: Skogshögskolans höstkonferens 7-8 december 1982.* 1983. Uppsala.
- Ebeling, F. och Häggström, B. 1962. "Domänverkets gödslingsförsök". *Svenska Skogsvårdsföreningens tidskrift* (SST) 3, 345-350.
- Eriksson, L. & Willén, P. 1991. "Näringsoptimering i praktiskt skogsbruk: ekonomiska aspekter på gödsling enligt "Stråsanförsöket". " *Institutionen för Skog-Industri-Marknad Studier (SIMS). Serien uppsatser 37.* Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Fenoxysyror: granskning av aktuell information, rapport från en expertgrupp.* 1971. Giftnämnden, Stockholm.
- Hagner, S., Johansson, B., Saraste, J., Åhgren, A. 1966. "Virkesframställning genom skogsgödsling". *Sveriges Skogsvårdsförbunds tidskrift* 1966, 101-171.
- Hagström, B. 1962. "Synpunkter på målsättningen för pågående försöksverksamhet med skogsgödsling inom Svenska Cellulosa AB". *Svenska Skogsvårdsföreningens tidskrift* (SST) 3, 351-354.
- Hammarström, T. 1977. *Så länge skogen finns.* PAN/Norstedt, Stockholm.
- Holmen, H. 1962. "Skogsgödslingsförsök vid statens skogsforskningsinstitut". *Svenska Skogsvårdsföreningens tidskrift* (SST) 3, 337-344.
- Hägglund, B. 1987. "Privatskogsbruket: landsbygdens ryggrad eller hobby för friluftsentusiaster". *Kungliga Skogs- och lantbruksakademiens tidskrift*, 126: 331-342.
- Högbom, L. & Jacobson, S. 2002. *Kväve 2002: en konsekvensbeskrivning av skogsgödslingen i Sverige.* Skogforsk, Uppsala.
- Johansson, B. 2003. *Skogsvård och skogshushållning inom Kramforsdelen av SCA 1880–1996.* SCA Skog, Sundsvall.
- Larsson, S., Lundmark, T. & Ståhl, G. 2009. *Möjligheter till intensivodling av skog. Slutrapport från regeringsuppdrag Jo 2008/1885.* Sveriges Lantbruksuniversitet, Umeå.
- Levande skog: naturvårdens synpunkter på skogsbruket.* 1978. Svenska Naturskyddsföreningen, Stockholm.
- Linder, S. & Bergh, J. 2009. *Bilaga 2. Behovsanpassad gödsling av unga granbestånd.* Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, Sveriges Lantbruksuniversitet, Alnarp.
- Nellbeck, R. 1969. *Den nya skogen: en presentation av Iggesunds Bruk skogsskötselprogram.* Iggesund.
- Nohrstedt, H.-Ö. & Westling, O. 1995. *Miljökonsekvensbeskrivning av STORA SKOGS:s gödslingsprogram.* Del 1: faktaunderlag. IVL Rapport B 1218. IVL, Aneboda.
- Nohrstedt, H.-Ö. & Westling, O. 1995. *Miljökonsekvensbeskrivning av STORA SKOGS:s gödslingsprogram.* Del 2: bedömning. IVL Rapport B 1219. IVL, Aneboda.
- Olsson, R. 1986. *Levande skog: skogsbruket i naturvårdsperspektiv.* Svenska Naturskyddsföreningen, Stockholm.
- Olsson, R. 1992. *Levande skog: skogsbruket och den biologiska mångfalden.* Svenska Naturskyddsföreningen, Stockholm.
- "Optimeringsgödsling och andra åtgärder för att höja skogens produktion och kvalitet". 1986. *Sveriges Skogsvårdsförbunds Tidskrift* (SST) 6.
- På väg mot ett oljefritt Sverige: kommissionen mot oljeberoende juni 2006.* 2006. Statsrådsberedningen, Regeringskansliet, Stockholm.
- Praktisk skogsgödsling.* 1965. Norsk Hydro, Stockholm.
- Rosqvist, G. 1972. "Varning för skoglig information". *Skogsindustriarbetaren* (SIA) 21, 53.
- Skogsbruket och naturvården.* 1973. Statens naturvårdsverk, Stockholm.
- Skogsbruk och ekologi: fakta om skogen och skogsbrukets miljöeffekter.* 1973. Fältbiologerna, Stockholm.

- Skogsbruket och miljön: en policyförklaring*. 1974. Sveriges Skogsvårdsförbund, Stockholm.
- Skogsstatistisk årsbok 1960-2009*.
- Skogsgödsling: en handledning från Skogforsk*, 2005. Skogforsk, Uppsala.
- Skogsvårdslagen. Handbok*. 1987. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- SKSFS (*Skogsstyrelsens författningssamling*) 1977:2.
- SKSFS (*Skogsstyrelsens författningssamling*) 1984:3.
- SKSFS (*Skogsstyrelsens författningssamling*) 1991:2.
- SKSFS (*Skogsstyrelsens författningssamling*) 2007:3.
- Tamm, C. O. 1954. "Om gödsling av skogsmark i Tyskland och Sverige", *Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift* (SST) 3-4, 1-38.
- Tamm, C. O. & Ingestad, T. 1955. "Symtom på näringsbrist hos skogsträd". *Växtnäringsnytt* 37.
- Tamm, C. O. 1954. "Svenska undersökningar över skogens näringstillstånd". *Växtnäringsnytt* 10, 14-18.
- Tamm, C. O. 1959. "Våra möjligheter att förbättra skogens näringstillstånd". *Växtnäringsnytt* 2, 6-11.
- Tamm, C. O. 1962. "Möjligheterna att öka skogsväxten genom markförbättrande åtgärder". *Svenska skogsvårdsföreningens tidskrift* (SST) 2, 167-179.
- Tamm, O. & Tamm, C. O. 1962. "Skogsmark och skogsmarksforskning". *Svenskt jordbruk och skogsbruk 1913-1962*. Kungliga Skogs- och lantbruksakademien, Uppsala.
- Tamm, Carl O. 1978. "Skogsbiologiska problem". *Skogshögskolan 150 år: problem och idéer i svenskt skogsbruk 1828-1978*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Willén, P. 1991. "Produktion och miljö – har den skogliga forskningen rätt inriktning och tillräckliga resurser.", *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens tidskrift*, s 257-264.

Elektroniska källor

Fältbiologernas hemsida:

"Remissvar från Fältbiologerna på skogsutredningens betänkande 'Mervärdesskog' (SOU 2006:81)":
<http://www.faltbiologerna.se/arkiv/759/remissvar-fran-faltbiologerna-pa-skogsutredningens-betaenkande-mervardesskog-sou-200681>, 2010-02-17.

LRF:s hemsida:

"Kraftsamling Skog", <http://www.lrf.se/Skogen/Kraftsamling-Skog>, 2010-02-18.

Riksskogstaxeringens hemsida:

<http://www-riksskogstaxeringen.slu.se/Resultat/Figurer/Bonitet.pdf>, 2010-01-11.

Svenska FSC:s hemsida:

"Svenska FSC:s skogsbruksstandard" http://www.fsc-sverige.org/images/dokument/fsc-sv.pdf_1.pdf, 2010-01-19

"Reviderad skogsbruksstandard" <http://fsc-sverige.perseid.se/press/nyheter/25-senaste/121-reviderad-skogsbruksstandarad-pa-hemsidan>, 2010-01-18.

Svenska Naturskyddsföreningens hemsida:

"Yttrande över Jordbruksdepartementets remiss om möjligheter för intensivodling av skog (MINT) 2010-01-15", <http://www.naturskyddsforeningen.se/upload/Foreningsdokument/Remissvar/skog/100115-remissvar-intensivodling-av-skog.pdf>, 2010-02-17.

"Remissvar på Skogsutredningens betänkande "Mervärdesskog" (SOU 2006:81) 2007-01-19,
<http://www.naturskyddsforeningen.se/upload/Foreningsdokument/Remissvar/skog/070119-remissvar-skogsutredningens-betankande-mervardesskog.pdf>, 2010-02-17.

Bearbetningar

Anshelm, J., 2000. *Mellan frälsning och domedag: om kärnkraftens politiska idéhistoria i Sverige 1945-1999*. Symposium, Stockholm/Stehag.

Anshelm, J. 2004. *Det vilda, det vackra och det ekologiskt hållbara: om opinionsbildningen i Svenska naturskyddsföreningens tidskrift Sveriges natur 1943-2002*. Skrifter från forskningsprogrammet Landskapet som arena. Umeå universitet, Umeå.

Asplund, J. 1979. *Teorier om framtiden*. LiberFörlag, Stockholm.

Appelstrand, M. 2007. *Miljömålet i skogsbruket: styrning och frivillighet*. Akademisk avhandling. Lunds universitet/Sociologiska institutionen, Lund.

Beland Lindahl, K. 2008. *Frame analysis, place perceptions and the politics of natural resource management: exploring a forest policy controversy in Sweden*. Akademisk avhandling. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

Beland Lindahl, K. 2009. *Skogens kontroverser: en studie om plats och politik i norra Sverige*. Forskningsrapport. Institutet för framtidsstudier, Stockholm.

Bernes, C. & Lundgren, L. J. 2009. *Bruk och missbruk av naturens resurser: en svensk miljöhistoria*. Naturvårdsverket, Stockholm.

Brännlund, R., Carlén, O., Lundgren T., Marklund, P-O. 2009. *En samhällsekonomisk bedömning av intensivodling av skog. Faktaunderlag till MINT-utredningen*. Rapport. Sveriges Lantbruksuniversitet, Umeå.

Dobson, A. 1999. "Ecologism". I: *Contemporary Political Ideologies*. (Eds. Eatwell, R. & Wright, A.). Pinter, London.

Ekelund, H. & Hamilton, G. 2001. *Skogspolitisk historia*. Skogsvårdsorganisationens utvärdering av skogspolitikens effekter SUS 2001. Skogsstyrelsens förlag, Jönköping.

Eliasson, P. 2002. *Skog, makt och människor: en miljöhistoria om svensk skog 1800-1875*. Akademisk avhandling. Lunds universitet. Kungliga Skogs- och lantbruksakademien, Stockholm.

Eliasson, P. 1997. "Från agrart utmarksbruk till industriellt storskogsbruk". I: *Människan och skogen: från naturskog till kulturskog?* (Red. Östlund, L.). Nordiska museet, Stockholm.

Eliasson, P. & Hamilton, G. 1999. "'Blifver ondt att förena sigh': några linjer i den svenska skogslagstiftningen om utmark och skog". I: *Skogshistorisk forskning i Europa och Nordamerika: vad är skogshistoria, hur har den skrivits och varför?* (Red. Pettersson, R.), Kungliga Skogs- och lantbruksakademien, Stockholm.

Eliasson, P. 2000. "När bruk av skog blev skogsbruk: etableringen av högskogsbruk och trakthyggen i Sverige". I: *Naturens nytta: från Linné till det moderna samhället*. (Red. Eliasson, P. & Lisberg Jensen, E.). Historiska medier, Lund.

Eliasson, P. 2008. "Skogsdikning och skogsväxt under 1900-talet". I: *Svensk mosskultur: odling, torvanvändning och landskapets förändring 1750-2000*. (Red. Runefelt, L.). Kungliga Skogs- och lantbruksakademien, Stockholm.

Enander, K. G. 2007 (a). *Skogsbruk på samhällets villkor: skogsskötsel och skogspolitik under 150 år*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Umeå.

Enander, K. G. 2007 (b). *Ekologi, skog och miljö: vetenskap och idéer under 300 år*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Umeå.

Friman, E. 2002. *No limits: the 20th century discourse of economic growth*. Akademisk avhandling. Umeå universitet, Umeå.

Frängsmyr, T. 1980. *Framsteg eller förfall: framtidsbilder och utopier i västerländsk tanketradition*. LiberFörlag, Stockholm.

Hagner, S. (2005). *Skog i förändring: vägen mot ett rationellt och hållbart skogsbruk i Norrland ca 1940-1990*. Kungliga Skogs- och lantbruksakademien, Stockholm.

Hansson, A., "Skogsgödsling i Sverige: historik och dagsläge", *Kungliga Skogs- och Lantbruksakademiens tidskrift* 1984.

- Hirt, P. W. 1994. *A Conspiracy of Optimism: management of the national forests since world war two*. Univ. Of Nebraska Press, Lincoln.
- Hård, M. & Jamison, A. 2005. *Hubris and hybrids: a cultural history of technology and science*. Routledge, New York.
- Kardell, L. 2004. *Svenskarna och skogen del 2*. Skogsstyrelsens förlag, Jönköping.
- Kylhammar, M. 2007. *Livet – en stor sak: filosofier*. Carlsson, Stockholm.
- Lindkvist, A. & Kardell, Ö. 2009. "Skogsgödslingen i backspegeln." *Skogshistoriska Tidender* 3, s 6-7.
- Lisberg Jensen, E. 2002. *Som man ropar i skogen: modernitet, makt och mångfald i kampen om Njakafjäll och i den svenska skogsbruksdebatten 1970-2000*. Akademisk avhandling. Lunds universitet, Lund 2002.
- Lisberg Jensen, E. 2006. "Sätt stopp för sprutet!". I: *Miljöhistoria över gränser*. (Red. Björk, F., Eliasson, P., & Fritzbøger, B.). Malmö högskola, Malmö.
- Lundgren, L. J. 1991. *Försvurningen på dagordningen: en bild av ett händelseförlopp 1966–1968*. Statens naturvårdsverk, Solna.
- Lundgren, L. J. 1995. "Sveriges gröna historia". I: *Människa och miljö: om ekologi, ekonomi och politik*. (Red. Bolin, B. & Strandberg, H.). Tiden, Stockholm.
- Lundgren, L. J. 2009. *Staten och naturen: naturskyddspolitik i Sverige 1869-1935. Del 1: 1869-1919*. Cassandra, Brottby.
- Mårald, E. 1998. *I mötet mellan jordbruk och kemi: agrikulturmekans framväxt på Lantbruksakademiens Experimentalfält 1850–1907*. Kungliga Skogs- och lantbruksakademien, Stockholm.
- Mårald, E. 2000. *Jordens kretslopp lantbruket, staden och den kemiska vetenskapen 1840-1910*. Akademisk avhandling. Umeå universitet, Umeå.
- Mårald, E. 2008 (a). "En katalysator för det moderna jordbruket: mossodlingens betydelse för konstgödselns genombrott 1880-1920". I: *Svensk mosskultur: odling, torvanvändning och landskapets förändring 1750-2000*. (Red. Runefelt, L.). Kungliga Skogs- och lantbruksakademien, Stockholm.
- Mårald, E. 2008 (b). "Synen på natur och miljö under den högindustriella epoken". I: *Industriland: tolv forskare om när Sverige blev modernt* (Red. Geijerstam af J.). Premiss, Stockholm.
- Nordlund, C. 1999. "Improvement on a High Level: FURA and the Struggle for the Fjeld Forest". I: *Nature Improved?: Interdisciplinary Essays on Humanity's Relation to Nature*. (Eds. Mårald, E., Nordlund, C., Pitkä-Kangas, L. & Åkerberg S.). Skytteanska samfundet, Umeå.
- Pettersson, R. 2005. "Svensk skogsindustri och svenskt skogsbruk under efterkrigstiden, 1950-1990". I: *Skog i förändring: vägen mot ett rationellt och hållbart skogsbruk i Norrland ca 1940-1990*. (Hagner, S.). Kungliga Skogs- och lantbruksakademien, Stockholm.
- Sörlin, S. 1991. *Naturkontraktet: om naturumgängets idéhistoria*. Carlsson, Stockholm.
- Tunlid, A. 2007. "Ett konfliktfyllt fält: förtroende och trovärdighet inom miljöforskningen". I: *Forskningens gråzoner: tillrättalägganden, anpassning och marknadsföring i kunskapsproduktion*. (Red. Agrell, W.). Carlsson, Stockholm.
- Öckerman, A. 1996. "Kalhygge eller blädning?: svensk skogshistoria som miljöhistoria". I: *Miljöhistoria på väg: artiklar presenterade vid Miljöhistoriskt möte 1995*. (Red. Linnér, B-O & Svidén, J.). Linköpings universitet, Linköping.
- Öckerman, A. 1998. "Culture versus nature in the history of Swedish forestry: a case of pluralism". I: *Sustainability: the challenge: people power and the environment*. (Eds. Sandberg, A. L. & Sörlin, S.). Black Rose Books, Montreal.

Intervjuer och korrespondens

Här presenteras våra informanter samt de personer vi kontaktat per e-post eller telefon med en specifik fråga. För att skilja dessa från våra informanter har de senares namn försetts med en asterisk.

Edlund, Lars-Åke (Lasse), 2009-11-11. Jägmästare. Lasse började sin yrkesbana vid Domänverket, 1 år i Lycksele (aspirant) plus 3 år i Villingsberg (revirförvaltarassistent). Härefter, från 1965, arbetade han centralt (Stockholm) med Domänverkets gödslingsverksamhet. Domänverket hade vid denna tid beslutat sig för att de skulle gödsla sina skogar. Lasse fick revidera en hel del försök och genomföra praktisk gödsling. Efter 11 månader började han på Norsk Hydro, Lantbrukskontoret i Stockholm. Hydro ville ha en jägmästare som skulle hålla koll på utvecklingen inom skogsbruket. Lasse fick resa en hel del i jobbet – Sverige, Finland och Tyskland – samt bygga upp kontaktnät inom forskning (C.O. Tamm, Hilmar Holmen) och näringsliv. Här förmärks både skogsbolag samt gödselmedelstillverkare, inom och utom landet. Dessutom ingick i uppdraget att hålla kurser på skogsskolor och Skogshögskolan. Detta var i tiden innan Institutet för Skogsförbättring hade bildats. Han fick Norsk Hydro att överge urea till förmån för ammoniumnitrat. Lasse tog tillsammans med Stig Hagner initiativ till att GÖR-gruppen bildades 1965. Detta för att driva bolagens försöksverksamhet vidare. Förkortningen står för Gödslingsrådet, gör något och gør = skit på norska. När Institutet för Skogsförbättring bildades fick Lasse erbjudande om anställning vid den planerade Gödslingsavdelningen. Han tackade nej men övergick 1971 till SCA. Han har haft en rad olika positioner inom bolaget, bl.a. förvaltare och naturvårdschef. Lasse pensionerades 1998.

***Eriksson, Hillevi**, Skogsstyrelsen, Internationella enheten, telefonförfrågan, 2009-11-19. Hillevi är jägmästare och skoglig doktor i marklära. Hon arbetar sedan 2000 som miljöspecialist på Skogsstyrelsen vilket inneburit arbete med bl.a. försurningsfrågor och askåterföring i myndighetens regi.

Erkén, Tore, 2009-11-12. Jägmästare. Tore började på Institutet för Skogsförbättrings Gödslingsavdelning 1967, i samband med att Institutet bildades. Efter 4 år på Skogsförbättring fick Tore en anställning vid MoDo. Han har haft ett flertal positioner inom MoDo, bl.a. skogsvårdschef och slutligen VD för MoDo Skog AB. Tore pensionerades 1997.

Friberg, Ragnar, 2009-10-22. Jägmästare. Ragnar utexaminerades 1970. Fick därpå anställning vid Institutet för Skogsförbättrings gödslingsavdelning. Här efterträdde han Tore Erkén som försöksledare. Hans första arbetsuppgift var att färdigställa en litteraturstudie om skogsgödsling. Han sattes också att sammanställa GÖR-gruppens gödslingsförsök, som Skogsförbättring övertog i samband med institutets bildande 1967. 1975 fick Ragnar anställning hos STORA. Här jobbade han med skogsskötselfrågor samt framtagningen av STORAs egna plantsystem, Plantsystem 80. Under perioden 1984-1990 arbetade han vidare inom STORA som förvaltare för att sedan bli skogsvårdschef och så småningom skogschef inom företaget. Ragnar är nybliven pensionär.

***Laurell, My**, Svenska FSC, Vikarierande verksamhetschef, e-postsvar, 2009-12-01 och 2009-12-02.

Malm, Dan, 2009-10-08. Jägmästare. Dan utexaminerades 1970. Därefter arbetade han 4 år på Institutet för Skogsförbättring. 1975 direktrekryterades han till Skogens Gödslings AB. Detta företag ägdes till lika delar av SUPRA och Norsk Hydro. Över tid har Norsk Hydro köpt ut SUPRA i olika omgångar samtidigt som koncernen Norsk Hydro själva har omorganiserat och renodlat sin verksamhet. Gödselmedelsdelen av Norsk Hydro bröts ur bolaget 2005 och utgör nu ett nytt norskt börsbolag vid namn Yara. Yaras svenska del, Yara AB, har sitt säte i Landskrona. Skogens Gödslings AB finns kvar under Yara, men till skillnad från Yara är Skogens Gödslings AB:s affärsidé att sälja gödningsmedlet tillsammans med spridning till kunden, SG-systemet. Man säljer således gödseln färdigutspredd (traktorburna aggregat). Dan Malm delar sin tid mellan dessa bägge företag från samma kontorsstol, men går i pension under våren 2010.

***Normark, Erik**, jägmästare och skogsvårdschef, Holmen, e-postsvar 2009-12-22.

Olsson, Roger, 2009-10-21. Miljöskribent, författare och f.d. ledamot i SNF:s styrelse. Roger blev involverad i SNF:s arbete via engagemang som fältbiolog. Omkring 1973 blev han mer engagerad i den miljödebatt som då var för handen och tog aktiv del i SNF:s arbete.

Pettersson, Folke, 2009-10-02. Jägmästare. Folke är anställd forskare på Skogforsk. Han anställdes 1978 på Institutet för Skogsförbättrings Gödslingsavdelning och har sedan dess arbetat med tillämpad forskning inom denna organisation, ffa gödslingsfrågor.

Svensson, Sven A., 2009-10-27. Sven arbetar på Skogsstyrelsens analysenhet. Han är jägmästare och tog examen 1969. Sven arbetade därefter på Forskningsstiftelsen Skogsarbeten fram till 1976, med avbrott för arbete i Chile under 1½ år. Därpå följde anställning vid Institutionen för skogsskötsel (Skogshögskolan) fram till 1978. Från 1978 – 1988 arbetade han vid Riksskogstaxeringen varefter han övergick till Skogsstyrelsen.

Under 1990-1992 var han sekreterare i den skogspolitiska utredningen som låg bakom AVB 92, Avverkningsberäkning 1992.

Troedsson, Åke, 2009-10-19. Jägmästare. Åke intervjuades tillsammans med Paul Willén. Åke anställdes vid Korsnäs AB 1958. Åke har haft ett flertal befattningar inom bolaget och slutade sin bana som skogschef – den person som är ytterst ansvarig för bolagets råvaruförsörjning. Han pensionerades 1995 som skogsdirektör.

Willén, Paul, 2009-10-19. Jägmästare. Paul intervjuades tillsammans med Åke Troedsson. Paul anställdes vid Korsnäs AB 1952. Paul har haft ett flertal positioner inom bolaget, bl.a. revirförvaltare och så småningom skogsvårdschef – den person som är ytterst ansvarig för skötseln av bolagets egna skogar. Paul har under sin tid som skogsvårdschef initierat en stor mängd gödslingsförsök inom bolaget i samarbete med forskningen, bl.a. Carl-Olof Tamm och Torsten Ingestad. Se vidare litteraturlistan. Paul pensionerades 1990.