

# SKOVEN

10/91



UDGIVET AF DANSK SKOVFORNING



# DET ER HELT UDE I SKOVEN...



Sponsor for Nils Haagensen



SAILING TEAM  
sponsor for  
Jesper Bank

... hvis du tror at ...

Land Rover er stiv som et bræt og træg som et muldyr

*Den nye*



## DEFENDER 110

lever fuldt ud op til de moderne krav om komfort, smidighed og anvendelsesmulighed.



### DEFENDER 110

har den nye 200 TDi dieselmotor med direkte indsprøjtning, turbo, intercooler m.m. – yder i alt 107 HK.

Leveres også med den velkendte V8 benzin motor til 92 oktan blyfri – yder i alt 134 HK.



### DEFENDER 110

trækker det store læs med en smidighed og velvilje, så det er en ren fornøjelse.



### DEFENDER 110

er en familiebil ud over alle grænser med plads til 11 personer, kræver derfor stort kørekort.

Du får en stationwagon, der giver dig en frihed til at køre præcis, hvor du ønsker.



### DEFENDER 110

Uanset motorvalg 236.680,- kr. excl. leveringsomkostninger.

Uden Land Rover  
går det ikke...  
Kom ind til din  
forhandler og få  
en prøvetur



Tlf. 75 92 24 77

Anviser nærmeste forhandler

**Side:**

**380 Personalia, Kort nyt**

Plastictømmer, Ræveskab.

**381 Skovforbedringsordningen?**

**383 Kort nyt**

Skovrydning i troperne, Palsgård laver tysk fa brik, Snoegen gået ud, Hugsten 1990, over skud i svensk træindustri.



**384 Forskningscentret for Skov & Landskab**

**388 Struktur for Forskningscentret**

Formanden og direktøren for det nystiftede Forskningscenter fortæller om baggrunden for at fusionere Forsøgsvæsnets og Skov- og Park teknisk Institut, om de fremtidige arbejdsopgaver, kontakt med praktikere mv. Den næste artikel gennemgår forslaget til opbygning af Forskningscentret.

**392 Skov og Natur 1990**

Årsberetning fra Skov- og Naturstyrelsen.

**394 Teknisk Nyt**

Instrument til varsling af kuldioxid, savkæder til skovningsmaskiner, Landrover Defender, ny skovstøvl.

**396 Forskerseminar om skovsundhed**

En større gruppe forskere har diskuteret den udbredte rødfarvning af rødgran. Forklaringen må formentlig søges i et komplekst samspil mellem flere faktorer, bl.a. luftforurening, forkert proveniensvalg, milde vintre og saltnedslag.

**402 Scrimber**

I Australien laves en ny form for tømmer med samme teknologi som bruges til spånplader. Der er her måske en anvendelse for dansk cel lulosetræ.

**404 Gori 900 græsmiddel**

Et nyt ukrudtsmiddel som bekæmper græsser

samt visse bredbladede ukrudtsarter. Det ud bringes i vinterperioden og oplyses at være billigere end alternative midler.

**407 Have & Landskab '92**

Nyt om den store udstilling for den grønne sektor.

**408 Fynske skovfolk på besøg i Skotland**

Om tilplantning med nordmannsgran, sitkagran, naturpleje af hedestrækninger mv.

**410 Nye ukrudtsmidler**

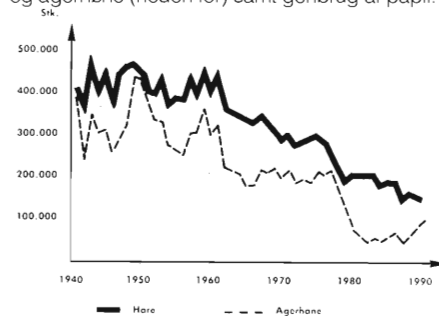
Midler mod græs: Kerb F og Gori 900.

**411 Kort nyt**

Cellulosetræpriser over ti år, vildtforvaltere, Europas største skov, Europas spånpladeproduktion, produktion af træpiller.

**412 Miljøindikatorer**

Et nyt hæfte fortæller på overskuelig måde hvordan det går med vores miljø, bl.a. jagtudbytte af hare og agerhøne (neden for) samt genbrug af papir.



**415 Røde graner - røde bøge - hvorfor?**

Udførlig omtale af teorier til forklaring af rødfarvningen af skovtræer. Der er sandsynligvis tale om et samspil af flere faktorer, hvoraf hovedårsagerne er den forøgede ultraviolette stråling som følge af nedbrydningen af ozonlaget, samt saltnedslag.

**420 Vestskoven hædret**

Vestskoven ved København har fået ærefuld europæisk pris.

**421 DST 2/91**

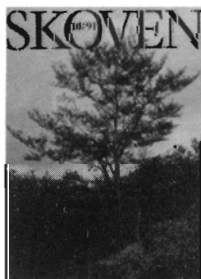
Artikler om drivhuseffekten, drift af tropeskove, skovlandbrug, påsketræer og rødgranvækst på marginaljord.

**422 Aktuelle træpriser**

**423 Bøger til salg**

**423 Klimastatistik**

August 1991.



Forsiden: Der er efterårsfarver i naturen. Fra Gjern Bakker.

Skoven. Oktober 1991. 23. årgang. ISSN 0106-8539

Månedsskrift udgivet af: Dansk Skovforening, Amalievej 20, 1875 Frederiksberg C. Telefon 31 24 42 66. Telefax 31 24 02 42. Postgiro 9 00 19 64.

Redaktion: Søren Fodgaard, ansvh. Lene Loving, annoncer.

Abonnement for 1991: Pris 350 kr. incl. moms. Medlemmer af foreningen modtager bladet vederlagsfrit.

Stof til Skovens november nummer må indleveres inden den 1. november. Eftertryk med kildeangivelse tilladt.

Distribueret oplag if. Dansk Oplagskontrol for perioden 1/7 '89 - 30/6 '90: 3851.

Medlem af Dansk Fagpresse.

Tryk: Litotryk Svendborg.

**Lindenberg gods a/s**

Skovrider *Bo Michael Ravn*, direktør i a/s Lindborg Skovselskab, er den 16. august udnævnt til administrerende direktør i såvel a/s Lindenberg gods som A/S Rold skov Savværk.

**30-års jubilæum**

Skovfoged Ebbe Rasmussen (f. 1938) har den 1. november været ansat 30 år ved Fjeld skovdistrikt. Iøvrigt afløste han sin fader Hugo Rasmussen, der bestred stillingen fra 1918-1963.

**Plastictømmer**

En amerikansk landmand lavede dyrefoder ud af madrester, men stod tilbage med en stor mængde affald i form af den plastemballage som maden kom i.

Han har nu fundet en anvendelse for plasticen i en form for tømmer som består af halvt plastic, halvt savsmuld. Plasticen smeltes og blandes med savsmuld. Konsistensen minder i opvarmet tilstand om ler, og det kan støbes i nøjagtig den form kunden ønsker.

Produktet kaldes Rivenite og kan efter sigende hverken rådne eller flække, og det kan bruges på samme måde som træ. Der fremstilles for tiden 75 tons plastictømmer om dagen, og opfinderen, *Roger Wittenberg* fra Pennsylvania, venter en omsætning på 100 mio. dollar om få år.

Børsen

**Ræveskab i Nordjylland**

Den frygtede sygdom ræveskab er nu også konstateret nord for Limfjorden. I de kommende år forventes derfor en kraftig reduktion af rævebestanden i Vendsyssel, Hanherred og Thy.

Sygdommen forårsages af en mide og er meget smitsom. Dyrene mister dele af pelsen, og mange af de angrebne dyr lider en langsom og pinefuld død. Ræveskab kan overføres til dyr og mennesker ved fysisk kontakt, og derfor anbefales det aldrig at røre en syg ræv samt at holde sin hund under opsyn. (Se iøvrigt nærmere i Skoven nr. 5 og 8, 1988).

Ritzau

**KVALITETEN FØRST****PLANTER til**

- skovbrug
- læplantning
- rekreative formål

**SILVEST**

planteskoler aps

5 jyske planteskoler  
i samarbejde om  
**PLANTER DER GROR**

**Oplysning og salg:**

Højbjergvej 5, Arrild,  
6520 Tøftlund

Tlf. 74 83 44 11 Fax 74 83 41 99

**Undgå kemikalier  
-rens de nye skove mekanisk**

Front monteret harve  
Indstillelig rækkeafstand  
Stor frihøjde  
Spørløsner  
Flere modeller  
Løsningen hedder Skovharven HPH 170



Henning Hansen  
Specialmaskiner/  
Maskinstation  
tlf. 86 27 13 95  
bil. 30 86 17 95

**AKKERUP PLANTESKOLE**

5683 HAARBY  
Telefon 64 73 10 58  
Telefax 64 73 31 58

**Skov-, læ og hækplanter**

Tilbud afgives gerne  
Tilsluttet Herkomst-  
kontrollen med  
skovfrø og -planter

**LOFT PLANTEMASKINE**

med grubber m. udløser



Grubbeskærerne gør maskiner særdeles  
velegnet til plantning på strukturskadede jorder

- Går i fuld dybde i al slags jord uden ekstra vægte
- Løser jorden i furebunden
- Anvendes også til genplantning mellem stødrækker i nåletræskulturer
- I dag markedets mest ergonomiske plantemaskine

Af ekstra udstyr kan nævnes:

- Elektronisk planteafstandsmarkering fra 10 cm til 3,90 meter
- Udstyr til sideforskydning af sæder
- Indskræbertallerkener, markører m.m.

**MASKINKOMPAGNI ApS**

Varde Landevej 26 - DK-7200 Grindsted  
Telefon 75 32 01 44 - Telefax 75 32 30 34



# SKOV- FORBEDRINGS- ORDNINGEN ?

Skovforbedringsordningen har siden 1989 gjort det muligt at opnå tilskud til en række pleje- og forbedringsaktiviteter på mindre skovejendomme. Der er bl.a. tale om udtynding og udrensning, anlæg af løvtræbælter og skovveje, anlæg og oprensning af grøfter, samt udarbejdelse af driftsplanner.

Skovforbedringsordningen er en videreførelse af skovstøtteleven, som siden 1977 har været meget efterspurgt, i et omfang der har oversteget de bevilgede beløb. Tilskudsordningen har været til stor gavn for beskæftigelsen og tilstanden på de mindre skovejendomme, som udgør over 1/4 af skovarealet.

Efter lovændringen i 1989 har det bevilgede beløb ikke kunnet udnyttes fuldt ud, bl.a. som følge af ændringer af nogle af støttebetingelserne. Derfor tog skovbruget i foråret kontakt til landbrugsministeren og drøftede mulighederne for - inden for lovens rammer - at give ordningen en større virkning.

Resultatet fremgik af en pressemeddelelse fra ministeren den 12. juni. Der blev indført en række forbedringer samtidig med, at der blev indkaldt ansøgninger til en ny ansøgningsrunde.

Skovforeningen må derfor stille sig helt uforstående over for regeringens forslag til finanslov for 1992. Heraf fremgår det nemlig, at der slet ikke er afsat midler til ordningen i 1992 - på trods af lovens mulighed herfor! Det foreslås kort og godt, at ordningen bringes til ophør med udgangen af 1991.

Vi må tage skarpt afstand fra at ministeren - helt uden forudgående orientering eller høring i erhvervet - fjerner denne ordning, som snart 15 års erfaring har vist et stor behov for. Det virker ikke velovervejet, at vi i forsommeren kan have positive drøftelser med ministeren om forbedringer af ordningen for blot to måneder senere at konstatere at det foreslås at den skal ophøre.

Disse synspunkter blev anført i en henvendelse til ministeren, som i sit svar begrundede forslaget med, at ordningen ikke er blevet udnyttet i det forventede omfang.

Baggrunden herfor er, som oven for nævnt, de ændringer der blev indført i 1989 og som blev justeret i juni i år. Skovforeningen finder det besynderligt at ministeriet - uden at afvente resultaterne af de nye regler - konkluderer at en videreførelse af ordningen ikke er berettiget.

Vi er opmærksom på at der blev indført en ekstra ansøgningsrunde. Men med en ansøgningsfrist på kun 3 uger kunne lødige projekter ikke nå at blive udarbejdet i det omfang som lå til grund for finansloven for 1991.

I ministerens brev anføres som begrundelse tillige et behov for omprioritering inden for Landbrugsministeriets bevillinger af hensyn til gennemførelsen af handlingsplanen for en bæredygtig udvikling i landbruget. Vi må tage afstand fra at skovbruget på denne måde bliver et middel i landbrugspolitikken.

Skovforeningen har anmodet om uddybende redegørelser for ministeriets holdning til ordningens bortfald, og vi har meddelt at vi gerne kommer til en nærmere drøftelse i ministeriet. Vi håber at der herigennem vil blive grundlag for også i 1992 at sikre de nødvendige bevillinger til skovforbedringsordningen.

*Vilhelm Bruun de Neergård/Jens Thomsen*

LEDER



# Chief Technical Adviser: Tanzania

## Danida Readvertisement

In cooperation with Iringa District and Regional Authorities in Tanzania Danida has since 1989, through Iringa Soil and Water Conservation Project, supported soil and water conservation and afforestation activities in Iringa District in the south-western highlands of Tanzania.

The objectives of the project is to strengthen the capacity of district and regional authorities in promoting soil and water conservation in the district. Institutional development, participation of the communities, men and women, in planning, executing and monitoring of the project activities are key elements of the project, which aims at improving agricultural practices among small scale farmers.

The position as Chief Technical Adviser for the project will become vacant. There will be 5 Danida advisers and two DVS (Danish Volunteer Service) volunteers attached to the project.

The Chief Technical Adviser shall advise the District and Regional Authorities and the Tanzanian project manager on all project activities, and hold financial responsibility for organization and implementation of the interdisciplinary activities of the project.

Subject to approval by the competent authorities the adviser will from 1992 be main coordinator for Danida supported agro-forestry and forestry projects in Iringa Region. In this connection additional duties may be conferred on the Chief Technical Adviser.

## Duties

- advise on overall development efforts aiming at sustained agriculture conducted by Iringa Regional, District and Municipality Authorities within the scope of the project's objectives;
- advise on implementation of Danida supported activities within the field of agroforestry and conservation of natural resources;
- advise the project management on coordination of the activities of the department project units integrated in the involved District Departments irrespective of these activities being district, regional or municipality oriented;
- advise on further integrational efforts into the local government machinery;
- support the project units in administration of funds;
- support the organizing of efficient monitoring and evaluation;
- responsible to Danida for reporting of all technical, financial and administrative matters;
- responsible for reporting of project progress to relevant authorities.

## Qualifications

- M.Sc., M.A. or Ph.D. in agro-forestry, forestry, planning or social sciences;
- experience from intersectoral projects with emphasis on community participation;
- experience from projects implemented within the local administrative systems in East Africa;
- knowledge of local administrative systems and of management of interdisciplinary teams;
- fluency in written and spoken English essential. Knowledge of Kiswahili an advantage;
- ability to work and cooperate with a wide range of people. Adaptability, social sensitivity, and respect for other cultures are important qualities.

## Duty Station

Iringa Town.

## Duration of Employment

2 years with possibility of extension.

## Date of Availability

As soon as possible.

## Employment Conditions

Tax-free salary based on qualifications, seniority and family status. Benefits include housing, education, health services, travel expenses, insurance and pension scheme.

## Applications

The closing date is 8 November 1991.

The Danida Application Forms and additional information on the position can be obtained from Danida through our 24-hour automatic telephone answering service, telephone No. +45 33 92 09 88, or through telefax No. +45 33 92 09 82, by quoting your full name, address, title of position applied for, and

## Danida File No.: I04.Tanz.I46.d.

Applications should be sent to:

Danida  
Ministry of Foreign Affairs  
Asiatisk Plads 2  
1448 Copenhagen K.  
Denmark

# Danida

Udenrigsministeriet

Asiatisk Plads 2  
1448 København K



## Skove ryddes hurtigere end forventet

Regnskove i de tropiske områder forsvinder i dag en halv gang hurtigere end for blot ti år siden. Der fældes hvert år 16,8 mio. ha regnskov - et areal svarende til halvdelen af Finland. Det fremgår af en ny rapport fra FNs organisation for fødevarer og landbrug, FAO.

Rydningen af regnskov betyder udryddelse af dyre- og plantearter, forøgelse af ørkenagtige områder, spild af ressourcer, faldende levelfod, og det kan føre til klimaændringer på længere sigt.

- Kort sagt vi løber en alvorlig risiko for at udradere en ressource der er helt afgørende for kommende generationer og for Jordens fortsatte eksistens, sagde FAOs generaldirektør, *Edouard Saouma*, ved fremlæggelsen. Hvis skoven skal bevares kræver det politisk vilje, videnskabelige undersøgelser og økonomiske investeringer.

Tre fjerdedele af skovrydningen skyldes fattigdom. Jordløse og fattige bønder fælder skoven for at skaffe jord til landbrug og husdyrhold - selv om jorden ofte er så mager at den kun kan dyrkes i få år.

Der gives i rapporten enkelte eksempler på at udviklingen kan vendes. Således har industrilandene i det sidste tiår øget skovarealet med 5% fra 2 mia. til 2,1 mia. ha (men altså ikke nok til at opveje rydningen af de tropiske skove).

*Ritzau - Reuter og Jyllandsposten*

## Palsgård laver tysk fabrik

Palsgård Træ A/S i Hampen laver i samarbejde med Grønvold & Schou-gruppen i Slagelse en spær- og elementfabrik i Tyskland. Formålet er at få del i det store tyske bygge-boom.

Virksomheden får navnet NOR-DACH GmbH og etableres i nyhervede bygninger i Kassel, hvorved den ligger centralt i det nye Tyskland. De to firmaer har mange års erfaring med afsætning af spær på det tyske marked.

*Midtjyllands Avis*

## Snoegen gået ud

En af de tre berømte ege fra Jægerspris Nordskov i Nordsjælland er gået ud her i sommer. Det drejer sig om Snoegen, som er karakteriseret ved den stærkt snoede stamme (foto se forsiden af Skoven 5/91).

Skovrider *Nils Sættem* oplyser at alerede for et par år siden var der tegn på svækkelse af kronen. En af hovedgrenene døde, og senere fulgte flere efter. I år var der kun et beskedent udspring, og i løbet af september gik træet helt ud.

Snoegen var med sine 6-700 år den yngste af de tre gamle ege i Nordskoven. Storkeegen på 800-1200 år væltede i 1981-stormen, mens Kongeegen på 1400-1900 år har bevaret en skal med en del af den store stamme - det meste er forlængst rådnet bort.

De gamle ege har fået lov at stå netop heroppe, fordi de vokser i moseområder, hvor det var svært at komme til. Der er dog heldigvis afløsere på vej, idet Nordskoven rummer 200 gamle træer der er fredet, for det meste egetræer. Og afkom af Kongeegen er udplantet flere steder på ejendommen.

*Frederiksborg Amts Avis*

## Hugsten i Danmark 1990

Statistikken over den årlige hugst, der normalt foreligger omkring september måned for det foregående års hugst, er i år forsinket. Det skyldes at man i Danmarks Statistik først og fremmest arbejder på at få skovtællingen færdiggjort.

Hugststatistikken for 1990 ventes i begyndelsen af 1992.

*Henrik Studsgård*

## Lavere overskud i svensk træindustri

De store svenske celluloseindustrier måtte sidste år se deres overskud gå ned med 1/3 i forhold til 1989.

Omsætningen steg derimod fra 111 mia. Skr i 1989 til 138 mia., især som følge af opkøb af virksomheder i Europa. Eksporten på 63 mia. Skr. var på samme niveau som året før, og heraf gik hele 78% til EF landene.

Resultaterne var bedst i papirindustrien, hvor kapacitetsudnyttelsen kun faldt fra 94% til 93%. Inden for cellulosemasse faldt udnyttelsesgraden derimod fra 94% til 85%, og der forventes et yderligere fald i år.

For fire af koncernerne kan celluloseproduktionen udskilles i regnskaberne. Heraf fremgår det at overskuddet i denne produktion faldt med 65%, bl.a. fordi prisniveauet gik ned med 15% målt i svenske kroner.

Koncern	Omsætning mia. Skr	Overskud mia. Skr	%
De 9 største - heraf udgør	137,9	7,8	-32
Stora	62,4	2,8	-30
SCA	31,1	2,1	-22
MoDo	18,4	1,2	-29
ASSI	7,7	0,4	-20
Södra	5,5	0,3	-77

*Skogen*

# Ambrolauri planter

Din fremtidige planteleverandør heder **Bols' Forstplanteskole** når det gælder *sikker og stabil leverance* hvert år, *uanset mængde af Ambrolauri, Tlugi planter af høj kvalitet.*

Vi leverer gerne på *kontrakt basis* over en *flerårig* periode.

Kontakt Marianne Bols eller Lars Henrik Bols på tlf. 75 76 00 43



**Bols' Forstplanteskole**  
V/Marianne og  
Lars H. Bols

Løvetvej 30 . 8740 Brædstrup

**75 76 00 43**



# FORSKNING f SKOV & L

**Formålet med "Forskningscentret for Skov & Landskab" er at gennemføre forskning og forsøg, at indsamle og formidle viden til fremme af skovbruget, herunder dyrkningen af pyntegrønt, samt at fremme park- og landskabsforvaltningen. Der er lagt vægt på at skabe en forsknings- og rådgivningsinstitution som er stor nok til at klare sig også i international sammenhæng.**

## Vilhelm Bruun de Neergård

Kammerherre, hofjægermester, Godsejer, Skjoldenæsholm.

57 år. Forstkandidat 1961.

Blandt mange tillidsposter kan nævnes:

Medlem af bestyrelsen for Skovteknisk Institut 1967-91, formand 1989-91. Formand for bestyrelsen for Forskningscentret for Skov & Landskab fra 1991.

Medlem af bestyrelsen for Dansk Skovforening fra 1968, formand fra 1979.

Medlem af bestyrelsen for Skovbrugets Arbejdsgiverforening fra 1970, formand 1970-75, 76-79.

Medlem af Skovrådet, Skovskolerådet, Vildtforvaltningsrådet, Danmarks Naturfond, Samarbejdsnævnet for Nordisk Skovforskning, formand for komiteen for Dansk Jagt- og Skovbrugsmuseum.

Kurator for Vemmetofte Kloster og medlem af direktionen for Sorø Akademi.



- Med etableringen af Forskningscentret for Skov & Landskab har landbrugsministeren fået en historisk chance for at skabe en institution som kombinerer langsigtet og internationalt anerkendt forskning på højt niveau med et praksisnært rådgivnings- og udviklingsarbejde, siger Vilhelm Bruun de Neergård.

- Mange dele af det danske jordbrug ser med spænding frem til at bruge centrets viden - lige fra det vedproducerende skovbrug, pyntegrøntdyrkere, forvaltere af grønne områder og til alle der interesserer sig for skovenes sundhed og for anvendelsen af skove og grønne områder til friluftsmål.

- Landbrugsministeriet har været en væsentlig drivkraft bag dannelsen af centret. Vi forventer at de positive holdninger og spændende visioner der ligger bag oprettelsen kan føres videre i skabelsen af en slagkraftig og velfungerende institution.

Vilhelm Bruun de Neergård fremsætter disse udtalelser som formand for bestyrelsen for Forskningscentret for Skov & Landskab. Forskningscenteret blev officielt stiftet den 1. september 1991 ved en sammenlægning af Statens forstlige Forsøgsvæsen, Skov- og Parkteknisk Institut samt opgaver vedrørende skov og landskab fra Afdelingen for Landskabsplanter i Hornum.

I det følgende fortæller formanden for Forskningscentrets bestyrelse (VBdN) og den ny direktør, Niels Elers Koch, (NEK) om de tanker der er gjort om det nye centers virksomhed. Den efterfølgende artikel beskriver mere udførligt strukturen og arbejdsopgaverne i Forskningscentret.

## Større enheder nødvendigt

*- Hvorfor har man egentlig fusioneret*

*disse fire institutioner - de gamle funderede vel udmærket?*

VBdN: Ideen stammer fra Skovpolitisk betænkning fra 1986. Der blev her peget på at skovbrugets forskning er spredt på mange institutioner, som er så små at de har svært ved at opretholde et fagligt miljø og rekruttere nye forskere. Vi har derfor ment at den bedste løsning var at samle hele skovbrugets forskning, udvikling og rådgivning i én stor institution.

Det førte til oprettelsen af Forskningscentret, som udover skovbrug arbejder med park- og landskabssektoren. Baggrunden for at udvide arbejdsfeltet er at der også her er tale om et relativt lille erhverv. Samtidig vil såvel skov- som parkvæsen have store fordele - både økonomisk og fagligt - ved at være i samme institution.

NEK: En anden årsag til at stille mod større enheder er at forskningen i dag



# SCENTRET r ANDSKAB



## Niels Elers Koch

40 år. Forstkandidat 1975. Planlægnings- og konsulentarbejder på Bidstrup skovdistrikt i Jylland, 1974-75. Projektleder for "Projekt Skov og Folk", Statens forstlige Forsøgs-væsen, 1975-80. Ekstern lektor i Landskabs- og fredningslære ved Landbohøjskolen 1976-1990. Forstfuldmægtig ved statsskov-væsenet fra 1981, og fra 1987 leder af Skovdyrkningskontoret i Skov- og Naturstyrelsen. Dr. agro. i 1985 på afhandlinger om befolkningens anvendelse af skovene til friluftsliv. Studieophold i USA i 1980 og 1990 (ialt 1 år) samt i flere andre lande. Formand for SKOV-info 1987-91, medlem af IUFRO's bestyrelse fra 1990, medlem af Skovrådet og Samarbejdsnævnet for Nordisk Skovforskning fra 1991.

ofte kræver flere medarbejdere med forskellige fagområder - projekterne er mere tværfaglige. Finansieringen sker i stigende grad ved projektmidler, og projekterne bliver større i omfang; det gælder især EF-projekter som ofte er på over 1 mio. kr. Alle disse forhold peger i retning af at skabe større institutioner.

Det nye Forskningscenter vil have omkring 60 medarbejdere, men selv det er ikke meget i international sammenhæng. Derfor vil vi indgå et tæt samarbejde med andre institutioner, i første række Landbohøjskolen.

Vi ser gerne at lærerne der beskæftiger sig med skovbrug, landskab og dendrologi kan være fælles med os om forskningsfaciliteter, de kan indgå som forskningsledere ved centret, ligesom uddannelsen af Ph.D. studerende kan foregå her.

Desuden vil vi gerne i et begrænset omfang tilbyde undervisning af de stu-

derende. Det kan give os kritik og inspiration, og det vil være en kanal til formidling af vores viden.

VBdN: Jeg vil godt tilføje at endnu et formål med fusionen har været at institutionerne gensidigt kunne drage fordel af hinandens stærke sider. Målet er at den udadvendte del af Skovteknisk Institut skal smitte af på Forsøgs-væsenet, og det højere faglige niveau på Forsøgs-væsenet skal smitte af på instituttet.

## Arbejdsopgaver

- Vil dannelsen af Forskningscentret medføre en ændret prioritering af opgaverne?

VBdN: Vi vil opprioritere forskning og udvikling til fremme af dyrkningen af pyntegrønt, hvor der er et stort behov for mere omfattende undersøgelser end hidtil. Dette arbejde skal koordineres med Pyntegrøntsektionen, som fortsat skal varetage dyrkningsrådgivning,

-Med Forskningscentret for Skov & Landskab har landbrugsministeren fået en historisk chance for at skabe en institution som kombinerer forskning på højt niveau med praksisnær rådgivning, siger formanden for det nye center, Vilhelm Bruun de Neergård (til venstre).

- Forskningen vil blive mere målrettet mod brugernes ønsker. Men vi må også appellere om forståelse for en vis kontinuitet i de mere langsigtede forsøg som måske ikke her og nu leverer brugbare resultater, siger direktøren for det nye forskningscenter, Niels Elers Koch (til højre).

markedsføring og aktuelle markedsinformationer.

Et andet væsentligt område er skovsundhed og skovøkosystemer. Vi har aftalt med Skov- og Naturstyrelsen at forestå dataindsamlingen i forbindelse med den årlige vurdering af de danske skoves sundhedstilstand.

Vi vil også styrke forskningen i skovsundhed, som i dag hovedsagelig udføres af forskningsinstitutioner uden for skovbruget. Jeg mener at vi har en naturlig rolle her.

Et tredje område som skal opprioriteres er park- og landskabsforvaltning. Omsætningen i denne sektor er 4-5 gange større end skovbruget. Der har dog hidtil ikke været gjort meget for at rationalisere arbejdet, og problemstillingerne i skov- og parkvæsen er af ensartet karakter.

- For at få plads til disse emner må andre opgaver vel nedprioriteres?

NEK: Vi vil foretage en kritisk gennemgang af den meget intensive vedmasseopmåling i en række af vores forsøg. På nogle felter, fx. hugstforsøg, ved vi nok, og i andre forsøg er det måske fuldt tilstrækkeligt at måle fx. højde eller måle med længere intervaller.

Kort sagt vil der blive færre forsøg som måles intensivt, og dataopsamlingen vil blive effektiviseret ved bærbare terminaler. Derudover ligger der en rationaliseringsgevinst i selve sammenlægningen.

**Fire store projekter**

*- Kan I give nogle konkrete eksempler på hvilke nye projekter der skal iværksættes?*

NEK: Forskningscentret skal efter planerne bestå af fire afdelinger (se nærmere i næste artikel, red.). Hver af disse afdelinger skal - såfremt vores ansøgninger imødekommes - gennemføre et nyt, stort projekt i størrelsesordenen 3 mio. kr over 5 år.

Afdelingen for skovdrift skal udarbejde såkaldte dynamiske vækstmodeller for eg, rødgran og sitkagran. Det indebærer at store dele af det gamle Forsøgsvæsnets omfattende målinger bliver gjort tilgængelige på edb. Herved kan der udarbejdes tilvækstoversigter tilpasset lokale forhold samt edb-modeller til at forudsige trævæksten som en funktion af planteafstand og hugstbehandling. Desuden skal måleprogrammer og -metoder rationaliseres som jeg omtalte før.

Afdelingen for skovsundhed og skovøkosystemer skal forske i samspillet mellem træarterne og jordbunden samt biomassens fordeling i træer og i humus. Det skal blive muligt at svare på hvilke konsekvenser en udefra kommende påvirkning - fx. luftforurening - får for skoven.

Pyntegrøntafdelingen skal iværksætte et nyt, større projekt med forædling af nordmannsgran og nobilis, og park- og landskabsafdelingen skal bl.a. undersøge frøkilder til landskabsplanter samt bedre vækst af træer i befæstede arealer.

Disse nye, større projekter skal suppleres med en bedre koordinering af igangværende projekter samt iværksættelse af en række kortere udviklingsprojekter.

**Tæt kontakt med praktikere**

*- Hvilken form for kontakt vil Forskningscentret få med skovbrugets praktikere og andre brugere af centrets viden?*

VBdN: Vi lægger meget vægt på en tæt og gensidig kontakt mellem brugerne og Forskningscentret. Brugere får indflydelse på centrets arbejde gennem bestyrelsen og mere konkret fagligt gennem de fire Rådgivende Udvalg - et for hver afdeling.

Kontakten den anden vej bliver som

hidtil ved konsulentvirksomhed, tema-dage, kurser, artikler i fagtidsskrifter, beretninger mv.

*- En vigtig del af Skov- og Parkteknisk Institut var konsulentvirksomheden. Bliver den opretholdt i samme omfang nu hvor den skal foregå fra en statsinstitution?*

VBdN: Den vil fortsætte på samme niveau, men nu også med en større deltagelse fra Forsøgsvæsnets medarbejdere.

Telefonrådgivning bliver gratis, men konsulentbesøg mv. skal betales. Indtil videre bliver timetaksten den samme som før, men fremover kan der blive tale om forskellige takster afhængigt af arbejds karakter. Forskningscentrets medarbejdere skal dog ikke udføre tilbagevendende, konkret rådgivning - det er en opgave for skovbrugskonsulenterne.

NEK: Rådgivningen bliver en del af Forskningscentrets såkaldte indtægtsdækkede virksomhed. Det betyder at centret beholder alle indtægter, og et eventuelt overskud kan bruges til andre opgaver. For at undgå risiko for unfair konkurrence med den private sektor må der set over en treårig periode ikke blive underskud på den indtægtsdækkede virksomhed.

**Kontinuitet - aktualitet**

*- Hvordan skal arbejdet på Forskningscentret finansieres?*

VBdN: Vi regner med at halvdelen skal komme i form af faste midler fra Landbrugsministeriet, mens resten bliver projektmidler og indtægtsdækket virksomhed.

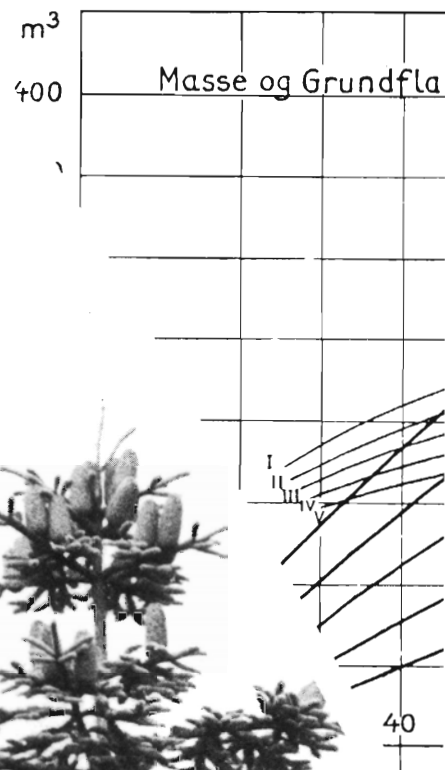
En del af projektmidlerne kan hentes i offentlige forsknings programmer. Men når det drejer sig om konkrete projekter - hvor erhvervet har en direkte økonomisk interesse i resultaterne - må erhvervet også være indstillet på selv at finansiere en betydelig del af arbejdet. De fleste industrigrene bruger mindst 3-4% af omsætningen til forskning og udvikling, og det er langt mere end hvad skovbruget anvender.

*- Når halvdelen af midlerne skal komme ude fra, bliver der så ikke en risiko for at miste den kontinuitet som er så vigtig i forskning?*

NEK: Forsøgsvæsnet har haft en fast linje gennem mange år. Det har medført en forskning som på flere områder - bl.a. proveniens-, træarts- og hugstforsøg - har været af højere kvalitet end hvad man har kendt nogen andre steder i verden

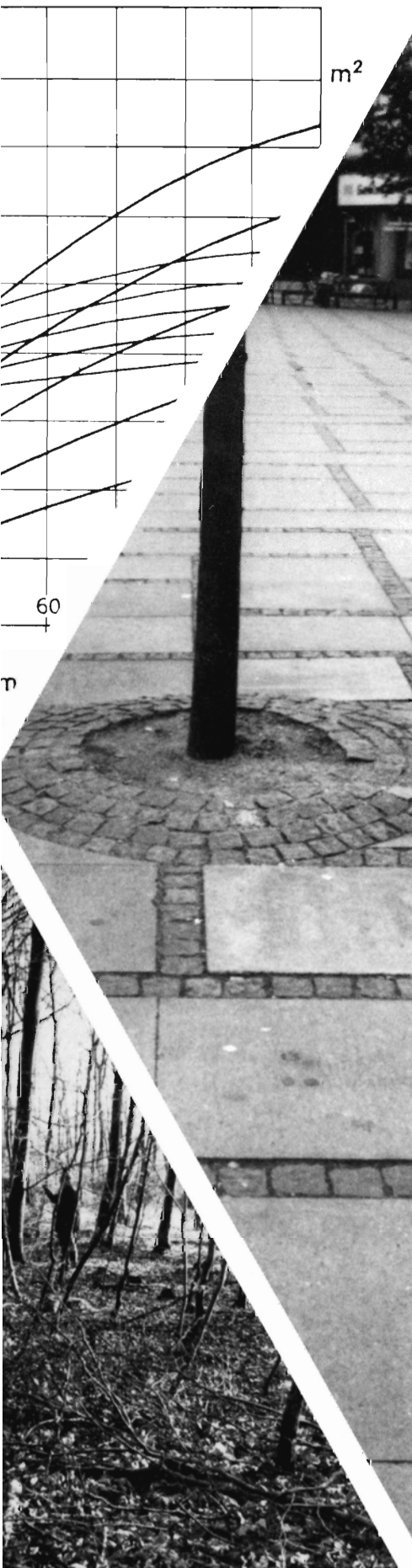
Den større anvendelse af projektmidler og inddragelsen af de Rådgivende Udvalg kan påvirke de langsigtede forsøg. Fordelen er at forskningen bliver mere målrettet mod brugernes ønsker, men vi må også appellere til udvalgene om forståelse for en vis kontinuitet i de langsigtede forsøg.

De faste midler vil derfor - efter en nøje prioritering - blive reserveret til de



Forskningscentret vil - såfremt de nødvendige projekter om udarbejdelse af dynamiske vækstmodeller mellem træer og jordbund samt træers vækst





er bevilges - inden længe starte fire store projekter, forædling af pyntegrøntræarter, samspil i bestede områder.

langsigtede projekter, mens ønsker om nye projekter i større udstrækning må dækkes med projektmidler.

*- Udviklingen i skovbruget går så hurtigt i dag. Er der overhovedet brug for projekter med en horisont på mere end 3-4 år?*

NEK: De langsigtede forsøg er et meget væsentligt element ved skovbrugsforskning, alene fordi træernes produktionsperiode er 50-150 år. Forsøg med hugstbehandling, proveniensner, plan-teafstand osv. må nødvendigvis løbe i flere årtier før der kan blive anvendelige resultater.

Vi må også have mulighed for at udføre forsøg som ikke i øjeblikket ser ud til at have den store praktiske interesse.

Eksempelvis har vi for mange år siden udført kalkningsforsøg som i dag viser sig at kunne bidrage til et svar på om der skal kalkes som modvægt til luftforurening - "sur regn".

Et andet eksempel på at et forsøg kan bruges til helt andre formål end oprindeligt tiltænkt er træartsforsøgene (12 træarter plantet på 10 forskellige lokaliteter over hele landet, red.).

De var anlagt for at belyse træernes vækst under forskellige ydre forhold. Men i dag bruges de også til at vise hvordan træarterne påvirker jordbunden set i forhold til bl.a. luftforurening.

Vi skal selvfølgelig til stadighed vurdere hvilke forsøg der skal opretholdes, fordi det koster ressourcer. Men man må gøre sig klart at når først der er taget beslutning om at lukke et forsøg, så kan den beslutning - hvis den er forkert - indebære at årtiers arbejde er spildt.

### **Store omstillinger**

*- Med denne fusion har man sammenlagt en privat og en offentlig institution. Hvordan er denne proces forløbet?*

NEK: Der har været tale om store omstillinger. Det gælder fx. for medarbejderne på Skovteknisk Institut, som er gået ned i løn, nogle endda en temmelig stor nedgang. Vores lønninger er generelt lavere end i den private sektor, men jeg mener vi kan tilbyde en spændende arbejdsplads med store udfordringer, flere frihedsgrader og internationale kontakter.

VBdN: Det er i sig selv et forsøg om denne sammenlægning lykkes, og resultatet kender vi først rigtigt om nogle år. Men skal skovforskningen - og dermed på længere sigt skovbrugserhvervet - overleve i Danmark, så var en samling af alle gode kræfter inden for forskning, udvikling og formidling absolut nødvendig.

sf

Se også næste artikel om Forskningscentrets struktur. Red.

## **DIANA SKOV TJÆRE**

mod vildtbid,  
musegnav,  
barkskader.

Tlf. 53 83 44 96

Skovrider Tage Hansen,  
4840 Nr. Alslev

### **KØB DANSK**

Kontakt Arborea Dania  
og få planter  
med veludviklet rodnet.

## **SKOVPLANTER PRODUCERET PÅ LET SANDMULDET JORD**



**Arborea Dania**

Dansk Planteproduktion AIS  
Ribevej 45-47 · 8723 Løsning  
Tlf. 75 65 12 11 · Fax. 75 65 05 75

## **Tænk venligst på Deres medarbejderes sikkerhed og velbefindende i kulden ...**

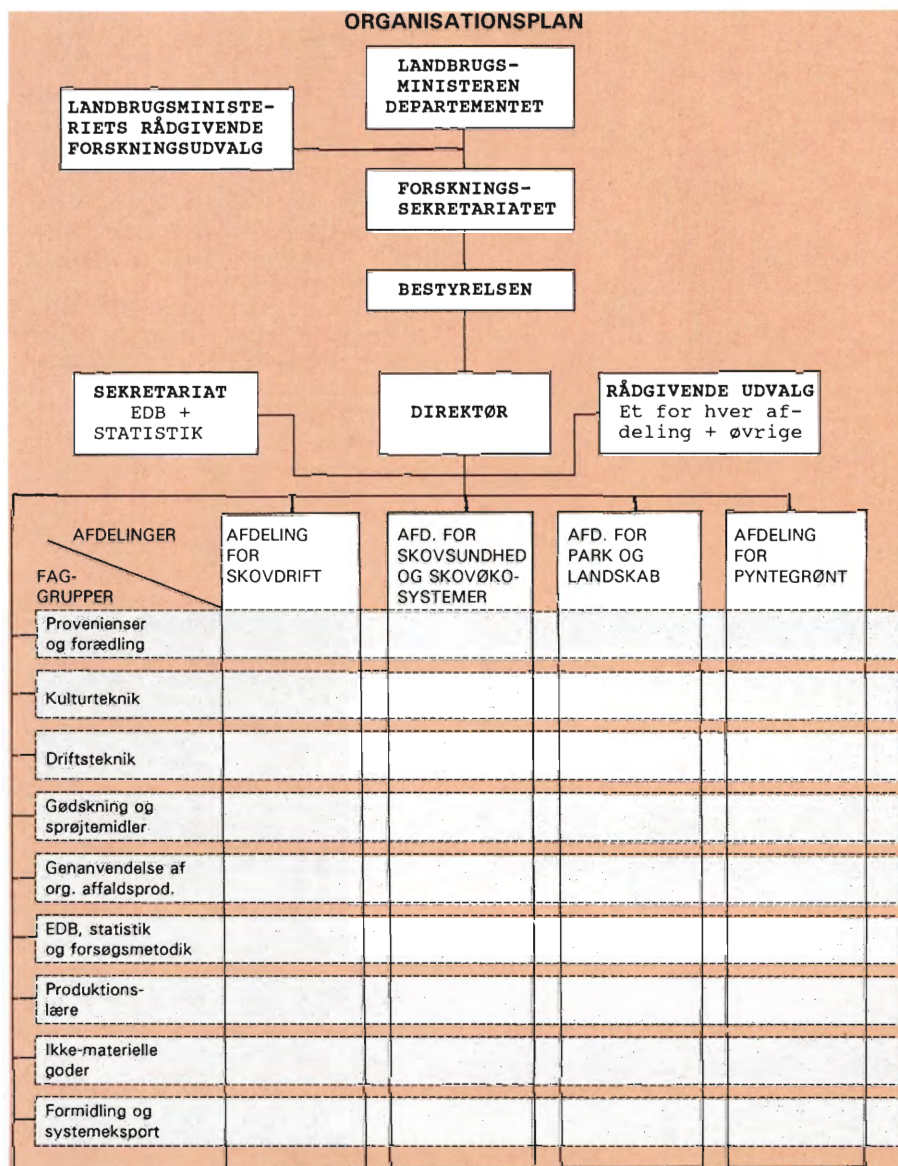
Lad installere en REFLEKS OLIEOVN  
eller REFLEKS OLIEKOMFUR  
- vi har modeller, der passer til enhver  
skurvogn.

## **Refleks**

Lørup - 5750 Ringe - Tlf. 62 67 12 68  
Telefax 62 67 13 81

# STRUKTUR FOR FORSKNINGSCENTRET

**Strukturen i det nye "Forskningscentret for Skov & Landskab" sigter på dels en tæt kontakt med brugerne af Forskningscentrets resultater, dels en stor fleksibilitet og mulighed for at udnytte ekspertviden, både inden og uden for centret.**



Forslag til struktur for Forskningscentret.

Forskningscentret for Skov & Landskab er en helt ny institution som er etableret pr. 1/9 91. Den er dannet ved en sammenlægning af Statens forstlige Forsøgsvæsen, Skovteknisk Institut, Parkteknisk Institut samt opgaver inden for skov og landskab fra afd. for Landskabsplanter i Hornum.

I daglig tale bruges navnet "Forskningscentret". Planerne for den fremtidige struktur og arbejdsopgaver beskrives i korte træk i det følgende.

## Formål

Den officielle formålsbeskrivelse lyder:

"Forskningscentret for Skov & Landskab er en forsknings- og forsøgsinstitution, der har som formål at gennemføre forskning og forsøg og indsamle viden til fremme af skovbrug, herunder dyrkning af pyntegrønt, samt til fremme af park- og landskabsforvaltning.

Der skal i arbejdet lægges vægt på skovenes og landskabets flersidige brug samt de miljømæssige virkninger.

Forskningscentret bidrager til en hurtig og sikker formidling af resultater til brugerne."

## Overordnet struktur

Figuren viser forslaget til Forskningscentrets nye struktur. Der indgår mange elementer i figuren, og de kan godt fortjene et par ord med på vejen.

Landbrugsministeren og Departementet har den overordnede styring af administration og forskningspolitik.

Forskningssekretariatet er det administrative bindeled mellem ministeren og Forskningscentret. Det er desuden sekretariat for:

Landbrugsministeriets Rådgivende Forskningsudvalg som rådgiver ministeren. Et af medlemmerne er Gustav Berner fra Dansk Skovforening.

Bestyrelsen står for den overordnede



ledelse af centret. Den fastlægger retningslinjer og mål for arbejdet, godkender arbejdsprogrammer, budgetter, årsberetning, regnskab og deltagelse i større projekter.

De 9 medlemmer udnævnes af landbrugsministeren for 4 år ad gangen efter indstilling fra: Landbohøjskolen, Skov- og Naturstyrelsen, Skovforeningen, Have- & Landskabsrådet, Jordbrugsdirektoratet, Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd samt to repræsentanter for medarbejderne. Endelig udpeges 1 medlem uden indstilling.

I den første bestyrelsesperiode kan såvel Skov- og Naturstyrelsen som Dansk Skovforening udpege yderligere et medlem.

Som formand er udpeget kammerherre *Vilhelm Bruun de Neergård*.

For hver af de fire afdelinger i Forskningscentret nedsætter bestyrelsen et *Rådgivende Udvalg*. Det skal rådgive om afdelingernes planer for forskning, udvikling og formidling, og rådgive om brugernes behov for nye tiltag samt finansiering af disse. Endelig skal udvalgene medvirke til at afdelingens aktiviteter bliver kendt udadtil.

Hvert udvalg består af indtil 10 personer og sammensættes i samråd med de erhverv mv. der har en væsentlig interesse i Forskningscentrets aktiviteter. Udvalgene nedsættes for 4 år ad gangen og holder mindst ét møde om året.

Ud over de faste udvalg kan bestyrelsen nedsætte udvalg efter behov, bl.a. for at koordinere opgaver der er delt mellem flere institutioner.

Der er indtil videre nedsat et koordinationsudvalg for skovplanter og et for landskabsplanter (til at sikre samarbejdet med bl.a. Afd. for Planteskoleplanter, Havebrugscentret). Der er desuden nedsat et kulturudvalg (det tidligere Hedeudvalg) og et forædlingsudvalg (til at sikre samarbejdet med bl.a. Arboretet).

Bestyrelse og udvalg ventes endeligt godkendt inden længe og vil herefter blive præsenteret i Skoven.

## Den interne struktur

Den nederste halvdel af figuren viser hvordan Forskningscentrets medarbejdere foreslås organiseret. De enkelte elementer gennemgås neden for, og det nævnes omtrent hvor mange medarbejdere der er ansat i årsværk, fordelt på FM (faglige medarbejdere) og TAP (teknisk-administrativ personale).

*Direktøren* varetager den daglige ledelse inden for de rammer bestyrelsen har fastlagt, idet han iøvrigt skal følge ministerens instruktioner. Som direktør er udpeget *Niels Elers Koch*.

*Sekretariatet* skal styre Forskningscentrets indtægtsdækkede virksomhed, regnskaber, personaleforhold, publikationer mv. (1 sekretariatsleder, 5 TAP samt 3 FM, der skal bistå de fire afdelinger med edb, statistik og forsøgsplanlægning).



*Forskningscentret vil fremover have én filial i Jylland. I alt 11 medarbejdere vil have kontor på Haraldskær ved Vejle. "Hovedkontoret" vil være nord for København; den endelige placering og planer for udbygning er endnu ikke helt fastlagt. Indtil videre opererer Forskningscentret fra de fire gamle adresser.*

**Matrixorganisation.** Forskningscentrets medarbejdere er organiseret i en matrixorganisation, idet hver enkelt *både* er permanent medlem af én afdeling (eller sekretariatet) og medlem af en eller flere faggrupper.

Denne organisation bruges tit på forskningsinstitutioner. Fordelene er bl.a. at organisationen er fleksibel og kan ændres i takt med nye opgaver. Man kan udnytte en ekspertviden, og man kan styre projekterne mere effektivt.

Ulemperne er risiko for konflikter mellem afdelingslederne og lederne af faggrupper omkring anvendelse af ressourcer. Der stilles desuden krav til medarbejdernes fleksibilitet, og der bruges mere tid til koordinering.

Organisationen kan synes uoverskuelig, men den minder om hvad der findes på mange større godser. Her findes "afdelinger" for skovbrug, landbrug, jagtvæsen osv. Hver medarbejder er fast tilknyttet én af afdelingerne, men en del opgaver er fælles for flere afdelinger, fx. vildtpleje, og vedligeholdelse af bygninger og maskiner.

Afdelingerne er i deres arbejdsopgaver direkte rettet mod brugerne af Forskningscentrets ydelser. Faggrupperne er derimod orienteret efter discipliner - de enkelte fagområder.

**Afdelinger.** Afdelingslederne har ansvaret for færdiggørelsen af afdelingens opgaver og for styring af afdelingens personale og økonomi. Disse stillinger bliver inden længe slået op eksternt, og der vil ved besættelsen blive lagt vægt på samarbejds- og lederevner samt et godt kendskab til afdelingens emneområder.

**Faggrupper.** Lederne af faggrupperne har ansvaret for hvordan en opgave rent fagligt løses, og når det er sket, om det er fagligt tilfredsstillende. Lederne af faggrupperne har dermed ansvaret for ledelsen af fagdisciplinens udvikling.

Faggrupperne kan være *forskningsorienterede* og ledes i givet fald af en *forskningsleder*, eller de kan være *udviklings-/formidlingsorienterede* og ledes i givet fald af en faggruppeleder /seniorkonsulent.

**Projektet** er den egentlige "driftsenhed"/"byggesten" i Forskningscentret. Et projekt vil altid have én *projektleder* der har ansvaret for ressourceforbruget over for afdelingslederen.

Et projekt vil altid berøre flere faggrupper og bør altid involvere andre medarbejdere, gerne fra andre afdelinger og institutioner. Det er her planen at lave samarbejdsaftaler med andre nærtstående institutioner som fx. Landbohøjskolen, Skovskolen, Skov- og Naturstyrelsen, Statens Planteavlsvforsøg, Afd. for Træteknik på Teknologisk Institut og Danmarks Miljøundersøgelser.

## Afdelingernes opgaver

Neden for gives eksempler på de opgaver som de enkelte afdelinger skal varetage.

*Afd. for Skovdrift.* Provenienser og forædling, naturlig foryngelse, kulturteknik, driftsteknik (skovning, transport mv.), plantebeskyttelse, hugst- og plan-teafstandsforøg, skovøkonomi, -politik og -planlægning. (7 FM og 5 TAP).

*Afd. for Skovsundhed og Skovøkossystemer.* Biotiske og abiotiske sygdom-

me, plantefysiologi og økosystemer. Afdelingen er mere disciplinorienteret end de øvrige afdelinger og vil i et vist omfang understøtte disse med årsagsforklaringer. (5 FM og 7 TAP).

*Afd. for Park og Landskab.* Provenienser og forædling, kulturteknik, naturgenopretning, driftsteknik, plantebeskyttelse, anvendelse af kompost og slam, miljø-økonomi, park- og landskabspolitik, landskabsplanlægning. (6 FM og 2 TAP).

*Afd. for Pyntegrønt.* Provenienser og forædling, kulturteknik, driftsteknik ved høst, plantebeskyttelse, udbytteopgørelser, markedsanalyser, planlægning. (6 FM og 2 TAP).

### Faggruppernes opgaver

Faggrupperne er mindre stramt organiseret og kan også omfatte forskere fra andre institutioner. De faggrupper som er nævnt i figuren skal kun ses som eksempler, idet de kan ændres efter behov. Opgaverne fremgår i de fleste tilfælde af navnet.

Det kan dog bemærkes at faggruppen for driftsteknik omfatter driftsteknik vedr. skovning, transport, vej og vand, pyntegrønt, park og landskab samt arbejdsmiljø. Gruppen for produktionslære skal opgøre produktionen på de længerevarende forsøg. Faggruppen

for formidling og systemeksport omfatter også rådgivning og u-landsarbejde.

Der er desuden planer om et samarbejde med Landbohøjskolen, som bl.a. omfatter dannelse af faggrupper for skovdyrkning, træteknologi, økonomi, politik, forstzooologi, forstpatologi, landskabsplanlægning, dendrologi, forstge-

netik og undervisning (inkl. Skovskolen).

Forskningsledere for disse grupper bliver ansatte på Landbohøjskolen.

Forskningscentret vil ved sin etablering omfatte ialt ca. 35 faglige medarbejdere (inkl. Ph.D. studerende mv.) og ca. 25 teknisk-administrativt personale.

sf

## Pyntegrønt/specialklip

Vi leverer planter af:

**Kristtjørn, buksbom, troldpil/-hassel og andre specialiteter.**

**Vi sælger også nobilis og cypres af bedste vestjyske afstamning.**

Ring og få et tilbud.

Fjellebrovej 4  
5750 Ringe



Telf. 62 66 16 90  
30 69 16 91  
Telefax 62 66 16 98

**MØLLER & MADSEN**



**Nogle små lastvogne kommer steder, hvor de fleste store varevogne aldrig sætter deres hjul...**

**E**n MAN er altid en rigtig lastvogn. Selv den mindste på 6,0 tons totalvægt har en robust chassisramme og en drivlinie, der holder til maksimal belastning år efter år. Vel at mærke uden uden at det går over lasteevnen.

MAN's 6-10 tonnere fås med lavomdrejningsmotorer på 4,6 eller 6,8 l, 5 trins gearkasse og i en række specialudgaver - bl.a. med 4x4 træk. Vil du vide mere om, hvornår en lille MAN lastvogn er et bedre valg end en stor varevogn, så ring på tlf. 43 43 20 44 og få anvist nærmeste forhandler.



**MAN Last og Bus A/S**

Farverland 7, 2600 Glostrup. Tlf. 43 43 20 44





## kraner og vogne

### Ny generation kraner med længere rækkevidde og lettere vedligeholdelse

FMV 230 CC	har en rækkevidde på 5,1 m	og en løftekraft på 440 kg ved 4 m
FMV 250	har en rækkevidde på 5,2 m	og en løftekraft på 500 kg ved 4 m
FMV 290	har en rækkevidde på 6,15 m	og en løftekraft på 600 kg ved 4 m
FMV 360	har en rækkevidde på 7,1 m	og en løftekraft på 760 kg ved 4 m
FMV 470	har en rækkevidde på 7,3 m	og en løftekraft på 1050 kg ved 4 m

FMV er et datterselskab af HIAB, verdens ældste og største kranfabrik.

**Hydraulisk udskud** op til 3 m.

**Rotator** rundtgående.

**Grab** fra 0,14 til 0,26 m.

**Svingcylindre** enkelte eller dobbelte, placeret højt eller lavt med kort eller lang kransøjle.

**Manøvreventil** Monsun med let-præcis betjening og flydestilling.

Alternativ: Danfoss proportional ventil PVG 32.

**FMV/Moheda** boggievogn med eller uden robust hydraulisk rammestyring.

FMV 360 - 8 4WD



## FMV KRAN + MOHEDAVOGEN

Den stærke kombination  
til den bevidste bruger.

### Fordele ved FMV-Moheda drevne boggie:

- 1) Træk på alle 4 boggiehjul.
- 2) Store hjul for bedre fremkommelighed og lavere marktryk.
- 3) Kæder og bånd ikke nødvendige.
- 4) Dækmønstret holdes rent og dækket skånes.
- 5) Drivrullerne løftes helt fri og står stille når drevet ikke bruges, ingen slid, ingen modstand. **Enkel og robust.**

## ROWITEK-MIRANA

Telefon 53 78 85 55

Gl. Færgegård - 4771 Kalvehave



### Svend Meldgård

Frisenvoldvej 13 - Frisenvold  
8900 Randers

Salg - Service - Reparation

Tlf. 86 44 52 75 - Bil tlf. 302 - 7 80 30

# SKOV OG NATUR 1990

Af forstkandidat  
Anette Munk Ebbesen,  
Dansk Skovforening

## Beretning om Skov- og Naturstyrelsens indsats i det forløbne år.

Skov- og Naturstyrelsen har udgivet sin årlige beretning - Skov og Natur 1990. Den er i lighed med tidligere år opdelt i tre hovedafsnit.

Efter en kort indledning følger tre artikler om henholdsvis retningsforslaget vedr. Store Åmose, projektet for naturgenopretning af Legind Sø på Mors, samt røde rødgraner. Herefter følger en beskrivelse af styrelsens vigtigste aktiviteter, og endelig et bilagsafsnit med detaljerede oversigter.

Skov og Naturstyrelsens udgifter, indtægter og nettoresultat har i de sidste to år været følgende (mio. kr):

	1990	1989
Udgifter	790	750
Indtægter	370	350
Nettoresultat	-420	-400

Der er således tale om en stigning i nettounderskuddet på ca. 20 mio. kr (5 %). Det skyldes primært udgifter til projekter i medfør af naturforvaltningsloven. (Denne lov er nærmere omtalt i Skoven 9/91, red.)

Personaleforbruget er faldet i løbet af 1990. På funktionærsiden med 19 årsværk, på skovarbejdersiden med ca. 80

årsværk. Baggrunden er en ekstensivering af skovdriften på de dårligste jorder samt nedlæggelse af 5 skovdistrikter. Disse driftsmæssige ændringer påbegyndtes i 1989 og slog fuldt igennem fra 1990. Endvidere er der startet en reduktion i den centrale styrelse på ca. 30 årsværk frem til 1994.

## Hovedtal 1990

I tabellen er vist de økonomiske resultater fordelt på hovedindsatsområder, og de kommenteres neden for.

Indledningsvist kan bemærkes at ressourceforbruget i 1989 og 1990 er forøget fordi der med vedtagelsen af naturforvaltningsloven i 1989 har været afsat ialt 219,7 mio. kr. i disse to år til opfyldelse af lovens formål.

Knap 2/3 af Miljøministeriets areal er skovbevokset. Driftsresultatet for skovproduktion er -105 mio. kr, ca. 7,4 mio. kr bedre i 1990 end i 1989.

Resultatet for *biproduktion* (-17,2 mio. kr) kan ikke umiddelbart sammenlignes med 1989, da en del indtægter fra 1990 konteres under friluftsliv og naturbeskyttelse.

Posten for *skovlovgivning* omfatter dels administration af skovlovgivningen, dels vejledning og udviklingsarbejde vedrørende "god skovdrift". Fra 1989 til 1990 steg nettoudgiften fra 18 mio. kr til 28 mio. kr bl.a. på grund af iværksættelsen af den landsomfattende fredskovskonstatering.

*Naturbeskyttelse* omfatter administration af naturfredningsloven, fredningsplanlægning, naturovervågning, naturpleje og sandflugtsbekæmpelse. Ressourceforbruget er steget med knap

49 % fra 1988 til 1989, især inden for naturforvaltningslovens område. Året efter faldt forbruget med ca. 5 mio. kr (4 %), mens indtægterne under naturbeskyttelsesloven på grund af ændret konteringspraksis fordobledes til ca. 8 mio. kr. Nettoresultatet var i 1990 -115 mio. kr.

*Friluftsliv* omfatter oplysnings- og vejledningsvirksomhed, både for styrelsens egne arealer og for det åbne land i almindelighed. Forbruget steg 20 % fra 1989 til 1990 som følge af friluftsjakter under naturforvaltningsloven. Indtægterne steg med ca. 20 mio. kr på bekostning af biproduktionen, idet bl.a. indtægterne fra Dyrehavsbakken fra 1990 konteres under friluftsliv, og ikke som tidligere under biproduktion.

Beskyttelse og pleje af fortidsminder, samt oplysnings- og formidlingsopgaver i forbindelse hermed, hører ind under området *kulturhistorie*. Fra 1988 til 1989 har indsatsen været uændret, mens den takket være naturforvaltningsloven steg 15 % (4 mio. kr) i 1990.

*Råstoffer* omfatter planlægning med efterfølgende udpegning af indvindingsområder på landjorden og søterritoriet. Indtægterne hidrører fra råstofafgiften. Afgiftens provenu har været 9 % mindre i 1989 end i 1988 som følge af afmatning i byggeriet, mens den steg tilsvarende i 1990. Udgifterne har været stort set uændrede fra 1989 til 1990.

### Kilde:

Skov og Natur 1990, kan købes ved henvendelse til Skov- og Naturstyrelsen, Slotsmarken 13, 2970 Hørsholm, tlf. 45 76 53 76. Pris 60 kr.

Tabel 1. Hovedtal for 1990 i mio. kr.

	Udgifter					Indtægter			Netto		
	Distrikter direkte	Adm. mv.	Cent. styr direkte	Adm. mv.	Ialt	Distrikter	Central styrelse	Ialt	Distrikter	Central styrelse	Ialt
Indsatsområder:											
Skovproduktion	-244.1	-52.9	-3.5	-17.1	-317.6	211.4	0.7	212.1	-85.6	-19.9	-105.5
Biproduktion	-94.3	-24.8		-3.9	-123.0	104.7	1.1	105.8	-14.4	-2.8	-17.2
Skovlovgivning		-6.4	-13.3	-9.4	-29.1	0.3	0.6	0.9	-6.1	-22.1	-28.2
Naturbeskyttelse	-36.1	-1.5	-66.1	-19.7	-123.4	4.8	3.5	8.3	-32.8	-82.3	-115.1
Friluftsliv	-35.2	-23.0	-11.3	-7.5	-77.0	22.4	0.1	22.5	-35.8	-18.7	-54.5
Kulturhistorie			-17.6	-11.0	-28.6		0.2	0.2		-28.4	-28.4
Råstoffer			-14.2	-9.0	-23.2		22.0	22.0		-1.2	-1.2
Forrentning		-66.9			-66.9				-66.9		-66.9
Ialt	-409.7	-175.5	-126.0	-77.6	-788.8	343.6	28.2	371.8	-241.6	-175.4	-417.0





# Hvordan sikrer vi næste års jagt!

Det kan vi gøre nemt og effektivt ved at købe nogle vildtpakker af Hedeselskabets planteskoler. Det giver dyr og fugle et yngle- og skjulested året rundt og vi får flere naturoplevelser og en større variation i landskabet.

## Pakke 1 vildtpakke

25 stk. Sargents æble  
25 stk. Bærmispel  
25 stk. Ahorn  
25 stk. Dunet gedeblad  
25 stk. Rødel

## Pakke 2 vildtpakke

25 stk. Paradisæble  
25 stk. Karolinarose  
25 stk. Ærtetræ  
25 stk. Ask  
25 stk. Rødel

## Pakke 3 buske – »elmast«

25 stk. Karolinarose  
25 stk. Hybenrose  
25 stk. Paradisæble  
25 stk. Syren  
25 stk. Glansbladet hægg

## Pakke 4 vildtpakke vindudsat

25 stk. Enstammet bjergfyr  
25 stk. Klitrose  
25 stk. Seljerøn  
25 stk. Syren  
25 stk. Rødel

## Pakke 5 vildtpakke eng/mose

25 stk. Gråpil  
25 stk. Mangeblomstret rose  
25 stk. Rød kornel  
25 stk. Snebær  
25 stk. Rødel

Hedeselskabets planteskoler har udviklet/sammensat vildtpakkerne i samarbejde med skovfogeder og læplantningskonsulenter. Hver pakke består af 4 x 25 stk. vildtplanter + 25 stk. ammetræer (Rødel). Ammetræer er hurtigt voksende træer, som skal skygge og »trække« andre med op. Du vil på den måde få et hurtigere udbytte af din vildtplantning.

Med hver pakke følger en folder om pasning og pleje, samt eksempler på hvordan man kan plante. Pris pr. pakke er kr. 495,00 incl. moms og forsendelse overalt i landet. Prisen gælder til og med foråret 1992.

## -Bestillingskupon -

Navn: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Postnr.: \_\_\_\_\_ By: \_\_\_\_\_

Betalingsmåde: Sæt x

- Beløbet er vedlagt i check.
- Beløbet er indsat på giro nr.: 1 08 49 76
- Venligst send pr. efterkrav.

Pakke nr.	Antal	I alt kr.
	I alt kr.	

Kuponen sendes til, Tvillum Skovgård Planteskole Krogårdsvej 6, 8882 Fårvang, Telefon 86 87 16 48. Planterne leveres ca. en uge efter bestilling. (Om efteråret udleveres pakkerne normalt medio november).



Forskningscentret  
for Skov og Landskab

## Varsling af Kuldioxid

Sikkerhedsfirmaet ArSiMa præsenterer et nyt bærbart instrument til overvågning af kuldioxid i indåndingsluften.

Måleinstrumentet hedder ATW 41 og er den moderne afløser for pumper og prøverør, idet indholdet af CO<sub>2</sub> i luften måles kontinuerligt ad elektronisk vej. Instrumentet giver alarm ved overskridelse af en fastsat grænse.

Instrumentet vejer 300 gram og måler 17 x 4 x 6 cm og kan derfor bæres på kroppen uden problemer. Visningen er gjort meget enkel med 6 LED-lamper der, tændt i forskellige kombinationer, viser luftens indhold af CO<sub>2</sub>. Overskrides en koncentration på 2,5 vol.%, lyder en akustisk alarm.

Drifttiden er op til 2000 timer på et



Nyt instrument som giver alarmsignal ved for højt kuldioxidindhold i luften.

sæt batterier, og sensorens levetid er 1-2 år.

ATW 41 advarer mod stigende koncentration og kan derfor anvendes på arbejdspladser hvor der er fare for tilstedeværelsen af store mængder kuldioxid.

Nærmere oplysninger kan fås hos ArSiMa, tlf. 42 84 14 11.

Ebbe Bøllehuus.

## Savkæder til skovningsmaskiner

Statens Maskinprovingar i Sverige har, i vinteren 1990-91, afprøvet tre forskellige fabrikater savkæder på et antal to-grebs skovningsmaskiner.

De afprøvede kæder var: Oregon 16 H, Sandvik HC og TtSC 757 MK. Alle tre kæder havde 0,404" deling, en drivledstykkelse på 1,6 mm og halvrand tandform. Kædehastigheden lå mellem 51 og 60 m/s, og der blev på alle maskinerne anvendt Sandvik sværd.

Tabellen viser at 16 ud af de afprøvede 78 kæder sprang før der var oparbejdet 4000 træer.

Efter den praktiske afprøvning blev kæderne undersøgt for revnedannelser og andre ydre skader. Der kunne konstateres en klar sammenhæng mellem revnedannelser og kædebrud, især var det revner og sprækker på skær- og sideledenes underside der forårsagede kædebrud.

Statens Maskinprovingar har også testet et nyt kædesmøresystem "Droppen" til eet- og to-grebs skovningsmaskiner. Smøresystemet består af en

pumpe, en olietank og et styresystem der kan indstilles til forskellig dosering.

Ideen med det nye system er dels, at der kan spares meget kædeolie ved at dosere mere præcist, dels at der kan anvendes en egnet kædeolie, f.eks. vegetabilisk olie, i stedet for hydraulikolie der tages fra maskinens hydrauliksystem.

Droppen blev sammenlignet med et ordinært smøresystem, og resultaterne fremgår af tabel 2.

Den lavere dosering gav ikke problemer med kædebrud, men kæderne blev gennemgående mere slidte på undersiden. Der kunne konstateres færre revnedannelser ved brug af "Droppen" end ved ordinær smøring.

Fordelen ved Droppen er en mindre spredning af olie i naturen samt et betragteligt mindre olieforbrug. Prisen på udstyret til en eet-grebs skovningsmaskine er 26.000 S.kr. + moms og monterings (en dansk pris kendes ikke).

Meddelelserne med testresultaterne kan rekvireres fra Statens Maskinprovingar, Box 7035, 750 07 Uppsala, Sverige. Tlf. 009 46 18 30 19 00. Meddelelsen om savkæder har nr. 3287, og meddelelsen om Droppen nr. 3288.

Ebbe Bøllehuus

**Tabel 1. Antal knækkede kæder på kapsaven på to-grebs skovningsmaskiner.**

	Oregon 16 H	Sandvik HC	TtSC 757 MK
Antal prøvede kæder	27	27	24
Antal knækkede kæder stk.	2	1	13
Antal knækkede kæder %	7	4	54
Mængde opsavet træ pr. kæde gennemsnit m <sup>3</sup>	800	776	611

**Tabel 2. Olieforbrug ved to smøresystemer til skovningsmaskiner.**

	Olieforbrug 1	oparbejdet volumen m <sup>3</sup>	træstørrelse m <sup>3</sup>	olieforbrug l/1000
Ordinært Smøresystem	176	5460	0,25	32,2
Smøresystemet Droppen	36	5656	0,17	6,4

## Landrover Defender med ny dieselmotor

Landrover Defender kan nu leveres med en ny kraftigere dieselmotor på 107 Hk ved 3800 rpm. Den nye motor er en 4-cylindret vandkølet rækkemotor på 2,5 liter med direkte indsprøjtning, turbo, intercooler, aluminiumstopstykke og "kvikstart" gødderør.

Motoren har et 25% bedre drejningsmoment, 26% flere Hk og et 25% lavere brændstofforbrug end den tidligere dieselmotor. Tophastighed og acceleration er forbedret tilsvarende.

Den nye motor leveres her i landet i modellen Landrover Defender 110", og ud over motoren er der indført en række forbedringer på den nye model.

Ebbe Bøllehuus

## Ny skovstøvle

Firmaet Scan Forest A/S markedsfører en ny sikkerhedsgummistøvle "Forester Kevlar" med skærehæmmende indlæg. Det skærehæmmende materiale består af Kevlar - samme materiale, som anvendes til skudsikre veste - og desuden 5 lag specialgummi.



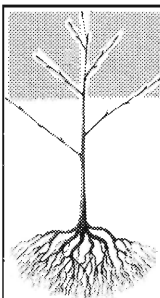
Ny sikkerhedsstøvle: Forester Kevlar.

Statens Maskinprovningar i Sverige har afprøvet og godkendt støvlen m.h.t. skærehæmmende effekt. Støvlen er silikonebehandlet mod kædeolie og har en blød skafteforlængelse med snøre bagpå. Desuden er den skridsikre sål forberedt til pigge.

Man kan jo spørge sig selv, hvor længe silikonebehandlingen holder i skoven. Men støvlen er interessant derved, at den er 100-150 g lettere end de eksisterende støvler på markedet og desuden 250-300 kr. billigere.

Støvlen koster 441 kr. excl. moms og forhandles af Scan Forest A/S - telefon 55 77 33 24.

Frans Theilby



## Roden til alt godt...

Trætop skov- og læplanter er produceret uden omplantning, men med flere rodskæringer. Derfor udvikles et robust, cirkulært rodnet, som giver større stabilitet og livskraft. Ring og hør nærmere ...

# Trætop

PLANTESKOLE

Østerhovedvej 37 . 7323 Give  
Tlf. 75 73 57 55

Bedst mellem 12.30 og 13.00 og efter 18.30

## Grøfterensning '91

Vi går stadig over åen efter vand...

De skal blot trykke

tlf. 62 57 15 87 - biltlf. 30 26 38 87

for at få ledt det væk.

NYT Vi arbejder meget gerne i Jylland, da vi i Røde Kro har gravemester og lastbil til gratis flytning. NYT



Ledig kapacitet netop nu.

## KAJ DANIEL HANSEN

AUT. KLOAKMESTER

HERSLEVVEJ 25 - 5900 RUDKØBING

## NOKIA SKOVDÆK - stærke sager, ikke kun til skovfolket...

Der er masser af driftsikre arbejdstimer i det nye finske skovdæk fra Nokia. Med to ekstrastærke stålbelter indlagt i en slidbane bestående af en særlig hærdet gummiblanding - er du solidt rustet mod punkteringer. Nokia skovdækkets specielle udformning og profil giver et lavere marktryk end normalt, bedre kørekomfort og et stærkt greb i jorden uden at flænse landskabet.

Nokia skovdæk - den bedste løsning, når naturen kræver lidt udover det normale af dine landbrugsdæk.

Nærmeste forhandler oplyses på tlf. 86 15 53 33.



**TH. JENSEN**  
**AUTOGUMMI A/S**

Søren Frichs Vej 52 · 8230 Åbyhøj · 86 15 53 33





# FORSKERS SKOVSI

PÅ FELDBORG, KLOSTERHEDEN C



De såkaldte røde rødgraner var hovedemnet på forskerseminaret. Fotoserien viser et typisk forløb for udviklingen af fænomenet "røde rødgraner". Træet fremtræder stærkt svækket før udspring (øverst, 4.5.90), men formår dog at sætte nye skud næsten overalt (nederst, 13.6.90)...

Af professor J. Bo Larsen, Sektion for Skovbrug, KVL, direktør Niels Elers Koch, Forskningscentret for Skov og Landskab & cand.scient. Eyvind Nygaard, Skov- og Naturstyrelsen.

**Forskerseminaret om fænomenet "røde rødgraner" førte ikke til nogen endelig konklusion. Forklaringen på fænomenet må formentlig søges i et komplekst samspil mellem flere faktorer, bl.a. luftforurening, forkert proveniensvalg, milde og blæsende vintre samt muligvis saltnedslag.**

Skov- og Naturstyrelsen samlede i dagene fra den 6. til den 8. maj 50 videnskabsfolk og praktikere med henblik på en gennemgang og diskussion af fænomenet "røde rødgraner". Programmet bestod af ekskursioner og diskussioner i skoven kombineret med et aftenprogram med indlæg af forskellige forskere. Seminaret afsluttedes med en diskussion af fænomenet og en debat over mulige årsager til dets opståen.

## Rødgranernes sundhed

Under ekskursionerne på Feldborg, Klosterheden og Ulborg statsskovdistrikter under ledelse af distrikternes skovridere (J. C. Briand Petersen, J. E. Handberg og B. Holst-Jørgensen) fik deltagerne et aktuelt indtryk af de røde rødgraner samt skadernes omfang og fordeling.

De tre dages ekskursioner gav det gennemgående billede m.h.t. sund-

hedstilstanden, at det specielt er rødgranen og til dels omorikagranen, der er stærkt svækket og skadet. Andre træarter og her især skovfyrren og ædelgranen, synes at være karakteriseret ved tilfredsstillende sundhedstilstand.

Hos rødgranen er det specielt ekspositionen, der synes at have afgørende betydning for skadegraden. Det var således et gennemgående træk, at rande og eksponerede enkelttræer viser de mest udprægede skader.

I et proveniensforsøg på Feldborg sås bl.a., at de rumænske provenienser var tydeligt stærkere skadet end "danske" provenienser af formodentlig mere vestlig oprindelse. Dette fænomen synes at være karakteristisk over hele landet (jvf. Ravensbeck, 1991).

Afdelingsleder A. Yde-Andersen fremviste Statens forstlige Forsøgsvæsens (nu Forskningscentret for Skov & Landskab, FSL) iagttagelsesflade på Feldborg. I denne har man fulgt skadeudviklingen siden december 1989 (se Yde-Andersen, 1991).

Proveniensen er "Viborg", og bevoksningen er middelstærkt skadet, især i vestkanten. Den bagvedliggende bevoksning af mere østlig oprindelse (Istebna/Polen) er, selvom den er mere beskyttet, dog væsentlig stærkere skadet.

I iagttagelsesfladen er seniorforsker H. Saxe (Danmarks Miljøundersøgelser, DMU) i færd med at gennemføre en nærmere analyse af de skadede træer (nålemorfologi og ernæringstilstand).

Desuden er der høstet frø fra ca. 60 træer. Afkommet af disse skal efter Saxes planer underkastes stressfysiologiske undersøgelser for derved at kunne teste en række hypoteser om mulige årsager (milde vintre, ozon m.v.).

Under ekskursionerne blev der ved flere lejligheder diskuteret, hvad der skovdyrkningsmæssigt kan gøres ved de mest svækkede bevoksninger, og her specielt de af østeuropæisk oprindelse.

Med det barske mikroklima in mente, der hersker på de besøgte distrikter (sen forårsfrost, udtørring m.v.), blev betydningen af at udnytte den "gamle"



# MINAR OM NDHED

## ULBORG STATSSKOVDISTRIKTER

bevoksning i foryngelsesøjemed understreget af flere deltagere. En mulighed er bl.a. at hugge stærkt fra toppen og underplante med douglas, sitka, ædelgran eller endog løvtræ. Mulighederne for at starte blandingsbevoksninger under skærm blev også diskuteret.

### Gødskning

Et andet spørgsmål, der blev debatteret, var muligheden for gennem gødskning at forbedre granens generelle sundhedstilstand. Mens Handberg mente, at gødskningen på Klosterheden afgjort havde bidraget til en bedre sundhed, var det ikke muligt at se nogen forskel mellem den gødskede parcel og kontrolparcellen i en af Skov- og Naturstyrelsens gødskningsprøveflader på Feldborg.

Spørgsmålet blev nærmere behandlet af stud.silv. *Nicolai Skjoldby*, der fremlagde hovedresultaterne af sin projektopgave vedrørende gødskning og rødgranens sundhedstilstand. Hans undersøgelser i 22 af Skov- og Naturstyrelsens gødskningsprøveflader kunne ikke bekræfte formodningen om, at gødskningen har en sundhedsfremmende effekt; det fremlagte materiale tyder snarere på tendenser i modsat retning.

Under ekskursionen på Klosterheden blev spørgsmålet om mulige negative økologiske virkninger af flisning taget op til diskussion. Det var især problemerne ved den forøgede eksport af baskationer og en deraf følgende mulighed for forstærket ubalance i næringsstofforsyningen, der blev behandlet.

Under et besøg ved Danmarks Tekniske Højskoles (DTH) forsøgsareal på Klosterheden fremlagde lektor *Lennart Rasmussen* nogle hovedresultater fra forsøget med at manipulere et rødgranøkosystems stof- og vandhusholdning. Tilsvarende fremlagde *J. Bille-Hansen* og *M. Hovmand* resultater fra FSL's og DMU's ionbalanceforsøg på Ulborg.

Resultaterne viser bl.a., at kalium cirkulerer hurtigere rundt i systemet, og at indholdet er lavt. Desuden har de seneste år været karakteriseret ved episoder med stor saltdeposition, især i form af tørafsætning, og stigende værdier af ozon.

### Luftforurening

Lektor *Ib Johnsen* (Københavns Universitet) redegjorde for den aktuelle luftkemiske situation i Danmark. Til trods for formindskede danske emissioner af  $SO_2$  kan der endnu ikke spores nedgang i depositionen. Både emissionen og depositionen af kvælstofoxider er derimod stigende. Tilsvarende er der op gennem 1980'erne sket en stigning i ozonniveauet med spidsbelastninger på over 100 ppm.

Afdampning af ammoniak er også steget noget på det sidste; flere deltagere fremhævede gyllen og dens udbringning som en sandsynlig medvirkende årsag. Ammoniakken og dens negative følger for enkelttræet og økosystemet blev yderligere behandlet og understreget af dr. *Ulrika Rosengren* (Lunds Universitet).

I forlængelse af lektor *Ib Johnsen*'s indlæg redegjorde lektor *Ulrik Søchting* (Københavns Universitet) om laver som "måleinstrumenter" for afsætning af kvælstof i skove. Søchting's undersøgelser har vist, at kvælstofindholdet i den barkboende lav, *Almindelig kvistlav*, giver et godt mål for kvælstofafsætningen i dens umiddelbare omgivelser.

### Næringsstoffer

Seniorforsker *K. Raulund Rasmussen* (KVL) fremhævede i et indlæg betydningen af jordens forvitringsevne som en afgørende parameter for skovens dyrkning og bæredygtige udnyttelse.

Hvis eksporten af næringsstoffer (hugst, flisning, udvaskning m.v.) overstiger jordens evne til at frigive disse, forringes dyrkningsgrundlaget, og en kompensation gennem styret næringsstoffertilførsel (gødskning) er nødvendig. En gødskning må dog baseres på en forståelse af processerne og begrænsningerne i systemet, og ikke blot erfaring.

I tilknytning til dette var skovrider *J. Lundberg's* gennemgang af hovedresultaterne fra Hedeselskabets gødskningsforsøg yderst interessante og aktuelle. Resultaterne viser et løbende fald i kaliumindholdet gennem de sidste



*I løbet af efterår og vinter rødfarves også de nye nåle (øverst, 3.12.90). Næste forår er træet mere svækket end sidste år på samme tid (nederst, 25.3.91) - og flere nabo træer begynder at vise svaghestegn. (Ulborg skovdistrikt afd. 3, foto: Jens Østergård).*





30 år; noget tilsvarende lader til at være tilfældet for kobber.

Kalium har stor betydning for træernes vandhusholdning og tørkeresistens. Derfor synes denne udvikling, der sandsynligvis skyldes den stærkt forøgede kvælstofdeposition gennem de seneste årtier, at være yderst betænkelig.

## Debatten

Under den sidste aften søgte Bo Larsen at opsamle og sammenfatte seminarets hidtidige indlæg og diskussioner som oplæg til en afsluttende debat.

I den følgende diskussion herskede der - ikke uventet - enighed om, at forklaringen på problemet med de røde rødgraner må søges i et kompleks samspil mellem flere faktorer. Bo Larsen foreslog derfor at angribe problemet ud fra en systemorienteret synsvinkel, og forsøge at vurdere mulige stressfaktorer efter en opdeling i disponerende, primært udløsende samt sekundære faktorer (se bl.a. Larsen, 1987).

Der var delvis enighed om, at de sandsynligste *disponerende stressfaktorer* må søges i den stigende kvælstoftilførsel til vore skove i form af nitrat og ammoniak, forøgede ozonværdier samt et forkert proveniensvalg (østeuropæiske provenienser).

Den store luftforureningsbetingede kvælstofdeposition synes på næringsfattige lokaliteter at skabe ubalance i forsyningen med andre næringsstoffer - her specielt kalium - med vandbalanceproblemer og nedsat tørkeresistens til følge.

Ozonbelastninger har i kontrollerede forsøg vist sig at have negative effekter på planters energihusholdning og resistens overfor en række naturlige stressfaktorer såsom tørke og frost.

Der synes desuden at være tilstrækkelige beviser på, at de sidste 20 til 30 års anvendelse af øst- og sydøsteuropæiske rødgranprovenienser i dansk skovbrug har forstærket problemet.

De seneste års ekstremt milde vintre blev under debatten anset som den mest sandsynlige *udløsende stressfaktor*. En analyse af klimaforløbet fremlagt af J. Bo Larsen viste, at en tilsvarende kombination af milde vintre ikke har kunnet eftervises siden starten på de meteorologiske målinger for over 100 år siden.

Fra flere deltageres side blev den store tørafsætning af havsolt i sommeren 1989 fremhævet som en anden vigtig udløsende faktor. Muligvis har tørken i 1989-vækstperioden haft en forstærkende effekt.

Der udtryktes forbavselse over, at en række "klassiske" *sekundære stressfaktorer* så som barkbiller ikke synes at være involveret i sygdomsforløbet sene stadier. Betydningen af mykorrhiza-degeneration og dens mulige følger blev dog påpeget og sandsynliggjort.

Nogen egentlig konklusion fremkom

der ikke, hvilket vel heller ikke var forventet eller tilstræbt. Hovedformålet med seminaret var at få en række praktikere og videnskabsfolk samlet omkring dette for dansk skovbrugs vigtigste træarts foruroligende problem, give dem tid til at se på symptomerne og lade ideerne og diskussionen blomstre til gensidig information og inspiration. Dette lykkedes til fulde.

En sådan "øvelse" danner et godt grundlag for at komme videre i et integreret forskningsmæssigt samarbejde til afklaring af årsagerne til de røde rødgraner samt andre af skovbrugets basale økologiske problemstillinger.

## Litteratur:

Larsen, J.B., 1987: Skovens sundhedstilstand - økologisk stabilitet. SKOVEN 8: 276-279.

Ravensbeck, L., 1991: Aktuelle nåletab i proveniensforsøg med rødgran. SKOVEN 8: 279-282.

Yde-Andersen, A., 1991: Røde rødgraner. SKOVEN 1: 26-28.

## Ordliste:

*basekation*: positivt ladet ion, som kan erstatte en til flere brintioner i syre, alt afhængig af ladning. Mange basekationer er vigtige planteneringsstoffer.

*degeneration*: nedbrydning.

*deposition*: afsætning nedfald (af skadelige stoffer) på planter.

*disponerende*: gøre modtagelig for (ydre påvirkninger).

*eksponeret*: udsat (for ydre påvirkninger som vind, sol, forurening).

*emission*: udledning (f.eks. af luftforurening til atmosfæren).

*forvitringsevne*: jords evne til ved nedbrydning af mineraler, at tilføre systemet vigtige næringsstoffer.

*fysiologi*: læren om planters livsfunktioner.

*ion*: elektrisk ladet atom eller molekyle. Planterne kan kun optage næringsstoffer i form af ioner.

*morfologi*: læren om (planternes) udseende. *mykorrhiza*: nært samspil mellem visse arter af svampe og trærodde. Svampen modtager energirige forbindelser fra træet, og træet opnår en bedre forsyning med vand og næringsstoffer.

*ozon*: iltforbindelse med tre ilt-atomer. Dannes ved forbrænding samt ved fotokemiske reaktioner i atmosfæren mellem ilt og kulbrinter. Ozon er meget giftig over for levende væsner selv i små mængder.

*ppm*: parts per million, milliontedele.

*stress*: belastning af plante gennem ydre påvirkning.

## Transport- og entreprenørarbejde i vådområder



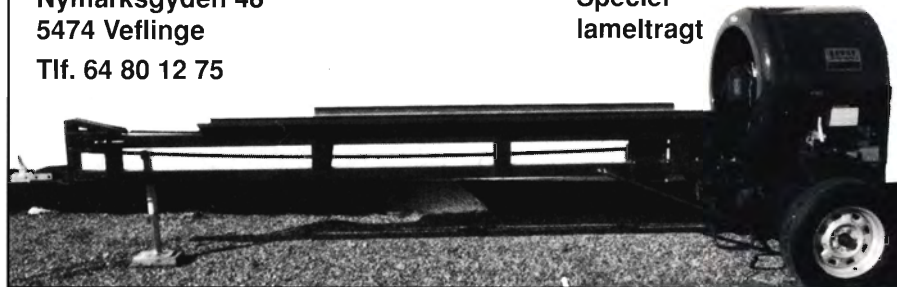
**Entreprenør Bent Jensen** Solbakken 20 - 8450 Hammel - Tlf. 86 96 15 94

## Howey

SNØREMASKINE

**EVERGREEN FARM CO.**  
**Nymarksgyden 48**  
**5474 Veflinge**  
**Tlf. 64 80 12 75**

**Automatisk fremtræk**  
**Speciel**  
**lameltragt**







Danmarks  
mest købte pick-up

# Der er rift om HiLux'en!

Flere og flere vælger HiLux – og stiger en klasse op!

Interiøret er nærmest personvognsagtigt. I Xtra Cab 4WD'en er servostyring, elopvarmet førersæde med lækkert stofbetræk, digitalradio og elbagrude standard. Og i samtlige modeller får du 83 stærke diesel-

**TOYOTA 3ÅRS  
TOTALGARANTI  
100.000 KM.**

hestekræfter, spærredifferen-  
tiale bag, robust stålad og  
aerodynamisk karrosseri.

Skynd dig – og få en prøvetur i en  
HiLux.

HiLux fra kr. 89.994,- + moms  
kr. 17.159,- ekskl. lev.  
(afhængig af opbygning).

 **TOYOTA**  
*-vejen frem!*

# Kvalitet, service

Vi producerer og sælger samlet ca. 16 mill. planter årligt og respekt uanset mængden. Denne indstilling tilgø



3/0+ Nordmanngran (tv.),  
2/0+ Alm. eg (th).

1/0+ Alm. eg.



**Kvalitet** er for os en frisk sund og velsorteret plante i den ønskede proveniens.

Aalegaard Planteskole  
Fjerritslev

Peter Schjøtt's Planteskole  
Ejstrupholm

Johansens Planteskole  
Børkop



John Rolskov Planteskole  
Sønder-Vissing Brædstrup

Bondes Planteskole  
Jelling

Forstplanteskolen Verringe  
Tommerup

JOHN ROLSKOV'S PLANTESKOLE I/S

Sønder-Vissing · 8740 Brædstrup · Telefon 75 75 40 53  
Telefax 75 75 42 26



**JOHANSENS PLANTESKOLE** ApS

Elbæk · 7080 Børkop · Telefon 75 86 62 22  
Telefax 75 86 93 08

**Aalegaard Planteskole I/S**

Skræmvej 230 · 9690 Fjerritslev · Telefon 98 21 51 65  
Telefax 98 21 50 16





# e og samarbejde

Dette er muligt fordi enhver ordre behandles med omhu  
ser såvel den store som den mindre planteforbruger.



**Service** er for os en hurtig og flexibel levering direkte til kunden.

**Samarbejde** er for os at yde service, kvalitet og leveringssikkerhed, mod at få rettidig information om provenienser, mængder og leveringstidspunkter fra vore kunder.

*Optagning af 2/1 Nobilis*

*Levering hurtigt og direkte til kunden.*



**FORSTPLANTESKOLEN  
VERNINGE**

5690 Tommerup · Telefon 64 75 12 88  
Telefax 64 75 14 85



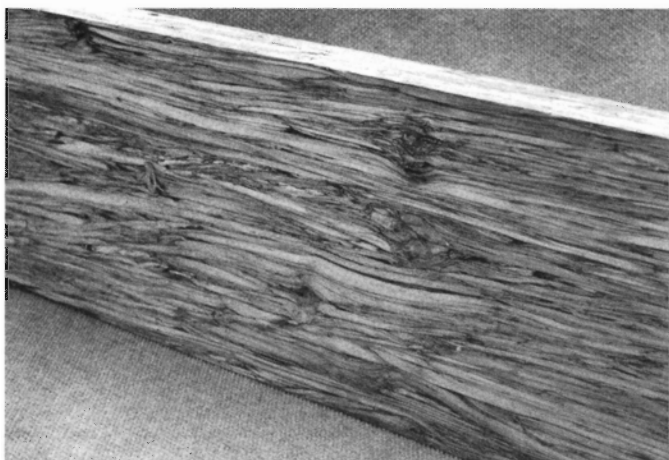
**PETER SCHJØTTS Planteskole**

7361 Ejstrupholm · Telefon 75 77 25 52  
Telefax 75 77 31 34

**Bondes Planteskole**

Gammelbyvej 10 · 7300 Jelling · Telefon 75 87 11 07  
Telefax 75 87 25 72





Figur 1. Scrimber laves med samme teknologi som spånplader, men har styrke som tømmer.

# SCRIBER

– ET ALTERNATIVT PRODUKT  
EN MULIGHED FOR DANMARK



Forskningscentret  
for Skov og Landskab

Af Pieter Kofman

**Scrimber er et relativt nyt materiale som kan erstatte konstruktionstræ. Scrimber laves af 3,6 meter lange træfibre som limes sammen med samme teknologi som spånplader. Styrken på scrimbertræ er dog langt større end ved spånplader og kan sammenlignes med almindeligt savværkstømmer.**

Scrimber er udviklet i Australien af Træteknisk Afdeling i CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation). CSIRO er et stort institut, hvor 2.500 medarbejdere beskæftiger sig med forskning og udvikling til alle grene af industrien.

Udviklingen af scrimber startede i 1975, hvor processen blev opfundet af John Coleman.

Først blev det nye materiale kun fremstillet på små maskiner for at se om det opfyldte de stillede krav. Udviklingen har været meget krævende, men i dag er man nået så langt, at en produktionsfabrik er under indkøring.

Under en studierejse til New Zealand og Australien fik jeg også mulighed for

at besøge CSIRO i Melbourne og scrimberfabrikken i Mount Gambier. Besøget blev muliggjort takket være Skovfoged Nielsen og Hustrus Mindelegat, som finansierede en del af rejsen.

## Produktion af scrimber

I Australien har man store plantager af radiata fyr, en hurtigtvoksende fyrreart med meget udpræget juvenil fibermasse. Først når træet er over 30 år kan det bruges som savværkstømmer.

Papirfabrikkerne i Australien modtager gerne cellulosetræ fra radiata fyr, men stiller krav om en diameter over 15 cm. Fra tyndingerne i plantagerne kommer der en del træ under 15 cm, som er udmærket egnet til fremstilling af scrimber.

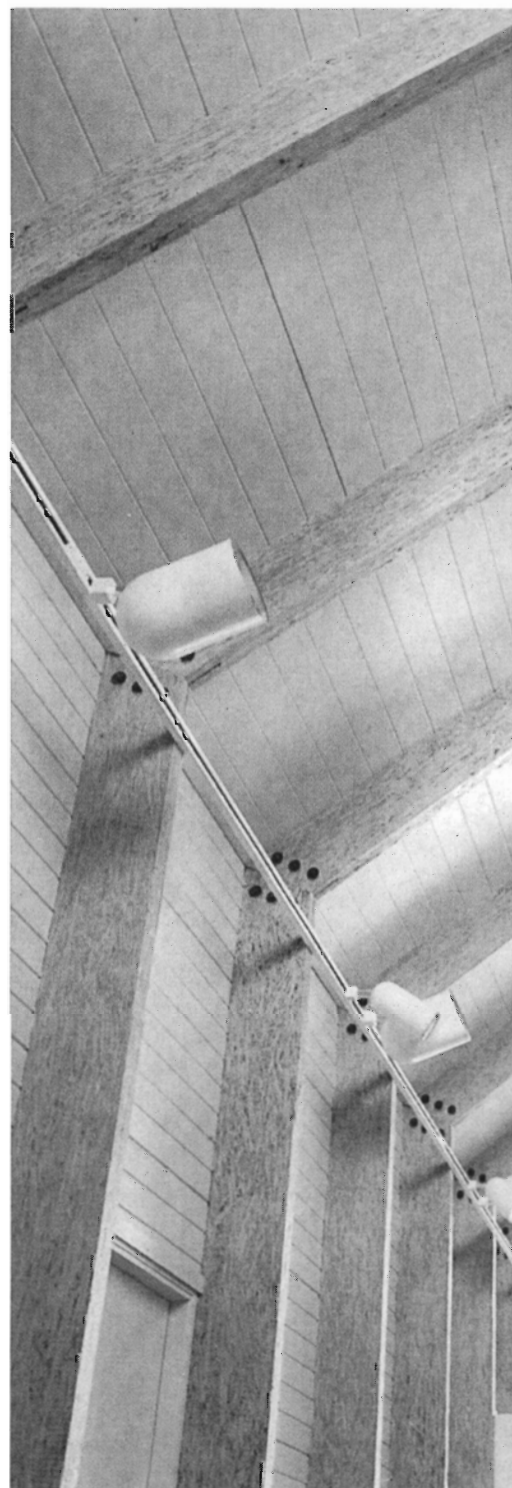
Med scrimber har man en fiberudnyttelse op til 85%, og alt affald kan benyttes til fremstilling af procesvarme til tørning. I et traditionelt savværk er skæredudbyttet sjældent på over 45% i små nåletræ.

På scrimberfabrikken kommer træet først igennem en ringafbarker, og sorteres derefter i 6 m cellulosetræ, pæle og 3,6 m scrimbertræ. Alt affald fra sortereanlægget går med en transportør til en stationær flishugger og hugges til celluloseflis. Der stilles samme krav til scrimbertræ med hensyn til friskhed som til cellulosetræ.

Sorteringsanlægget sorterer og orienterer scrimbermaterialet i fire bokse: 70-120 mm med topender 120-166 med rodenden først.

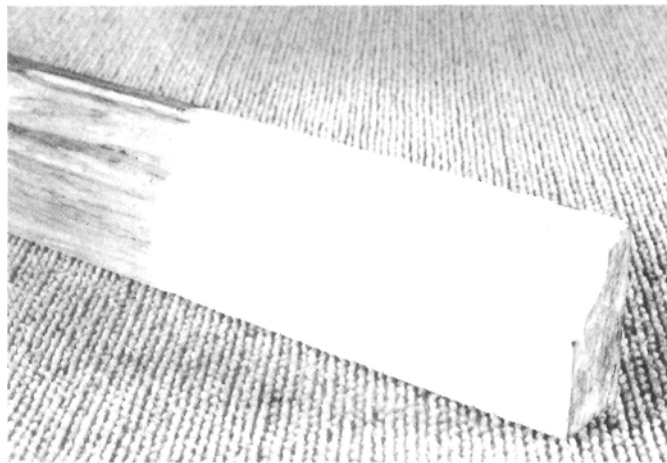
Efter sorteringsanlægget kommer rundstokkene på en tværtransportør og bliver så to ad gangen sendt ind i fabrikken. I fire sæt ruller bliver træet, under tiltagende tryk, mast fladt til ca. 1

Figur 3. Scrimber som konstruktionstræ i Scrimber Internationals administrationskontor. Bjælker på 180 x 50 mm er brugt til søjler på 3,4 m længde og til spær på 7,7 m længde.

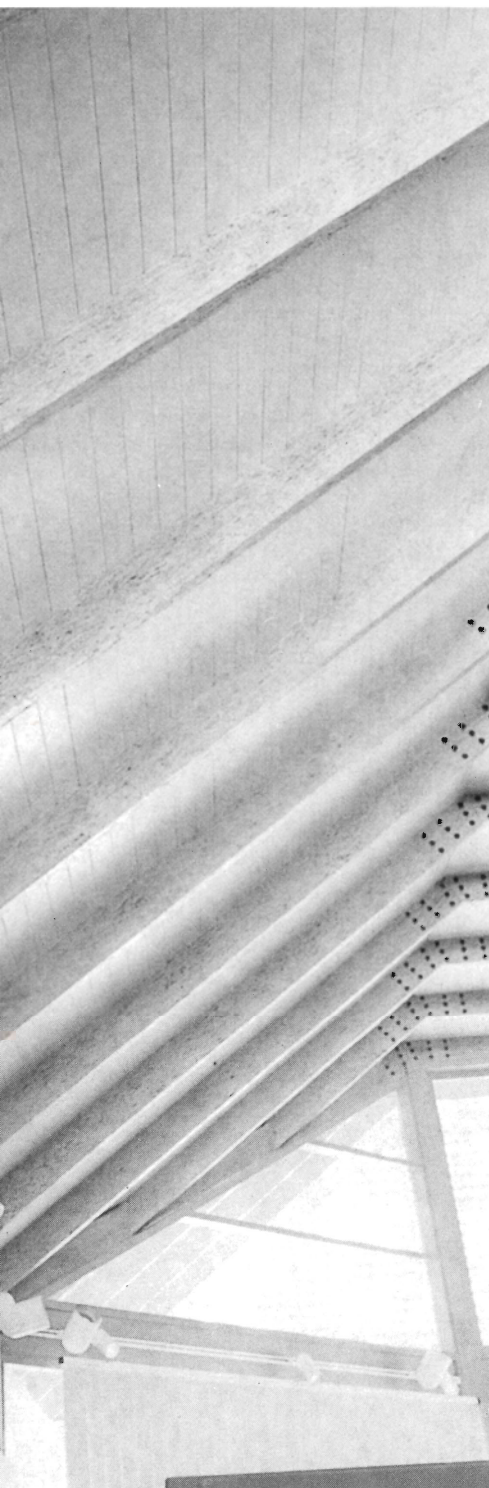


# MBER

DUKT AF LAVVÆRDIGT.  
NSK CELLULOSETRÆ?



Figur 2. Scrimber som interiørtræ.



cm tykkelse. Den sidste valse er forsynet med særlige ribber, som fordeler fibermåtten i bredden. Under hele processen sprøjter vandet ud af træet.

Fibermåtterne bliver nu, i en tørre-ovn, nedtørret til max. 5% fugtighed. Måtterne bliver derefter samlet til 1200 mm bredde og sprøjtet med lim (ca. 6-7% af tørvægten). Måtterne lægges lidt forskudt (50 cm) ovenpå hinanden til 12 meters længde. Denne »pakke« bliver presset under nogle ruller, inden de kommer frem til den store presse.

I 10 - 15 minutter presses »pakken« nu under højt tryk og under indflydelse af mikrobølger til en bjælke på 12 meters længde, 1,2 meters bredde og 12,4 cm tykkelse. Når bjælken kommer ud af pressen, passerer den en scanner, som kontrollerer densiteten af bjælken, og samtidig markeres de steder, hvor krævene ikke opfyldes.

Bjælken bliver meget varm på grund af mikrobølgerne og lagres i en lagerhal i op til 10 dage, inden man skærer den op i de ønskede størrelser. Bjælken ser brændt ud, når den kommer fra pressen, så efter opskæring pudses den ren.

## Fordele og ulemper

Fordelen ved scrimber er, at man kan anvende lavværdigt træ til fremstilling af højværdige produkter, som man knap nok kan skære ud af almindeligt tømmer. Udnyttelsen af træet er optimalt, med et udytte på 85%. Affaldsprodukterne bruges i fremstillingsprocessen til procesvarme.

Scrimber er et meget formfast produkt, som ikke svinder eller slår sig, og det har ingen knaster. Materialet kan bearbejdes som almindeligt tømmer og har styrkeegenskaber, som gør det velegnet til konstruktionstræ.

Den største ulempe ved scrimber er, at det er et ukendt produkt, som vil kræve en stor markedsføringsindsats.

Kravene til træet er som nævnt de

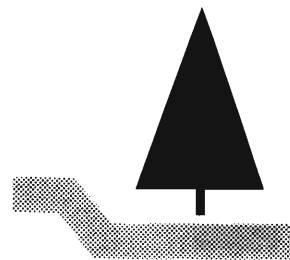
samme som til cellulosetræ. Dette indebærer, at man kunne anvende en del af vores cellulosetræ til fremstilling af tømmer, i stedet for at sende det til Sverige til papirfremstilling.

## Scrimber i Danmark?

Forskningscentret for Skov & Landskab vil forsøge sammen med Træteknisk Afdeling på DTI at lave et »feasibility study« på fremstilling af scrimber i Danmark. Afhængigt af udfaldet af dette studie vil Forskningscentret for Skov & Landskab i samarbejde med skovbrugs aftagere af cellulosetræ vurdere mulighederne for en dansk scrimberfabrik.

## Skovplanter

Prisliste tilsendes gerne.  
Tilsluttet Herkomstkontrollen  
med Skovfrø og -planter.



## ØRTING FORSTPLANTESKOLE

Forstkandidat Anker Gold  
Horsensvej 201 - 8300 Odder  
Telefon 86 55 43 44

# GORI 900 GRÆSMIDDEL

## - ET NYT UKRUDSMIDDEL TIL SKOVBRUGET

Af direktør, forstkandidat Bjørn Jensen, GORI (Medlem af Dyrup-koncernen)

**GORI 900 er baseret på det ældre virkstoffet carbetamid og bekæmper græsser samt visse bredbladede urter. Det udbringes i vinterperioden og er billigere end alternative midler.**

Miljøstyrelsen godkendte i september GORI 900 græsmiddel som ukrudtsmiddel til skovbruget.

Det nye middel er baseret på det ældre virkstoffet carbetamid, der i en specialformulering er tilpasset skovbrugets behov. I det følgende gennemgås forsøgsresultater og praktiske anvisninger.

### GORI 900 græsmiddel

GORI 900 græsmiddel er et selektivt og meget skånsomt ukrudtsmiddel med både kontakt- og systemisk effekt overfor græsser samt en række bredbladede ukrudtsarter.

Det aktive stof (carbetamid) optages primært gennem planterødder, men også i nogen grad via bladene. Aktivstoffet blokerer eller ændrer vækstpunkternes deling og forhindrer dermed normal rod- og skududvikling.

Effekten ses som et farveskift til kraftig mørkegrøn, skuddene fortykkes, bliver affarvede, hvorefter planterne visner.

Produktet er formuleret som et sprøjtet pulver uden indhold af opløsningsmidler.

Det aktive stof (carbetamid) minder om propyzamid (Kerb) og er, som dette, ikke særligt stabilt ved temperaturer over 10°C. GORI 900 græsmiddel er derfor et typisk vintermiddel, der bedst udsprøjtes fra december til marts.

Miljøstyrelsen har godkendt GORI 900 græsmiddel således: "Må kun

anvendes til ukrudtsbekæmpelse i planteskoler, busketter, læhegn, skovkulturer og under frugttræer."

### Udbringningsteknik

GORI 900 græsmiddel er et sprøjtet pulver, der indeholder 70% aktivstof. Sprøjtetvæske fremstilles ved at blande den ønskede mængde GORI 900 græsmiddel med lidt vand til en pastaagtig konsistens.

Sprøjtetanken fyldes halvt med vand, det opblandede GORI 900 græsmiddel kommes i tanken, og der efterfyldes med vand.

Midlet udbringes med:

Traktorsprøjte: 200-500 l vand/ha.

Rygspøjte: 150-300 l vand/ha.

Stigende væskemængde med stigende tæthed af kulturplanter (selvforyngelse) og/eller ukrudtsbestand.

Anvend fladsprededyser og et arbejdstryk på 3 atm.

Midlet er ikke prøvet i Micron Herbisprøjtten og vil næppe være egnet hertil pga. formuleringen som sprøjtet pulver.

Tågesprøjte har heller ikke været prøvet, men burde kunne anvendes uden problemer pga. midlets skånsomhed overfor kulturplanter. Man skal dog her være opmærksom på, at sprøjtet væsken ved denne teknik fordeles mere unøjagtigt end ved bomsprøjtning.

### Effektivitet

GORI 900 græsmiddel er godkendt med en dosering på 3-7 kg handelsvare pr. ha.

Det aktive stof (carbetamid) bindes ret kraftigt til humuspartikler, således at midlet ikke bør anvendes på jorder med over 10% humusindhold.

Jordtypen spiller også ind ved valg af dosis, således at doser ned til 3 kg handelsvare/ha kun bør anvendes på lette sandjorder, mens man som generel retningslinje bør anvende 5-7 kg/ha. Stigende dosis med stigende sværhed af jorden.

Fig. 1 viser midlets græseffekt i forhold til dosis, og fig. 2 viser sprøjtetidspunktets indflydelse på græseffekten.

Som figurerne giver udtryk for, er effekten god overfor græsser. Dette gælder for alle græstyper, enårige som flerårige. Men overfor de mere besværlige typer, som mosebunke og bjergørhvene, skal der anvendes max. dosering (7 kg/ha) for at opnå et godt resultat. Der er ligeledes god effekt mod stargræsser og lysesiv.

Derudover er der konstateret god effekt på bredbladede ukrudtsarter som hvidmelet gåsefod, nælde, pileurter, fuglegræs og ærenpris. I forsøgsfelter med brombær er der konstateret hæmning af disse.

Derimod opnås der ingen effekt på flerårige rodfæstede ukrudtsarter, som f.eks. agersnerle, mælkebøtte, krybben-ranunkel, svinemælk og tidsel.

Atrazin-resistente arter, som canadisk bakkestjerne, dueurt og brandbæger, vil heller ikke blive bekæmpet, idet disse arter spirer, efter at GORI 900 græsmiddel er ophørt med at virke.

Sprøjtetidspunktet bør iflg. de hidtidige erfaringer være i månederne december-marts. Som det ses af fig. 2, er der ingen væsentlig forskel i effekten, om sprøjtningen foretages i januar, februar eller marts. Dette vil selvfølgelig afhænge af vinterens strenghed.

Generelt er det sådan, at den bedste effekt opnås ved jordtemperaturer under 10°C, og hvis der er en virkningstid på min. 2-3 uger før temperaturen stiger.

GORI 900 græsmiddel må gerne udsprøjtes på let frossen jord, men ikke på sne eller efter en frostperiode af længere varighed, da midlet kan skylle væk med overfladestrømningen.

### Toleranceforhold

GORI 900 græsmiddel er skånsom overfor alle rodfæstede træer og buske. Det vil således kunne anvendes i alle skovkulturer, når planterne har stået mindst 3 måneder på voksestedet.

Desuden har planteskoeforsøg vist, at enårig rapgræs og fuglegræs kan bekæmpes i prikbebed ved anvendelse af 1-2 kg handelsvare/ha i f.eks. rødgran, nordmannsgran, nobilis, bøg og eg uden skader.

### Arbejds miljø

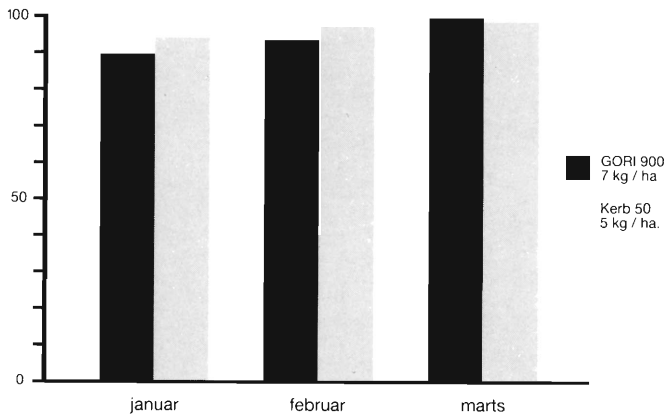
GORI 900 græsmiddel er klassificeret som lokalirriterende med risikosætningen. "Irriterer øjenene".

Værnemidlerne er derfor udover gummihandsker og gummistøvler: Ved opblanding: Briller, halvmaske med A<sub>2</sub>P<sub>2</sub>, filter, overtræksbukser og forklæde.

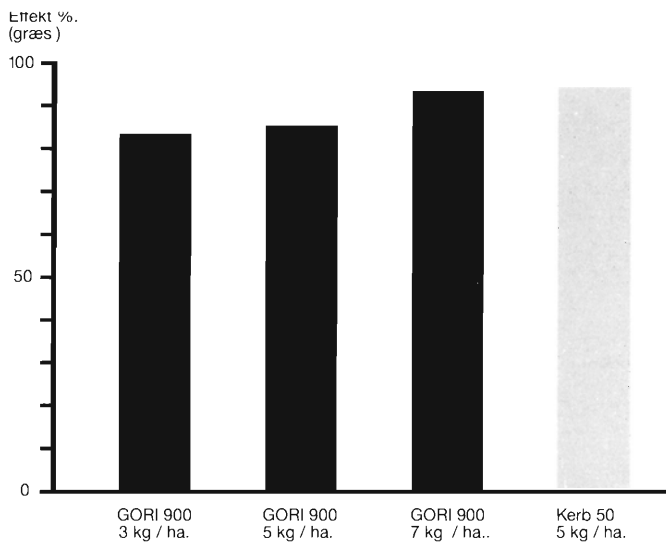
Ved bomsprøjtning: Overtræksbukser.

Ved rygspøjtning under knæhøjde: Overtræksbukser og halvmaske med A<sub>2</sub>P<sub>2</sub> filter.





Sammendrag af sprøjteforsøg med GORI 900 græsmiddel og Kerb 50. Forsøgsfelter er udlagt på Gyldensteen, Kalø og Broholm skovdistrikter. Sprøjtning er foretaget i januar 1991, og resultatet er opgjort ultimo august 1991.



Sammendrag af sprøjteforsøg med GORI 900 græsmiddel og Kerb 50 på Gyldensteen, Kalø og Broholm skovdistrikter. Figuren illustrerer sprøjtetidspunktets indflydelse på resultatet ved opgørelse ultimo august 1991.



Forsøgspareller på Broholm fotograferet 31. maj 1991. Forgrunden er en usprøjtet parcel, og grænsen til den sprøjtede parcel (7 kg GORI 900 græsmiddel/ha) ses skarpt. I baggrunden ligger flere andre forsøgspareller. NGR-kulturen er næsten græsovervokset, og spredt i parcellerne ses selvsået opvækst af ær.

### Sammendrag

GORI 900 græsmiddel kan med fordel anvendes til bekæmpelse af græs og visse bredbladede ukrudtsarter i alle typer skovkulturer. Sprøjtning foretages normalt december-marts, og der er målt god effekt til ca. 1. september.

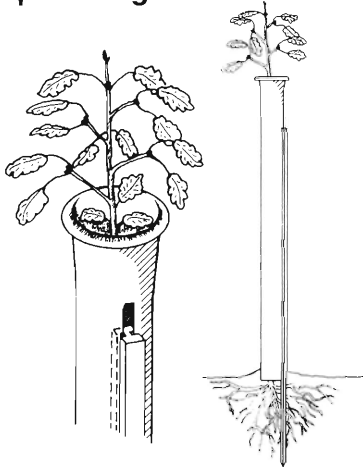
GORI 900 græsmiddel har stort set effekt mod de samme ukrudtsarter som tilsvarende midler på markedet, men er væsentlig billigere i anvendelsen.

 <p>Original <b>Spencer</b></p> <p>20 m: <b>Kr. 267,-</b></p>	<p><b>FORESTER</b></p> <p><b>Kr. 441,-</b></p> 
<p>Importør:</p>  <p>Tlf. 55 77 33 24 <b>SCAN FOREST</b> A/S</p>	<p>Godk.</p>



## GM-vækstrør

er miljøvenligt og kan genbruges til flere udplantninger



- GM-vækstrøret og den specialudformede pæl sikrer en hurtig og nem opsætning.
- GM-vækstrøret er et 100% dansk kvalitetsprodukt til konkurrencedygtige priser.
- GM-vækstrøret øger plantens vækst, beskytter planten, forbedrer dens sundhed og sikrer etableringen.
- Udviklet og afprøvet i samarbejde med Parkteknisk Institut.



GM Pløst A/S  
REG. NR. 20 019  
Mosetøften 24  
DK-8722 HEDENSTED  
DANMARK  
TLF. 75 89 22 99\*  
TELEFAX 75 89 20 07

Mønsterbeskyttet

# NYHED

## ERA TELESKOP-STANG

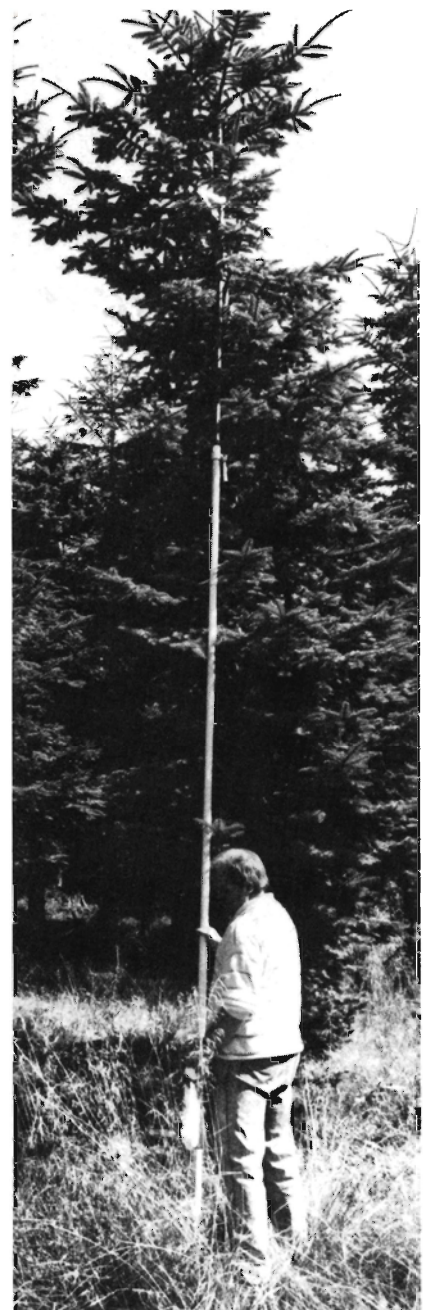
fremstillet af high-tec kompositmaterialer

### TYPE 8-42:

Stanglængde : 5 m + 3 m = 8 m  
Operationsøjde : ca. 9,5 - 10,0 m  
Vægt : 4,2 kg  
Pris incl. saks : kr. 2.450,00 +moms

### TYPE 1-300:

Stanglængde : efter ønske  
Vægt : 300 gr pr. m.  
Pris : kr. 325,00 + moms  
pr. m.  
Saks : efter ønske



## Paludans Planteskole

Klarskov Åvej 4  
4760 Vordingborg  
Tlf. 53 78 20 09 - Fax. 53 78 25 11

Tilbyder: Skovplanter i de bedste provenienser. Kontakt os for yderligere oplysninger.

Planter herkomst og sundheds-kontrolleret af Plantedirektoratet.



## Specialist i skovgrøfte-oprensning

Vi er forhandler af PEM-rør til overkørsler. Nye rør 160 mm.

# Brdr. Svanebjerg

Leestrup . 4733 Tappernøje  
Telf. 53 82 53 77 - 53 82 54 25

# HAVE & LANDSKAB '92

## - FORBEREDELSENE I FULD GANG

Messen Have & Landskab '92 i Gram Slotspark bliver mere end en maskinudstilling. Man kan se resultater af nye kulturmetoder i form af barkdækning, vækstrør, indsåning af dækafgrøder og langtidsvirkende punktgødning.

Der er anlagt et tirækket læhegn, og græsklippere kan demonstreres på et areal på 3 ha. Der er udlagt arealer til bekæmpelse af ukrudt med ukrudtsbørster. Og visse fortove der indgår i udstilingsområdet bliver ikke renholdt, så maskinerne kan prøve kræfter også på dette område.

### Ny udstillingsform

Have & Landskab '92, der finder sted 2.- 3. september næste år, er opbygget efter samme ide som skovbrugets maskinudstillinger under fællesbetegnelsen Skov & Teknik. Nemlig at det skal være muligt at se udstyret i arbejde på arealer af den type hvor de bruges i praksis.

Fagfolk inden for anlæg og pleje af haver, parker, grønne områder og landskabsplantninger har hidtil været henvist til traditionelle messer hvor maskiner har været opmarcheret i en udstillingshal. Eller - når det gik højt - på en græsmark, men uden at maskinerne kunne ses i funktion.

Markedet har været præget af flere konkurrerende messer. Den største er Vækst og Anlæg, men også ISAK (indkøbsmesse for stat, amt og kommuner) samt Entreprenørmessen viser maskiner til brug for grønne områder.

Nu har fagets folk imidlertid besluttet selv at stå for en arbejdende messe udelukkende rettet mod det grønne område. Arrangørerne er Have- & Landskabsrådet samt Parkteknisk Institut, nu Forskningscentret for Skov & Landskab.

### Smukt område

Når udstillingen er lagt i Gram skyldes det at netop her findes næsten alle de arealtyper som indgår i en typisk dansk by.

Hele området er 25 ha, og gæsterne følger en ringrute på 2,5 km. Her passerer en nyrenoveret slotspark omkring Gram Slot, en strækning langs Gram Å og Slotssø, en gammel lystskov og et skovbryn. Desuden indgår marker i om drift, delvist tilsået med græs, demo-plantninger, boldbaner, læhegn, fortovs- og vejarealer, sportshal og parkområder.

Udstillerne betaler ikke for en stand,



Der er anlagt nyplantninger til at vise forskellige kulturmetoder.

men derimod for en udstillingsret, der sikrer næsten frie muligheder for at brede sig efter behov. De besøgende er med til at finansiere arrangementet ved at købe et udvidet udstillingskatalog som entre.

### Nyt indkøbskoncept

Arrangørerne ser denne udstilling som et led i et nyt koncept for indkøb af udstyr til den grønne sektor.

Der vil være tre faser, hvor den første som hidtil er at man beder sine sædvanlige leverandører om at komme og præsentere deres produkter på ens egne arealer. Eller at et eller nogle få firmaer laver en lille opvisning for en indbudt kreds.

Men inden den endelige beslutning er der behov for overblik over hele markedet. Det kan ske på en praktisk anlagt udstilling hvor alternativer kan sammenlignes og afprøves - fx. Have & Landskab eller Skov & Teknik.

Endelig er der af og til behov for en tur til en stor europæisk udstilling som viser hvad hele det europæiske marked tilbyder. Disse udstillinger vil vi aldrig kunne lave i Danmark, fordi besøgstallet er for ringe.

Arrangørerne kan kontaktes på Forskningscentret, tlf. 31 24 42 66, og Have- & Landskabsrådet, tlf. 31 74 94 00.

sf

Have- & Landskabsrådet har som medlemmer de faglige foreninger for planteskoleejere, kirkegårdsledere, landskabsarkitekter, jordbrugsteknikere, anlægsgartnermestre og stads- og kommunegartnere. Desuden indgår Danmarks Naturfredningsforening, De Danske Haveselskaber, Foreningen for Kirkegårdskultur, Hedeselskabet, Kolonihaveforbundet og SiD.

### Planter til skov og hegn

**PETER SCHIØTT'S  
PLANTESKOLE**

7361 Ejstrupholm

Tlf. 75 77 25 52

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter.





Nordmannsgran kultur på nordhælde med udsigt over Loch Lomond.

# FYNSKE SKOVFOLK PÅ BESØG I **SKOTLAND**

Af skovfoged PER JACOBI,  
Danske Skoves Handelskontor

**Tilplantning med sitkagran og nordmannsgran, overdådig natur og socialt samvær var ingredienserne i en 5 dages ekskursion for en blandedt skare af fynske skovfolk til det skotske lavland.**

Faldende rentabilitet i landbruget og en egenproduktion af bygningstømmer på under 20% af landets forbrug er bag-

grunden for at staten begunstiger skovplantning i Skotland.

Guleroden der skal lokke private til at plante skov er statstilskud der dækker planter og plantning samt gunstige skatteregler for indtægterne fra tømmer-skovning. Der er dog stadig store udgifter at afholde, eksempelvis til vejbygning og hegning.

I september havde Fynsk skovbrugs fordelingsforening arrangeret en tur til det skotske lavland, og med base i byen Crieff nord for Edinburgh tog vi på rundture i den seværdige skotske natur.

## **Juletræer**

På førstedagen besøgte vi en nordmannsgran kultur oven for søen Loch Lomond. Turens vært, *Leif Grønberg*, manager i skovadministrations-selskabet Scottish Woodlands, fortalte om kulturens tilblivelse.

Ved anlæg af enhver kultur laves rillepløjning og tværgående grøfter, således at den rigelige nedbør (1250 mm om året) drænes væk. Planterne af *Ambrolauri* proveniens sættes oven på den vendte tørv, da der er for vådt nede i rillen.

Der er et stort vildttryk, og derfor hegnes kulturen. Derudover er renholdelse det væsentligste problem, da det milde klima ikke giver nævneværdige frostska-

Der er ikke nogen stor tradition for juletræer og klippegrønt i Storbritannien, men man forventede at markedet ville vokse således at det øgede udbud kan afsættes. Vi fik dog det indtryk - både fra nordmannsgran og nobilis kulturer - at der stadig var en del dyrkningsmæssige forhold der skulle bringes på plads.

## Sitka og urfugle

Søndag besøgte vi Invertroccacs, som ejes af Åge V. Jensen fonden. Ejen- dommen drives dels som kommercielt skovbrug med sitka som hovedtræart, dels som et naturreservat uden kommerciel udnyttelse af jagten.

På ladet af en lastbil sneglede vi os op til et urfuglereservat, hvor man ville bevare 75 ha hede for at give urfuglen de rette levevilkår. Man skønnede at der var 60-70 urfugle i området, men også den skotske rype (Grouse), nød godt af denne naturpleje.

Den anden side af driften på Invertroccacs blev repræsenteret af en 37 årig sitkabevoksning. Bevoksningen var 27,5 m høj og med en gennemsnitlig tilvækst på 24 m<sup>3</sup>/ha/år.

Sitka er hovedtræart i Skotland, og generelt foretrækkes proveniensen fra Queen Charlotte Island. Ved alle tyndinger sprøjtes stødene med urea mod rodfordærver, mens en anden af sitka- ens fjender, jætkebarkbillen, ikke findes i Skotland.

Man sigtede på en omdrift på 35-40 år, men man sigtede ikke efter nogen bestemt måldiameter, da alt træ bliver afregnet efter vægt (ingen diameter- spring).

Som indblanding i sitka og som træ- arter i andre bevoksninger foretrækkes lærk og forskellige løvtræer, fx. eg. An- vendelsen af disse træarter kan ikke begrundes i deres økonomi, men de plantes for at give variation i skovbille- det og for at have et skelet i skoven ved renafdrift.

## Forædling

Næste dag besøgte vi en af stats- skovvæsnets stationer for træforædling, hvor arbejdet naturligt nok var koncen- treret om sitka. Forædlingsarbejdet var nået dertil at der var plukket frø på plus- træer af udvalgte provenienser i skotske bevoksninger, og planter herfra var ud- plantet i så stort omfang at man kan være selvforsynende med frø når frø- sætningen starter.

Den biokemiske afdeling arbejdede bl.a. med at analysere de kemiske be- standdele i udvalgte træarter ved hjælp af gaskromatografi. Dette "fingeraftryk" kan bruges til at skille forskellige typer af en træart fra hinanden.

Denne metode anvendes over for skovfyrrer som er den oprindelige træ- art i højlandet. Man ønsker at holde den nordvestlige del af landet med en "god" type af skovfyr fri for den østskotske ty- pe. Metoden kunne måske tænkes an-

vendt til kontrol af provenienser og eventuelt en meget tidlig bedømmelse af nye provenienser.

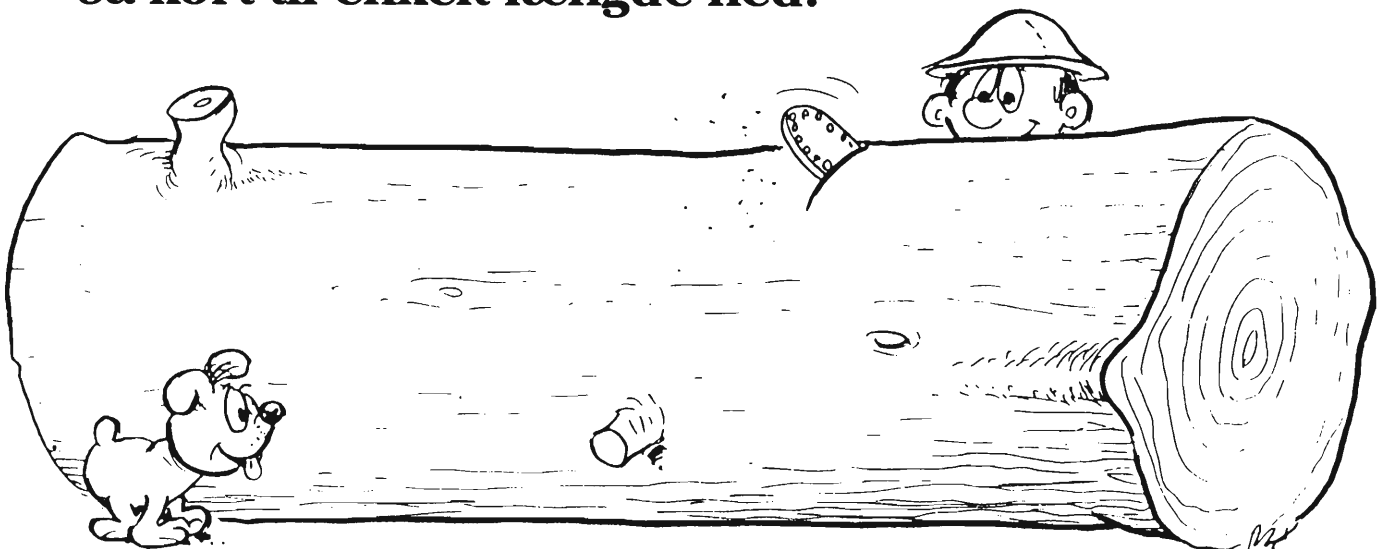
## Afslutning

Som en effektiv afslutning på en meget hyggelig og veltilrettelagt tur be- søgte vi en typisk skotsk produktions- virksomhed med næsten lige så lang produktionstid som skovbruget, Glen- turret destilleriet.

Fire mand producerer her 500.000 liter spiritus om året. Den maltede og gærede byg tilsat vand fra den nærme- ste flod skal lagre mindst tre år på ege- træsfade før den kan kaldes skotsk whi- skey.

Hovedindtrykket af den skotske natur og naturforvaltning var overordentlig positivt. Kommerciel skovdrift og store tilplantninger - som vil ændre indtrykket af det skotske landskab som et overve- jende græsland - går hånd i hånd med en forståelse for nødvendigheden af flersidig skovdrift og variation i landska- bet.

**Er Junckerkævlen tyk og fed,  
så kort til enkelt-længde ned!**



**JJ**  
**JUNCKERS**  
Junckers Industrier A/S, 4600 Køge, Tlf. 53 65 18 95

## NYE UKRUDTSMIDLER TIL GRÆSBEKÆMPELSE

### Kerb F

I juli måned blev der godkendt en ny, flydende formulering af det velkendte middel Kerb 50. Den nye formulering hedder *Kerb F* og indeholder ligesom den gamle pulvervare 50% virksomt stof. Kerb F, der markedsføres fra dette efterår, indeholder under 10% af opløsningsmidlet ethylenglycol, der dog ikke betinger midlet placeret i nogen fareklasse. Det lave indhold af opløsningsmidler medfører bl.a., at der ikke behøves åndedrætsværn under opblanding. Kerb F markedsføres i 3 liters brændbare plastdunke, mens Kerb 50 fortsat sælges i 1 kg papirposer.

Prisen på Kerb F er 6 - 7 kr. dyrere pr. liter end Kerb 50, men der er for mig at se så væsentlige fordele opblandingsmæssigt ved den flydende vare, at jeg vil tro en meget væsentlig del af Kerb-forbruget fremover vil ligge på Kerb F. Fordyrelsen ved det flydende

middel er kun ca. 25 kr./ha i forhold til en hektarpris for kemikaliet på 1.460 kr.

Der er endnu ikke nogen afgørelse fra Miljøstyrelsens revurdering af Kerb. Hvis der fremover kommer begrænsninger i brugen af midlet, får det også indvirkning på den nye formulering, der kun har en midlertidig godkendelse indtil revurderingsresultatet foreligger.

### GORI 900

Miljøstyrelsen godkendte i september et andet herbicid, *GORI 900 græs-middel*. Det er en pulverformulering af det gamle virkstoff, carbetamid, der i begyndelsen af 1970'erne blev afprøvet i skovbruget. Midlet er godkendt i fareklasse: Lokalirriterende Xi med risikosætningen: "Irriterer øjnene".

Midlet er primært et jordmiddel og skal ligesom Kerb bruges i vinterperioden p.g.a. midlets hurtige nedbrydning ved høje jordtemperaturer.

Prisen er ved mindre partier 165 kr.

pr. kg handelsvare, og der skal bruges 3 - 7 kg/ha, hvilket svarer til 500 - 1.160 kr./ha for kemikaliet. Den forholdsvis høje pris er også grunden til, at man ikke har brugt midlet tidligere, hvor atrazin gav samme effekt på mange græsarter, men langt billigere.

For at få tilstrækkelig hæmning/bekæmpelse af de mere besværlige græsarter som mosebunke og andre tuegræsser skal der anvendes den maksimale, godkendte dosering 7 kg/ha. Her vil der stadig være tale om en mindre prisbesparelse i forhold til anvendelse af Kerb.

GORI 900 er meget skånsomt over for de allerfleste løv- og nåletræer og vil derfor sikkert finde stor udbredelse især i planteskolekulturer.

Miljøstyrelsen har revurderet carbetamid og opfatter det som meget mobilt i jorden. I forbindelse med afgørelsen har man derfor krævet nye udvaskningsundersøgelser. Hvis midlet ikke herved opfylder mobilitetskravene, trækkes godkendelsen tilbage.

Paul Christensen,  
Forskningscentret for Skov  
og Landskab.

## 3 gode maskiner, der savner en tur i skoven...



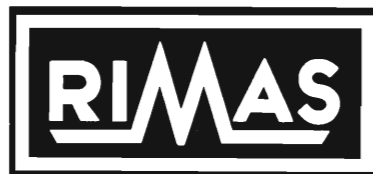
Hvorfor købe nye, dyre maskiner – hvis man kan klare sig med gode brugte til en brøkdel af prisen?

Vel har de et par ridser i lakken, men de har kræfter til mange ture i skoven endnu. Ring til salgschef Sven Spang på tlf. 53 61 18 48 – og få et godt tilbud!

**GREMO 804  
udkørselsmaskine**  
Årg. 1984, monteret  
med GRANAB kran.  
Istandsatt og eftersat.

**GREMO 802  
skovningsmaskine**  
Årg. 1985, monteret  
med GRANAB kran  
med SILVATEC kvist-  
hoved type 330,  
årg. 1988.

**GREMO TT12  
udkørselsmaskine**  
Årg. 1980, monteret  
med GRANAB kran.  
Drev på vogn via  
mekaniske drivruller.  
Hydraulisk til- og fra-  
kobling.



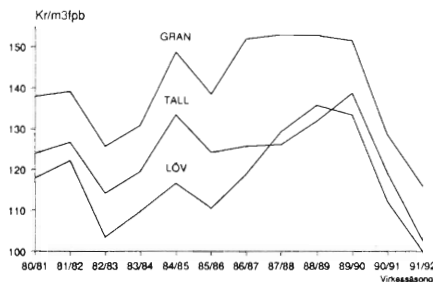
Jættevej 54, Ringsted  
Tlf. 53 61 18 48



## Laveste priser i ti år

I denne sæson er priserne på cellulosestræ faldet med 10% i det sydlige Sverige og med 6% i nord. Priserne på cellulosestræ er nu i Sydsverige de laveste i de seneste ti år. Alle de nævnte tal er opgjort i faste priser i svenske kroner.

Skogen



Priser på 3 m cellulosestræ i Södras område, udtrykt i svenske kroner og korrigeret med den svenske inflation (som er noget højere end den danske; for 1991 forventes 9,5%).

## 14 nye vildtforvaltere

Sidst i september blev et nyt hold på 14 færdig fra Vildtforvaltningsskolen på Kalø ved Rønde.

Før optagelsen på skolen har alle elever gennemgået en praktisk uddannelse. Skolens kursus varer 9 måneder og omfatter kendskab til naturhistorie og økologi samt praktisk terrænpleje. Desuden gennemfører eleverne det voksenpædagogiske grundkursus. Undervisningen gives i form af teori, praktiske øvelser og ekskursioner.

Skolen lægger vægt på at uddannelsen ikke kun omfatter pleje af nogle få vildtarter, men giver indsigt i alle de områder som berører forvaltning af naturen. Vildtforvalterne bliver ansat hos stat, amter og kommuner, og i den private sektor på godser og lignende.

Pressemeddelelse

## Europas største skov

Genforeningen af de to tysklænde har også medført genskabelse af Europas største sammenhængende skovområde. Det består af Bayerischen Wald, Oberpfälzer Wald, Böhmerwald og Mühlviertel. Man forsøger nu at markedsføre området overfor turister med betegnelsen "Europas grønne tag".

Politiken

## Stigning i spånpladeproduktion

Produktionen af spånplader i Vesteuropa steg sidste år med 2,4% til 23,5 mio. m<sup>3</sup> - det hidtil højeste. Inden for de sidste ti år er produktionen steget med 36,1%, men med en aftagende tendens de senere år.

I Danmark produceres 300.000 m<sup>3</sup> - godt 1% af den vesteuropæiske produktion.

Træ og industri

## Træpilleproduktion udvides

Landets største aftager af affald fra træindustrien, kun overgået af spånpladeindustrien, hedder HP Briketter og ligger i Vildbjerg ved Herning.

Hvert år produceres 40.000 tons træpiller ud fra fint træstøv, savsmuld og små spåner. Pillerne afsættes til fjernvarmeparker, skoler og private kunder. Desuden produceres fibertiskud til foderblandinger ud fra kornafrensning og halm.

Kapaciteten på HP Briketter udvides nu med 25% gennem anlæg af en ny presselinje og en lagerhal. Antallet af medarbejdere vil dog fortsat være 11.

Pressemeddelelse

**SKOV SØGES**  
 Til kapitalstærke klienter søges skov på 30 - 2.000 ha. Kontakt trykt og utforbindende:  
 Statsaut. ejendomsmægler M.D.E.  
 Valtur og bygningsingeniør  
**PEDER BØNDING**  
 Kontortid: man.-fre. 9-16  
**VIBORG · 86 67 44 44**

## Forstplanteskolen Verninge

FUGLEKILDEVEJ 20 · 5690 TOMMERUP · TLF. 64 75 12 88 · FAX 64 75 14 85

SPECIALPLANTESKOLE FOR

skov-, læ-, hæk- og hegn- samt vildtremiseplanter

Prisfortegnelse sendes på forlangende

Planteskolen er tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og planter

## UNIVERSAL GRENKNUSER



**MODEL SPG 1800 MED HYDRAULISK SIDEFORSKYDNING**  
 Kan sideforskydes 400 mm valgfrit til venstre eller højre.  
 Betjenes nemt fra førerens plads.

### ANVENDELSESOMRÅDERNE ER MANGE

Feks.: Rydning af undervækst, kratrydning, kvashugst, oprivning eller slåning af græs, planering af eng, mose og hedearealer.

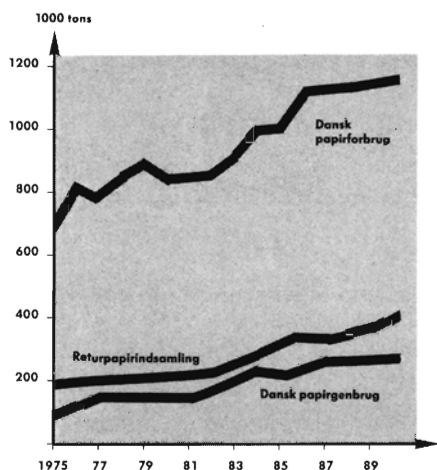
**Alle vores modeller kan monteres med kæder i stedet for knive.**

### Buchtrups Maskinfabrik's Eftf. ApS

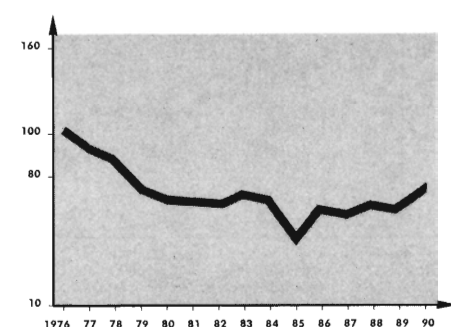
Lucernevej 81  
 P.O. Box 2008  
 DK-8900 Randers  
 ☎ 86 42 99 33. Telex 65 174. Fax 86 42 92 03  
 Aften: 86 42 96 41

RING OG FÅ ET TILBUD PÅ SPG 1800 eller en af de andre modeller.

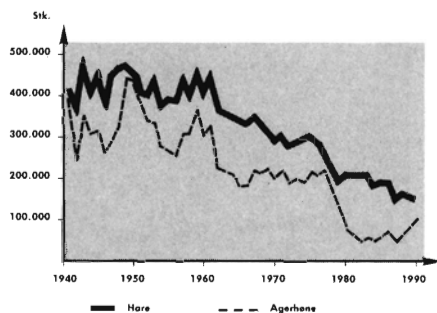
# MILJØIND



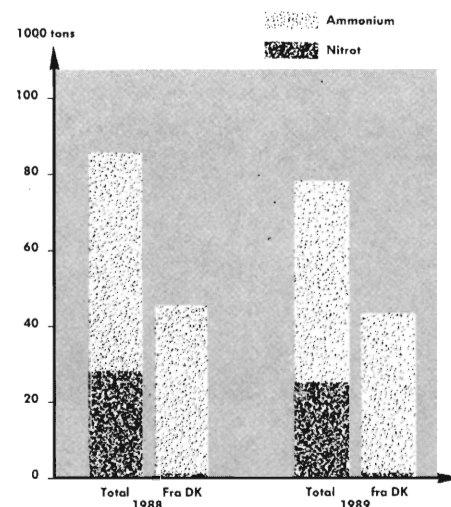
1. Forbrug af papir og genbrug.



2. Fugle i agerlandet.



3. Jagtudbytte af hare og agerhøne.



4. Nedfald af kvælstof fra luften.

**En serie på 30 indikatorer viser på en enkel og letforståelig måde hvordan det går med miljøet. En af indikatorerne er genbrug af papir. Miljøministeren fortæller at han overvejer at forstærke papirgenbruget.**

30 såkaldte miljøindikatorer. Hæftet er andet trin i et nyt program for at forbedre miljøet. Det første trin var udgivelsen af en bog med en mere uddybende beskrivelse af miljøets tilstand. Og det tredje og sidste trin er en handlingsplan for forbedring af miljøet.

Ministeren fortalte at indikatorerne viser både positive og negative tendenser. Udslip af svovldioxid er mere end halveret, og nedfald af bly er reduceret de seneste år som følge af indførelse af blyfri benzin. Til gengæld er bestandene af fx. hare og agerhøne gået tilbage, og indholdet af nitrat i grundvandet er stigende.

- Jeg vil ikke udpege enkelte synder til vore miljøproblemer - det kommer an på hvilket område det drejer sig om. Generelt er industrien og kommunerne kommet langt. Landbruget derimod mangler noget, og de kan have svært ved at skaffe de nødvendige midler.

## Genbrug af papir

Hæftet blev præsenteret på et pressemøde, hvor flere deltagere hæftede sig ved indikatoren for genbrug af papir. Der blev spurgt om staten ville gøre mere for at øge genbruget.

- Jeg har netop taget initiativ til at lave en grøn indkøbsstrategi for statens virksomheder, sagde Per Stig Møller. Jeg har fornylig besluttet at alt papir der bruges i Miljøministeriet fremover skal være 100 % genbrugspapir.

- For tiden overvejer jeg om der skal gøres mere på dette område. Sidst i oktober fremlægger jeg regeringens handlingsplan for forbedring af miljøet. Planen vil indeholde forslag til prioritering af de enkelte problemer, og hvilke midler der kan anvendes. Der kan f.eks. være tale om frivillige aftaler med en branche eller afgifter, f.eks. en afgift på ikke-genbrugspapir.

- Jeg vil dog understrege at jeg først om en uge (1. oktober, red.) vil modtage en redegørelse fra mine embedsmænd med forslag til handlingsplanens indhold. Derfor vil jeg ikke i dag lægge mig fast på hvilke miljøforhold der skal forbedres, og i givet fald hvilke midler der skal anvendes.

- Ved valget af midler vil jeg også skele til andre landes initiativer, for vi skal ikke altid ligge i front. På nogle områder, f.eks. kvælstof i grundvandet, kan vi lige så godt gå i gang, fordi alle lande i Europa har dette problem og skal løse det, sluttede Per Stig Møller.

- Miljøindikatorerne er et nyt redskab i miljødebatten. De skal styrke folkeoplysningen om vores miljøproblemer ved på en enkel måde at sætte os alle i stand til at kikke eksperterne i kortene. Et højt oplysningsniveau er forudsætningen for et demokrati og for at fastholde et højt engagement.

- Indikatorerne vil blive ajourført og forbedret med mellemrum. De indeholder i sig selv ikke nye oplysninger, men de giver letforståelige billeder af meget komplicerede sammenhænge.

Miljøminister Per Stig Møller præsenterede sidst i september et hæfte med



# INDIKATORER

## På Cyclus papir

Det kan tilføjes at hæftet om miljøindikatorerne (naturligvis) er trykt på genbrugspapir, nemlig det nye Cyclus, som produceres af Maglemølle papirfabrik (se Skoven 9/91, side 326).

Papiret har en svag grålig tone og har mange små brune og grå pletter. Ingen vil derfor være i tvivl om at der er tale om genbrugspapir. Undertegnede har set papiret brugt ved trykning af farvefotos, som gengives lidt bedre end avistryk, men ringere end sædvanligt tidskriftpapir.

Papiret markedsføres til flere forskellige formål, men det vil i mange tilfælde - set fra et teknisk synspunkt - være udtryk for en tydelig forringelse.

### Kilder:

Miljøindikatorer 1991. 40 sider, trykt på 100% genbrugspapir.

Miljøministeriet 1991. Udleveres gratis på biblioteker og kan fås som klassensæt for 100 kr hos Statens Information, Postboks 1103, 1009 Kbh. K, tlf. 33 37 92 28.

Miljøtilstanden i Danmark. 106 sider, trykt på Dansk Miljøpapir.

Miljøministeriet 1991. ISBN 87-503-9224-7. Pris 75 kr, kan købes i boghandlen eller hos Statens Information.

## Eksempler på indikatorer

På disse sider gengives otte af de 30 miljøindikatorer som indgår i hæftet, og de kommenteres kort neden for.

1. Genbrug af papir. Formålet med at øge genbruget er at der kommer mindre papir til forbrænding eller på lossepladsen. Det nævnes dog ikke i hæftet at papirets energiindhold kan udnyttes ved affaldsforbrænding.

2. Fugle i agerlandet. Figuren viser et indeks for antallet af vibe, sanglærke, landsvale, tornirisk, tornsanger, bomlærke og gulspurv. Udsvingene de senere år forklares med streng vinter i Europa og tørke i Afrika (1984-85) samt med de senere års milde vintre (1989-90). Bestandene kan øges hvis fuglenes fødemængde forøges, fx. ved at reducere sprøjtningen af markerne eller forøge antallet af småbiotoper.

3. Jagtudbytte af hare og agerhøne er et omtrentligt udtryk for dyrenes trivsel. Udbyttet er faldet siden 1960, fordi dyrene har fået ringere levevilkår. Der er blevet færre levende hegn, der bruges større og hurtigere landbrugsmaskiner, og der bruges flere bekæmpelsesmidler. Det har betydet et mindre fødeudbud, bl.a. færre insekter til agerhønes kyllinger. Det tilføjes at der i de senere år er sket en del kunstigt opdræt af agerhøns.

4. Nedfald af kvælstof. Kvælstoffet stammer fra forbrænding af olie og kul (nitrat) samt fordampning fra landbruget (ammoniak). Knapt halvdelen stammer

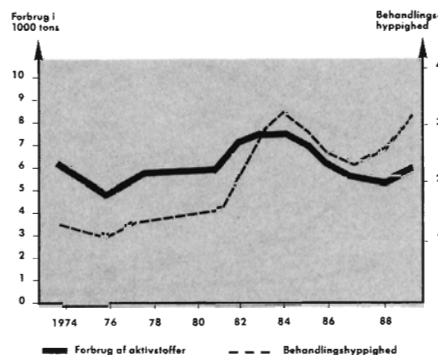
fra Danmark. Det oplyses at kvælstof er et vigtigt næringsstof for planterne. I store mængder kan det i skovene føre til mangel på andre næringsstoffer, det kan forsure jorden og kan i havet medføre iltsvind.

5. Anvendelse af pesticider. Forbruget er faldet de senere år, fordi der er udviklet nye og mere effektive midler.

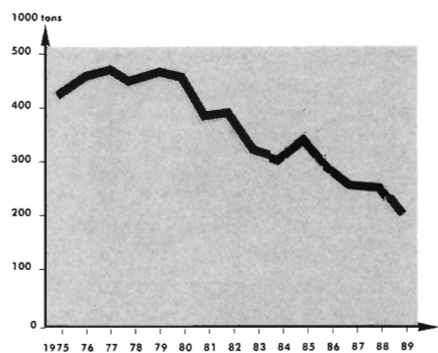
6. Udslippet af svovldioxid er faldet kraftigt. Kraftværkerne er gået over til mere svovlfattige kul, der spares på energien, brændslet udnyttes bedre, der bruges flere alternative energikilder, og der importeres el fra Sverige og Norge.

7. Skovens sundhedstilstand bedømmes ud fra nåle- og bladtabet. Som årsager til bladtab angives blæst, sygdom, jordbundsforhold og saltnedslag samt luftforurening. Det tilføjes at det ikke er muligt at afgøre hvor stor indflydelse luftforureningen har. Det nævnes at der de seneste år er iagttaget røde rødgraner.

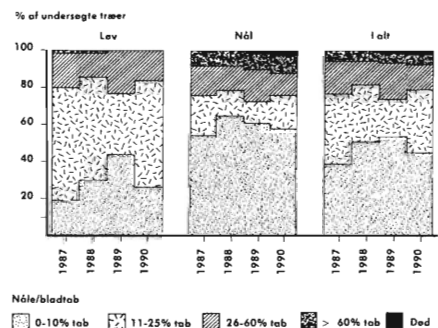
8. Grundvandsressourcer. Figuren viser hvor meget der kan udnyttes af grundvandet hvis vandløbenes vandføring ikke skal påvirkes uacceptabelt. For landet som helhed udnyttes 2/3. Der er her ikke taget højde for begrænsninger i udnyttelsen pga. forurening fra affaldsdepoter og landbrugets brug af gødning. Figuren viser desuden udsving i grundvandsstand.



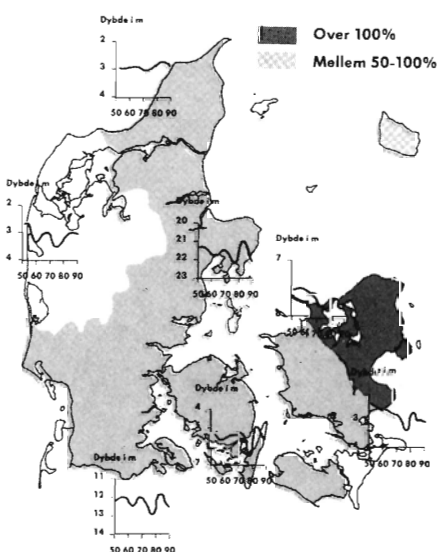
5. Anvendelse af pesticider.



6. Udslip af svovldioxid.



7. Skovens sundhedstilstand.



8. Grundvandsressourcernes størrelse og udnyttelse.





# Maskinskovning

Maskinskovning er tidens løsning over for faldende dækningsbidrag inden for skovbruget.

Hedeselskabet har specialiseret sig i maskinel løsning af skovningsopgaver og råder over en stor og flexibel maskinpark.

Tyndingsopgaverne i nåletræsbevoksninger er store, og traditionel manuel tyndingsindsats er ofte forbundet med store omkostninger.

Tyndingsopgaverne udføres på en effektiv og skånsom måde,

hvilket kommer til udtryk i lave skovnings- og transportomkostninger og få skader i bevoksningen.

God økonomi i skovningen giver skov ejerne den bedste garanti for et godt økonomisk resultat.

Hedeselskabet kan tilbyde udførelse af enhver skovningsopgave til konkurrencedygtige priser.

Hedeselskabet har mulighed for at aftage de skovede effekter til højeste dagspris.

▲  
*Renafdrift i klimaskadet rødgran. Med tidsvarende teknik kan stadig opnås et fornuftigt dækningsbidrag.*

**HEDESELSKABET**



Klostermarken 12  
8800 Viborg  
Tlf 86 67 61 11

# RØDE GRANER - RØDE BØGE

## HVORFOR?

Af Dr. phil. Erika Löhr.  
Københavns Universitet,  
Plantefysiologisk Institut.

**Rødfarvning af grannåle har været kendt i lange tider. Intet nyt i det. Men at rødgran nu i vid udstrækning i store områder i vore danske skove ligefrem får mange røde nåle, at bøgeblade fremviser røde til rødbrune bladrande tidligt på året er tegn på, at træerne befinder sig i en alvorlig stress-situation.**

Dette er et faresignal!

Advarslen skal tages alvorligt! Der er nemlig ikke sikkert at det går som nogle spår, at rødfarvning af nåle - "som så meget andet" - kun er et forbigående problem.

Det kan blive hyppigere og kan måske endda i værste fald blive et vedvarende problem, afhængig af - naturligvis - de forskellige proveniensers tolerancetærskel overfor den nu rødfarvning udløsende stress-situation. Vi må dog håbe, at optimisterne får ret.

**Hvor i landet er "rødfarvningen" af nålene mest udpræget og hvilke træer er mest påvirket?**

Kraftig rødfarvning af grannåle har i de sidste 2-3 år navnlig været synlig ved de vestvendte skovrande i vest- og midtjyske skovdistrikter. Samtidig kan det konstateres, at det navnlig er årskudene på en rumænsk rødgran der fremviser den kraftigste "rødfarvning".

*Den udbredte rødfarvning af rødgraner og bøge skyldes sandsynligvis en kombination af mange stressfaktorer. Heraf kan nævnes milde vintre, ammoniak fra landbruget, ozon, samt kalium- og fosfatmangel.*

*Men sandsynligvis vil ingen af disse faktorer alene kunne bevirke den massive rødfarvning. Hovedansvaret antages at ligge i den forøgede, biologisk effektive, ultraviolette stråling - som skyldes nedbrydning af ozon i stratosfæren - samt den særdeles kraftige saltpåvirkning (der opstår når havet piskes op i stormvejr).*

*(Foto fra Ulborg skovdistrikt ved Holstebro - et af de områder som har omfattende rødfarvning af rødgran. Foto optaget 25.3.91 af det samme træ som er vist i tre tidligere stadier i Skoven 4/91, side 160. Foto Jens Østergård).*



**Hvornår kan rødfarvningen af plantevæv iagttages?**

Mest kendt og mest iøjnefaldende er rødfarvning af efterårsløvet, rødfarvning af mange blomster samt rødfarvning af byg- eller andre afgrøders stængler ved kvælstof - eller fosformangel. Også forekomst af en høj sukkerkoncentration koblet med kvælstofmangel kan føre til rødpigmentering af plantevæv.

Kort sagt: ældning af plantevæv og stress kan forårsage rødfarvning af væv.

Ved kraftigt saltede veje eller ved forkert anvendelse af herbicider kan der

nogle gange iagttages rødfarvning af grannåle.

Men fænomenet kendes også fra andre stress-situationer. Således medfører stærk pludselig nattekulde om foråret efterfulgt af en dag med klart, solrigt vejr ofte rødfarvning af unge granskud, navnlig i midt- og vestjyske skovdistrikter.

Fænomenet har ligeledes længe været kendt og er hyppigt forekommet i højere bjergegne i Tyskland. Denne rødfarvning omtales som frostudtørring. Ifølge Neger 1919, har det dog intet med frostudtørring at gøre. Det kan bekræftes idag. I Østeuropa og Rusland hæfter man sig i disse år ved,



at tørke eller brat kulde fremkalder grannålenes rødfarvning i bjergegne hvor nåletræerne er stærkt svækket af kraftig luftforurening forårsaget af både svovl- og NO<sub>x</sub>-påvirkning.

Endvidere viser f.eks. nålene af Juniperus og iøvrigt utallige planters blade ofte, særligt om foråret, et mere eller mindre rødligt, rødviolet-brunligt skær, der dog forsvinder henimod sommeren. Ofte er der her tale om transient genetisk forudbestemt rødfarvning af ungdomsvæv.

Noget mærkeligt kan ses ved en særlig form for *Cryptomeria japonica*, voksende i Japan. Om efteråret rødfarves nålene. Om foråret grønnes de atter.

I Tyskland har rødfarvning af grannåle i den senere tid været stærkt diskuteret, uden at man dog er kommet til bunds i, endsige har fundet en forklaring på problemet. Men den almene opfattelse i Tyskland synes dog at være, at en infektion af en eller anden art er ansvarlig for fænomenet, selvom der ikke direkte foreligger et bevis der kunne understøtte denne opfattelse.

Yde-Andersen mener ikke at der findes noget, der sandsynliggør denne opfattelse. Så infektion *alene* som årsag til denne massive rødfarvning af grannåle må afvises.

Så spørgsmålet er: Hvordan kan alle de kendte forekomster af gymnospermenålenes eller for den sags skyld andet plantevævs rødfarvning forklarer? Er årsagen den samme og har pigmenteringen en funktion? Hvad er navnet på det røde farvestof?

### Kan kraftig saltafsætning på nålene alene være ansvarlig for den massive rødfarvning af grannålene?

Det er naturligvis nærliggende at hæfte sig ved saltpåvirkningen, navnlig da der i de sidste år ifølge Rasmussen, Hansen og Ravnsbæk, 1990, er konstateret afsat store mængder salt på nålene. Men det er også netop kun i de sidste år at der findes konstante målinger over saltafsætningen i Jylland på nålene.

*Det er dog næppe sandsynligt at tidligere store storme ved vestkysten skulle have forvoldt meget mindre saltafsætning end den vi kender i dag.* Desuden var iflg. Ehlers Koch & Nygaard, 1990, saltnedslaget større i 1982 og 1984 end i 1989.

Det er ikke korrekt at sige, at rødfarvning af grannåle skyldes saltpåvirkning. Bemærk nemlig, at brat kulde i bjergegne i Tyskland kan føre til rødfarvning af grannåle *uden* at salt eller for den sags skyld ammoniak har været medvirkende faktorer. I Østeuropa konstateres der netop rødfarvning af stærkt svovl- og NO<sub>x</sub>-påvirkede nåle ved brat kulde. Bemærk; også her rødfarvning af nåle



Milde vintre har været foreslået som en væsentlig årsag til rødfarvningen. Imidlertid er der også iagttaget rødfarvning i bjergegne i Tyskland som følge af brat kulde, og i Østeuropa som følge af kulde på stærkt svovl- og NO<sub>x</sub>-påvirkede nåle. (Arkivfoto fra Tyskland 1984)

uden påvirkning af salt (natriumklorid).

Men naturligvis har den målte store saltafsætning på nålene betydning. Salt i store koncentrationer er skadelige, ja, Lühr 1989. Så salt i store mængder er ikke *alene* ansvarlig for rødfarvningen af nålene men det er en medvirkende faktor lige som andre stressfaktorer.

### Kan milde vintre være ansvarlig for rødfarvning af grannåle?

Det har været hævdet, at milde vintre, koblet med at rødgranen befinder sig på grænsen af dens naturlige forekomst, skulle være ansvarlig for fremkomsten af "røde graner".

Milde vintre kan give vækstproblemer for nogle træer, ja, intet nyt i det. Men massiv rødfarvning af grannåle i egne hvor rødgran naturligt er forkommende og hvor milde vintre ikke har influeret, taler imod denne opfattelse.

Men bemærk: stressfaktorerne tilsammen virker altid synergistisk, dvs. plantens stress-situation forværres for hver ny tilkommende stress-faktor. Dermed forringes naturligvis mulighederne for trivsel og i sidste instans overlevelse.

### Kan ammoniak forvolde rødfarvning af grannåle?

Heller ikke ammoniak *alene* kan forårsage den massive rødfarvning af nålene. I de sidste mange år har hollænderne kendt til øget påvirkning af plantevæksten uden at de på noget tidspunkt har konstateret eller omtalt

rødfarvning i et sådant omfang som det er konstateret i Jylland i disse år.

Det synlige resultat af en ammoniak påvirkning er en klorose, dvs. nålene bliver gule.

### Kan ozon være ansvarlig for den massive rødfarvning af nålene?

For ozon-påvirkning gælder, at det har været vanskeligt at finde hurtigt fremkommende synlige symptomer.

Marmorering og nålespidsernes nekroser er kendetegnet for nåletræer efter eksponering. Ofte er det ældre nåle der viser marmorering, mens nålespidsernes nekroser hyppigst ses hos unge nåle.

I USA hvor ozon forårsager flere skader end alle andre luftskadesstoffer tilsammen, kan løvblade vise stærk mørk, ikke sjældent rødviolet punktering hen over hele overfladen, naturligvis afhængig af art og voksestedet. Udseendet minder ofte om efterårsløvet.

Ozon, som kan forårsage mange og særdeles stærke skader er dog næppe *alene* ansvarlig for den massive rødfarvning af grannåle der kan ses i Jylland.

### Kan kalium- og fosfatmangel være ansvarlig for den massive rødfarvning af grannåle?

Mangel på disse to næringsstoffer fører til et forskelligt udseende. Kaliummangel resulterer navnlig i brunfarvning af nåle, først synlig i ældre nåle, idet

kalium, ligesom magnesium ved mangel transporteres fra ældre nåle til de unge skud.

Kalium er det stof, der ved stress med efterfølgende membranskader først forlader cellen. Da kalium først og fremmest har betydning for opretholdelsen af det osmotiske potentiale og har stor betydning for syntesen af proteiner, så er kaliummangel naturligvis alvorlig.

Karakteristisk for fosfatmangel er foruden unge planters stagneret vækst, fremkomsten af kraftig mørkegrønne blade, somme tider kombineret med accumulation af det røde farvestof anthocyan. Bladene kan derved få et mørkegrønt udseende med et purpuragtigt skær. Da kaliummangel indirekte også kan have negativ indflydelse på plantens energi status, måske resulterende i fosfatmangel, så kan kraftig kaliummangel derfor i ældre nåle nogle gange resultere i en rødbrun farve.

Alligevel mener jeg, at den primære årsag til den massive rødfarvning af grannåle ikke *alene* er kalium- eller fosfatmangel, idet mangelsymptomer på disse to stoffer navnlig viser sig i ældre plantevæv. Den akutte og massive rødfarvning af grannåle i Jylland findes derimod i årsskuddene.

Det skal dog tilføjes, at stærk fosfatmangel i blade, f.eks. tomat, kan bevirke rødfarvning af unge blade fremfor ældre. Udseendet kan "ligne" lidt den rødfarvning af bladpladen der kendes fra ozonskader på blade i USA.

### Hvilke naturlig forekommende røde pigmenter kan være ansvarlige for denne massive rødfarvning af grannåle?

Der kan være tale om carotenoider eller flavonoider. Til carotenoiderne hører alle de gule, gul-orange eller røde farvestoffer der bliver synlige ved nedbrydningen af det grønne klorofyl.

Et rødt carotenoid er rhodoxanthin. Det er f.eks. ansvarlig for den røde farve der findes i bærrerne af tax, men det er også ansvarlig for rødfarvningen af den særlige *Cryptomeria japonica*s nåle i efterårs- og vintermånederne.

Da også rhodoxanthinets forekomst i Pinaceerne er påvist, så var det nødvendigt, at få afgjort om dette carotenoid kunne være ansvarlig for nålenes kraftige rødfarvning i Jylland. Store portioner af rødfarvede grannåle, hentet i både Ulborg- og Klosterhede skovdistrikter, blev sendt til undersøgelse hos en carotenoidexpert i Tyskland. Resultatet foreligger nu, forløb dog kun mundtlig. Den skriftlige redegørelse følger.

Kort sagt: *Rhodoxanthin-forekomst i nålene kunne ikke påvises!* Det betyder: et andet pigment, nemlig anthocyan kan være ansvarlig for rødfarvningen af nålene. Anthocyanidinerne - der er Fla-

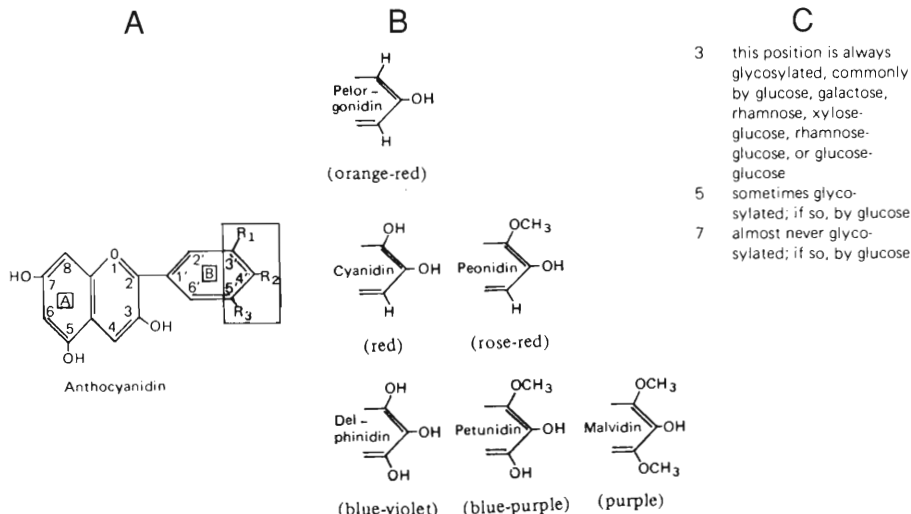


Fig. 1: **A:** Anthocyanidinerne grundstruktur. **B:** Forskellen mellem de 6 anthocyanidiner ses i ring B. R1 og R2 er hos det røde anthocyanidin således erstattet af OH-grupper. **C:** Sukkeret er hyppigst knyttet til stilling 3 i midterringen (Forandret efter Hess 1975).

vonoider - er blå og røde farvestoffer der bl.a. kendes fra mange blomster, rødkål, rødfarvet efterårsløv og de vides ansvarlig for blodbøgens rødfarvede blade.

(Rødbedernes røde farvestof er ikke anthocyan og er uden betydning for nålenes rødfarvning! Stoffet er et betalain. Det dannes slet ikke hos gymnospermerne).

### Hvad er anthocyan?

Flavonoiderne, herunder anthocyanerne, er udbredte, fysiologisk meget vigtige stoffer der er medansvarlige for de fleste røde, orange, blå og blåviolette farver i planternes væv.

Normalt er det farveløse, stabile forbindelser og hyppigst forekommende i epidermiscellerne hvor de accumulerer i vakuolerne. Forekomsten er altså ikke altid synlig. Først under ganske særlige forhold træder farven frem, læg mærke til dette! Rødgranerne har sikkert været udsat for sådanne ganske særlige forhold.

Anthocyanerne er glykosider, dvs. til deres grundmolekyle er der knyttet sukker, oftest glukose i stilling 3,5 eller 7, se fig. 1A + C. Det er denne forbindelse med sukker der betinger vandopløseligheden.

Et sukkerfrit anthocyan kaldes for anthocyanidin. Der findes 6 forskellige anthocyanidiner, opkaldt efter de blomster hvorfra de oprindeligt blev isoleret. (Fig. 1A + C). Det er disse 6 forskellige anthocyanidiner der har betydning for farvedannelsen bl.a. i blomster.

Anthocyanerne består altså i deres enkleste form af et af de 6 forskellige anthocyanidiner + sukker. Som regel er anthocyaners struktur dog langt mere kompliceret!

### Kan anthocyan eller anthocyanidiner være ansvarlige for den massive rødfarvning af grannåle?

Alle hidtil nævnte stressfaktorer fører hver for sig til alvorlige skader i plantevævet uden dog *alene* at fremkalde en massiv rødfarvning af årsskuddene. Samtidig vides at stærk pludselig nattekulde efterfulgt af en dag med klart, solrigt vejr medfører rødfarvning af grannåle. Også stærkt svovl- og NO<sub>x</sub>-påvirkede træer i bjergegne, såvel i Østeuropa som i Amerika, har vist rødfarvning af nålene.

Fælles for alle situationer der har bevirket rødfarvning af grannåle er, at vævet har været i en "lysstress-situation" hvor overskydende lysenergi (den energi der ikke udnyttes ved fotosyntesen) overføres på ilt og dermed fører til dannelsen af store mængder toksiske iltformer. Kan planternes forsvarssystemer ikke kontrollere ("afgifte") disse iltformer, så kan der i sidste instans fremkomme det røde pigment, nemlig anthocyan.

Men spørgsmålet er: har træerne da være udsat for en stressforstærkende "lysenergirig faktor" der kan være ansvarlig for den akutte massive rødfarvning af grannåle? *Sandsynligvis, ja!*

### Den stressforstærkende faktor kan være en øget ultraviolet stråling

Til stor overraskelse for forskerne har det nemlig vist sig, at ozonlagets nedbrydning i stratosfæren, forårsaget af luftforureningen, går hurtigere end tidligere antaget.

Ozon absorberer normalt al stråling under en bølgelængde på 280 nm. Ved ca. 310 absorberes kun ca. 50% og ved 330 nm er ozonets absorption af strålingen lig nul. Det betyder at en øget ned-



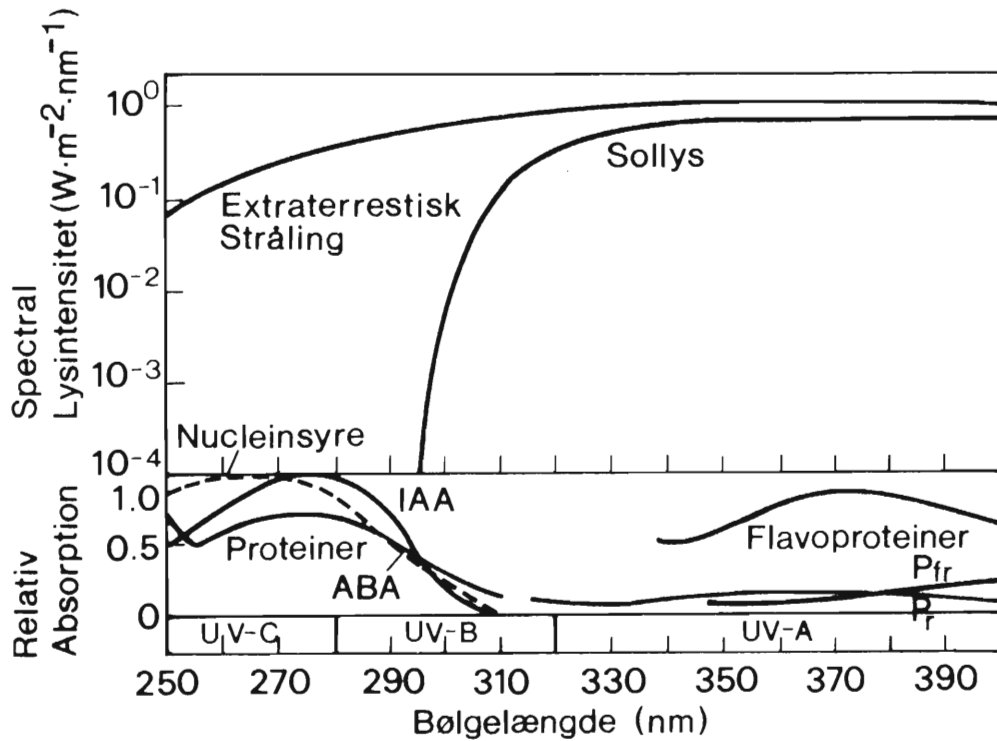


Fig. 2: Øverste del viser lysintensiteten af det ultraviolette lys dels uden for atmosfæren, dels på jorden ("Sollys"). Nederste del viser i hvor høj grad det ultraviolette lys absorberes af forskellige stoffer i planterne. Skalaen nederst viser lysets bølgelængde i nm og opdelt i de tre typer UV-lys. (Forandret efter Caldwell, M.M.: 1977).

brydning af ozon vil øge en ultraviolet stråling i området 280-310 nm. (se fig. 2)

Øget ultraviolet stålning har vist sig at føre til hæmning af fotosyntesen og nedsat udbytte i økonomisk vigtige afgrøder. I Amerika gennemføres i dag forsøg med en biologisk effektiv ultraviolet stråling med 12.2 KJm<sup>-2</sup> pr dag. Det svarer til stratosfærisk ozonnedbrydning på 20% (klar himmel, Beltsvile, MD, 21 juni).

Som det ses, så absorberes ultraviolet lys af såvel proteiner som nucleinsyre men så sandelig også ABA, abscisinsyre og IAA, auxin.

Begge disse to sidste stoffer er livsvigtige plantehormoner. Auxin er et vækstfremmende hormon. Dets betydning bl.a. for bladpladernes arealvækst er kendt. Netop i disse år iagttages ofte bøgetræers mindre blade.

Abscissinsyre er planternes vigtigste stresshormon, eller sagt på en anden måde, abscissinsyre er et beskyttelseshormon under stressforhold. Det er med til at omregulere stofskiftet, således at planterne kan overleve kritiske situationer.

Men måske har det også betydning ved syntesen af de forskellige stressproteiner der syntetiseres i planterne ved f.eks. særlig høje temperaturer (heat-shock-proteiner), ved saltpåvirkning, tørke osv.

En stærk skade på, eller manglende syntese alene af et af disse to hormoner vil hurtigt medføre store vækstska-

der, i værste fald døden.

Meget vigtig er, at ultraviolet stråling fører til skader på planternes membraner, dvs. der dannes aktiverede iltformer, andre frie radikaler og højreaktive peroxider. Med andre ord øget UV-stråling fører til skader der kendes fra andre stress-faktorer, nemlig ozon, kulde, SO<sub>2</sub>- og NO<sub>x</sub>-påvirkning osv. Fælles for alle stressfaktorer er en øget lipidperoxidation, reduktion af umættede fedtsyre i forhold til mættede fedtsyrer og videre akkumulering af polyaminer.

Men andre ord, den øgede biologisk effektive ultraviolette stråling er den stressforstærkende faktor, der tilsammen med alle de andre stressfaktorer er ansvarlig for de alvorlige skader. Planterne ville naturligvis ikke kunne overleve hvis de ikke havde et forsvarssystem.

**Ultraviolet stråling fører til en massiv syntese af flavonoider**

UV-lys kan bevirke en masseproduktion af flavonoider bl.a. anthocyaner, se Fig. 3.

Til sammen med alle de andre stressfaktorer kan nu UV-lys være ansvarlig for fremkomsten af de utallige "Røde Rødgraner" i Danmark.

UV-lys aktiverer nemlig flere nøgleenzymer der er vigtige for flavonoidsyntesen. Læg særlig mærke til, at denne syntese er et vigtigt forsvar, idet flavonoler, (det er særlig farveløse flavonoider), netop kan absorbere i det kortbølgede område hvor UV-lys kan medføre

skader på proteiner, nucleinsyrer, hormoner, membraner osv.

Disse flavonoler udøver deres beskyttende virkning ved at kunne afgifte toksiske iltformer. Syntesen af disse flavonoler må være en af årsagerne til de højere planters mindre følsomhed overfor UV-stråling sammenlignet med bakteriernes og algerne følsomhed.

(Kål indeholder større mængder flavonoler, så derfor aviskampagnen "spis kål" for at modvirke toksiske iltformer der evt. kan forårsage kræft).

**Hvordan fremkommer den røde farve, dvs. hvornår sker så syntesen af anthocyan?**

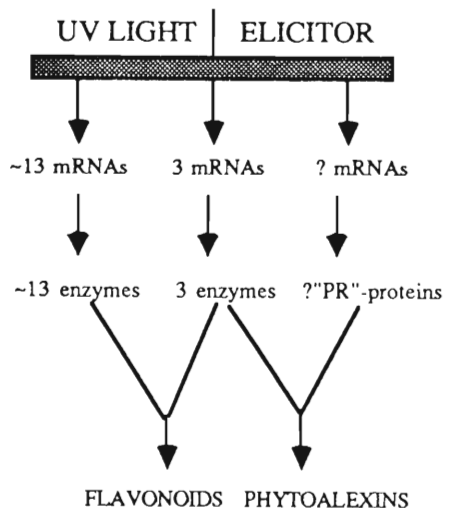
Ved sammenvirken af forskellige stressfaktorer kan syntesen af aktiverede iltformer ikke mere kontrolleres, dvs. holdes i ave. Flavonolerne (f.eks. kæmpferol, quercitin og myricetin) vil blive angrebet og udfra dihydroquercetin vil nu det røde cyanidin blive dannet. Cyanidin hvortil der er knyttet sukker er anthocyan.

Ozon kan nu bidrage til syntesen af anthocyan idet det kan anbringe og ødelægge flavonolernes "afgiftende" effekt på disse farlige iltformer. Brat kulde øger syntesen af toksiske iltformer f.eks. superoxid og hæmmer samtidig effekten af superoxidismutase.

Resultatet er overproduktion af iltformer, og det fører til rødfarvning, dvs. anthocyan syntese i nålene. Store saltmængder og forkert anvendelse af herbicider koblet med en lysvirkning kan nedsætte aktiviteten af de enzymer der "afgifter", (holder kontrol) med de toksiske iltformer.

Den kraftige rødfarvning i nålene er tegn på, at reguleringen af stofskiftet i nålene er sammenbrudt, membranernes struktur er ødelagt. Membranerne

Fig. 3: Ultraviolet lys aktiverer en række enzymer som kan bevirke masseproduktion af flavonoider. Forandret efter Halbrock et. al. (1985)



bliver permeabel hvorved naturligtvis Kalium-mangel i cellerne bliver udpræget.

Vigtig er, at anthocyaner (dvs. anthocyanidin + sukker) er vandopløselig og forekommer navnlig i epidermiscellerne vakouler. Flavonoler findes i vokslaget og i epidermiscellerne membraner hvorved disse sammen med vokslaget nærmest får funktion som et UV-filter.

## At anthocyanidiner eller anthocyan kan tænkes at være ansvarlig for den massive rødfarvning, sandsynliggøres af forskellige faktorer:

1) At der i nålene af Pinacceerne er påvist anthocyanidiner og anthocyaner Det er navnlig det røde cyanidin der er dominerende.

*Men husk* - som før allerede nævnt - anthocyanerne vil normalt altid være opløst i vakuolerne. Forekomsten vil derfor ikke altid være synlig. Fremkomsten og stabiliseringen af anthocyanernes farver er en meget kompliceret proces der eksperimentelt i dag kun kendes fra arbejder med blomsternes anthocyaner.

2) At brune nåle indeholder cyanidin.

3) Synthesen af flavonoider herunder anthocyanidiner sker ud fra aminosyren phenylalanin. Flere vigtige enzymer der virker på syntesevejen fra phenylalanin til flavonoiderne aktiveres bl.a. af UV-lys, i samspil med phytochrom.

4) At oplysninger om ozonets hurtigere nedbrydning end tidligere antaget, resulterer i en øget biologisk effektiv ultraviolet stråling.

5) At UV-stråling medfører en masseproduktion af flavonoider.

6) At flavonolers beskyttende virkning kan nedbrydes af f.eks. ozon når den samlede produktion af toksiske ilterformer overskrides.

7) At flavonolerne forekommer i nålene og at det røde anthocyanidin kan dannes ud fra dihydroquercetin.

8) Afsluttende skal nævnes at under påvirkning af HCl kan proanthocyanidiner nedbrydes, hvorved der kan frigøres det røde anthocyanidin.

## Konklusion

Problemet "Røde Rødgraner" er kompleks, vor mangel på viden er stor og fremstillingen derfor nødvendigvis forenklet.

Men sandsynligvis vil ingen af de indledningsvis nævnte ydre faktorer *alene* kunne bevirke denne massive rødfarvning af grannåle. Det er en kombination af mange stressfaktorer.

Men den meddelte øgede nedbrydning af ozon i stratosfæren, med den deraf følgende øgede biologisk effektive ultraviolette stråling, må tilsammen med den særdeles kraftige saltpåvirk-

ning bære hovedansvaret for den massive rødfarvning af rødgranens nåle i store dele af Jylland.

At det navnlig er den rumænske rødgran der er døende understreger kun den erfaring man har, at UV-lys øger konkurrencen imellem planterne. Man er af den opfattelse at UV-stråling i naturen sandsynligvis har en vigtig betydning for fordelingen af arter og sammensætningen af økosystemerne.

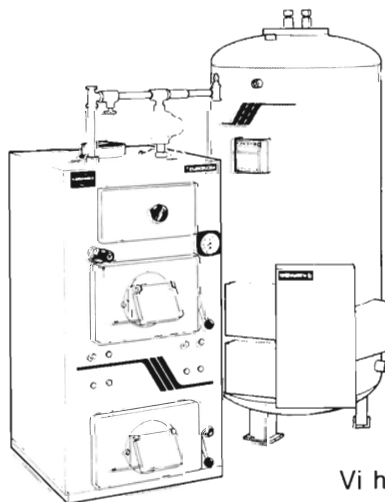
Afsluttende skal det siges: "Røde Rødgraner" og fremkomsten af *bøgebladernes røde til rødbrune bladrande* på helt unormale tidspunkter af året er et faresignal!

*Et faresignal der ikke må overses.*

*Den røde farve stammer fra farvestoffer som betegnes anthocyanidiner. Farvningen er tegn på at reguleringen af stofskiftet i nålene er brudt sammen som følge af større indstråling af ultraviolet lys, formentlig i kombination med andre stressfaktorer såsom ozon og brat kulde. (Foto 25.3.91 fra Ulborg skovdistrikt, Jens Østergård.*



**EB-Træfyrringsystemet** er sammensat for at give bekvem og stabil varme med minimal pasning. **Akkumuleringstanken** leveres i flere størrelser med og uden indbygget brugsvandsbeholder.



## ØKONOMISK FYRING MED TRÆ...

**Keramex-kedler** med omvendt forbrænding i keramisk efterforbrændingskammer.

Forbrændingsvirkningsgraden er over 90%.

Opfylder fremtidens miljøkrav.

Leveres i flere størrelser for 1/3 og 1/2 meter træ.

Rekvirer brochurer og information hos:

**EB KEDLER** Tlf. 3171 3555  
Slotsherrensvej 112 - 2720 Vanløse

Vi har 30 års erfaring med kedelleverancer.



## VESTSKOVEN HÆDRET

Vestskoven uden for København er det første større eksempel på bynær skovrejsning herhjemme. Beslutningen om at anlægge skoven blev taget for 24 år siden, og Vestskoven er nu blevet hædret i en europæisk konkurrence om planlægning.

EF og Det Europæiske Byplanlægningsråd udskrev i efteråret 1990 en konkurrence om de bedste planlægningsprojekter. Der var indleveret 60 projekter til kategorien for planlægning i det åbne land, og her fik Vestskoven førsteprisen.

- Det er en fornem pris til dansk naturforvaltning og naturpleje, siger miljøminister Per Stig Møller. Netop mens debatten om skovrejsning foregår er det en velkommen hyldelse til dem der skuede frem mod et grønnere og smukkere Danmark, da de gik i gang med Vestskoven. Dette projekt har dannet skole og får en velfortjent anerkendelse, der giver mod på at fortsætte indsatsen.

Ministeren oplyser at der indtil nu er opkøbt 96% af det areal der er udpeget til skoven - ialt knapt 1300 ha - og han understreger at alle opkøb er sket frivilligt.

Det meste af Vestskoven er i dag tilplantet, især med løvtræer, men der er også åbne arealer der afgræsses af skotsk højlandskvæg. Anlægget er finansieret med en halvpart fra staten og den anden halvdel fra amter og kommuner omkring skoven.

### Motivation

Dommerkomiteen (som består af ar-



*Vestskoven ved København er blevet hædret i en europæisk konkurrence, bl.a. fordi der ingen andre steder i Europa er etableret så store skovarealer tæt på en storby. Billedet er taget fra Herstedhøje, som er opbygget med jord og byggeaffald fra byggeri i Storkøbenhavn. Vestskoven omfatter såvel åbne arealer som sammenhængende skovstrækninger.*

kitekter og byplanlæggere!) har begrundet prisen således:

*Planlægningen og udførelsen af Vestskoven er et udtryk for social solidaritet i et land med varierede økonomiske og miljømæssige vilkår. Projektet giver sociale og økonomiske fordele for almenvellet. Det er originalt og fornyende, og udførelsen opfylder de højeste professionelle krav. Vigtige sider er, at driftsansvaret blev lagt hos forstkyndige, og at grundig rådgivning har fundet*

*sted gennem de sidste 20 år.*

I hele konkurrencen deltog godt 200 projekter. Udover prisen til Vestskoven blev der givet en pris i regionplanlægning til Glasgow (for rekonstruktion af de nedslidte industriområder), i byplanlægning til Solingen i Tyskland, og i planlægning over grænser til området omkring Geneve og Østfrankrig. Endelig fik Barcelona en særpris for langtidsplanlægning.

sf



### JOHANSENS PLANTESKOLE ApS

Tømmervej 12-15 · 7080 Børkop · Tlf. 75 86 62 22 · Telefax 75 86 93 08

#### SKOV, LÆ- OG HÆKPLANTER SAMT VILDTPLANTER

*Planteskole siden 1937 i dynamisk udvikling,  
ledet af faguddannet forst- og planteskolepersonale.*

**Din GARANTI for KVALITET OG SERVICE – PRØV OS.**

## FRØRUP SKOVGRØFTE-

*Service*

*ER det tiden at få rensket skovgrøfterne eller gravet nye?  
Tag en snak med din skovfoged der sikkert kender os?*

Hvis ikke - så ring og få et tilbud.

Det rigtige materiel og 10 års erfaring giver skånsom oprensning for skoven.

### H.C KJÆR

Vestermarksvej 3, Frørup, 6070 Christiansfeld  
Tlf. 74 56 83 54 - Biltlf. 302 638 74  
(træffes bedst efter kl. 18)

*Vi bruger Uporen  
plastrør til  
overkørsler.*

# DST 2/91

Sidst i oktober udkommer det andet hæfte af DST - Dansk Skovbrugs Tidsskrift - for 1991. Det indeholder fem artikler:

*Drivhuseffekten og binding af kulstof i skov af Lars Graudal.* Drivhuseffekten skyldes især udslip af kuldioxid som følge af afbrænding af olie og kul. Skov indeholder store mængder kulstof i de levende planter og i jordbunden, og derfor vil opbygning af skov binde kuldioxid og dermed modvirke drivhuseffekten.

Det viser sig at hvis der her i landet gennemføres en skovrejsning som planlagt - dvs. en fordobling af skovarealet i løbet af en skovgeneration - vil den gennemsnitlige nettobinding af kulstof svare til godt 8% af det årlige danske udslip af kuldioxid. Desuden bindes kulstof i varige skovprodukter (møbler, bygningstræ mv.).

Skovrejsning kan ikke løse problemet definitivt, fordi på langt sigt vil nettobindingen blive nul. Men skoven giver mulighed for at vinde tid mens vi omstiller til andre energiformer.

*Nogle skovpolitiske overvejelser vedrørende tropeskovene af H. Hvidberg-Hansen.* Forfatteren er rådgiver for DANIDA og har mange års erfaring fra tropiske lande. Han foreslår en række ændringer i bistandspolitik og skovadministration som kan bidrage til at sikre de tropiske skove.

Der foreslås at fremme den økonomi-

ske udvikling og etablere mere vedvarende dyrkningssystemer i landbruget, at beskytte udvalgte skovområder ved at inddrage lokalbefolkningen og lokale organisationer, at ændre systemet med koncessioner for hugst i bestemte områder samt at se mere kritisk på investeringer i infrastruktur. Midlerne hertil er bl.a. kapitaltilførsel, personalebistand, internationale aftaler om bl.a. træhandel mv.

*Skovlandbrug af J. Nordholm og C.B. Sørensen.* Skovlandbrug betegner en kombineret dyrkning på samme areal af træer og landbrug i form af planteavl eller græsning. Skovlandbrug praktiseres flere steder i verden og har været foreslået som en driftsform på en del af de marginaljorder som ikke egner sig til regulær landbrugsdrift.

Der beskrives anlæg og pleje af et skovlandbrug, økonomi, træartsvalg, og effekten på det øvrige jordbrug. Fordele ved skovlandbrug i forhold til skovbrug eller landbrug isoleret set er bl.a. en lav anlægsinvestering, jævnere likviditet, en passende beskæftigelse for ejeren, få miljøproblemer og mulighed for stordriftsfordele. Lønsomheden er ikke dokumenteret for danske forhold.

*Påsketræer af Niels Heding.* Påsketræer er betegnelsen for store grene af især trolldpil som i stigende omfang bruges indendøre omkring påsketid.

Påsketræer har både i dyrkningsmetoder og i anvendelsesform en række

paralleller til juletrædyrkingen, og der vil måske være gode eksportmuligheder. For skovbruget vil dyrkning af trolldpil være et godt supplement, da høsten foregår om foråret.

Artiklen lægger op til at der foretages en mere målrettet etnologisk undersøgelse til at belyse afsætningsmulighederne, samt at der indhentes flere erfaringer omkring dyrkingen.

*Rødgrans forventelige vedproduktion på tør landbrugsjord af U.B. Nielsen og F. Helles.* I de kommende år vil der formentlig blive plantet en del skov på mager landbrugsjord. Målinger af 111 bevoksninger anlagt i de senere årtier viser at der kan forventes en højdeudvikling svarende til West-Nielsens tilvækstoversigter, men med en hurtigere kulturstart som følge af den bedre jordbundstilstand. Målingerne viser også at der kan ventes en bedre vækst i det sydlige Jylland sammenlignet med Midt- og Vestjylland.

Desuden er der målt sammenhængen mellem anlægsår og produktionsklassen (gennemsnitlig årlig tilvækst). Det viser sig her at der er sket en sikker stigning i produktionsklasse gennem perioden 1900-1970 på ca. 1/2 trin over 10 år. Årsagerne er formentlig bedre kulturteknik, bedre proveniensvalg, forbedrede landbrugsjorder og en forskydning i retning af bedre tilplantningslokaliteter.

Det kan tilføjes at de to sidste hæfter i 1991 årgangen udkommer i november og december og bliver to store temamumre om dels oplagring af stormfældet træ, dels om inflation og beskatning i skovøkonomien.

sf

DST sælges ikke i løssalg, men kan tegnes i abonnement ved henvendelse til redaktionen, Dansk Skovforening, tlf. 31 24 42 66. Prisen er 190 kr inkl. moms for en årgang på fire hæfter.

## Topsaks



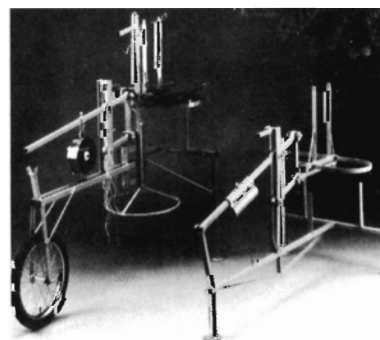
ETR-SERVICE, RINGE ApS  
ERIK T. RASMUSSEN  
ODENSEVEJ 63  
DK-5750 RINGE  
TLF. 62 62 27 22

## Pyntegrøntvægt

### Kvalitet og design

Lagerfører alt i trykluftværktøj til pyntegrøntklipping.

Rekvirer specialbrochure og sæsontilbud.



ETR-SERVICE, RINGE ApS  
ERIK T. RASMUSSEN  
FRISENGÅRDSVEJ 57  
DK-5800 NYBORG  
TLF. 65 30 18 22

**ETR** Service

## AKTUELLE TRÆPRISER

Effekt	Forhandlet	Offentliggjort	Gældende fra	Næste forhandling
<b>Bøg</b>				
Kævlér	18. 6. 1991	Skoven-Nyt 21/91	18. 6. 1991	
Svellekævlér	30. 9. 1987	Skoven-Nyt 11/90	30. 9. 1987	
Bundgarnspæle	19. 1. 1990	Skoven Nyt 11/90	20. 1. 1990	
<b>Eg</b>				
Kævlér	8. 10. 1990	Skoven-Nyt 34/90	8. 10. 1990	
Bundgarnspæle	19. 1. 1990	Skoven-Nyt 11/90	20. 1. 1990	
<b>Ask</b>				
Kævlér	8. 10. 1990	Skoven-Nyt 34/90	8. 10. 1990	
Bundgarnspæle	19. 1. 1990	Skoven-Nyt 11/90	20. 1. 1990	
<b>Ær</b>				
Kævlér	18.06. 1991	Skoven-Nyt 21/91*	18.06. 1991	
<b>Andet løv</b>				
Kævlér	11.12. 1990	Skoven-Nyt 40/90*	11.12. 1990	
<b>Nåletræ</b>				
Uafk. tømmer	19. 9. 1991	Skoven-Nyt 30/91*	19. 9. 1991	
Korttømmer	19. 9. 1991	Skoven-Nyt 30/91*	19. 9. 1991	
Kassetræ	19. 8. 1991	Skoven-Nyt 27/91	19. 8. 1991	
Lameltræ	19. 8. 1991	Skoven-Nyt 27/91	19. 8. 1991	
D.K.I.-Træ	19. 9. 1991	Skoven-Nyt 30/91*	19. 9. 1991	
Impr.master mv.	19. 8. 1991	Skoven-Nyt 27/91	19. 8. 1991	
Novopan-træ	3. 9. 1991	Skoven-Nyt 29/91	1. 10. 1991	
Brænde		Skoven-Nyt 10/91*		
Pæle, lægter		Skoven-Nyt 11/90*		

\* Grønne priser



Siden 1896

## HJORTSØ PLANTESKOLE

4470 Svebølle

Tlf. 53 49 30 20

Fax. 53 49 40 03

Biltlf. 30 53 45 20

Indehaver: P.V. Pedersen

Skov-, læ- og hækplanter

Forlang prisliste

Planteskolen er tilsluttet

Herkomstkontrollen med

skovfrø og -planter

Kontakt Arborea Dania  
og få opfyldt den første forudsætning  
for god skovøkonomi.

## SKOVPLANTER MED DEN RIGTIGE PROVENIENS



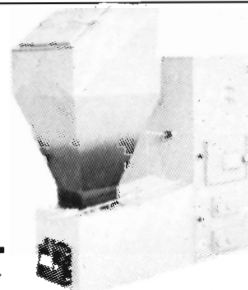
Arborea Dania

Dansk Planteproduktion AIS

Ribevej 15-17 · 8723 Løsning  
Tlf. 75 65 12 11 · Fax. 75 65 05 75

## IWABO flis- og savsmuldsfyr

- Bruger ikke strøm, men fungerer ved gasforbrænding.
- Stor virkningsgrad p.g.a. høj forbrændingstemperatur (ca. 1100° C).
- Brænder lige godt med flis og savsmuld, også friskhugget.
- Små ydre mål gør, at det kan stå i ethvert fyrrum.



**BUSKEGÅRD SKOVmateriel**  
C. M. NIELSEN, Buskevej 8, 3751 Østermarie, tlf. 56 47 04 34

## PLANTER

Vi kan tilbyde:

**Planter til skov, hegn og hække  
til meget rimelige priser ...**

Der leveres kun planter af virkelig høj kvalitet, behandlet af fagfolk, som véd, hvordan De kan opnå det bedste planteresultat.

**HUSK:** Arbejdet med plantningen er lige stort – derfor anvend kun rigtigt behandlede planter af god kvalitet.

**Vor prisliste for skov-, hæk- og læplanter tilsendes gerne på forlangende.**

Alle planter er naturligvis herkomst- og sundhedskontrolleret.



*Hjørthede Planteskole*

v. T. IVERSEN – 8850 BJERRINGBRO  
TELEFON 86 68 64 88 – TELEFAX 86 68 64 40



Opfylder skovbrugets seneste krav.  
Få tilsendt vore specifikationer.  
Kan også fås på leasing eller  
lempelige betalingsvilkår.

Specialfabrik for mandskabs- og sanitetsvogne



*Arnold Jensen*  
VOGNFABRIK

Lyngvej 3, 9000 Aalborg  
Tlf. Aalborg 98 18 02 77  
Aften 98 18 02 83



## Bøger og tidsskrifter til salg

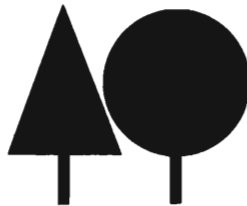
	Vejledende vurdering
P.Wegge, J. Helms, V. Neergård: Lærebog for Skovfogedelever 1909, 472 sider, indb. velh .....	300
E. Daigas: Skovkulturer i Jyske Hedeegne. 1890. 139 sider, 13 ill., indb., slidt .....	80
E. Lütken: Den Langenske Forstørdning 1899. 294 sider, indb., slidt. Med 4 kort + 1 i ramme .....	300
Det forstlige Forsøgsvæsen bind 25. 455 sider, indb., velh .....	15
L.A. Hauch: Den lukkede skov. 1926. 100 sider, uindb., velh .....	15
Prytz & Oppermann: Tidsskrift for Skovvæsen 1889-1915, indb., velh .....	200
Prytz & Oppermann: Tidsskrift for Skovvæsen 1889-92 indb., velh .....	30
P.E.Müller: Tidsskrift for Skovbrug 1876-91, indb., velh .....	130
C.V.Prytz: Tidsskrift for Skovvæsen og Træhandel 1916-18, indb., velh .....	30
Dansk Skovforening: Fra Skoven og Træmarkedet 1919-27, 4 bind, velh .....	30
H.V.Nyholm: Opmålingslære, 1901, 191 sider, indb., velh .....	20
A.H.Grøn: Skovøkonomiens Teori bind 1, 1931, 630 sider og bind 2, 1943, 286 side .....	60
Lille Opmålingslære 1942, 239 sider, indb. velh. og Lille Instrumentlære, 1946, 200 sider, indb., velh .....	40
Danmarks Naturfredningsforenings Årsskrift 1966: Vore skove, 1966, 160 sider, uindb., velh .....	30
Danske Skovdistrikter 1911. 210 sider, indb., velh .....	20
Danske Skovdistrikter 1918. 214 sider, indb., velh .....	20
Danske Skovdistrikter 1924. 242 sider, indb., velh .....	20
Danske Skovdistrikter 1934. 288 sider, indb., velh .....	20
Danske Skovdistrikter 1943. 331 sider, indb., velh .....	20

Bøgerne sælges for højeste rimelige bud ved henvendelse til J. Simony, tlf. 53 79 22 14.

## SKOV- OG LÆPLANTER

Planteskolen er tilsluttet  
Herkomstkontrollen  
med skovfrø og planter. Prislister sendes gerne.

**AARESTRUP PLANTESKOLE**  
v/Kurt Christensen - Aarestrupvej 162 - 7470 Karup  
Tlf. 86 66 17 90



## GRØFTER!

**30 27 49 47**

Den direkte  
forbindelse til perfekt  
grøftearbejde.

Lille effektiv maskine. –  
Skovl med anlæg til almindelige  
grøfter. – Rabatsskovl til dybe  
grøfter samt grønner i blødt  
terræn. – Desuden skovle på 300,  
360, 500 og 1600 mm. – Til dræn,  
vand og planering!

ENTREPRENØR

**JOHAN PEDERSEN**



- Gravning af nye grønner
- Gravning til vandrør
- Nedlægning af rør i overkørsler
- Rensning af grønner
- Gravning til dræn
- Planering af mindre veje samt spor

**HØJ KVALITET  
FAST METERPRIS**

SILKEBORGVEJ 170 – RØGEN  
8472 SPORUP – 86 96 81 81  
BIL TLF. 30 27 49 47

## August 1991

August blev ret varm med et gennemsnit en halv grad over normalen.

Især i den første halvdel af måneden var det varmt. De laveste temperaturer har været nede omkring 7 grader. Nedbøren blev på kun halvdelen af det normale med de største mængder i den sydvestlige og den østlige del af landet.

September har givet noget mere regn, og på landsplan mangler der kun 11 mm i forhold til normalen. De største mængder er faldet på Øerne. I Jylland kom regnen nogenlunde ligeligt fordelt mellem uge 38 og 39. På Øerne kom næsten det hele i uge 39, og især den 25. og 26. september. Den 26. september og natten til d. 27. målte de fleste stationer mellem 30 og 60 mm.

Temperaturen har været en halv grad over normalen, varmest var uge 36 med maksimum mange steder mellem 25 og 27 grader. Det er værd at bemærke at normaltemperaturen aftager hurtigt på denne tid af året.

Den første uge af september er den 14,2, og den sidste uge er den 11,5 - næsten 1 grad lavere per uge. Nattefrost har været målt et enkelt sted i Midtjylland i uge 36, og ellers har der været ned til 1-2 plusgrader i uge 37 og 39.

Amt	August		1/9-30/9	
	Målt	Normal	Målt	
Nordjyllands	27	78	58	
Viborg	42	84	55	
Århus	31	80	43	
Vejle	29	83	57	
Ringkøbing	50	91	59	
Ribe	71	89	57	
Sønderjyllands	58	92	61	
Fyns	36	76	73	
Vestsjællands	35	66	79	
Nordøstsjælland	56	67	79	
Storstrøms	55	70	66	
Bornholms	41	61	22	
Lands gennemsnit	44	81	61	

Temperatur°C	August		2/9-30/9	
	Målt	Normal	Målt	
Middel	16,6	16,1	13,4	
Absolut min.	7,5	7,4	4,0	
Absolut max.	26,3	24,8	25,7	
Antal soltimer	219	221	160	
Antal frostdøgn	0	0	0	
Antal graddage	-	-	104	

### Vindstyrke hyppighed, %, større end eller lig

	Målt	Normal	Målt
Styrke 6 (hård vind)	10	7	14
Styrke 8 (hård kuling)	0	1	0,5
Styrke 10 (storm)	-	-	-
Hyppigste vindretninger	W, NW	W	SW,W

## LIMA KRANER & VOGNE

## FLEXIBELT UDSTYR I PROFF-KLASSEN!



Kombikranen arbejder lige godt monteret på vogn som i traktors tre-punkts-ophæng.

LIMA kraner er konstrueret for mellemstore og store traktorer og vogne. De kan monteres på taget, hurtigkoblingssystem eller vogn. Det store tilbehørs-program muliggør en flexibel løsning, specialtilpasset til netop dit behov.

F.eks. LIMA 5027, som er standardudstyret med det patenterede automatiske udskud. Udvekslingen i knækled-systemet gør, at jo mere knækarmen retter sig ud, jo hurtigere kører teleskopen frem. Omvendt kører den automatisk ind, og dermed opnås en bedre løftekraft. Dette betyder bl.a., at man kan have høj last helt fremme ved gitter.

### OBS! SPECIAL BYTTE TILBUD I OKT./NOV.:

I disse to måneder får du chancen for at gøre en god byttehandel med din gamle kran/skovvogn, når du køber nyt LIMA-udstyr. Ring og hør, hvad vi kan tilbyde netop nu!

**Salgschef Aage B. Andersen**  
Tlf.: 30 74 14 88

## SKOVMAS ApS

Industriparken 12A  
7182 Bredsten  
Tlf.: 75 88 20 44  
Fax: 75 88 22 31



**Service Øst:**  
Skjoldenæsholm Servicecenter  
Tlf.: 53 62 81 04

**MASKINER OG REDSKABER  
FOR SKOV-PARK-MILJØ**