

# SKOVEN

9/91



UDGIVET AF DANSK SKOVFORENING

# Lønsum produktivitet for det professionelle skovbrug...



## Valmet MEZZO

Serieproduceret med skovbrugskvaliteter

- 79-105 HK (DIN) ● Firehjulstræk ● Synkroniseret vengegear ● Krybehastigheder ● Hi-Trol turbinekobling ● Elhydraulisk lyngear ● Kraftudtag med 540/1000 omdr./min. ● Løftkraft 4500/5600 kp. ● Kombinationstræk ● 180° vendbart sæde ● Komplet dobbeltkommando ● Hydraulisk pumpekapaletet 70 l/min.



## Valmet 828

Hydrostatisk knækstyret, højtydende specialmaskine med træk på alle otte hjul. Ekstremt lavt tyngdepunkt giver høj sikkerhed, fremkommelighed og stabilitet. Valmet 828 er utrolig let manøvrerbar og har en yderst komfortabel førerkabine.



## Valmet 901

Førerkabine og teleskopkran er monteret på samme drejeskive. Det sikrer millimeter nøjagtig arbejdspræcision. Med en rækkevidde på 9,6 meter er Valmet 901 et unikum i skoven. Fremkommeligheden i terrænet er sikret gennem hydrostatisk firehjulstræk med spærring på begge aksler.



## Valmet 701

Hydrostatisk firehjulstræk med spærring på begge aksler sikrer enestående fremkommelighed. De kompakte mål og den præcise styring gør Valmet 701 til en ideel udtyndingsmaskine.

**Valmet specialmaskiner sikrer højeste produktivitet og lønsomhed i skovbruget**



# VALMET

Valmet Maskin A/S · Ambolten 20 · 6000 Kolding · Tlf. 75 53 90 00

### 326 Kort nyt

Ekstensiv drift og fredning, regnskovsudstilling, Valmet Mezzo, tysk stormfald, Sorø Akademi, villaejer fælder skov, Cyclus genbrugspapir, tidselgyvelkvæleren.

### 327 Manus på edb

Manuskripter til Skoven kan indsendes på diskette.

### 328 Vippemetoden

Uafkortet tømmer kan maskinskoves til næsten samme pris som korttømmer.



### 330 Ny teknik til pyntegrøntsektoren

### 332 Snøremaskine og stabrydder

### 334 Opinionsundersøgelse

Reportage fra Skov & Teknik om høst af pyntegrønt. Desuden omtale af to af de udstillede maskiner samt synspunkter om arrangementet.

### 336 To år med naturforvaltningsloven

Loven skal støtte naturgenopretning, statslig skovrejsning og friluftslivet, og der gøres status efter de første to års virke.

### 340 Vådbundsarboret

Ved Silkeborg anlægges nu Europas første arboret for planter tilpasset våd bund.

### 343 Bedre klimatilpasning af skovtræer

Den ny forstander for Arboretet i Hørsholm, Søren Ødum, fortæller om Arboretets opgaver: Opbygningen af en samling af træer og buske samt forædling af skovtræer.

### 351 Aktivt høreværn

Nyt høreværn dæmper de kraftige lydstyrker, men tillader tale at slippe igennem, således at man stadig kan lokalisere lydkilderne.

### 352 Gori 950

Et nyt vildtbidmiddel til skovbruget, som ifølge forsøg er mere effektivt end andre midler over for mus og råvildt.



### 355 Regnskovens potentiale

Regnskoven kan ikke blot levere tømmer, men også medicin, spiselige frugter og nyt genetisk materiale til forædling.

### 360 Krone- og stamme-skader i eg

Skader fra hug af flagspætter er meget almindelige i eg. Der kan fremkaldes misfarvninger, svampeangreb, grendød mv.

### 363 Tømmerflådning indstilles

### 364-

### 365 Litteratur i noter

Børns arbejde, grøn kompost, ukrudtsbekæmpelse, Mols Bjerge.

### 366 Kort nyt

Rydning af syge graner, danske juletræer i Norge, skov på Sydpolen, bekæmpelse af snudebiller.

### 367 Nye skovningssystemer

Forsøg på teoretisk at beregne mulige forbedringer af systemerne til skovning og transport af småt nåletræ.

### 370 Seminar om tynding

### 372 Debat

Naturfredningsrådets skovstrategi.

### 373 Kort nyt

Vandreture i Hornbæk, nationalsommerfugl, stinkende juletræer.

### 374 Aktuelle træpriser

### 374 Litteratur i noter

Danmarks søer, Kraks adressebog, naturhensyn.

### 375 Bøger til salg

### 375 Klima juli 1991



Forsiden: Vippemetoden muliggør produktion af uafkortet tømmer i tyndingsbevoksninger. Se artikel side 328. Foto: S. Honoré

Skoven, September 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 oktober nummer må indleveres inden den 1. oktober. 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.

## Forskningscentret for Skov og Landskab

Den 1. september 1991 er der etableret en ny sektorforskningsinstitution under Landbrugsministeriet med navnet »Forskningscentret for Skov og Landskab« – i daglig tale »Forskningscentret«.

Centret er dannet ved en sammenlægning af Statens forstlige Forsøgsvæsen, Skovteknisk Institut, Parkteknisk Institut samt de skov- og landskabsrelaterede forskningsopgaver fra Afdelingen for Landskabsplanter i Hornum. Formålet med sammenlægningen er at styrke koordineringen og opprioriteringen af skov- og landskabsforskningen i Danmark.

Forskningscentret vil indtil videre fortsat operere fra de gamle institutioners adresser. I næste nummer af Skoven bringes et interview med direktøren og formanden for det nye center omkring fremtidige arbejdsopgaver, struktur, kontakt til skovbrugets praksis mv.

## Dansk Skovforening

Skovtekniker *Henrik Studsgård* (27 år) er ansat i foreningens erhvervsøkonomiske afdeling efter Otto Reventlow. Henrik Studsgård blev skovtekniker i 1986 og har været skovfogedassistent ved Københavns distrikt.

## Skovdyrkningskontoret

Skovridder *Ulrik Lorenzen* (35 år) er udnævnt til leder af skovdyrkningskontoret i Skov- og Naturstyrelsen efter Niels Elers Koch. Ulrik Lorenzen er forstkandidat fra 1980 og har siden 1982 været forstfuldmægtig.

## Landbohøjskolen

Forstkandidat *Michael Pedini* er ansat som lektor ved Institut for økonomi, Skov og Landskab inden for vedteknologi og savværksdrift.

## Professor i tropisk skovbrug

Danmark har nu fået sin første professor i tropisk skovbrug, australieren *Jerome Vanclay*, 35 år. Han er uddannet ved universitetet i Canberra i Australien samt universitetet i Oxford, og han fik senere en doktorgrad ved universitetet i Queensland, Australien. Han har desuden arbejdet som konsulent i Malaysia og New Guinea.

Det nye professorat er femårigt og finansieres af træfirmaet Dalhoff-Larsen & Hornemann, som har stillet 3 mio. kr. til rådighed.

## VM i skovning

Ved verdensmesterskaberne i skovning i Sovjetunionen d. 22.-23.8 blev der en flot andenplads til det danske hold: *Per Kjær* og *Ole Kjær*, Gram samt *Jørgen Madsen*, Vissenbjerg. Finland fik guld, og Holland fik bronze ud af ialt 15 deltagende nationer.

Den individuelle konkurrence blev vundet af en finne, mens Ole Kjær fik bronzemedalje. Den forsvarende mester fra sidste års VM i Nødebo, Per Kjær, blev nummer fem. Per Kjær opnåede desuden en sølvmedalje i disciplinen sværdvending.

Med på holdet var endvidere som dommer *Flemming Stoltze* og holdleder *Arne Jørgensen*.

## Bols planteskole

Bois Forstplanteskole i Brædstrup har sammen med de grusiske myndigheder etableret et joint-venture selskab *Dan Iberia*. Dette selskab vil varetage salg af frø og planter fra nordmannsgran fra Ambrolauri, Tlugi regionen, i Vesteuropa.

Dan Iberia er etableret i foråret 1991 og har hovedsæde i Tbilisi, Grusien. Selskabet er af det grusiske parlament tildelt rettighederne til høst og distribution af frø fra Ambrolauri. Selskabet har desuden en årlig produktion af 6 mio. Ambrolauri planter, salgsklare fra efteråret 1992.

Det vesteuropæiske marked betjenes fra flg. adresse: Dan Iberia ApS, Løvetvej 30, DK-8740 Brædstrup, tlf. 75 76 00 43, fax 75 76 02 04, telex 16 600 Fotech DK.

Formålet med at etablere Dan Iberia har været at:

- sikre planteskoler frø af ensartet og høj kvalitet,
- undgå enhver tvivl om frøets herkomst,
- sikre tilstrækkelig produktion af Ambrolauri planter af den rigtige herkomst til juletræsdyrkerne.

Pressemeddelelse

Kontakt Arborea Dania og få skovplanter som er nemme at plante.

# SKOVPLANTER MED KOMPAKT VELUDVIKLET RODNET



Arborea Dania

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

# Jonsered

## FIRE ÅRSTIDER 91/92

NU ER DET HER !  
JONSEREDS STORE KATALOG  
MED ALT HVAD SKOVENS FOLK BEHØVER  
MANGLER DU EN PRISLISTE, SÅ KIG IND  
TIL DIN LOKALE JONSEREDFORHANDLER

NYHED !  
NU HAR VI OGSÅ FÅET  
JERNHESTEN PÅ STALD

Nærmeste forhandler anvises af:

# Jonsered

JONSERED DANMARK A/S

Drejervej 28, 7490 Aulum

97 47 23 55

# SKOVBRUG SOM MIDDEL I EF

Højere præmier ved skovrejsning på landbrugsjord er sammen med tilskyndelse til miljøvenligt landbrug og førtidspensionering af landmænd anført som såkaldte ledsageforanstaltninger i det oplæg til revision af EF landbrugspolitikken, som Kommissionen med landbrugskommissær Ray MacSharry i spidsen har udsendt i sommerens løb.

Kommissionen anfører, at erfaringerne ved landbrugernes skovrejsning har vist, at såvel investeringsstøtten som godtgørelsen af indkomsttab indtil træerne bliver hugstomne er for lav i dag.

På denne baggrund foreslår Kommissionen højere tilskudsrammer i forbindelse med refusion af udgifterne til skovrejsning og tilskud til pleje af nye beplantninger på landbrugsbedrifter. Desuden gentages forslaget om indkomststøtte i indtil 20 år efter tilplantning, og de årlige beløb foreslås forøget betragteligt. Den årlige indkomststøtte har ikke hidtil været gennemført i Danmark, men den må anses for en væsentlig motiverende faktor, såfremt privat skovrejsning på landbrugsjord politisk ønskes at spille nogen rolle.

Kommissionen søger at løse problemerne med "faldende landbrugsindkomster, ustabile markeder, ophobning af fødevareroverskud, stigende budgetudgifter og miljøskader forårsaget af intensiv produktion. For skovbruget må konklusionen være, at vi er udset som et middel til løsning af disse problemer.

Det må være velkendt, at langsigtet indsats kun kan gennemføres med fornuft, såfremt der arbejdes ud fra en klar målsætning. Skovbrug er som erhverv den type jordbrug, der kræver den mest konsekvente målstyring og ufortrødne indsats. Skovbruget har ikke landbrugets hyppige mulighed for afgrødeskift. Man bør derfor fra EF-Kommissionen og de nationale regeringer tænke nøje efter, inden man ukritisk udpeger skovplantningen som problemløser.

EF-Kommissionen har udarbejdet en panoramaoversigt over den samlede træindustri i medlemslandene og sammenlignet situationen med bl.a. Nordamerika, Japan og de store nordiske skovlande. En hovedkonklusion er at EF-landene mangler forædlingskapacitet inden for træfiber, f.eks. til cellulose. Vi befinder os i den paradoksale situation at der er tendens til overudbud af uforarbejdet træ i store dele af EF-området, samtidig med at der er tale om konstant og meget stor import af træ og papirprodukter ind i EF.

Industri-, miljø- og energipolitikken er ganske enkelt ikke bragt i sammenhæng med de reelle udbudsforhold, der er gældende for skovproduktionen i EF. Fra Dansk Skovforening skal vi foreslå landbrugsminister Laurits Tørnæs, at det pålægges EF-Kommissionen, at der nu udarbejdes en uvildig analyse af udbuds- og efterspørgselskonsekvenserne af en øget skovplantning. Man bør også analysere forslag til forsknings- og udviklingsindsats, og skovbrugets træfiberproduktion skal - i lyset af EF-landenes nærmest ensidige genbrugssatsning - også inddrages i den politiske stillingtagen. Endelig må skovbrugets rolle som energileverandør nu tages alvorligt og forpligte EF, såvel som Danmark. Det kan ikke være et spørgsmål om blot at reducere én råvareproduktion - nemlig landbrug - for i stedet at lægge op til paradoksale overudbud af træprodukter i et marked, der reelt er nettoimportør af træ.

Der burde ikke være baggrund for at være bekymret for skovproduktionens rolle i et fremtidigt EF-marked, men bekymringen opstår, når vilkårene for afsætning og forarbejdning af små dimensioneret løv- og nåletræ i den grad overses af EF-myndighederne og regeringerne. Vi vil derfor anbefale landbrugsminister Laurits Tørnæs og den danske regering, at man beder Kommissionen om en kvalificeret bedømmelse af råvareproduktionen og -forbruget under indtryk af den samlede EF-politik.

EFs overproduktion på landbrugsvarer er ikke i dag et skovbrugsproblem, og en løsning af problemet i dag bør ikke konverteres til på længere sigt at blive et skovbrugsproblem.

*Vilhelm Bruun de Neergaard /  
Jens Thomsen*

## Ekstensiv drift medfører ikke fredning

Landmænd har i nogen tid kunnet få EF-støtte til braklægning og andre former for ekstensiv landbrugsdrift. Men mange har været nervøse for at arealet senere ville blive fredet, hvis det ved en mere naturvenlig drift blev forvandlet til en mose eller hede. Efter naturfredningsloven er heder, moser og strandenge nemlig fredede.

– Det kan ikke være rigtigt at landmænd, der gør en aktiv indsats for naturbeskyttelsen risikerer at komme i klemme, siger miljøminister *Per Stig Møller*.

– Derfor garanteres de landmænd der indgår aftaler om braklægning og naturvenlige landbrugsformer, at de kan genoptage den normale drift når aftaleperioden er udløbet – selv om det pågældende areal er blevet til en hede eller mose. Det fremgår af en ny bekendtgørelse der har virkning fra 1.9, slutter ministeren.

*Pressemeddelelse*

## Vandreudstilling om regnskoven

Danmarks Biblioteksforening har lavet en vandreudstilling om de tropiske regnskove.

Første del beskriver regnskovens økologiske system, den store artsrigdom af planter og dyr og deres indbyrdes samspil samt regnskovenes oprindelige befolkninger.

Anden del viser årsagerne til rydningen – skovbøndernes afbrændinger, tømmerhugst, bosættelser, kvægbrug, plantager og indsamling af brænde. Der vises billeder med »grønne ørkener«, erosion, samt modforanstaltninger i form af genplantning, nationalparker og skovlandbrug.

Udstillingen er udarbejdet af Jens Søndergård og Kim Sørensen, der har besøgt skove på tre kontinenter og har skrevet flere bøger om emnet. Udstillingen består af 30 plancher på 70 x 100 cm med farvebilleder og tegninger.

Leje i 14 dage koster 1500 kr + fragt. De to dele kan lejes separat for 1100 kr. Institutioner der ikke er medlemmer af biblioteksforeningen betaler 2250, hhv. 1650 kr. Nærmere oplysninger hos foreningen, Trekronergade 15, 2500 Valby, tlf. 36 30 86 82.

## Det tyske stormfald

Hovedparten af det store tyske stormfald fra vinteren 1990 er nu oparbejdet, og de resterende mængder synes ikke at presse priserne yderligere.

De seneste opgørelser fra juli viser, at der af rødgran endnu findes 13 mio. m<sup>3</sup> i vandlager, 9 mio. m<sup>3</sup> i tørlager, mens 5 mio. m<sup>3</sup> endnu ikke er oparbejdet. På grund af den store byggeaktivitet er der god afsætning, og de reste-

rende mængder skønnes at kunne sælges til stabile priser – selv om kvaliteten langsomt forringes.

Stormfaldet i Tyskland – inkl. de nye delstater – skønnes til ialt 73 mio. m<sup>3</sup>, 1,8 gange den normale hugst. Hertil kommer 20 mio. m<sup>3</sup> fra den ordinære hugst som var skovet inden stormen kom.

For at sikre oparbejdningen af de sidste mængder fremsættes i september forslag i forbundsdagen om forlængelse af de gældende hugstbegrænsninger fra 2 til 4 år. Forslaget vil betyde at hugsten af rødgran i de hårdest ramte delstater – Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz og Saarland – reduceres til 70% af gennemsnittet for 1986-1989. Hugsten af rødgrantømmer begrænses til 70% i Niedersachsen og Nordrhein-Westfalen og til 80% i Schleswig-Holstein. Forslaget er dog stærkt omdiskuteret.

*Holz-Zentralblatt og Holzmarkt-Information*

## Sorø Akademi privatiseres

Stiftelsen Sorø Akademi – som bl.a. driver en skole og et skovdistrikt på 3300 ha – privatiseres ved årsskiftet. Den nuværende direktion bestående af rektor *Erling Kristensen*, kammerherre *Vilhelm Bruun de Neergård* og kontorchef *Niels Thye* udvides med to personer.

– Formålet med privatiseringen er at få friere hænder, siger rektor til *Berlingske Tidende*. Det er sandsynligt at vi øger hugsten, og der er planer om nye bygninger til kosteleverne.

## Villaejer fælder skov

En villaejer i Frederishavn har fældet et stykke kommunalt ejet fredskov i det mondæne Kilden, fordi træerne generede hans udsigt. Kommunen har bedt sagen til politiet og rejst et erstatningskrav på 7.500 kr. til nyplantning.

I fjor blev en anden lodsejer idømt bådte bøder og erstatning efter at have fældet et stort stykke elleskov (se *Sko-ven* 9/89).

– Generelt har vi ikke problemer med den for solvtægt, siger kommunens skovfoged Bo Storm. Men i Kilden holder man sig af en eller anden grund tilbage, hvis tærne generer udsigten.

*Ritzau*

## Genbrugspapir billigere end nyt

Mange viser – med henvisning til miljøet – stor interesse for at bruge papir helt eller delvist baseret på genbrugsmaterialer. Genbrugspapir bliver dog normalt dyrere, fordi råstoffet skal forarbejdes og sorteres kraftigt, før det kan indgå i en ny produktion.

Maglemølle Papirfabrik ved Næstved lancerer nu et 100% genbrugspapir til

en pris 5% under tilsvarende cellulosebaseret papir. Maglemølle indgår i Papyrus Forenede Papir Danmark A/S (som ejes af svenske Stora) og omstilles nu helt til det ny produkt.

Papiret får navnet *Cyclus*, og serien omfatter offsetpapir, kopipapir, formularpapir og papir til kuvertfabrikation i gramvægte fra 70 til 250 g/m<sup>2</sup>. Som biprodukt kommer råmaterialer til tissueproduktion (toiletpapir mv.).

Der anvendes fire typer af råvarer, hvis kvalitet kontrolleres nøje ved modtagelsen. Den »fineste« råvare er afskæring fra tryksagsproduktion. Maglemølle oplyser at papirkvaliteten ikke påvirkes, hvis råvarerne stammer fra genbrugspapir, fordi deres anlæg kan frasortere fibre, der er for korte og slidte til at blive genbrugt mere.

Der er endnu ikke erfaringer med trykkvaliteten. Papiret er dog knapt så hvidt som cellulosepapir, fordi klor er bandlyst i produktionen. Derfor er farvegivelsen nok lidt dårligere.

Når alle maskiner er kørt ind, vil der hvert 20. minut komme et lastvognstræk med råvarer. Målet er en produktion på 5000 tons papir pr. måned, og hertil bruges 8.000 tons brugt papir.

*Aktuel Grafisk Information*

## Tidselgyvelkvæleren reddet

Tidselgyvelkvæleren er uhyre sjælden. Den findes kun ét sted i landet, nemlig Torup skov sydøst for Odense. Gyvelkvæleren var her stærkt truet af en granbevoksning. Den vokser nemlig på kåltidsel og skal have meget lys, men er formentlig nu sikret gennem en aftale mellem skovens ejere og statskovvæsenet.

Normalt ville man have gennemført en fredning, men det er en lang og dyr proces. Den ny skovlov giver imidlertid mulighed for en frivillig aftale, hvorefter der ikke ydes erstatning.

De skyggende grantræer er nu blevet ryddet, og det er aftalt at resten af nåletræerne erstattes med løvtræer i løbet af højst 10 år. Der må ikke afdrives store arealer på én gang, der skal tyndes så der bliver lys til bundfloraen, og en del gamle træer sikres mod fældning.

*Fyns Stiftstidende*

# MANUS PÅ EDB

## Vi kan nu modtage manuskripter til Skoven på disketter, og derved reduceres mulighederne for sættefejl væsentligt.

Artikler til Skoven har hidtil været produceret på traditionel vis ved manuel sætning fra papirmanuskripter. En stadig større del af artiklerne bliver imidlertid skrevet med tekstbehandling på PC'er. Derved bliver der mulighed for at rationalisere sætningen på trykkeriet ved at overføre teksten direkte fra PC'er til sættemaskinen.

Fordelen er især at behovet for korrekturlæsning bliver væsentligt mindre. Det bliver lettere at overholde de stramme produktionsfrister, ligesom der bliver en mindre omkostningsreduktion.

Vi modtager selvfølgelig stadig manuskripter på papir. Men hvis man ønsker at drage fordel af de nye muligheder bruges følgende fremgangsmåde:

Teksten kopieres fra PC'eren til en diskette, og redaktionen modtager såvel disketten som en papirudskrift. Disketten skal kun indeholde den rene tekst og ikke tabeller mv. Vejledning om placering af figurer, overskrifter mv. kan anføres med håndskrift.

Vi kan bruge både de store 5 1/4" disketter og de små 3 1/2" disketter, men de små er lettere at forsende uden beskadigelser. Det enkleste er, hvis artiklen har været skrevet med programmet Wordperfect, idet teksten da kan kopieres direkte. Er der brugt andre tekstbehandlingsprogrammer, skal filen bringes på ASCII-format, dvs. som en ren tekstfil.

Vi vil som hidtil bestræbe os på at udsende korrektur til forfatterne, som derved har mulighed for at gennemgå opsætning, skrifttyper og en eventuel redaktionel bearbejdning. Desuden er der behov for at gennemse orddelinger samt specielle tegn og bogstaver som i nogle tilfælde ikke overføres korrekt fra et edb-sprog til det andet. Derimod skulle der ikke være behov for egentlige tekstmæssige rettelser.

Hvis disketten ønskes retur bedes den mærket med navn og adresse. Såfremt der er yderligere spørgsmål, er De naturligvis velkommen til at kontakte redaktionen.

Redaktionen

## DFF kursus i SKOVØKONOMI

Danske Forstkandidaters Forening afholder et internatskursus om skovøkonomi på Tune Landbrugsskole ved Roskilde 20.-25. januar 1992.

Formålet med kurset er et »brush-up« på den skovøkonomiske teori. Skovøkonomien har i flere årtier tabt terræn i den praktiske anvendelse, da der er opstået en forståelseskløft mellem teori og praksis. Kurset vil give en bedre forståelse af den skovøkonomiske teoris muligheder og begrænsninger samt ajourføre deltagerne med den nyeste udvikling.

*Kursusemner:* Realrentens natur og årsager, inflation og skat, likviditet kontra rentabilitet, skat og planlægning samt jordværdiens rolle ved træartsvalg. Et væsentligt redskab på kurset vil være omsætningsbalancen, herunder udførelse af følsomhedsanalyser.

To skovridere debatterer om skovøkonomien har nogen praktisk anvendelse. Der planlægges en ekskursion til Sydsverige med temaet: Skovøkonomiens rolle i det strategiske træartsvalg – von Clausewitz og strategisk skovøkonomi. En skovinvestor fortæller hvordan totalbetragtningen – investering i hele skoven – i første omgang er væsentligere end marginalbetragtningen – som ved valg af træart.

*Kursusledere:* Michael Linddal og Per Holten-Andersen, KVL. Pris: 5500 kr. Begrænset deltagertal. Tilmelding og detaljeret program hos: Forstkandidatforeningen, tlf. 31 63 11 66 eller Tune - landbrugsskole, tlf. 42 61 01 31 senest 15.12.91.

## MASKINSKOVNINGSKURSER

Forskningscentret for Skov & Landskab afholder 2 to-dages maskinskovningskurser på Løvenholm Skovdistrikt 8.-9. oktober og 10.-11. oktober 1991.

**Målgruppe:** Alle, der skal medvirke ved planlægning og/eller udførelse af maskinskovning.

**Formål:** At give deltagerne bedre forudsætninger for at planlægge og gennemføre maskinskovning.

### KURSUSINDHOLD:

- ★ Gennemgang af maskintyper (terminologi, apteringssystemer, marktryk m.v.).
- ★ Skovningssystemer (sporindlægning, effektaflægning, udkørsel).
- ★ Ekskursion til: Skovningsmaskine (arbejdsorganisation), og savværk (kvalitetskrav til kortømmer og uafkortet tømmer).
- ★ Hugstplanlægning (taksering, mekaniseringsbehov, præstationsvurdering, pris-sætning).
- ★ Maskinkalkuler (EDB-program, indsætning af egne tal).

Praktiske øvelser i skoven med følgende punkter:

- ★ Maskinvisning/entreprenørskovbrug.
- ★ Bevoksningsevne med henblik på maskinskovnings- og udkørselspris.
- ★ »Forhandling om priser« – festligt indslag med kursusdeltagerne som aktører.
- ★ Arbejdskvalitetsvurdering.
- ★ Metodeforbedring, hverdagsrationalisering.
- ★ Afslutning, sammenfatning.

Se også omtale af det første kursus i Skoven 12/91.

**Kursusledere:** Frans Theilby og Ebbe Bøllehuus.  
**Deltagebyr:** 3.000 kr. incl. forplejning og overnatning.

### Deltagerantal

**pr. kursus:** Min. 10 personer, max. 18 personer.

**Arrangør:** Forskningscentret for Skov & Landskab v/Frans Theilby og Ebbe Bøllehuus.

**Tilmelding:** Senest den 1. oktober 1991 til Forskningscentret for Skov & Landskab, Anne Theilby, Kvak Møllevej 31, 7100 Vejle på telefon 75 88 22 11.

# VIPPEMETODEN

Af maskinkonsulent Søren Honoré, Skov- og Naturstyrelsen

**Vippemetoden er en nyudviklet metode til maskinel skovning af uafkortet tømmer i tyndingsbevoksninger. Omkostningerne er klart lavere end ved motormanuel skovning og næsten de samme som ved opskæring i korttømmer. Det er derfor realistisk at levere uafkortet tømmer, hvis træindustrien ønsker det.**

I gennem adskillige år har der været gennemført mange forsøg med maskinel skovning af uafkortet tømmer i tyndinger.

Den største mulighed for rationaliseringsgevinst ligger ikke i selve skovningen, men i den efterfølgende udtransport af det lange tømmer. Traditionelle metoder, som udslæbning med radiostyret spil, koster mellem 60 kr. og 100 kr. pr. m<sup>3</sup> alt efter trædimension. Samtidig medfører råddannelse på de stående træer og efterfølgende lavere salgpris.

De hidtidige forsøgsmaskiner og metoder har været begrænset til mindre trædimensioner og/eller til kort rækkevidde fra stiksporet.

Skov- og Naturstyrelsen startede i 1989 et udviklingsprojekt med det formål at opbygge en skovningsmaskine, der kunne skove såvel uafkortet som afkortet tømmer i tyndinger.

Prototypen, der blev vist på »SKOV- OG TEKNIK 1990«, har kørt i et år på Esrup distrikt. Der er tale om en maskine bygget over en gammel udkørsels-traktor, og det har medført mange driftstop på grund af overbelastning. Når maskinen kører har den fungeret tilfredsstillende.

Projektet har vist, at det er muligt at

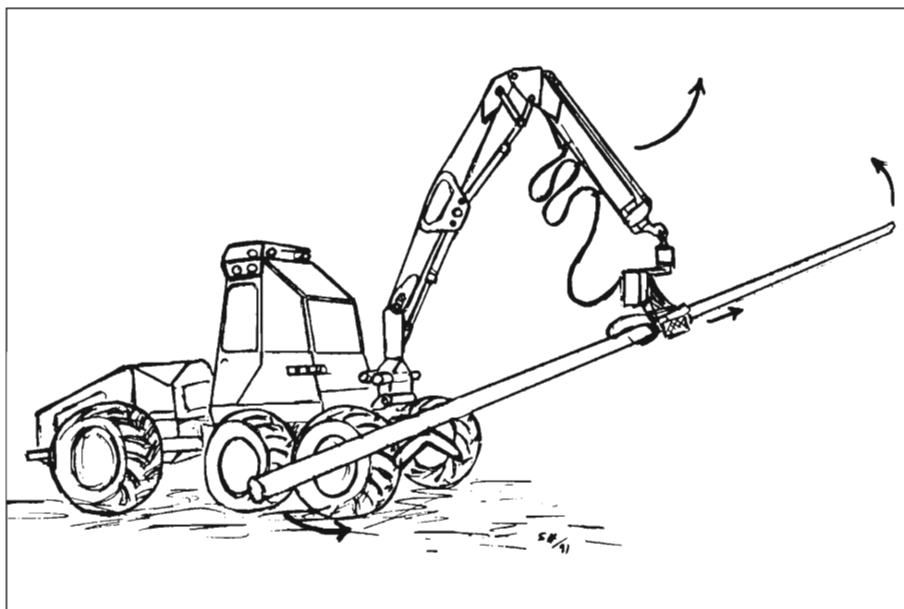


Fig. 1. FMG 740/250 ØSA EVA har i forsøgene vist sig egnet til at »vippe« uafkortet tømmer på op til 0,5 m<sup>3</sup> størrelse. Mellem de to forreste hjul ses bøjlen, der bruges som modhold ved lange stammer.

kombinere skovningen af såvel uafkortet som afkortet tømmer ved brug af en én-grebsprocessor.

I den seneste tid har Skov- og Naturstyrelsen i samarbejde med maskinleverandøren SKOVMAS udviklet og afprøvet en ny skovningsmetode kaldet »vippemetoden«. Målet har været at benytte eksisterende skovningsmaskiner og med så få modifikationer som muligt.

I forsøgene er benyttet en FMG 740/250 ØSA EVA, der er en såkaldt klasse III skovningsmaskine. Maskinen har den fornødne motor- og hydrauliskraft, ligesom kranen har en rækkevidde på ca. 10 m, se figur 1.

## Metoden

Skovningsmetoden er beskrevet kortfattet i figur 2. Hovedparten af deloperationerne er velkendte, det er først i punkterne 5. og 6., man finder det specielle for vippemetoden.

Efter at træet er afkvistet og topkapet ligger stammen, mere eller mindre, på tværs af stiksporet. Processoren griber stammen midt for sporet og i nærheden af dens balancepunkt. Kranens vippearmløftes opad således, at processoren befinder sig ca. 7 m over terrænet.

Samtidig med at kran og processor

løftes, vippes stammen til lodret ved hjælp af processorens vippecylinder. Såfremt topenden har for megen overvægt justeres balancepunktet hurtigt ved hjælp af maderullerne.

Herefter drejer kranens rotor træet ca. 90°, og kranen sænker træet ned på stiksporet.

Ved langt tømmer placeres rodenden i en modholdsbojle i fronten af maskinen, hvorefter stammen kan sænkes roligt ned på jorden.

Tømmeret vil ofte kunne bunkelægges for at lette den efterfølgende udslæbning med tang eller klembanke.

## Økonomien

Hvordan stiller økonomien sig i forhold til traditionel motormanuel skovning og udslæbning med spil? På dette tidlige stadium i metodeudviklingen foreligger der kun enkelte målinger, som kan give et fingerpeg.

Tages der udgangspunkt i en god, men brugt skovningsmaskine, kan timeprisen incl. fører fastsættes til ca. 750 kr.

De foreløbige resultater tyder på, at der vil være tale om en økonomisk besparelse på ca. 56 kr/m<sup>3</sup> under de givne forudsætninger. Der er ingen tvivl om, at metoden vil kunne forbedres.



**Sammenfatning**

Vippemetoden muliggør maskinel skovning af uafkortet tømmer i tyndinger til en omkostning incl. udtransport, der er ca. 50-60 kr/m<sup>3</sup> lavere end motorsavskovning og udslægning med radiostyret spil. I forhold til maskinskovning af korttømmer og 3-m industritræ er »vippemetoden« ca. 10-15 kr/m<sup>3</sup> dyrere.

Der er således ikke længere noget argument for at opskære træet til korttømmer, hvis savværkerne ønsker uafkortet tømmer.

Skov- og Naturstyrelsen vil i den kommende tid arbejde videre med metodeudviklingen, herunder mulighederne for automatisk opmåling af stammerne.

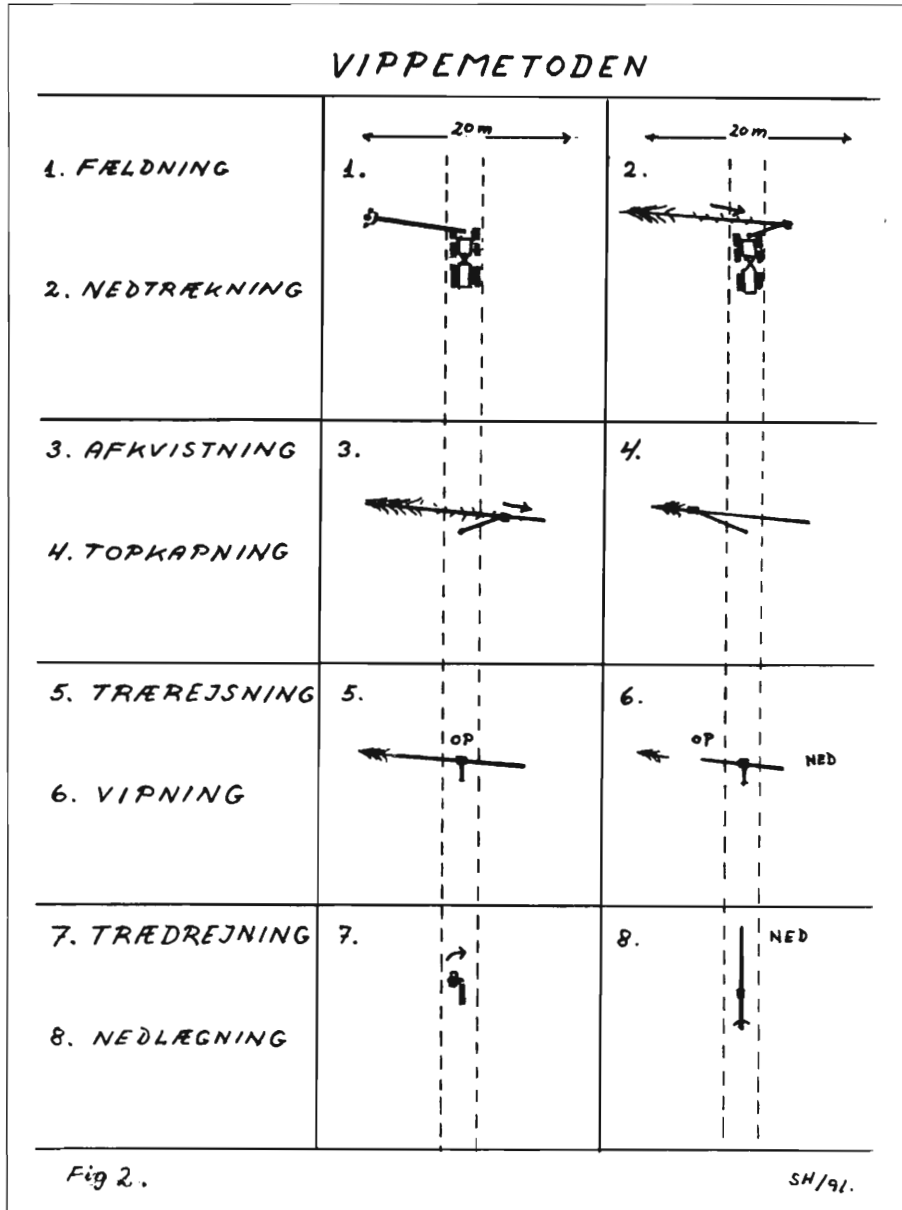


**Paludans Planteskole**

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

Leverandør af planter til den danske skov gennem 80 år.

Planter herkomst og sundheds-kontrolleret af Plantedirektoratet.



**Tabel 1. Omkostninger til skovning og transport med motorsav og med vippemetoden.**

| Skovning:                                | MOTORMANUEL | MASKINEL |
|--|-------------|----------|
| - Præstation m <sup>3</sup> /h:          | 2           | 10       |
| - Omkost. incl. soc. kr/m <sup>3</sup> : | 107         | 75       |
| <b>Transport: (udslæb. + udkør.)</b>     |             |          |
| - Præstation m <sup>3</sup> /h:          | 4,7         | 8,7      |
| - Omkost. incl. soc. kr/m <sup>3</sup> : | 63          | 39       |
| Skovning + transport kr/m <sup>3</sup>   | 170         | 114      |

Forudsætninger: Hugstræ 0,25 m<sup>3</sup>. Sortiment: Uafkortet tømmer (2/3) og 3 meter industritræ 1/3.

**GM**

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

**Mønsterbeskyttet**

# NY TEKNIK TIL PYNTEGRØNTSEKTOREN

## Der var flere nyheder på Skov og Teknik om høst af pyntegrønt inden for plantemaskiner, netmaskiner, maskinskovning og lifte.

Den store udstilling af maskiner og redskaber til skovbruget – Skov & Teknik – blev afholdt sidste efterår. På flere felter sker der imidlertid stadig udvikling, og derfor afholdt Skovteknisk Institut og PynTEGRØNTSEKTIONEN to temaudstillinger om pyntegrønt. Der var omkring 450 besøgende på Frijsborg og Næsbyholm d. 27.8. hhv. 29.8.

Neden for gives en kort omtale af nogle af nyhederne.

### Kulturteknik

**Plantemaskine.** Ergonomien har hidtil været prioriteret lavt på plantemaskiner. Plantøren skal sidde stærkt foroverbøjet og lægge planterne ned i furen.

På en ny amerikansk maskine skal planterne lægges i en holder, som med et kædetræk fører planten ned i furen. Plantørerne kan nu sidde opret – og planterne sættes med samme afstand hver gang.

En del plantemaskiner har svært ved

at gå tilstrækkeligt dybt i jorden. Importøren, T. H. Thomsen, oplyser at denne maskine er velegnet til vanskelige jordtyper, og det vil derfor være interessant at se den i praksis.

**Vanding mod frostskafer.** Nattefrost er tit årsagen til store tab i juletrædyrknin-gen. En løsning kan være at bremse varmeudstrålingen ved at lægge en tåge over arealet.

T.H.Thomsen viste et vandingssystem med dyser anbragt for enden af 4 meter høje vandrør der står med 10-15 meter afstand. Investeringen opgives til 30-40.000 kr./ha, og hertil kommer forsyning med vand og energi. Systemet er nok ikke praktisk anvendeligt i skoven hvor der ikke er adgang til vand, men kan måske bruges i markkulturer.

Investeringen er temmelig stor og skal holdes op mod det mulige tab ved frostskafer. Det allerbedste middel er selvfølgelig at vælge arealer med lille risiko for frost.

**Tynding af klippebevoksninger.** Klippebevoksninger skal ligesom andre bevoksninger tyndes for at kvaliteten af produktet skal blive tilstrækkelig god.

Hidtil er tyndingen oftest foretaget med motorsav, men det betyder at grøntet blandes med kædeolie og

savsmuld. Og nogle gange er der først mandskab til rådighed om foråret. I begge tilfælde bliver indtjeningen fra klippegrønt lavere eller falder helt bort.

Hedeselskabet og Skovenes Maskinstation (Skjoldenæsholm) viste at tyndin-gen med fordel kan gøres med maski-ner. Klippegrøntet bliver lagt ude ved sporet i en pæn bunke og blandes ikke med spåner. Til gengæld skal grenene renskæres og sorteres.

Alt i alt bliver arbejdet næppe meget billigere, men det er muligt at udnytte grøntet på de fældede træer.

### Høst og transport

**Net- eller snøremaskine.** Udvalget af netmaskiner vokser stadig, og det ser ud som om enhver smedemester går og pusler med sin egen model. Især fremtræk og gribeanordninger varierer en del.

Rowitek viste en maskine med en enkel griber, som udløses rent mekanisk, og Lounkærs maskine havde en metalring som skal anbringes og fjernes manuelt. Ingen af metoderne er særligt avancerede – men i en hektisk sæson er det måske bedre at lægge vægt på driftssikkerhed.

**Lifte.** Det bliver stadigt mere udbredt at bruge lifte til klipning. Liftene er imidler-

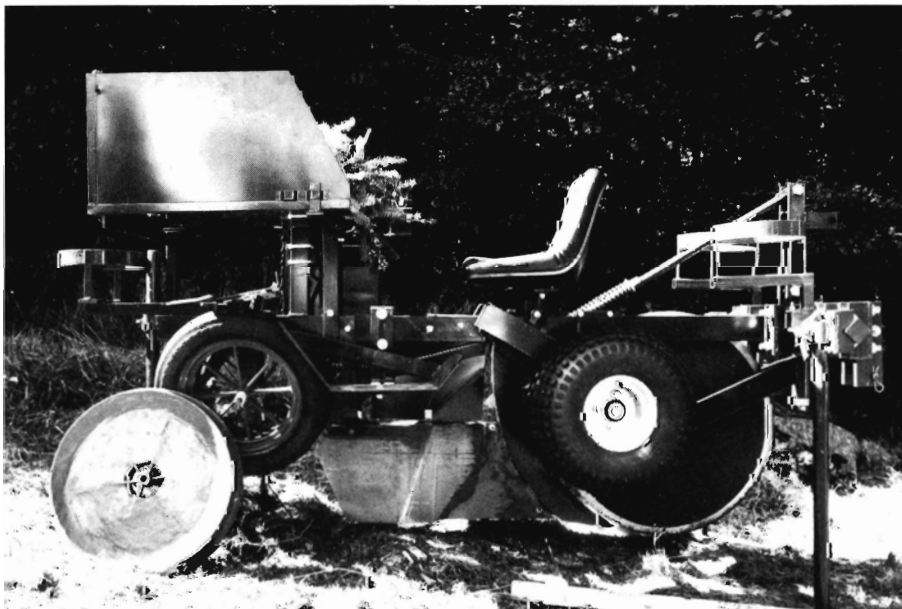


Foto 1. Den amerikanske plantemaskine. Plantørerne sidder med ryggen til kørselsretningen. Furen åbnes af et rulleskær og en plov, hvorefter planterne føres ned med et kædetræk. Furen trykkes sammen af to gummi-hjul; under plantekassen ses et jernhjul, hvis der ønskes kraftigere sammentrykning.



Foto 2. Der var hele 10 fabrikanter af netmaskiner. Net-Let maskinen er forsynet med tre tragte, således at alle størrelser af træer kan pakkes optimalt.



Foto 3. Den nye Torp-lift monteret på en ældre udkørselstraktor. Lige foran operatøren ses elevatoren der løfter kurven.

tid udviklet til byggeri og er ikke tilpasset skovbrugets krav. Men nu har statsskovbruget og Hedeselskabet i samarbejde med Torplift og Silvatec udviklet en lift, der er særlig egnet til klipning af grønt.

Liften er opbygget på en ældre udkørselsmaskine. Der er valgt en kombineret knækarms- og teleskoplift. Venderadius er kun 1 meter, således at den kan arbejde på smalle skovspor. Den kan dreje ubegrænset i begge retninger, og den har en robust udførelse med indvendige slanger og rørføringer.

Kurven er monteret i en specialbygget elevator med en vandring på 2 meter, således at kurven kan flyttes, uden at den store arm skal bevæges. Liften kan stå vandret på hældende terræn, idet den er monteret på et justerbart konsol. Endelig kan operatøren flytte maskinen mens han står i kurven, dog kun når liften er i bundstilling.

*Teleskopstang.* Selvom lifte er blevet almindelige, klippes der stadig en del med stangsaks, når der er tale om små eller spredte mængder. I mange tilfælde bruges stænger på op til 7-8 meters længde, og de kan være svære at arbejde med.

En af de spændende nyheder (firma Ravensbeck) var en teleskopstang af kompositmaterialer. Den vejer kun 4,2 kg i 8 meters længde, og den er stivere end andre letvægtsstænger.

*Transport.* Der sker kun ringe udvikling af metoder til udkørsel og læsning; traktor med vogn samt en fork er stadig almindeligt. En kalkule i udstillingskataloget viste at der kan spares et pænt beløb med Erholm pallen, især ved udkørsel, samtidig med at det fysiske arbejde lettes. Det antyder at der må være en gevinst ved en mere målrettet rationalisering på dette område.

### Sted og pris

Denne udstilling omfattede kun godt 30 stande mod næsten 200 ved den store

udstilling i Barsbøl sidste år. Den noget mindre skala var ikke nogen ulempe – snarere tværtimod, fordi der var bedre tid til se de udstillede produkter. Ideen med mindre udstillinger om ét tema er god og bør føres videre.

Som noget nyt blev denne udstilling afholdt to steder i landet. Deltagerne får kortere transportafstand, til gengæld får udstillerne og arrangørerne større omkostninger. Måske havde det været enklere at afholde én udstilling i Jylland, og derpå arrangere fælles bustransport fra færgerne.

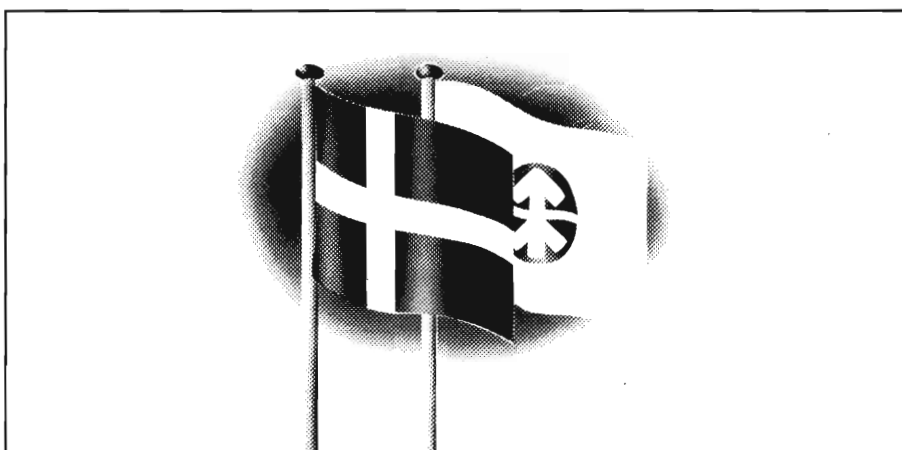
En nyhed var det også at deltagerafgiften var 500 kr. – inkl. en let frokost – og mange mente at det var en høj pris. Til sammenligning kostede den langt større udstilling i Barsbøl 150 kr. (uden frokost); Forsøgsvæsnets skovbruger-

møde i foråret med en hel dags foredrag kostede 200 kr. (inkl. frokost); og temamødet om planteværn kostede 350 kr. (inkl. frokost).

Det er naturligvis svært at sammenligne de enkelte arrangementer; blandt andet fordi der er forskel på hvilke omkostninger der skal dækkes. En sammenligning med tilsvarende arrangementer uden for skovbruget viser at kurser og konferencer ofte er dyrere, mens adgangsbilletter til udstillinger typisk koster mindre beløb.

Det er svært at afgøre hvad der er et rimeligt prisniveau. Men det ville være en fordel, om priserne inden for skovbruget blev koordineret, således at der ikke blev store udsving inden for korte tidsrum.

sf



Flaget hejses for Hedeselskabets nye kølehus til skovplanter.

## Åbent hus

Hedeselskabet har bygget Danmarks største kølehus til skovplanter.

Det vil vi gerne fejre på festligste vis ved et åbent hus arrangement i forbindelse med indvielsen

**den 10. oktober fra kl. 10.00**

Vi serverer kaffe fra dette tidspunkt og byder senere på dagen på et let traktement.

Vi glæder os til at se kunder, forretningsforbindelser, konkurrenter og medarbejderne på

**Hedeselskabets Planteskole, Brøndlundgaard, Gabøl, 6500 Vojens**

**HEDESELSKABET**



Klostermarken 12  
8800 Viborg  
Tlf 86 67 61 11

# Snøremaskine og stabrydder

**På Skov & Teknik Tema viste Evergreen Farm en automatisk snøremaskine samt et stabrydningsaggregat.**

## Howey Snøremaskine

Snøremaskiner til juletræer var tidligere meget anvendt i juletræsproduktion. De led typisk af den fejl, at træerne skulle trækkes igennem, hvilket var hårdt for mandskabet ved store træer. Men samtidig indebar manuel gennemtrækning, at det var vanskeligt at opnå en jævn snøring af træet.

På de to viste maskiner blev træerne trukket igennem en fjederbelastet lameltragt med henholdsvis wiretræk og kædetræk. Ved denne mekaniske gennemtrækning lettes mandskabet, og snøringen af træet bliver regelmæssig.

Den fjederbelastede lameltragt kan åbne fra 20 cm til 39 cm, og snørefastheden justeres ved valg af fjedre. Såfremt der er behov for en meget tæt snøring kan maskinen snøre med dobbeltsnøre.

Der er tale om en »gammel« nyhed, idet snøremaskiner af denne type har været anvendt i USA igennem flere år. Nu introducerer Evergreen Farm Howey'en på det danske marked, og mon ikke snøring af juletræer derved får en renæssance. En omkostningsberegning på materialeforbrug ved snøring og netning af et 2 m juletræ ses i tabellen.

**Fig. 1. Materialeforbrug og -omkostning ved pakning af juletræer**

|                 |                   |                       |
|-----------------|-------------------|-----------------------|
| <b>Snøring:</b> |                   |                       |
| Enkelt tråd     | ( 8-10 m á 3 øre) | 25 - 30 øre pr. træ   |
| Dobbelt tråd    | (16-20 m á 3 øre) | 50 - 60 øre pr. træ   |
| <b>Netning:</b> |                   |                       |
| Billigt net     | (30-40 øre/m)     | 75 - 100 øre pr. træ  |
| Dyrt net        | (70-80 øre/m)     | 175 - 200 øre pr. træ |

Prisen for Howey juletræssnøremaskinen er 43.800 kr.

## Stumpee-stabrydder

Rydning af stubbe i juletræskulturer med henblik på genkultivering kan være et problem med traditionelle grenknuse-re, idet slaglerne slides meget hurtigt, når knuseren skal arbejde i jordhøjde.

Stumpee stabrydderen arbejder med 4 horisontalt roterende knive, hvoraf de 2 nærmest slår stødet op af jorden, og de 2 andre skærer rødder o.lign. Maski-

nen kan også bruges som grenknuser til lettere opgaver ved at udskifte de 2 »huggerknive« med 2 skæreknive.

Stumpee'en er liftofhængt og beregnet til mindre traktorer i størrelsesordenen 30 - 45 HK. Den er forsynet med friktionskobling til beskyttelse af gearkassen. - Der er tale om en billig maskine - 22.800 kr. - som er udmærket til oprydning i juletræskulturer. Ved større grenknusningsopgaver vil maskinen være uegnet.

*Frans Theilby, Forskningscentret*



Fig. 1. Howey snøremaskine.

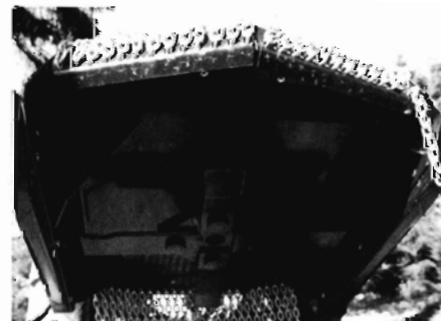


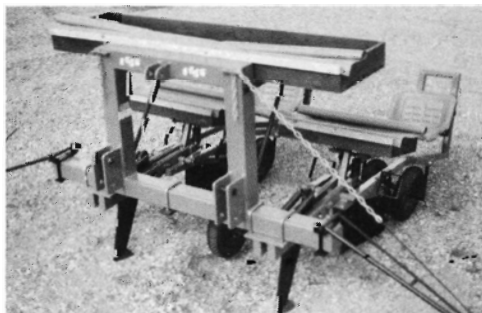
Fig. 2. Stumpee stabrydder set nede fra.

## LOFT PLANTEMASKINE TYPE PMG

**Højtydende plantemaskine til skoventreprenører, planteskoler, maskinstationer og ejere af marginaljorde.**

LOFT plantemaskine type PMG monteres i traktorens 3-punkts ophæng og kan leveres som 1 eller 2-rækkers model, der ved enkel udskiftning af forbroen, kan udvides til en 3-rækkers maskine.

Markedets førende plantemaskine med hensyn til kapacitet og vækstsikkerhed giver optimal økonomi for både entreprenør og plantagejer.



Hver plantesektion består af grubber m/udløser, udskifteligt planteskær, dobbelte gummitrykhjul, plantekasse, indstillelige fodhviler og komfortabelt sæde.

### FORDELE VED GRUBBESKÆR:

Går i fuld dybde i al slags jord, selvom det er leret og stenet.

Løser jorden i furebunden, så rødder på nysatte planter går lodret i jorden.

Velegnet til genplantning mellem gamle stødrækker i nåletræskulturer.

Afprøvet af 

**LOFT**

**MASKINKOMPAGNI ApS**

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

# Hvem tænker på juletræer i april

Det gør alle, der producerer pyntegrønt og juletræer



## FOLAR®

**2-komponent midlet til ukrudtsbekæmpelse i skovkulturer**

- Mod en- og tokimbladet ukrudt, herunder også bunkearter og lysesiv.
- Bredsprøjtes tidligt forår før knopbrydning i nåletræskulturer.
- Virker både som blad- og jordmiddel.
- Hurtig effekt og langtidsvirkning.
- Anvendes også efter knopbrydning i afskærmet sprøjtning

CIBA-GEIGY

Lyngbyvej 172, 2100 København Ø, 31 29 14 22 Egsagervej 16, Århus, 8230 Åbyhøj, 86 25 16 00

SKOV & TEKNIK TEMA:  
HØST AF PYNTEGRØNT OG JULETRÆER

OPINIONSUNDERSØGELSE

Af Anne-Marie Rolev, Skovteknisk Institut, nu Forskningscentret for Skov og Landskab

Skov & Teknik blev i år afholdt både i Jylland og på Sjælland, henholdsvis den 27. og den 29. august. Årets tema var »Høstning af pyntegrønt og juletræer«, og besøgstallet skønnes til ialt 450.

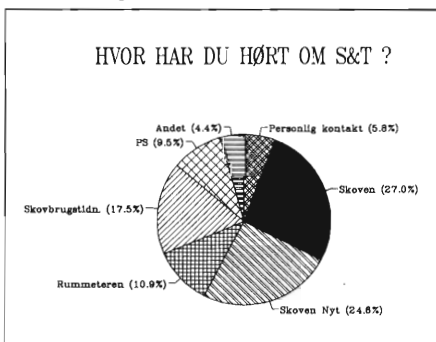
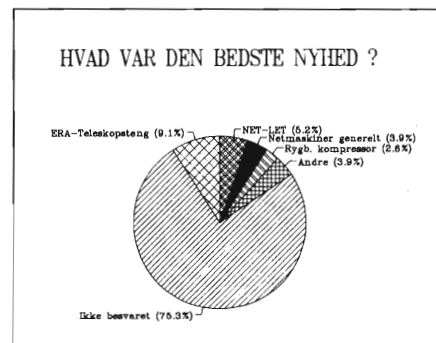
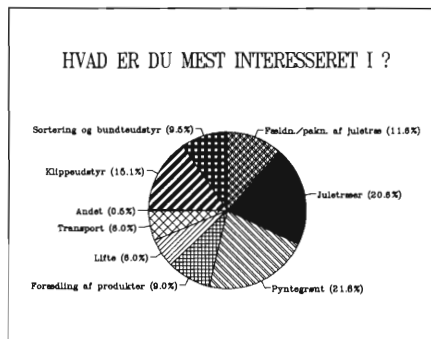
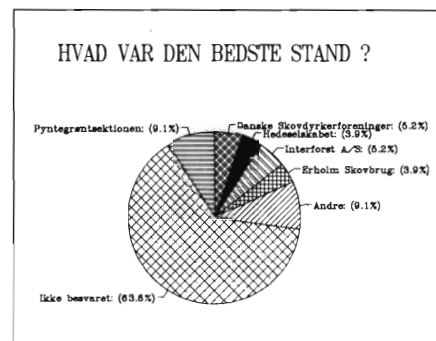
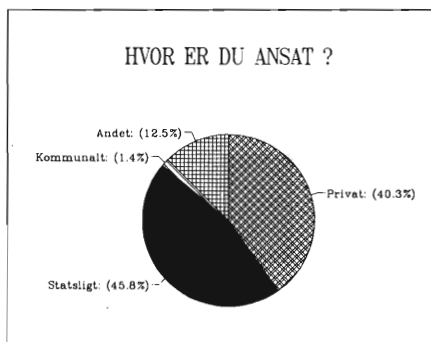
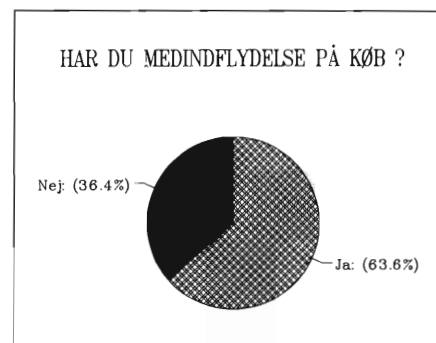
I forlængelse af en tidligere »mini-opinionsundersøgelse« foretaget på SKOV & TEKNIK '90 (SKOVEN 10, 1990), blev der også denne gang gennemført en opinionsundersøgelse i form af spørgeskemaer til de besøgende.

Der indkom ialt 77 gyldige spørgeskemaer, hvor spørgsmålene hovedsagelig drejede sig om: hvem de besøgende var, hvorfor de kom, og hvad de mente om udstillingen.

Skovteknisk Institut vil gerne takke for de mange indkomne spørgeskemaer. De skal fremover i vores nye institut: »Forskningscentret for Skov & Landskab«, hjælpe os til at få det bedste ud af udstillingerne om SKOV & TEKNIK.

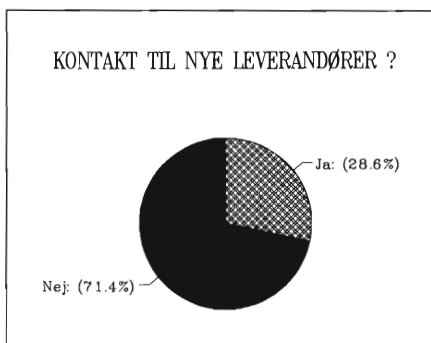
serne gik generelt på pyntegrønt og juletræer med stor opmærksomhed på klippeudstyr, pakning og forædling af produkter.

Mange kom for at købe, og endnu flere havde medindflydelse på køb. Der var omkring 30 udstillingsstande



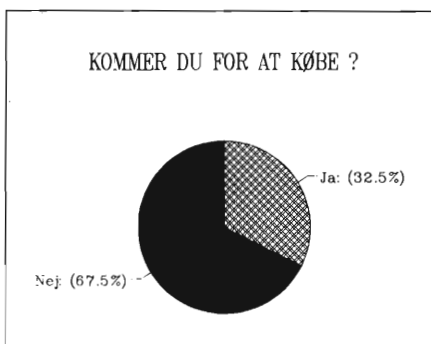
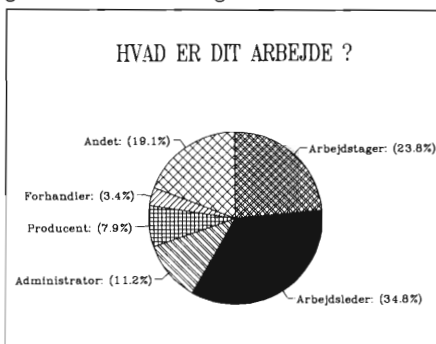
De fleste besøgende havde læst om S&T i SKOVEN, i Skoven Nyt og i Skovbrugstidende.

På udstillingen i år var der rigtig mange fra Statsskovbruget. Hovedinteres-



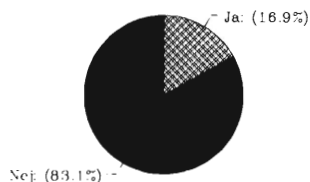
med på S&T, og selv om det kan være svært at udpege den bedste stand, havde mange peget på Dansk Skovfor- enings Pyntegrøntsektion, på Skovdyrkerforeningen og på Interforst A/S.

Som bedste nyhed blev der peget på ERA-Teleskopstangen fra A/S Ravnsbeck og på »NET-LET« fra Skovdyrkerforeningen Århus Nord. Men en stor del af de besøgende har savnet nyheder, og derfor ikke besvaret dette spørgsmål.

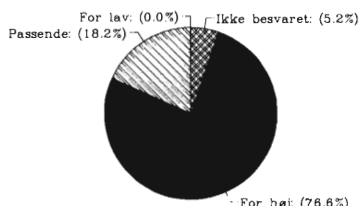


Udstillingen blev som sagt afholdt både i Jylland og på Sjælland, hvilket har været fordyrende for arrangementet. De fleste har svaret, at de ikke var kommet, hvis udstillingen kun blev afholdt i Jylland/på Sjælland, og prisen på 500 kr. for en adgangsbillet har de fleste fundet for høj.

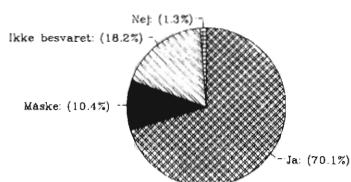
VAR DU KOMMET PÅ S&T ?  
uanset placering - Jylland/Sjælland



PRISEN FOR EN ADGANGSBILLET ?



KOMMER DU IGEN ?  
til næste års tema: kulturteknik/-pleje



»Forskningscentret for Skov & Landskab« glæder sig til at se de besøgende igen til næste års tema om kulturteknik og -pleje. Spørgeskemaerne har givet os et godt praj om, hvor og hvordan vi kan gøre det endnu bedre.

# NYHED

## ERA TELESKOP-STANG

fremstillet af high-tec kompositmaterialer

### TYPE 8-42:

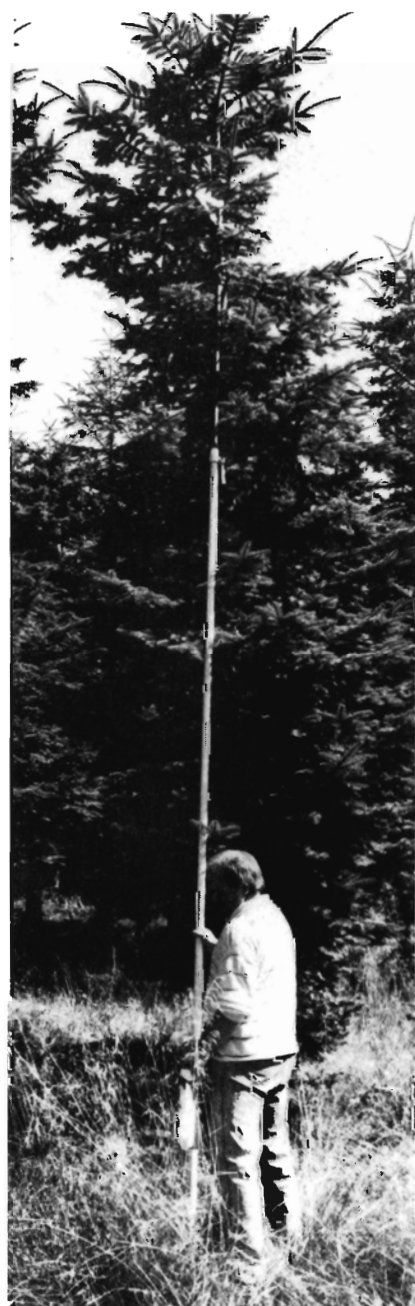
Stanglængde : 5 m + 3 m = 8 m  
Operationshøjde : ca. 9,5 - 10,0 m  
Vægt : 4,2 kg  
Pris incl. saks : kr. 2.450,00

### TYPE 1-300:

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

### A/S RAVNSBECK

Ribe Landevej 3 . 6100 Haderslev  
Tlf. 74 53 33 25 - Fax: 74 53 34 37  
Telex: 51 529



# 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.



# TO ÅR MED NATURFORVALTNINGS- LOVEN

– Naturforvaltningsloven blev vedtaget i 1989. Der var bred politisk tilslutning i Folketinget til at gøre en indsats for at vende udviklingen for naturen, forøge det danske skovareal og forbedre mulighederne for befolkningens friluftsliv.

– Efter et par år kan det konstateres at loven er et effektivt og moderne redskab, som har sat en masse aktiviteter i gang til glæde for natur og mennesker. Der er ingen tvivl om at de opnåede resultater med tiden rigeligt vil vise sig at være indsatsen værd.

Det sagde miljøminister *Per Stig Møller* ved præsentationen af en ny bog som gør status over de to første år med loven om naturforvaltning. Loven administreres af Skov- og Naturstyrelsen, bistået af et rådgivende udvalg med repræsentanter for en række organisationer.

**Loven har til formål at støtte naturgenopretning, statslig skovrejsning og friluftslivet. Efter to års arbejde har miljøministeren gjort en foreløbig status og betegner loven som et effektivt redskab som er til gavn for naturen og mennesker. Han lægger vægt på, at der i det daglige arbejde bygges på frivillighed og samarbejde med de berørte lodsejere.**

I løbet af 1989-90 er der iværksat 485 projekter til ialt 220 mio. kr. Der er købt 1500 ha til naturgenopretning, 900 ha til statslig skovrejsning og knapt 100 ha til fritidsformål. Tre fjerdedele af projekterne er udført af staten, mens resten udføres af amterne, samt i lille omfang kommuner og private.

– Den daglige administration af loven bygger på frivillighed og samarbejde, fortsatte *Per Stig Møller*. Bred lokal opbakning er en nødvendighed for de fleste projekter, og vi søger gennem møder med de berørte lodsejere at tilgode lokale behov for fx. suppleringsjord.

– Målsætningen for det daglige arbejde er i korte træk at give samfundet mest mulig natur, skov og friluftsliv for pengene med så få gener for de berørte lodsejere som muligt.



(Til venstre). Et af de første større skovrejsningsprojekter efter naturforvaltningsloven er Løvbakkerne skov nord for Herning. Efter tredje vækstsæson fremstår den som en særdeles vellykket skovtilplantning. Billedet viser en kultur, hvor ammetræerne af lærk og birk er 1 1/2-2 meter høje, mens bestandstræerne af eg og fyr er godt 1 meter. I andre kulturer er ammetræer af rødels blevet 2-3 meter og egne er 1 1/2 meter. (Foto SF august 1991).



(Til højre). Mange af projekterne har hidtil omfattet genopretning af vådområder. Billedet er fra Gelså ved Bevtoft i Sønderjylland, hvor der i 1952 blev foretaget en udretning af åen for at forbedre vandafledningen. Det blev dog ikke nogen større landbrugsmæssig gevinst, fordi jorden hurtigt satte sig. I 1989 blev 1340 meter udrettet vandløb ændret til 1850 meter slynget vandløb, der er anlagt stryg og udlagt store sten. De samlede omkostninger er på 1,9 mio. kr.

**Virkemidler**

Lovens virkemidler er først og fremmest køb af fast ejendom, men også tilskud eller lån, herunder forvaltningskontrakter. I debatten i dagspressen har især landmænd hæftet sig meget ved mulighederne for tinglysning af forkøbsret og ekspropriation.

Ministeren understregede at disse midler slet ikke har været brugt i lovens levetid, og de tænkes kun undtagelsesvist anvendt ved helt centrale projekter for naturgenopretning og friluftsliv. Som eksempel nævnte han et projekt for genskabelse af en sø, hvor et stort flertal i pumpelaget ønsker at slukke for pumpen, mens nogle få ikke ønsker at lade deres areal indgå. Iøvrigt skal alle forslag om tinglysning eller ekspropriation forelægges det rådgivende udvalg.

– I forbindelse med skovrejsning er alle opkøb indtil nu sket frivilligt, fortsatte ministeren, og sådan skal det fortsat være. Jeg vil for en sikkerheds skyld søge tilslutning i Folketinget til at ekspropriation eller tinglysning af forkøbsret mod ejerens ønske helt fjernes i forbindelse med den statslige skovrejsning.

I en del projekter har man desuden anvendt virkemidler fra anden lovgivning, dels fredning, dels tilskud til braklægning, plantning af læhegn mv. og til drift i miljøfølsomme områder. Desuden kan nævnes at der er gennemført jordfordeling i forbindelse med genskabel-

se af to vådområder samt ved to skovprojekter.

Ministeren oplyste iøvrigt, at staten har afslået mange tilbud på køb af arealer. Enten fordi det var for dyrt, fordi nabolandmænd havde behov for suppleringsjord til udbringning af gødning, eller fordi arealet ikke var relevant.

**Statseje af natur**

Naturforvaltningsloven skal ses som en afløser af »lov 230« fra 1972. Denne lov har gennem årene været baggrund for køb af 15.000 ha naturarealer eller ca. 900 ha årligt.

Naturforvaltningsloven sigter bredere, idet man nu også vil støtte projekter om naturpleje og -genopretning, statslig skovrejsning og friluftslivet. Til disse formål vil staten fremover formentlig opkøbe et par tusinde ha årligt, og hertil sagde ministeren:

– Min grundholdning er, at der skal foreligge særlige grunde til, at staten skal eje arealer, fx. i forbindelse med naturbeskyttelse.

– Et eksempel kan være genskabelse af tidligere vådområder, hvor der er mange ejere. Her forudsætter projektet, at alt samles under én ejer.

– Et andet eksempel er etablering af en bynær skov. Sammenlignet med andre skove vil den være mere varieret, med større andel af løvskov, og med et stort pres fra friluftslivet, som private ikke kan forventes at efterkomme.

**Det Rådgivende Udvalg**

Udvalget rådgiver ministeren ved principielle sager om naturforvaltningsloven, ved forslag til opkøb og eventuelle forslag om tinglysning og ekspropriation. Udvalget medvirker desuden ved fastlæggelsen af retningslinjer for lovens administration og ved prioritering af projekterne.

Udvalget har 18 medlemmer som bl.a. repræsenterer: Miljøministeriet (3 medl.), Finansministeriet, Landbrugsministeriet, amter og kommuner, Naturfredningsforeningen, Friluftsrådet, Naturfredningsrådet, landbruget (3 medl.), Dansk Skovforening (advokat Monica Holstein), jægere, sportsfolkere og ornitologer.

**Bevillinger**

I lovens 6 første år er bevilget flg. beløb (mio. kr.):

|      |       |
|------|-------|
| 1989 | 97,5  |
| 1990 | 122,2 |
| 1991 | 173,8 |
| 1992 | 133,7 |
| 1993 | 130,2 |
| 1994 | 126,4 |

## PROJEKTER

I årene 1989-90 er der igangsat 485 projekter, opdelt i tre grupper: naturgenopretning, skovrejsning og friluftsliv.

Mange projekter opfylder imidlertid flere mål. Eksempelvis vil de fleste projekter omfatte midler til friluftslivet, og i naturprojekter kan der ske tilplantning af mindre arealer, eller en del af området er bevokset.

Skovprojekter omfatter i reglen også naturområder som søer og heder samt anlæg af stier og P-pladser. På langt sigt forventes det, at 1/4 af det nye skovareal vil være ubevokset.

### Større projekter

De fleste projekter er af beskedent omfang, men der er også forberedt eller igangsat større projekter, bl.a. omkring:

*Skjernåen*, hvor dele af åen og ådalen skal restaureres.

*Hjørring-Astrup*, der omfatter skovrejsning.

*Store Åmose* ved Jyderup, hvor der gennemføres naturgenopretning og beskyttelse af betydningsfulde bopladsfund fra stenalderen.

*Skovbjerg Bakkeø* ved Ulborg, hvor der plantes skov, retableres heder og genskabes søer og vådområder.

*Gudenåen* syd for Mossø, hvor der etableres stryg, omløb o.l. ved stemmeværker på den øvre del af åløbet.

### 1. Naturgenopretning

Der er købt 1511 ha og anvendt 114 mio. kr. til genskabelse og pleje af søer, moser, heder, marsk, højmoser, overdrev eller strandenge, anlæg af slyngninger i vandløb, fjernelse af slam i søer, afgræsning af enge, anlæg af vandhuller og yngleøer mv.

### 2. Skovtilplantning

I listen neden for nævnes de enkelte projekter og det areal, som er opkøbt. I mange tilfælde – især på dårlig jord – er der tale om arronderinger af eksisterende skove. Der er købt 889 ha og anvendt ialt 62 mio. kr.

#### *Bynær skov*

Kongelunden ved København 87 ha

Vestskoven ved København 39 ha

Borgnæs skov, Ærø 15 ha

Haderslev Vesterskov 25 ha

Løvbakke skov ved Herning 100 ha

Års skov 80-100 ha

Harte skov ved Kolding 100 ha

Ialt ca. 450 ha, 33,7 mio. kr.

#### *Anden skov*

Ulvshale skov, Møn 30 ha

Vejbæk skov, Gammelmose skov og Holbøl skov ved Bov 74 ha

Ho plantage, Blåvandshuk 10 ha

Hald sø 10-15 ha

Ulkerup Overdrev, Nykøbing Sj. 10 ha

Mørkholm skov, Langeland

Lyø og Trente Mølle, Fåborg 8 ha

Eget, Langeland 10 ha

Kirkekobbøl, Vojens 6 ha

Jelsskovene, Rødding 5 ha

Nørlund syd og Nørhoved skov ved Nr. Snede 64 ha

Fejsø skov og Ølgryde skov 210 ha

Guldførhoved skov v. Gludsted 25 ha

Roergård, Hanstholm 31 ha

Havredal plt., Karup 15 ha

Faddersbøl skov og Tved plt., Thisted 30 ha

Ialt 542 ha, 23,1 mio. kr.

#### *Forsøg mv.*

Sollerupgård v. Fåborg forsøg med planteafstand

Tuse Næs, Holbæk, frøplantage

Undersøgelse af skovning i områder med fortidsminder, især jernalderagre

Merproduktion af planter til nye statsskove

Øgning af frøforsyning for træer, buske og urter

Ialt 4,3 mio. kr.

### 3. Friluftsliv

Der er købt 89 ha og anvendt 44 mio. kr. til indretning af besøgs-/naturcentre og naturskoler, opbygning af udstillinger opstilling af skilte, anlæg af stier, P-pladser, lejrpladser, fugletårne og fugleøer, udarbejdelse af informationsmateriale, ansættelse af naturvejledere, køb af og retablering af fortidsminder og køb af jord for at lette offentlig adgang.

– Men det offentlige skal ikke nødvendigvis lave *alle* naturprojekter og derpå beholde det hele. Man kunne godt tænke sig, at der anlægges en skov, som siden pålægges passende bindinger og sælges til anden side. Det afgørende for naturen er ikke ejerskabet.

## Godt 1000 ha skov om året

Det har været tanken at lovens midler skulle fordeles som følger: 40% til naturgenopretning, 40% til skovrejsning og 20% til friluftsliv. Indtil nu har fordelingen været 52-28-20 – der er altså lavet mindre skov end tilsigtet. Det skyldes især at udpegningen af skovrejsningsområder ikke er afsluttet, men også at man lægger vægt på princippet om frivillighed ved køb af jord.

For nogle år siden blev der vedtaget en langsigtet målsætning om en fordobling af skovarealet i løbet af 80-100 år.

Det vil sige en tilplantning på omkring 5000 ha om året, ligeligt fordelt på staten og private.

Skovtaksator *Niels Bundgård*, Skov- og Naturstyrelsen oplyser, at de to seneste år er der tilplantet 500 ha om året. Fremover forventer han dog, at der bliver tale om 1000-1200 ha om året, altså knapt halvdelen af det ideelle mål.

Skovrejsningen vil især ske ved anlæg af bynære skove samt som arrondering af eksisterende statsskove, men også anlæg af nye større skove vil indgå. Der lægges vægt på stor variation og en stor andel af løvtræ.

– Udgangspunktet for skovrejsningen var primært at søge en ny anvendelse for arealer, der udgik af landbrugsmæssig drift. Prioriteringen er dog ændret undervejs, idet 40% af midlerne indtil nu er brugt til bynære skove, og det er ikke utænkeligt, at denne andel vil blive endnu større, siger Niels Bundgård.

## Bogen om loven

Arbejdet med naturforvaltningsloven er beskrevet i en flot og gennemillustreret bog med et stort udvalg af smukke farvefotos. Der omtales bl.a. lovens baggrund, hovedlinjer i loven, prioritering af midlerne, økonomien, en liste over samtlige projekter mv.

Tolv projekter omtales mere uddybende. Det er lidt overraskende, at kun et af disse omfatter skovrejsning, selv om en tredjedel af midlerne hidtil er brugt til skov. Der bliver vel i lige så høj grad skabt værdifuld natur ved skovplantning som ved genopretning af heder, søer mv.

sf

Naturforvaltning 1989-1990 – beretning fra det rådgivende udvalg efter naturforvaltningsloven. Skov- og Naturstyrelsen 1991. 124 sider, rigt ill. i farver. ISBN 87-503-9152-6. Købes hos styrelsen, tlf. 45 76 53 76, pris 80 kr.

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 3 ÅRS  
TOTALGARANTI  
100.000 KM.

hestekræfter, spærredifferentiale bag, robust stålbad 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!*



Figur 1. Et af de første træer der blev plantet i vådbundsarboretet var en manchurisk ædelgran – *Abies holophylla* – som vokser i Korea, Manchuriet og det sydlige Sibirien. Omkring træet ses initiativtageren til oprettelsen, Carl Gustav Thøgersen, statsskovdirektør Karen Westerbye-Juhl, forstanderen for Arboretet i Hørsholm, Søren Ødum, og marketingdirektør Carsten Møller, Ferskvandscentret.

# VÅDBUNDS- ARBORET

**I et naturskønt område ved Silkeborgsøerne etableres i de kommende fem år en samling af træer og buske tilpasset våd bund. Arboretet vil omfatte mindst 10.000 individer af 200 arter.**

Silkeborg bliver nu hjemsted for et arboret specialiseret i træer og buske der trives på fugtig jord. Der bliver både tale om egentlige sumptræer og om træer der er tilpasset kortere eller længere perioder med højtstående grundvand. Arboretet bliver det første af sin art i Europa.

## Historien bagved

Initiativet stammer fra *Carl Gustav Thøgersen*, som er skovtekniker. Han drev i mange år en planteskole i Gl. Rye

bl.a. med speciale i sjældne træer. For en snes år siden rejste han til Umeå i Nordsverige, hvor var med til at etablere Arboretum Norr – et arboret for planter tilpasset ekstreme klimatiske forhold.

Senere vendte han tilbage til Silkeborg. For et par år siden foreslog han Silkeborg statsskovdistrikt at etablere et særligt vådbundsarboret, og dette blev hurtigt accepteret.

Som det bedst egnede areal blev valgt et stykke skov på 14 ha ud til Vejl sø og Brassø. Grundvandet står her i en dybde af 20-80 cm, arealet er lettilgængeligt og tæt ved byen.

Den vigtigste årsag til placeringen er nok at det ligger umiddelbart op til Ferskvandscentret som er et helt nyt center for forskning og formidling omkring de ferske vandes miljø. Det er en selvejende institution, som er placeret i det tidligere tuberkulose-sanatorium Vejlsøhus.

Ferskvandscentret rummer i dag et kursuscenter, og inden længe kommer desuden en del af Danmarks Miljøun-

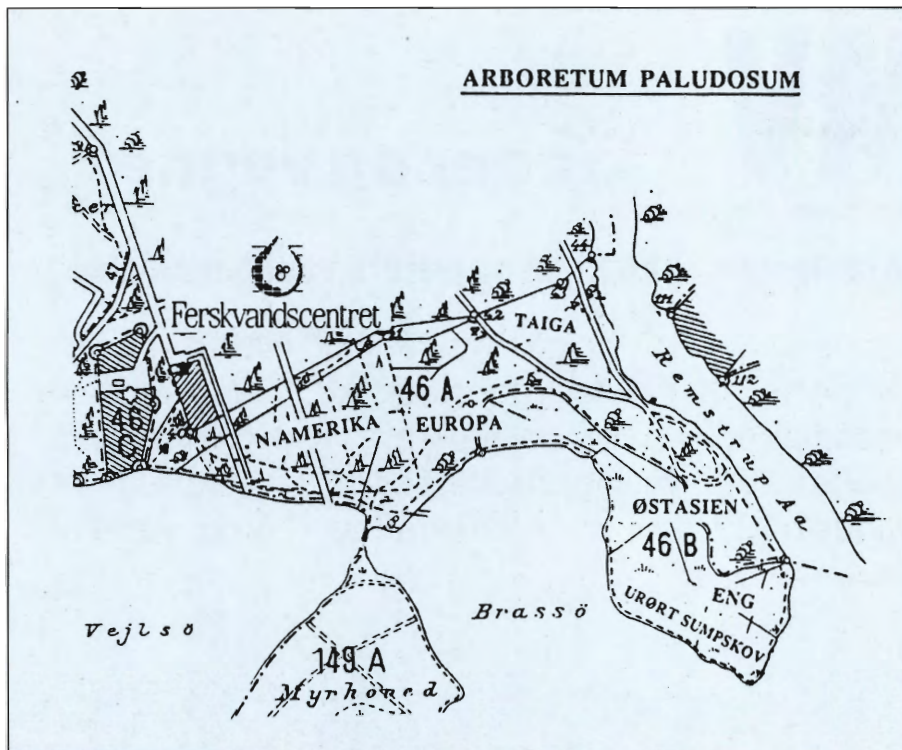
dersøgelse (en forskningsinstitution under Miljøministeriet), Hedeselskabets Center for Hydrobiologi, samt private firmaer der arbejder med miljøteknologi mv.

Om et halvt år forventes knapt 200 mennesker at have deres daglige arbejde her, og næste år indvies et museum og et akvarium for de ferske vandes dyreliv. Et arboret med vådbundstræer hører derfor naturligt hjemme her, og det vil med tiden fremstå som et åbent skovområde, der strækker sig fra centrets hovedbygning ned mod søerne.

## Opbygningen

Den officielle indvielse skete den 22. august med plantning af tre træer, men forberedelserne startede tidligere i år. Skovdistriktet har stået for fældning af de træer der skal væk, for det meste i form af kraftige gennemhugninger, men også enkelte mindre afdrifter.

Herefter er Silkeborg kommunes projekt »Ung i Arbejde« rykket ind med for tiden otte unge som fjerner kvas, rydder



Figur 2. Arboretet opdeles i vækstgeografiske sektioner:

1. Danske træer og buske: Nærmest Ferskvandscentret og i en stribe langs åen.
2. Nordamerika: Mod vest hvor der findes sitka, grandis, nobilis mv.
3. Europa: I en blandingsskov af gamle skovfyr, eg, bøg og gran.
4. Taigaen – den sibiriske urskov: Længere mod øst i en lærkeskov.
5. Østasien: Syd herfor under eg, bøg, birk og asp.
6. Den meget lavtliggende Skovridereng retableres.
7. Ud mod Brassø lades en yngre naturgroet sumskov urørt. Her følges successionsforløbet med passende intervaller.

buskads, rydder spor til veje mv. Sene- re skal de lave stier, hvoraf en del pla- ceres på gangbroer, så man kan be- væge sig tørskoet rundt.

Det praktiske anlægsarbejde ledes fra Ferskvandscentret, og herfra vil ar- boretet blive formidlet til såvel fagfolk som almenheden. Det er tilladt at fær- des overalt, da skoven stadig er stats- ejet.

**200 arter**

Arealet var for hundrede år siden tjene- stejord, men er siden da tilplantet med 14 forskellige træarter. Desuden findes 30 arter af selvsåede vedplanter.

Disse træer og buske bevares, hvor det er naturligt. Næsten alle gamle ege bevares, mens de fleste af de allesteds- nærværende rødgraner fjernes. Hvis de ikke er til fare for besøgende får døde træer lov at stå til glæde for insekter og fugle.

Den egentlige anlægsfase er i 1991- 95, hvor der plantes omkring 10.000 in- dividuer af 200 arter af træer og buske. Det store antal planter muliggør, at der kan plantes mange individer og mange provenienser af hver art, således at man kan vise den genetiske variation in- den for arten.

**Økonomi**

Opbygning og drift af arboretet de første fem år er budgetteret til 1,4 mio. kr. Bikuben-fonden har skænket 500.000 kr. Skov- og Naturstyrelsen stil- ler 300.000 kr til rådighed, og det areal som arboretet optager udtages af den almindelige drift.

Landbohøjskolens arboret bistår med at fremskaffe plantemateriale. En- delig yder kommunen et stort bidrag ved at stille indtil ti unge til rådighed i to år til rydning og anlæg af stier.

**Placering**

Arboretets officielle navn er Arboretum Paludosum (paludosum = voksende på sumpede steder). Det ligger umiddel- bart syd for Silkeborg by. Hvis man kommer til byen sydfra, passeres Vejlsø og Almind sø. Kort herefter drejes til højre mod Silkeborg C (Frederiks- berggade), kort efter igen til højre (Mari- enlundsvej og Vejlsøvej), og Fers- kvandscentret ligger for enden af vejen. (Umiddelbart op til centret ligger skovridergården som er afsat på kort i 1:100.000).

sf

**Ønskegaven**

**ORIGINAL SKOVBRUGSPLATTE 1991**

I år viser vi moderne skovbrug. Arbejdet i skoven bliver for hvert år mere motoriseret og dette flotte motiv er en fin gaveid til alle, der interesserer sig for skoven. Pris pr. stk. kr. 218,- + porto.

**ORIGINAL LANDBRUGSPLATTE 1991**

Denne fine landbrugsplatte viser en gammel hønsegård. Dette års motiv er fra fyrreme, og disse høns er opdrættet som de fleste af os ønsker det. Bestil allerede i dag. En dejlig gave til alle der interesserer sig for landbruget. Pris pr. stk. kr. 220,- + porto.

**BESTIL HER**

Jeg bestiller herved

\_\_\_ stk. Skovbrugsplatter

\_\_\_ stk. Landbrugsplatter

Porto forudb. 23,- kr.     Porto pr. efter-krav 37,- kr.

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

Gade: \_\_\_\_\_

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

By: \_\_\_\_\_

Telf.: \_\_\_\_\_

**Tove Svendsen**

**Kunsthåndværk ApS**

Jægergangen 104                      2880 Bagsværd  
Telf. 44 44 15 14                      Giro 8 26 79 95



## 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) Dækmonstret 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. Færggård - 4771 Kalvehave



### Svend Meldgård

Frisenvoldvej 13 - Frisenvold  
8900 Randers

Salg - Service - Reparation

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

# BEDRE KLIMATILPASNING AF SKOVTRÆER

Arboretet i Hørsholm nord for København er en del af Landbohøjskolen og har to hovedopgaver: Opbygning af en samling af vedagtige planter som kan gro her i landet, samt forædling af skovtræer.

Dendrolog, dr. agro. Søren Ødum er for nylig tiltrådt som forstander efter Bent Søegaard, og han fortæller her om Arboretets opgaver.

## Klimaekstremer

– Den umiddelbart mest synlige del af Arboretet er det store parkanlæg med træer og buske i Hørsholm. Hvad er formålet med denne store samling?

– Vi har gennem mere end halvtreds år opbygget denne samling som – ud over at være en »botanisk have« – giver vejledning og materiale til skovbrug, landskabsplantninger og havebrug her i landet. Vi har et nært samarbejde med skovdistrikter, planteskoler mv. som kan få oplysninger om arternes vækst og hente materiale til opformering.

– Samlingen er velegnet til at illustrere planternes egnethed for danske forhold. I modsætning til mange andre arboreter rydder vi ikke op når træer skades af klimaet. Vi er kun glade for ekstreme vejr-situationer, fordi det så fremgår tydeligere hvad der kan klare sig, og hvad man ikke skal satse på.

– I mange tilfælde er der store individuelle forskelle inden for arten. Derfor har vi så vidt muligt for hver art flere individer af flere populationer. Vi har således over 1500 arter med 8000 provenienser og endnu flere individer, og vi får dermed et godt overblik over artens spændvidde.

## Nye arter

– Kan der ud fra Arboretets samlinger peges på nye arter og provenienser til skovbruget?

– Inden for de vedproducerende nåletræarter tror jeg næppe der kan findes nye arter, men der kan nok findes nye og bedre provenienser af nogle af arterne.

– Til pyntegrøntformål er der flere muligheder. I fx. Tyrkiet findes flere nærtstående ædelgranarter, bl.a. *Abies*

**Den ny forstander for Arboretet i Hørsholm, Søren Ødum, fortæller om Arboretets opgaver. Den store samling af træer og buske viser hvilke planter der er egnede for danske forhold og giver nye ideer til forædlingsarbejdet. Skovtræforædlingen er mere langsigtet, og her indgår klimatilpasning som en vigtig faktor.**



– Arboretet kan opfattes både som en materialebank og en videnbank for samfundet. Vi kan levere plantemateriale og give oplysninger om vedplanter, siger den ny forstander for Arboretet, dendrolog Søren Ødum.

## Søren Ødum

54 år. Uddannet som cand. mag. (1963) i botanik, zoologi, geologi, geografi med speciale i nordiske træer og buske. Dr. agro. 1990.

1963 Amanuensis ved botanisk afdeling, KVL. 1965 Dendrolog og lektor ved botanisk institut, KVL, fra 1975 på Arboretet. 1991 Forstander for Arboretet.

### Medlemsskab af udvalg bl.a.:

Sekretær i og 1965-73 medlem af Naturfredningsforeningens videnskabelige udvalg. 1985-88 og 1990-medlem af foreningens forretningsudvalg.

Sekretær i og 1973-80 medlem af Naturfredningsrådet.

Medlem af Miljøankenævnet 1980-, af Frøkildeudvalget samt af fagudvalget for havebrugsplanter og skovtræer under Landbrugsministeriet.

Tidligere medlem af arbejdsgruppe for beplantning langs veje under Trafikministeriet samt af naturovervågningsudvalg under Miljøministeriet.

Medlem af nordiske samarbejdsorganer for skovforskning og skovplantning i nordlige marginalområder.

Formand for Dendrologisk Forening 1968-80 og 1990-, medlem af Nordisk Arboretudvalg fra 1972 og formand 1977-80, medstifter af Plant et træ kampagnen 1981-84.

75 publikationer om bl.a.: Udbredelse af danske træer og buske, indsamling af frø og planter fra Nordamerika, Kina og Sydamerika, træplantning på Færøerne og i Grønland, naturforvaltning, spiringsevne hos frø der har ligget i jorden i mange år. Desuden en række artikler i populære tidsskrifter og bøger samt oversættelse og bearbejdelse for danske forhold af udenlandske dendrologiske håndbøger.



*Abies equi-trojani* – en ædelgranart fra Yenice i Tyrkiet, udsået 1974. Den minder meget om nordmannsgran, men er mere hårdfør, nålene er længere, væksten er tættere og fyldigere, den synes næsten »formklippet«. Måske en ny juletræart?

bornmülleriana og *Abies equi-trojani*. Sidstnævnte er hårdfør ned til  $-27^{\circ}$ , og den har så stor individuel variation, at der burde være muligheder for at finde egnede individer.

– *Cryptomeria* vil jeg også pege på, selv om mange nok har opgivet den som følge af frostskafer. De planter der har været brugt i Danmark stammer imidlertid fra et lille antal frøkilder eller individer som ikke har været særlig godt tilpasset vores klima. I vores samlinger er der derimod adskillige individer som har klarer sig fint, og der har da også været flere skovdistrikter for at hente foreringsmateriale.

– Inden for løvtræarterne bør der generelt lægges mere vægt på kvalitet frem for kvantitet. Jeg tror der bliver interesse for arter der kan erstatte tropiske løvtræarter, fx fuglekirsebær eller arter i ærteblomstfamilien. Der er måske også behov for at udforske ær noget mere, for det meste af det vi har i skoven er af ukendt oprindelse og vekslende kvalitet og stammer ofte fra relativt få træer. Klimatilpasning og variation i provenienser fra naturlige voksesteder i Europas bjerge kunne blive en spændende forskningsopgave.

## Nye ideer til landskab og haveplantning

– I bynære skove prioriteres æstetiske og rekreative hensyn, og her kunne benyttes adskillige i dansk skovbrug lidet kendte eller helt nye arter og provenienser. Arboretet kan vejlede mht. til proveniensvalg og valg af træer og buske med særlige kvaliteter – såsom grenbygning, bark, høstfarver, frø og frugter til gavn for fugle osv.

– Det er en myte at eksotiske plantearter ikke i tilstrækkelig grad skulle tilgode vores vilde fuglefauna. Arboretet har således 2-3 gange så mange arter og individer pr. arealenhed som fuglereservatet Rungstedlund. Men et bredt udvalg af eksoter er selvfølgelig ikke relevant hvor som helst.

– Til læplantning kan vi også foreslå bedre materiale, fx sitka fra Alaska, der er meget hårdfør. Til løvtræ-læhegn og som amme-busk i ny skov er *Alnus sinuata* langt bedre end *A. viridis*.

– Havebruget har normalt ikke arbejdet så meget med provenienser og kan måske have endnu mere glæde af Arboretet. Sortimentet har mest været baseret på ældre materiale, som er udvalgt ret tilfældigt. Mange haveplanter er oprindeligt selekteret i England eller

Holland under andre klimatiske forhold end herhjemme.

## Nordisk frøindsamling

– *Du har selv arbejdet i mange år med indsamling af plantemateriale til ekstreme forhold i de nordiske lande. Hvad er formålet med det arbejde?*

– På udsatte steder og nær skovgrænsen i de nordiske lande findes kun få arter og i visse områder kun beskedent trævækst. Der er et ønske om mere trævækst til forskellige formål, og da ressourcerne er begrænsede er der indgået et nordisk samarbejde om at finde materiale der egner sig til disse forhold. For Danmarks vedkommende omfatter det Færøerne og Grønland.

– På Færøerne er der især behov for læ og bynære skove, og det har vist sig at det bedste materiale kan hentes på den sydlige halvkugle og ved Alaskas sydkyst. Under beskyttede forhold kan træerne iøvrigt opnå pæne dimensioner, men vedproduktionen vil kun være et supplement. Begrænsningen ligger i den kraftige vind, og derfor skal man bruge få og tidlige tyndinger.

– Derimod kan der blive et økonomisk udbytte i form af pyntegrønt fordi vinterklimaet er så stabilt, næsten uden frost. Inden for få år vil der være en



egentlig produktion af dels nobilis, dels en stedsegrøn sydbøg (*Nothofagus betuloides*), som er meget vital og opnår samme priser som nobilis. Den vil kunne klippes til grønne buketgrene mv. fra oktober til maj.

– På Færøerne er omfanget af træplantning egentlig mere en politisk afvejning, fordi det drejer sig om hvad jorden skal bruges til. Vil man helst have  $1\frac{1}{2}$  lam/ha/år eller  $7\text{ m}^3$  træ/ha/år plus noget pyntegrønt?

– I Grønland er tidsperspektiverne noget længere, for omdriften bliver omkring 150 år. Her er der til gengæld ingen konkurrence med landbrug, fordi fåreavlen kun kan drives med et betydeligt økonomisk tilskud. Skovprodukterne kunne blive juletræer (*Abies lasiocarpa*), klippegrønt og lærkegrene med kogler til hjemmemarkedet samt lærkestolper til hegnspæle lokalt – og på længere sigt måske andre effekter.

(Træplantning i Nordatlanten er omtalt i Skoven 1/91 i forbindelse med Søren Ødums doktorafhandling. Red.)

## Skovtræforædling

– *Arboretets anden hovedopgave er forædling af skovtræer. Hvilken rolle har I dér?*

– Forædlingen forestås af tre institutioner som samarbejder tæt om planlægning og fordeling af opgaverne. Statens forstlige Forsøgsvæsen står for afprøvning af provenienser. Arboretet udvælger derpå det bedst egnede mate-

## Arboretet

Forskningsinstitution under Landbohøjskolen, del af Institut for Botanik, Dendrologi og Forstgenetik.

*Areal.* Arboretet i Hørsholm fra 1936 med den store træsamling, laboratorier og drivhuse: 15 ha + 10 ha udvidelse i 1986. Forstbotanisk Have i Charlottenlund fra 1838: 3,6 ha.

Herudover opbygges og passes mere ekstensive plantesamlinger på Forskningscentret i Hørsholm og i dele af Folehaven: 125 ha, samt proveniingssamlinger af douglasgran ved Hillerød: 17 ha og contortafyr i Hjørdemål: 35 ha.

*Medarbejdere.* Videnskabeligt personale: 9, heraf to vakante. Teknisk personale i gartneri, laboratorier og kontor: 22.

*Forskning.* Af større projekter kan nævnes langtidsprojekter for forædling af rødgran, sitkagran, contortafyr og tropiske træarter (i samarbejde med DANIDA Forest Seed Centre). Desuden stimulering af blomstring hos gran, metoder til tidlig afprøvning af rødgran, metoder til accelereret vækst af gran med henblik på masseformering, stormstabilitet i forædlingsmaterialet, mykorrhizas indflydelse på rodsugning af rødgran-stiklinger, anvendelse af isoenzym-markører og somatisk embryogenese i *Abies*-arter.

Inden for dendrologi er der langtidsprojekter for opbygning af samlinger af vedplanter i Torshavn og forsøgsplantninger i Sydgrønland, naturlig skovregeneration på 1967-stormfaldsarealer i bøgeskov samt studier af variation i douglas, sitka og contorta for at belyse anvendelsen af provenienser og individer i skovbruget.

En del af projekterne udføres i samarbejde med forskere fra andre institutioner.

*Undervisning.* Arboretets personale underviser på Landbohøjskolen i Forstgenetik og Skovhistorie.

*Arboretets træsamling er særlig smuk i forsommeren når de mange rhododendron er i blomst.*



riale, foretager kontrollerede krydsninger og afprøver afkommet. Det bedst egnede materiale bliver derpå opformet i frøplantager af Statsskovenes Plan-teavlsstation.

– Forædlingen omfatter især rødgran. Vi er her i landet i udkanten af de områder hvor rødgranen kan vokse, og derfor udvælger vi først og fremmest materiale som er tilpasset vores klima. Vi arbejder med materiale til to områder – de gamle skovegne og hedeplantagerne – fordi klimaet er af stor betydning på eksponerede lokaliteter i Vestjylland.

– Efter klimatilpasning udvælges primært for vedkvalitet – knaster, rumtæthed osv. Men også rod-topforhold vil fremover indgå i forædlingen, fordi en god forankring er vigtig i vores blæsende klima. Ved den hidtidige forædling har vi kun set på tilvækstforøgelse i toppen, og rodmassen forøges ikke nødvendigvis i samme takt.

– Endelig forsker vi i vegetativ formering, og her bl.a. i strategi og metode i stiklingeformering af rødgran og sitka.

– *Har den store udbredelse af »brune« rødgraner påvirket forædlingsprogrammet?*

– Vi antager at brunfarvningen skyldes en kombination af dårlig tilpasning til klimatiske ekstremer og ydre påvirkninger i form af klima, saltnedslag mv. Mange træer skades, men hist og her i eksponerede rande er der pæne, grønne træer, som bør indgå i forædlingen.

– Når der indtræffer sådanne stress-situationer skal programmerne for forædlingen revideres, og i de sidste fem år har de milde vintre givet anledning til at en del uegnede provenienser er bortvalgt.

– Den anden vigtige art i vores forædling er sitka, som her i landet er nærmere sit optimum. Derfor er det måske lettere at selektere for klimatilpasning.

– Vi kan også bidrage med andre arter. Vi har en del erfaringer vedrørende nobilis og lærk. Vi har en geografisk vidtspændende genbank af douglasprovenienser nær Hillerød, samt en tilsvarende samling af contorta i Thy, hvor der netop er foretaget kontrollerede krydsninger med henblik på en frøplantage.

– Endelig har vi i thuja en krydsning mellem Thuja plicata og den japanske T. standishii, som ikke angribes af skive-svamp. Det var nok et emne som skovbruget burde interessere sig mere for.

## Dansk eller udenlandsk frø

– Løvtræ har vi arbejdet meget lidt med, fordi det er naturligt forekommende her i landet. Vi skal nok snarere arbejde med udvælgelse på populationsniveau.

– *Fra flere sider foreslås det at vi i løvtræarterne kun bør bruge dansk frø, dels fordi de er bedre tilpasset klimaet, dels for at bevare det danske genmateriale*



Arboretets træsamlinger kan vise hvordan træer klarer sig under ekstreme klimaforhold. Denne sibiriske lærk er nålefattig – ikke som følge af frost, men derimod som følge af de seneste milde vintre.

*riale og undgå »forurening« med udenlandsk. Er du enig heri?*

– Jeg vil ikke være religiøs på dette punkt. Hvis udenlandsk materiale er klimaeget og har bedre vækst eller bedre kvalitet, så bør det bruges i det vedproducerende skovbrug.

– Løvtræ bliver imidlertid også brugt til landskabsplantninger, i skovbryn mv. Her bør vi favorisere dansk materiale, og jeg mener at vi har en moralsk forpligtelse til at fastholde hjemlige racer.

Men det er forkert blot at foreskrive dansk frø, det bør være frø fra samme egn. Der kan være stor forskel mellem Nordjylland og Sjælland.

## Isoenzymer og somatisk embryogenese

– *Hidtil har vi snakket om den mere traditionelle forædling. Arbejder I med andre og nye teknikker?*

– Vi har lige fået en forskningsrådsbevilling på 1,1 mio. kr. til forskning i DNA-markører. Endvidere har vores laboratorium i en årrække arbejdet med isoenzymer hos især rødgran. De fungerer for planterne som en slags fingeraftryk og viser hvor stor variation der er inden for en population og dermed i hvor høj grad individerne er beslægtede.

– En praktisk anvendelse kan være kontrol af herkomsten af vegetativt formeret materiale. Vi arbejder også på at udvikle praktisk anvendelige metoder til at adskille provenienser på frøformeret materiale – det kan i et vist omfang gøres i rødgran.

– Laboratoriet vil også have stor værdi i forædlingsarbejdet. I frøavlsvoksnings sker bestøvningen tilfældigt med vinden, og her kan vi nu afsløre hvor mange fædre der har givet deres egen-skaber videre til afkommet.

– Som et andet større projekt vil jeg pege på vegetativ opformering af Abies-arter. Det laves i samarbejde med Københavns Universitet og kan måske om nogle år give mulighed for masseformering af udvalgte individer.

(Projektet til vegetativ formering af nordmannsgran og nobilis er omtalt i Skoven 3/91, red.)

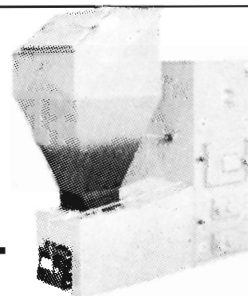
sf

## 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. 53 97 04 34



## 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.



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*



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

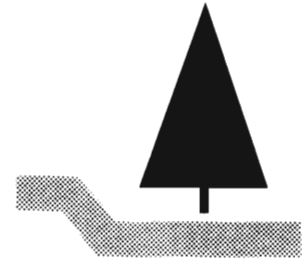
Tlf. Aalborg 98 18 02 77

Aften 98 18 02 83

## Skovplanter

Prisliste tilsendes gerne.

Tilsluttet Herkomstkontrollen  
med Skovfrø og -planter.



## ØRTING FORSTPLANTESKOLE

Forstkandidat Anker Gold

Horsensvej 201 - 8300 Odder

Telefon 86 55 43 44

# NOVOPAN

- Danmarks førende  
producent af spånplader,  
BODEX-krydsfiner samt  
VIBOPAN-paneler til  
væg- og loftbeklædning.

Hertil KØBER vi bl.a.  
NÅLETRÆ og  
LØVTRÆ  
i forskellige længder,  
soldet/usoldet  
savværksflis.

Yderligere oplysninger  
ved henvendelse til  
vort skovkontor  
tlf. 86 39 61 00  
lokal 238.

## NOVOPAN TRÆINDUSTRI A/S

Pindstrup  
DK-8850 Ryomgård

Tlf. 86 39 61 00

Fax 86 39 64 00



## Planter til skov og hegn

**PETER SCHIØTT'S  
PLANTESKOLE**

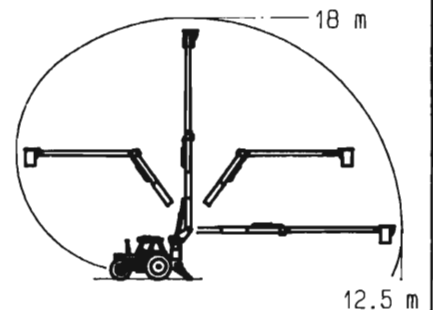
7361 Ejstrupholm

Tlf. 75 77 25 52

*Tilsluttet Herkomstkontrollen med  
skovfrø og -planter.*

## TORPLIFTE

EN SIKKER VEJ OP



18 M VERSALIFT

LIFTE FRA 10-70M  
FOR MONTERING PÅ  
TRAKTOR ELLER  
UDKØRSELSMASKINE

## TORP

LIFTDIVISION

FARSØ-98631599

# Kvalitet er den

**Vi fremstiller vore planter efter gennemprøvede principper med veldefinerede afstamninger og leverer altid livskr**



*Velanlagte frøbete som 1/0.*

Vi er 6 planteskoler der alle har mange års erfaring med planteproduktion. Gennem flere år har vi haft et uformaliseret samarbejde.

Dette samarbejde har vi nu formaliseret ved fælles produktion af ungplanter, for derved at sikre forbrugeren et bredt og fuldt dækkende planteudbud.



*Fortsat pleje og forbedring af planternes kvalitet gennem omskoling, hvorved vi opnår et velegnet produkt til udplantning.*



Aalegaard Planteskole  
Fjerritslev

Peter Schjøtts Planteskole  
Ejstrupholm

Johansens Planteskole  
Børkop



John Rolskov Planteskole  
Sønder-Vissing Brædstrup

Bondes Planteskole  
Jelling

Forstplanteskolen Verninge  
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

# bedste grobund

per, tilpasset moderne produktionsteknik. Vi arbejder  
ftige planter til aftalt tid.



Vi tilstræber altid at kunne tilbyde de bedste provenienser i hver årgang.



*Omhyggelig og skånsom optagning og behandling.*



*Grundig og korrekt sortering af planterne.*

Vor velorganiserede interne plante-håndtering sikrer en hurtig og præcis ekspedition.



*Efter aftale med kunde afhentes/leveres planterne til aftalt tid.*

**FORSTPLANTESKOLEN  
VERNINGE**

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



**PETER SCHJØTT'S Planteskole**

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

**Bondes Planteskole**

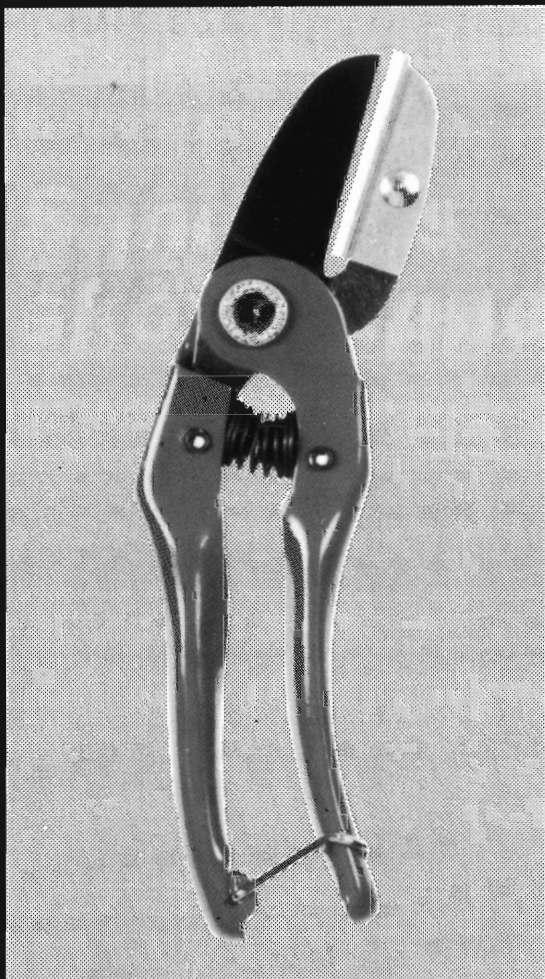
Gammelbyvej 10 · 7300 Jelling · Telefon 75 87 11 07  
Telefax 75 87 25 72



Kvalitetsværktøj fra

# Sandvik's skovgruppe

**P**-38. Den helt rigtige saks til pyntegrønt. Xylanbelagt klinge og ambolt af letmetal. Også fremragende til klipning af roser, grene, gummi, plast, ledninger og trælist. Klippekapacitet er 20-25 mm i træ.



A/S Sandviken  
Abildager 26-28  
2605 Brøndby  
Tlf.: 42 96 65 22

**Tænk venligst  
på Deres  
medarbejders  
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



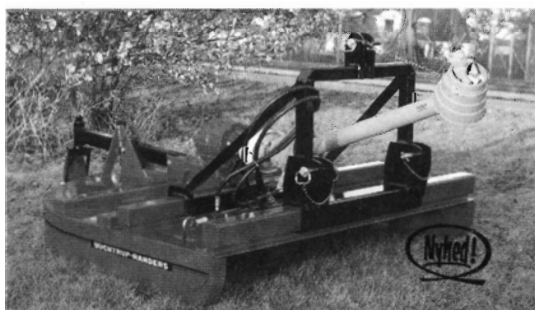
## Paludans Planteskole

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

Hvorfor tage chancer. Kontakt os for fremtidslevering af skovplanter.

Planter herkomst og sundheds-kontrolleret af Plantedirektoratet.

# UNIVERSAL GRENKNUSER



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

**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

# AKTIVT HØREVÆRN

Af journalist Sebastian Swiatecki

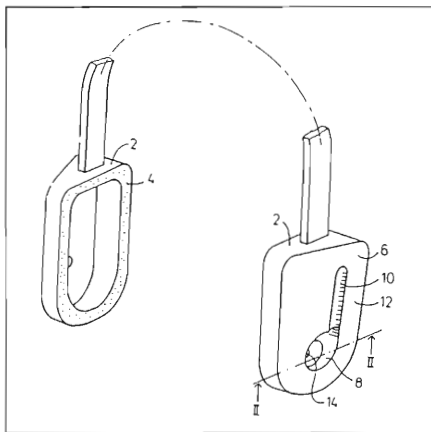
**Nyudviklet dansk høre-værn med to funktioner. Det dæmper primært de kraftige lydstyrker over 80 dB, og det tillader lydfrekvenser svarende til tale at slippe igennem, således at man kan lokalisere lyd-kilder med høreværn på.**

De traditionelle høreværn som bruges ved bl.a. skovarbejde dæmper alle lydfrekvenser, også almindelig tale, og det er svært at høre hvor lyden kommer fra. Det er en svaghed ud fra et sikkerhedsmæssigt synspunkt.

Et nyt elektronisk høreværn som er udviklet på den nordjyske forskerpark Novi retter op på disse mangler. Høreværnet tænkes anvendt ved alle former for arbejdssituationer – fx. skovarbejde – hvor det er vigtigt både at bevare en vis hørevæne og en evne til at lokalisere lyd-kilder.

## Høreværnets funktion

Det elektroniske høreværn er kalibreret til kun at dæmpe lydtryk over 80 decibel, idet høreskader først optræder over denne lydstyrke. Desuden gengives lydbilledet elektronisk således at der sker



Figur 1. Det elektroniske høreværn er udformet med henblik på at bevare lokalisationsevnen.

en favorisering af de lydfrekvenser som bruges til almindelig tale.

Dermed beskyttes øret mod de støj-spidsener som giver høreskader, samtidig med at en lang række af de informationer som vi får gennem hørelsen opfattes normalt.

Udstyret er på størrelse med et konventionelt høreværn og er forsynet med to mikrofoner, en elektronisk filtrering og små højttalere. Det dæmper først lyden generelt, efterfulgt af en selektiv elektronisk gengivelse i brugerens øregang.

Høreværnet er udviklet af civilingeniør, lektor *Per Rubak* fra Ålborg Universitetscenter, der har fået orlov for at arbejde med det elektroniske høreværn på forskerparken Novi.

Han oplyser at høreværnet er robust over for fugt og stød, og det er derfor egnet til udendørs brug. Det kører på batterier som i gennemsnit holder tre måneder ved almindeligt brug. Høreværnet vil koste 1300-1400 kr og forhandles gennem firmaet Panacoustic A/S på Novi – tlf. 98 15 85 33. Det kommer på markedet fra midten af oktober.

## Evne til at lokalisere lyde

Ifølge en rapport fra civilingeniør *Helina Magierkiewicz* fra Arbejdstilsynet er problemerne ved brug af almindeligt høreværn at man i praksis bliver hørehæmmet, fordi alle lydfrekvenser dæmpes. Både samtale og advarselsråb dæmpes, og det bliver vanskeligt at høre de små lyde som maskiner og det omgivende miljø udsender, hvis noget er unormalt.

Et andet væsentligt problem er at man mister evnen til at lokalisere lyd-kilder. Lokalisationsevnen fungerer som vores »øjne i nakken«, der gør os i stand til at registrere farlige genstande der nærmer sig uden for synsfeltet. Eksempelvis faldende træer eller køretøjer.

At miste en del af hørelsen og evnen til at lokalisere lyde er en ulempe og i værste fald en sikkerhedsrisiko i forbindelse med brug af høreværn.

Her i sommer blev en ung DSB medarbejder med høreværn kørt ned af et frembrusende tog. Den ellers uforklarlige ulykke, der skete ved højlys dag, skyldes muligvis mistet lokalisationsevne kombineret med høreværnets generelle lyddæmpning.

Forskningen på blandt andet AUC godtgør at lokalisationsevnen hænger sammen med ørets asymmetriske fæcon, der »toner« lyden forskelligt alt efter om den kommer bagfra, forfra eller fra siden. Ubevidst bruger vores indbyggede »hørecomputer« dette til at fastlægge retning og afstand til lyd-kilder.

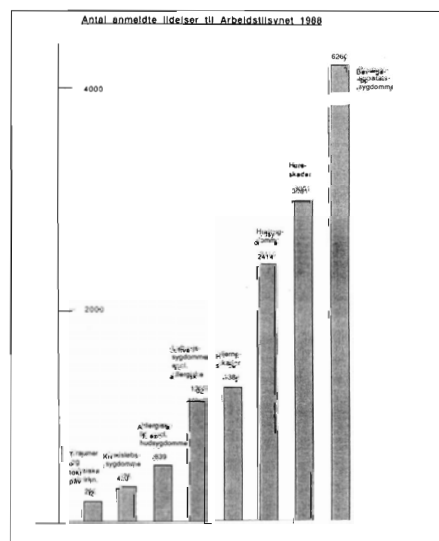
Derfor er formgivningen af høreværnets ydre skal tilpasset det menneskelige øres akustiske egenskaber. Derved bevares noget af den lokalisationsevne som man har uden høreværn. Systemet er patentanmeldt.

På markedet findes andre såkaldte »aktive høreværn« med elektronisk filtrering, men uden mulighed for lokalisation.

## Flere høreskader

I EF regi er der ved at blive udviklet skærpede normer for støjbeskyttelse. Der bliver stillet krav om en standardiseret test og mærkning af vibrationer og støj fra nyt maskineri. Ud fra denne deklaration skal det blive lettere at sammenligne støj og vibrationsgener fra forskelligt udstyr.

Desuden skærpes normerne for støj i arbejdsmiljøet, ligesom der vil blive opstillet mere specifikke normer for høreværn.



Figur 2. Høreskader var i 1988 den næststørste gruppe af arbejdsskader, kun overgået af skader i bevægelsesapparatet (bl.a. rygskader). Antallet af høreskader er firdoblet fra 1983 til 1988.

# GORI 950

## – ET NYT VILDTBIDSMIDDEL TIL SKOVBRUGET

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

**Miljøstyrelsen godkender  
dette efterår GORI 950  
vildtbidsmiddel til sko-  
vbruget, således at pro-**

**duktet vil kunne leveres  
fra ca. 1. oktober. Det  
nye middel er meget an-  
derledes end tilsvarende  
midler på markedet, og i  
det følgende redegøres  
for foreløbige erfaringer  
og anvendelsesforskrifter**

GORI 950 er et afskrækningsmiddel, der modvirker at hjortevildt og gnavere bider eller gnaver behandlede plantedele.

Midlet består af en blanding af planteolier samt et ekstremt bittert smagsstof. Virkningen beror på, at dyret først afskrækkes af den bitre smag, og dernæst ikke rører plantedele, der bærer midlets karakteristiske lugt.

Midlet virker ikke systemisk (flytter sig ikke i planten), men beskytter udelukkende de plantedele, det er påført.

Midlet har ingen egenfarve, men vil kunne genkendes på plantedelen som en klæbrig, skinnende film.

Virkningen vil naturligvis aftage med tiden, i takt med at bitterstoffet forsvinder. Der er dog en tendens til, at specielt hjortevildt, også efter at den bitre smag er forsvundet, holder sig væk fra behandlede planter.

### Udbringningsteknik

GORI 950 fremtræder som en let gullig væske med konsistens som tyndtflydende sirup.

På grund af midlets bitre smag, bør det ikke sprøjtes, så sprøjtetåge (aerosol) dannes. Dette betyder også, at en høj grad af renlighed under arbejdet anbefales, således at partikler i mund og ansigt og på hænder undgås.

Midlet kan udbringes med ryg-, hånd- eller nitritsprøjte monteret med runddyse uden svirvel (samme dyse, som anvendes til snudebillesprøjtning), således at enkeltstråle dannes.

Ligeledes kan børste, pensel, målerulle (radiatorrulle) og oliekanne anbefales. Derimod *frarådes* anvendelse af almindelige doseringssprøjter, der anvendes til andre vildtbidsmidler (GORI 950 er for tyktflydende og bør ikke forstøves).

Midlet kan påføres via sprøjte ned til ca. 0°C og med pensel/børste ned til ca. -5°C.

Dosering til behandling af topknopper: ca. 2 ml pr. topskud, og til behandling af bark: ca. 50-60 ml/m<sup>2</sup> overflade.

### Effektivitet Musegnav

Musegnavsforsøg i ask (tidligere omtalt i Skoven 2, 1991) på Haderslev distrikt viste god effekt over 2 vintersæsoner med GORI 950. Derimod faldt effekten af referencemidlet Top Dendrocol stærkt efter 1 vintersæson (fig. 1).

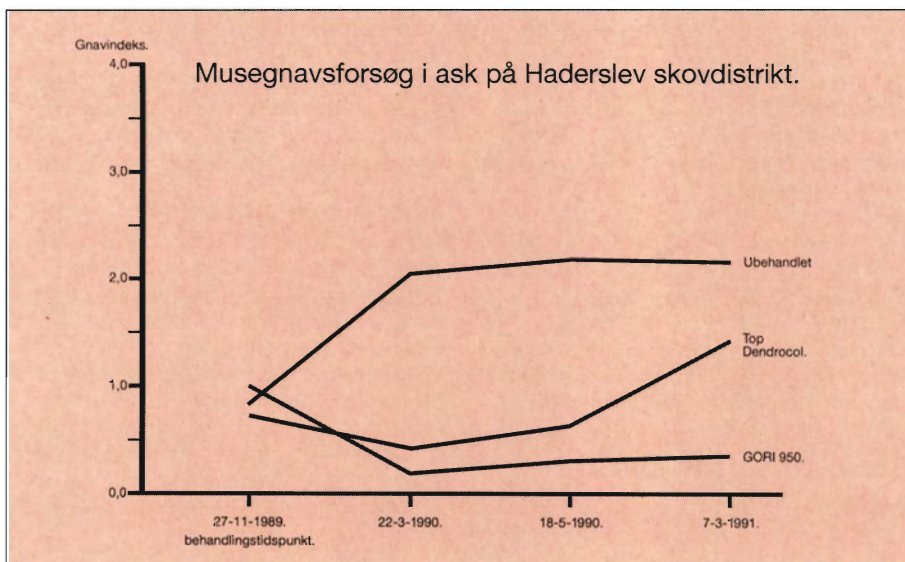


Fig. 1.  
Forsøg med musegnav i askekultur. Gnavindeks: 0 = ingen gnav, 4 = død af gnav.



Fig. 2  
Forsøg med vildtbid i rødgrankultur.



## Kaniner

Et mindre planteskoleforsøg i frøbede af nordmannsgran, der var stærkt plagede af kaningnav viste god effekt over 1 vintersæson efter udsprøjtning af midlet i fortyndet form.

## Råvildt og kronvildt

GORI 950 har været anvendt til topknopsbeskyttelse over 2 vintersæsoner i en lang række forsøg med *rødgran*.

Det generelle billede både i Sverige og Danmark er god effekt (se fig. 2). På de svenske forsøgsfelter forekom også elg, som midlet gav god beskyttelse imod.

Yderligere er vinterforsøg til topknopsbeskyttelse gennemført i birk, eg, ask, nordmannsgran, *nobilis* og skovfyr. Alle med godt resultat. Eksempel: se figur 3.

Sommerbeskyttelse er blevet gennemført i *rødgran* med godt resultat. Dog bør GORI 950 ikke påføres topskud før en vis afmodning har fundet sted (f.eks. i første halvdel af juni).

## Harer

Forsøg i løvtrækulturer, hvor harer er et væsentligt problem, har givet et lidt mere diffust billede. Dette skyldes, at harer ofte bider under topknop, og således ikke »smager« midlet, når kun topknoppen er behandlet.

## Kronvildtskrælning

Flere forsøg er gennemført med noget varierende resultat.

I et orienterende forsøg i grandis og *rødgran* på Salten Langsø skovdistrikt kunne der konstateres god effekt over en vintersæson. I et andet og større forsøg i Kongsø skov var effekten tvivlsom. Generelt set kan behandling mod skrælning derfor næppe anbefales.

## Toleranceforhold

Generelt kan vinterbehandling af bark og topknopper gennemføres i både løv- og nåletræer uden skader.

Der er ved efterkontrol i sommeren efter topknopsbehandling i *rødgran* i visse tilfælde konstateret senere knopbrydning end for ubehandlede planter. Dette var dog også tilfældet for kontrolplanter behandlet med Lentacol eller Cervucol.

I bøg og birk er der efter topknopbehandling konstateret enkelte knopper, der ikke bryder, ligesom de først udviklede blade er lysere. Ved efterkontrol senere på sommeren kunne fænomenet ikke mere konstateres.

Sommerbehandling i løvtræ på friske blade og skud frarådes pga. svidningsrisiko.

Som tidligere nævnt kan sommerbehandling i *rødgran* gennemføres, når topskuddene har fået en vis modningsgrad (anden halvdel af juni).

Der mangler endnu erfaringer med sommerbehandling i andre nåletræer.



Fig. 3

*Bøg i stærkt bidt kultur på Hedeselskabets Ribedistrikt. For to vækstsæsoner siden blev en enkelt topknop behandlet, og nu har planten et pænt, urørt topskud. I baggrunden ses (uskarpt) en tilsvarende behandlet bøg.*

## Arbejdsmiljø

GORI 950 er godkendt uden for fareklasse. Det er et meget »mildt« middel, men den bitre smag betyder, at arbejdshygiejnen bør være høj.

Som værnemiddel bør derfor anvendes gummihandsker, gummistøvler og overtræksbukser.

Midlet er ikke vandopløseligt, hvilket betyder, at redskaber skal renses i sprit eller så vidt muligt i spiseolie. Sidstnævnte er at foretrække ud fra et arbejdsmiljøsynspunkt.

## Sammendrag

GORI 950 vildtbidsmiddel vil være velegnet til topknopsbehandling mod bid samt barkbehandling mod smågnavere.

Produktet har hidtil i alle forsøg været mere effektivt end tilsvarende prøvede referencemidler.

Produktets væsentligste bestanddele er en blanding af vegetabiliske olier, og derfor vil dets påvirkning af miljø og arbejdsmiljø være meget beskedent.

## DIANA SKOVTJÆRE

mod vildtbid,  
musegnav,  
barkskader.

Tlf. 53 83 44 96

Skovrider Tage Hansen,  
4840 Nr. Alslev

**KØB DANSK**

# 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 prislister 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

**NETOP  
NU!**

## SKOVGØDSKNING

\*effektiv spreddebrede 30/60 m

## SKOVSPRØJTNING

\*afdrift-, ukrudt- og lusesprøjtning  
m. RIFFEL, TÅGESPRØJTE og BOM



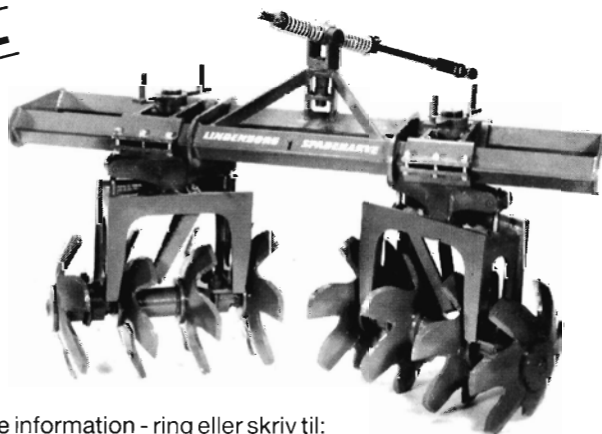
KONGSHØJ MØLLE  
SPRØJTESERVICE  
TLF. 65 37 12 42

- VI KØRER I HELE LANDET -

## Lindenberg SPADEHARVE

**NY MODEL**

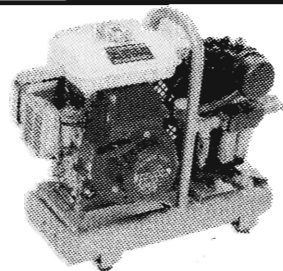
- Smedede tallerkener
- Kraftig ramme af profilrør
- Forstærkede aksler
- Nye harver og reservedele på lager



Ønskes yderligere information - ring eller skriv til:

## SMEDE- & MASKINVÆRKSTED

Karlo Nielsen . Gravlev . 9520 Skørping . Tlf. 98 37 53 33 . Fax 98 37 53 44



**HMS Kompessor**  
lille kompakt, bærear  
**KOMPRESSOR**  
til klipning af pyntegrønt,  
kan monteres med hjul og  
slangerulle til 80 m. slange

**HADSUND MOTOR SERVICE ApS**

v/ Thorkild Rasmussen

Færgevej 4 · 9560 Hadsund (Syd) · Tlf. 98 57 37 30



**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

# REGNSKOVENS POTENTIALE

Af cand. scient. pol. Jens Søndergård

**Den tropiske regnskov indeholder mange værdifulde produkter - og ikke blot tømmer. Utallige planter indeholder kemiske forbindelser til brug i medicin, skoven indeholder mange spiselige**

**frugter, og der kan skaffes nyt genetisk materiale til forædling af velkendte afgrøder. Mange af disse produkter er kun dårligt eller slet ikke udforsket. Endelig har regnskoven miljøfunktioner i form af vandforsyning og beskyttelse mod erosion, og fordampningen fra træerne bidrager til nedbøren i området.**



Smukt og ædelt møbeltræ som mahogni, palisander, ibenholt og teak har vel på vore breddegrader været de mest almindeligt anerkendte produkter fra de tropiske regnskove. Selv vores gardinstang og kosteskafet er lavet af træ fra regnskoven: ramin stammer fra Asiens tropiske regnskove.

Tropisk træ har meget stor økonomisk betydning for mange regnskovslande, men der er meget mere at værdsætte. Værdien og mangfoldigheden af regnskovens andre, såkaldte sekundære, produkter og af miljøfunktionerne er knap så anerkendte. Men de har allerede i dag stor økonomisk værdi og har potentiale til langt mere.

Regnskoven er nemlig kun lidt udforsket. De såkaldte sekundære produkter repræsenterer sammen med tropisk tømmer meget vægtige økonomiske argumenter bag bestræbelserne på at bevare verdens tropiske regnskove. Hertil kommer videnskabelige, æstetiske og etiske argumenter.

De oprindelige beboere i de tropiske regnskove er de eneste, der har forstået at leve i regnskoven uden at ødelægge den. De har også forstået at udnytte regnskovens mange muligheder på en alsidig måde, hvilket står i kontrast til det moderne menneskes ensidige udnyttelse af skoven til tømmer.

Men meget tyder på, at en stor del af regnskovens dyr og planter samt de oprindelige stammers viden herom vil forsvinde, førend vi har forstået at drage fordel af de mange muligheder.

## Genetiske ressourcer

Regnskovens mange plante- og dyrearter er udtryk for et enormt forråd af arvelig (genetisk) variation. Men også inden for de enkelte arter giver de forskellige arveanlæg - generne - anledning til variation mellem populationer og individer.

Den genetiske mangfoldighed i regnskoven er resultatet af et meget langt udviklingsforløb under gunstige vækstbetingelser og kan opfattes som den foreløbige kulmination på arternes konkurrence og tilpasning til de mange nicher i regnskoven.

De vilde planters og dyrs arveanlæg udgør "byggeklodderne" i den naturlige

*Figur 1.  
Vandet i regnskovens kildevæld er rent og kan drikkes - selv af besøgende turister. Her i Zaire.*



Figur 2.  
Ananasplante som epifyt (plante, der lever på plante uden at snylte) i en trækrone i Amazonas. Der er et stort genetisk forædlingspotentiale i beslægtede vilde former af kulturplanter.



Figur 3.  
I regnskovslandene er nytteplanter som stammer fra regnskoven endnu vigtigere end hos os. Her er det på markedet i Belem i Brasilien. Forrest fra venstre ses bananer, citrusfrugter og papaya, og bagerst til højre "sukkeræbler".

selektion og menneskets forædlingsarbejde med at fremavle mere ydedygtige plantesorter og nytte dyr. Genetisk variation inden for og mellem arterne er desuden en stødpude (buffer) mod forandringer i det omgivende miljø og mod sygdomme.

### Planteforædling

I forædlingsarbejdet udnytter man den genetiske variation inden for de forskellige planter til at opnå ønskværdige egenskaber hos kulturplanter. Egenskaberne kan være hurtig vækst, mulighed for hyppig høst, høj næringsværdi, sygdomsresistens eller særlige næringskrav hos planten. Det er den genetiske variation, man arbejder med, når man i forædlingen af ananasplanten kan kom-

binere sig frem til *varianter* med store og saftige frugter.

Flere af de højtydende sorter af f.eks. kakaotræet i Vestafrikas plantager er forædlet ved krydsninger mellem ganske få moderplanter. På længere sigt er forædlingsprocessen afhængig af tilførsel af nyt materiale. Disse genetiske fornyelser kan kun komme fra vildtlevende former af samme eller nært beslægtede arter i regnskoven.

Det er i høj grad historisk og kulturelt betingede tilfældigheder, der har bevirket, at de samme kun ca. 20 forskellige plantearter har forsynet Jordens folk med ca. 85% af føden i flere tusinde år. Man har ikke gjort meget for at "opdag" nye afgrøder.

Men i regnskoven findes mange mu-

ligheder. Her vokser f.eks. ca. 2500 planter, som producerer spiselige frugter. Af disse er omkring 250 lokalt udbredte, mens kun 15 regnes som kommercielt vigtige arter. Kun én ud af 10 plantearter fra regnskoven er undersøgt med henblik på produktion i landbruget.

Mange af regnskovens større dyr kunne endvidere anvendes som nytte dyr i landbruget.

Selv om regnskovene kun er lidt udforsket, har de dog været til uvurderlig nytte, også for det moderne menneskes fødevarerforsyning. Fra regnskoven stammer oprindelig bl.a.: avocado, ananas, bananer (den ene af de to dyrkede arter), citrusfrugter, jordnødder, kaffe (også fra monsunskov), kakao, majs, papaya, sukkerør og ris. Selv vore hjemlige tamhøns stammer fra en "junglehøne": den sydøstasiatiske bankivahøne.

Orkidéerne er kendt for deres pragtfulde farver og spændende former. En del dyrkes og forædles i væksthuse i de industrialiserede lande og har p.g.a. deres æstetiske kvaliteter som prydblister opnået en betydelig økonomisk værdi.

En kendt prydblister herhjemme er den blå afrikanske viol, Saint Paulia - også kaldet Usambara-viol. Den stammer fra Usambara-bjergene i Tanzania. Den forædledede form dyrkes hvert år i ca. 3 mio. eksemplarer i danske gartnerier, og en stor del går til eksport.

### Vildtforvaltning, fiskeri og indsamling af vilde afgrøder

Regnskoven kan levere store mængder vildtkød og fisk fra floderne. Når man kun tager et begrænset antal dyr fra f.eks. en vildsvinebestand i skoven, får den resterende bestand blot flere unger eller/og en højere overlevelsesrate. Det skyldes at fødemuligheder og pladsforhold bliver relativt bedre for de tilbageblevne vildtlevende dyr. Bestanden går således ikke tilbage og skovens økologi ændres ikke.

Undersøgelser i Østmalaysia, støttet af WWF Verdensnaturfonden, tyder på, at stammefolk i uspolerede regnskovsområder årligt indtager 55 kg kød pr. person fra vildt og fisk uden at skade de naturlige bestande. Det er omkring den samme mængde, som folk i de industrialiserede lande spiser.

En del regnskovslande, som f.eks. Zaire og Congo, får endnu i dag en betydelig mængde af det samlede årlige kødforbrug fra vildtkød, heraf er meget fra regnskoven. Herudover byder regnskovens floder på store fiskemuligheder, hvis der blot ikke overfiskes.

Desuden kan der, hvis man blot ikke overhøster, indsamles spiselige bær, nødder, honning m.m. samt anvendes mælkesaft fra paragummitræet til gummiproduktion. I den brasilianske delstat Acre i Amazon-regnskoven indsamles

f.eks. paranødder til en årlig salgsværdi af ca. 300 mio. dkr.

## Medicin fra planter og dyr

De sekundære plantestoffer fungerer ofte som planternes kemiske forsvarsmidler og kan udnyttes til bekæmpelse af forskellige sygdomme hos mennesker. Men også fra regnskovens dyr udvindes stoffer til brug i moderne lægemidler.

Listen over anvendte medicin stoffer fra regnskoven er lang. Her kan kun gives få eksempler.

Millioner af mennesker er reddet fra malariedøden af *kinin* udvundet af barken fra en plante af *Cinchona*-slægten fra Sydamerikas regnskov, også kaldet "feberbarktræet". Under anden verdenskrig fremstillede man kunstigt et kininlignende stof til bekæmpelse af malaria, og dette stof overtog herefter markedet.

Men senere dukkede forskellige modstandsdygtige malariaparasitter op, som naturligt kinin var bedre til at bekæmpe. I dag kan man lave flere forskellige syntetiske midler mod malaria, men naturlig kinin spiller stadigvæk en betydelig rolle.

Den mest kendte medicinplante fra regnskoven er dog nok *rosen-singrøn* fra Madagascar. Rosen-singrøn har flotte, dekorative blomster og er næsten et farmaceutisk laboratorium i sig selv. Rosen-singrøn rummer flere end 60 forskellige kvælstofholdige stoffer, som bruges i utallige lægemidler. Nogle bruges til at sænke blodtrykket, andre kan sænke indholdet af druesukker i blodet, hvilket er af stor betydning for stofskiftet.

To antisvulstmidler fra denne blomsterplante, vinblastin og vinkristin, har revolutioneret behandlingen af lymfeleukæmi og Hodgkins syge. Lymfeleukæmi, som næsten kun rammer børn, kan i dag helbredes i tide, især takket være rosen-singrøn.

P-pillens aktive, svangerskabsforebyggende stoffer kommer fra en *slyngplante* i Mexicos og Guatemalas regnskove. Den indeholder høje koncentrationer af stoffet diosgenin, der er byggestenen i de aktive dele af P-pillen. Desuden bruges diosgenin i anabolske steroider. Ydermere kan man udtrække B-vitaminer fra denne slyngplante.

De lækre *papayafrugter* med det saftige, gule kød kommer oprindeligt fra et lille, ca. 6 m højt træ, inde i Mexicos regnskov. Herfra udvindes et enzym til brug i medicin mod dårlig fordøjelse og kronisk diarré.

I Vestafrikas regnskov vokser en bønne - *calabar-bønne* - hvorfra der udvindes medicin til behandling af øjensygdommen grøn stær og et stof, som øjenlæger benytter til at få øjets pupil til at trække sig sammen.

*Tetrodotoxin*, som er et smertestillende og bedøvende middel, udvindes fra



Figur 4.  
Omkring 90% af verdens ca. 25.000 vilde orkidéarter lever i regnskovens trætoppe som epifytter. De fleste har flotte farver, og mange orkidéer har endvidere mærkværdige former. Orkidéerne forsøger på denne måde at reklamere for deres nektar over for bestøvere, som ofte er specialiserede til en eller nogle få orkidéarter. Den vilde orkidé her på billedet har ikke noget dansk navn, men hedder på latin *Dendrobium chysotoxum* og stammer fra Thailand.



Figur 5.  
*Rosen-singrøn* fra Madagascar er en meget kendt medicinplante, som har reddet mange menneskeliv.



Figur 6.  
*Pilegift-frø* fra Latin-amerika. Fra pilegiftfrøerne kan man udvinde bedøvelsesmidler. De gule striber skal advare eventuelle fjender om, at frøen er giftig. Denne frø er på størrelse med en dansk femmer.

forskellige arter af frøer fra Centralamerika.

Indianerne i Amazon-regnskoven har gennem årtusinder anvendt planteekstraktet *kurare* som pilegift. Kurare indeholder et muskelafslappende stof, der i dag anvendes i bekæmpelsen af sklerose, Parkinsons syge og forskellige muskelforstyrrelser. Mange komplicerede operationer, som f.eks. øjenoperationer, ville vanskeligt kunne udføres uden denne medicin.

## Mange endnu ukendte medicinstoffer

Kun en meget lille procentdel af regnskovens planter og en langt mindre del af dyrene er blevet grundigt undersøgt for kemisk anvendelige stoffer til lægemiddelindustrien.

Alligevel anslås det, at mere end 25% af al receptmedicin og måske en lige så stor del af håndkøbsmedicinen i de rige lande rummer et kemisk aktivt stof, der har sin oprindelse i den lille del af regnskovens planter, der er blevet kemisk analyseret for medicinske stoffer. Regnskovens planter har måske omkring 250.000 sekundære plantestoffer, som vi endnu ikke har kendskab til.

Hos dyrene findes sandsynligvis mindst 100 gange flere arter end hos planterne, og man har højst undersøgt ét ud af 4000 dyr for anvendelige stoffer. Mange insekter har allerede vist sig at indeholde stoffer til bekæmpelse af kræft.

Men også hos *mikroorganismene* findes der sandsynligvis enorme muligheder. Tropernes mikroorganismer er endnu mindre undersøgt end dyr og planter p.g.a. vanskelighederne med opbevaring og transport.

Fra de tempererede egne mange gange færre svampe og bakterier har

man udvundet flere hundrede forskellige slags antibiotika, heriblandt penicillin. En hel række sygdomme bekæmpes nu nemmere takket være dette stof.

Der er altså ganske givet endnu mange stoffer i regnskoven, som kan være til nytte i den moderne lægemiddelindustri.

I kapløbet for at finde en vaccine mod AIDS eksperimenterer man bl.a. med et egetræsekstrakt fra Amazon-regnskoven.

En forundersøgelse af 1500 planter fra Costa Ricas regnskov tyder på, at 15% af dem på en eller anden måde kan anvendes til bekæmpelse af kræft. USA's Nationale Kræftforskningsinstitut har identificeret ca. 3000 planter med egenskaber til behandling af kræft, hvoraf ca. 70% er regnskovsplanter.

## Forskellige udvindingsformer

I regnskoven står de mange plantearter spredt og ofte i et lille antal, således at indsamling er meget vanskelig. Nogle medicinplanter fra regnskoven dyrkes derfor i plantager.

Andre medicinstoffer fremstilles syntetisk i medicinalfirmaernes laboratorier efter plantestoffets "kemiske model". De fleste stoffer er for komplicerede til, at man umiddelbart kan skabe dem på laboratoriet.

Fra regnskoven i Brasilien og Bolivia har man fra planten *ipecacuanha* udvundet stoffet emetin til behandling af akut bronchitis, strubehoste og bilharziose. I dag fremstilles emetin kunstigt, men det ville næppe have været muligt uden "den kemiske model" fra regnskovsplanten *ipecacuanha*.

For at imødegå det tab af genetisk forråd, som regnskovens forsvinden medfører, sender Det Nationale Kræft-

forskningsinstitut i USA i disse år botanikere rundt i verdens regnskove for at indsamle planter til kemisk analyse.

## Naturens eget kemiske laboratorium

Foruden afgrødeplanter og medicin fra forskellige organismer er der en mængde andre muligheder for at udnytte tropiske planter. Regnskoven kan nemlig også opfattes som en næsten uendelig mængde af naturlige kemiske fabrikker. Vi har endnu kun forstået at udnytte en lille del af disse muligheder, som vi dog har megen glæde af i hverdagen.

Det kan være spiseolie fra oliepalmen, farvestoffer fra planters blade, fibre fra bambustræet og jutepalmen, garvestoffer, gifte samt desuden lak, lim, smøreolie og stivelsesstoffer fra en mængde andre planter. Utallige *krydderier* stammer fra regnskoven: peber, ingefær, muskat, kryddernelike, vanilje, kanel og flere andre.

Fra regnskovens planter udvindes mange forskellige *æteriske olier*, som er flygtige og duftende planteolier. Verdenshandelen med disse olier løber op i mange mia. dkr. De bruges som duftstoffer til parfume i f.eks. fugtighedscreme, shampoo og deodoranter, som smagsstoffer i kager, is, saucer, og i andre varer fra vores dagligdag, såsom tobak og sodavand.

Æteriske olier kan fremstilles kunstigt, men laves sjældent, så de indeholder så mange kemiske stoffer og er så alsidige i deres anvendelse som de naturlige æteriske olier fra regnskovens planter.

*Annatto-busken* stammer fra regnskoven og dyrkes i dag i plantager, bl.a. af et dansk firma i Brasilien. Annatto-farven blev oprindeligt anvendt af Amazonindianerne til udsmykning og krigsmaling samt til beskyttelse mod solen. Den vegetabiliske farve, som udvindes i nutidens plantager, er så kraftig, at blot et kilo frø kan farve 10.000 oste gule.

Man har også fundet planter med *sødlige proteiner*, som kan anvendes i stedet for rørsukker. I Vestafrikas regnskov findes to planter, som indeholder et sødemiddel, der er 1600 gange sødere end sukker, og som allerede er blevet introduceret i Japan og Storbritannien.

I Brasilien vokser *Copaibatræet*, som man jævnlige kan tappe for ca. 10 liter væske ad gangen. Denne væske kan hældes direkte i tanken på en diesellastbil, fordi væsken kan forbrændes og har egenskaber som dieselolie.

Indtil i dag har man brugt mikroorganismer til utallige industrielle formål: fremstilling af alkohol og fødevarer samt rensning af affald og spildevand o.s.v. Man eksperimenterer sågar med organismer, der kan æde affald og herefter bruges som fødekilde for husdyr.

Anvendelsesmulighederne af selv de tempererede egne mikroorganismer er utilstrækkeligt undersøgt. Hvad regnskovens mange flere mikroorganismer



Figur 7.  
Nyplantet *copaibatræ* i Brasilien. Fra dette træ kan tappes en væske, der har egenskaber næsten som dieselolie.



Figur 8.  
Spanskørspalme fra Sydøstasien. Hvis man afbarker de tornede stængler fås pæne og bøjelige rør, som bruges til at lave kurvemøbler.

rummer af muligheder, ved vi endnu ikke.

## Palmerne

I de tropiske regnskove findes omkring 2800 forskellige palmearter, hvoraf kun en lille del er udforsket. Blandt regnskovens mange forskellige plantefamilier er palmerne mange steder ene om at præge billedet. Det gælder især i Latinamerika, men ikke i de afrikanske regnskove, hvor der næsten ingen palmer findes.

Selv om palmer kan bruges til mange ting, anvendes kun fire palmer i større kommerciel målestok: kokos-, dadel-, olie- og spanskrørspalmen. Af disse fire er det endda kun olie- og spanskrørspalmen, der stammer fra regnskoven. Endvidere har en del palmer vundet udbredelse som prydanter i haver, anlæg og langs veje i varme egne.

En palme fra Amazon-regnskoven, *Jessenia-palmen*, giver et protein, som er lige så næringsrigt som animalsk protein og dermed bedre end protein fra soyabønnen. Saften er næringsrig som modermælk og indeholder fedtsyrer som f.eks. olivenolie.

*Elfenbenspalmen*, som bl.a. findes i Ecuadors regnskove, har stenhårde frø i piggede frugter. Disse frø, som består af en slags cellulose og ligner elfenben, er tidligere i stor stil blevet brugt til knapper i den vestlige verden. Efter anden verdenskrig blev de erstattet af syntetiske stoffer.

Men nu ser det ud til, at efterspørgslen efter dette "vegetabiliske elfenben" igen vil stige, fordi forbrugere i den rige del af verden foretrækker naturstoffer.

En anden palme fra Ecuador, *Iriarte*, har stammer så hårde, at motorsavens kæder kan gå i stykker, når tilflyttere prøver at fælde træerne. De bruges af indianerne som støttesolper i huse og som gulvbrædder.

*Spanskrørspalmen*, også kaldet rotang-palmen, er en gruppe af klatrende palmer på op til ca. 100 m's længde. Disse palmer stammer hovedsageligt fra Sydøstasiens regnskove, og der findes ca. 480 arter i alt.

Denne palmegrupes tornede stængler med mange forskellige anvendelige varieteter er næsten lige tykke i hele længden og bruges derfor især til glatte kurvemøbler. Den kommercielle udnyttelse af rotang-palmen blev sat i gang af kineserne allerede for flere hundrede år siden.

Stadigvæk indsamles de fleste rør direkte i den uberørte eller menneskepåvirkede skov, hvor mange rotangarter trives udmærket. Men p.g.a. de store økonomiske interesser i rotang-palmen er man begyndt at forædle visse arter og dyrke dem i plantager. I Indonesien, som står for ca. 75% af verdensproduktionen af rotang-rørene, er eksportindtægterne oppe på over 900 mio. dkr. pr. år.



Figur 9.  
Det har regnet over Amazon-regnskoven, og en del af nedbøren fordamper fra træernes blade.

## Regnskovens miljøfunktioner

Ud over ovennævnte mange nytteprodukter har regnskoven også en meget væsentlig indflydelse på det lokale og til dels også det globale miljø.

I den uberørte regnskov brydes de kraftige tropiske regnskyl oppe i kronelaget, og noget af regnen rammer jorden med forsinkelse og nedsat kraft. En del af regnvandet fordamper umiddelbart fra bladene eller optages af epifytter og når således aldrig ned til skovbunden.

Det vand, der når skovbunden, siver næsten omgående ned i regnskovens porøse jord. Herfra optages en del vand af planternes rødder, hvoraf noget senere fordampes fra træernes blade. Resten af vandet siver langsomt videre ned til grundvandet.

En sådan træghed bevirker en konstant vandtilførsel til kildespring fra grundvandet og dermed til regnskovens floder året rundt. Denne *svampeeffekt* og især trærøddernes evne til at holde på jorden sikrer skovbunden mod overfladeafstrømning og erosion. Derfor er vandet i regnskovens fossende vandløb rent og kan drikkes uden betænkeligheder.

Mennesker i lavlandet selv langt fra bjergregnskoven får således stabil vandforsyning til drikkevand og kunstvanding året rundt. Bjergregnskoven i Tanzania dækker f.eks. mindre end 2% af landets areal. Alligevel har de fleste af de floder, der forsyner befolkningen i lavlandet med livsvigtige vandforsyninger, deres udspring i bjergene med regnskov.

Den tropiske regnskov indgår i et vandkredsløb, som er af stor betydning for det lokale klima. Når skoven fjernes, forsvinder fordampningen fra træernes

blade. Undersøgelser fra Amazon-regnskoven tyder på, at denne fordampning bidrager med ca. 50% af nedbøren i et givet område.

Regnskovens eget nedbørsbidrag er med til at sikre en mere jævn fordeling af regnen året igennem. Desuden reducerer fordampningen fra træernes blade svingninger i temperaturen i løbet af døgnet. Regnskoven virker således stabiliserende på det lokale klima til fordel for afgrøderne hos skovens beboere og deres naboer.

P.g.a. den store fordampning fra træernes blade har regnskoven også en væsentlig betydning for mængden og fordelingen af nedbør på den nordlige halvkugle. En del af fordampningen fra bladene føres nemlig væk fra troperne af højtliggende luftstrømme. Uden regnskoven ville klimaet i de tempererede egne blive mere tørt til stor skade for landbruget i USA, Europa og Sovjetunionen. På den sydlige halvkugle udlignes betydningen af denne fordampning sandsynligvis af oceanernes større udbredelse.

Regnskoven forbedrer desuden jorden og yder læ til mennesker, husdyr og afgrøder.

I mangroveskoven holder træerne på tidevandets aflejringer og har derfor stor betydning som kystbeskyttelse. Herudover giver mangroveskoven ynglepladser for mange forskellige fiskearter og er derfor til gavn for fiskeriet.

*Yderligere oplysninger om regnskoven fås i forfatterens bog "Tropernes regnskove" fra Gyldendal 1991.*

# KRONE- OG STAMMESKADER I EG

J. Koch<sup>\*</sup> og Susanne  
Harding<sup>\*\*</sup>

**Skader fra hug af flag-spætter er ret almindelige i kronerne på eg. I en del tilfælde dannes sår og misfarvninger, og sårene kan være indfaldsvej for svampeangreb. Skaderne kan medføre forsinket ud-spring, grendød og van-risdannelse.**

Gennem en del år har vi bemærket skader fra hug af flagspætte på glat- og tyndbarkede stammer og kronegrene af løvtræarter som eg (stilkeg, røddeg), elm, birk, ær og seljepil. Skaderne er dog også kendt fra andre træarter, ja selv fra nåltræer, men her betydeligt sjældnere, *fig. 1*.

## Den primære skade

Spætten hugger i træernes hvileperiode, sandsynligvis i januar-februar måneder, hvor vi har bemærket dens aktivitet. Måske går spætten efter saft i den indre bark, måske er huggene en form for territorie-afgrænsning.

Spætten udser sig en tyndbarket gren eller stamme og hugger ind i barken med enkelthug en række kileformede, noget opflossede sår (primær skade). I de fleste tilfælde går såret så dybt, at den yderste del af veddet røres, og evt. splintres det lidt op.

En hugserie består gerne af 6-10 hak, der i en sømlinie i princippet ligger tværs over gren eller stamme, men i øvrigt mest er lidt skråstillet eller buer op på midten. Mange hugserier kan i det samme år sættes i den samme gren.

I sårets allernærmeste omgivelser dræbes barken og kambiet ved den

**Tabel 1.** Kroneskader i 60-årig *Q. robur* bedømt på kroner af 71 tyndingstræer.

| Skadestyrke   | Antal kroner |
|---|--------------|
| 1) Intet at bemærke.  | 0            |
| 2) Hugserier få-mange, uden tydelige sekundære skader.  | 8            |
| 3) Hugserier mange-få, med få tydelige sekundære skader.  | 25           |
| 4) Hugserier mange, flere hovedgrene præget af sekundære skader (åbne, lukkede sår) med 10-20 cm's afstand i indtil 2 m's længde. | 38           |

**Tabel 2.** Skadetyper på 125 skiveflader.

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| Misfarvede pletter i ved   | 361 ( 83 skiver) |
| Sår lukket med kallusvolde | 112 (108 skiver) |
| Åbne sår med kallusvolde   | 47 ( 40 skiver)  |

mekaniske beskadigelse, og veddet i årringen under tørrer ud og danner en lille brun plet (beskyttelsesved). I den efterfølgende vækstsæson afgrænses skaden i barken, og kambiet genetableres samtidig med overvoksningen af skaden på årringen.

Herefter ytrer skaden sig alene ved en mørk plet i veddet og et ar, dvs. en stribe ar, i barken. Arrene fortæller mange år frem i tiden, hvad der er sket, og på et tværsnit kan man ved at tælle årringe frem til den brune plet få at vide, hvornår det er sket, *fig. 2*.



## Følgeskader

Dette er det almindelige forløb, som også tidligere er beskrevet (Boas 1923, Schwenke 1986). Men særligt hos eg har det vist sig, at der hyppigt tilkommer en alvorlig komplikation, idet bark og ved omkring såret i større eller mindre omfang dræbes af forskellige svampe, kort efter at såringen har fundet sted (sekundære skader). Herved udvikles langstrakte barknekroser (nekrose = dødt brunt væv) ud fra et eller flere af sårene i en hugserie, og lidt slimflod kan dannes, *fig. 3*.

Antagelig bliver barkdræbets omfang ikke større, end det er ved vækstsæso-



*Fig. 1.* Skader på stamme af eg. Skaderne skyldes en såring ved spættehug efterfulgt af en svampeinfektion, der medfører, at barken om såret dræbes i større eller mindre omfang. Detalje oven for.

\* Institut for Plantebiologi  
Sektion for Plantepatologi  
Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole  
Thorvaldsensvej 40, 1871 Frederiksberg C

\*\* Institut for Økologi og Molekylær Biologi  
Sektion for Zoologi  
Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole  
Bülowsvej 13, 1870 Frederiksberg C





*Fig. 2. Spættehak på stamme af eg uden følgeskader. Et ydre år i barken modsvarer en bagved liggende brun plet. Bemærk, at den brune misfarvning mest er knyttet til den yderste del af en årrings høstved og derved afspejler, at huggene har fundet sted i træets hvileperiode. Foto: Leif Stausholm.*

nens start, idet begyndende dannelse af sårperiderm og kallus afgrænser skaden. Svære kallusvolde udvikles allerede den første vækstsæson, men barkdrabets omfang og træets vækstenergi vil være afgørende for, om skaden kan overdækkes det første år eller først efter flere år. I sidste tilfælde vil grenene være præget markant af større åbne "sår" omgivet af kraftige kallusvolde. Ved basis af sådanne sår eller sårgrupper kan forekomme vanris, som vil give kronen et klumpet udseende, fig. 4, 5, 6.

## Skader i undersøgt bevoksning

Omfanget af skader i eg er stort. Over-

alt i bevoksninger mellem 25 og 178 år, hvor vi har set efter skaderne, har vi fundet dem. Lettest at observere er de naturligvis på jordliggende kroner efter tynding.

I Nordsjælland undersøgte vi omfanget af kroneskader i en 60-årig bevoksning (*Q. robur*) ved at bedømme 71 jordliggende kroner (kronegrene 2-12 cm i diam.), hvor tyndingen havde fundet sted i begyndelsen af marts 91. Det ses (tabel 1), at ingen af kronerne var uden hugserier, og at mere end halvdelen havde svære skader. Ved kikkertbetragtning af blivende bestandskroner var indtrykket, at også her var skadeniveauet højt.

Efter hjemtagning af 20 kronegrenstykker med skadestyrke 4 fra 14 træer

blev 125 skiveflader udsåret gennem en hugserie (skåret vinkelret på grenen) og skaderne bedømt.

Det ses, at alvorlige skader er udviklet fra en stor del af hakkene, men selv i de alvorligst skadede kroner er der dog en overvægt af letteste skadetype, dvs. misfarvede pletter i ved.

Fra de 125 snitflader med 146 (uafhængige) hugserier fandtes, at henholdsvis 40 og 45 af serierne var hugget i januar/februar 1989 og 1990. Også fra 1987 var der relativt mange hugserier, medens 1991 lå lavt. Dette sidste behøver ikke at betyde, at spætteaktivitet har stoppet i 91, det kunne lige så vel være, at spætten ikke bryder sig om at hakke igen i grene så stærkt skadet, som de udtagne var, fig. 7.

Hvorvidt spættens aktivitet i egne har sammenhæng med egenes svækkelse de senere år, kan man spekulere over, ligesom man kan spekulere over, om det simpelt hen er i spættebestandens størrelse, man skal finde en årsag til de primære skaders omfang.

## Svampe som årsag til følgeskaderne

De sekundære skader skyldes angreb af svampe ud fra den primære skade (såret). Følgende kan ske:

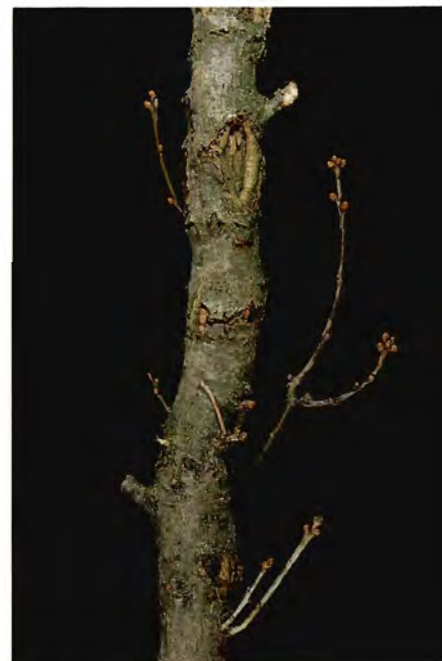
- 1) sårene kan blive påført sporer, der kommer tilflyvende med luften eller tilflyvende med vand,
- 2) sårene kan blive påført sporer fra spættens næb enten ved sporemateriale, den er kommet tilflyvende med, eller den har hakket ind fra barken,
- 3) udflydende saft kan tiltrække biller, der medfører sporer, der da kan afsættes i saft og sår.



*Fig. 3. Kronegren af eg med hak fra jan.-febr. 91. En svampeinfektion i nogle af sårene har bredt sig og dræbt omliggende bark (brunt parti). Fot. april 91.*



*Fig. 4. Svære følgeskader med vanris på kronegren af eg. Øverst langstrakte lukkede skader.*



*Fig. 5. Svære følgeskader med vanris på kronegren af eg. Flere åbne skader.*



Fig. 6. Tværsnit gennem kronegrene med svære følgeskader efter spættehak. Bemærk lukkede skader og åbne skader.

Der er således rigeligt med smitte-muligheder, og alligevel er det kun de færreste sår, om hvilke der udvikles større nekroser. Har det noget med høgdybden af de enkelte sår at gøre? Har det noget at gøre med, om der tilføres såret en større eller mindre mængde af smitstof? Forholdene kunne være samspilende med hugtidspunktet, således at der fra tidlige hug (januar) alt andet lige udvikledes flere følgeskader end fra hug, der lå nærmere vækstperiodens start. Er flere parasitter involveret, enkeltvis eller samspilende?

Og mange flere spørgsmål kunne stilles, som vi heller ikke ser os i stand til at besvare. Lidt kan dog oplyses om svampe i ungt, nekrotiseret barkvæv omkring hak fra 1991. Fra sådanne tidlige nekroser har vi isoleret en *Nectria*-art og to *Ophiostoma*-arter (blåsplintsvampe) samt diverse ukendte mycelier og tilsvarende fra den underliggende misfarvede (grønlig striber) del af årringen 1990. Hertil kan føjes, at *Ophiostoma*-arter synes at være almindeligt forekommende som frugtlegerer på blottede vedflader og også let kan påvises i veddet under skader dækkede af kallus.

At åbenbart også veddelen invaderes tidligt åbner for den mulighed, at det først er veddet, der gennemvokses, hvorved vandtilførsel stoppes, og forsyningen ud til barken reduceres. Barken bliver da et let tilgængeligt substrat for mange ellers uskadelige svampe.

Visse *Ophiostoma*-arter er i stand til at blokere for vandtransporten i veddet, hvilket er kendt f.eks. i forbindelse med elmesyge (Koch 1985) og med barkbilten typografs drab af rødgran (Harding 1989). *Ophiostoma*-arter kunne derfor være en væsentlig faktor i udviklingen af følgeskader efter spættehak i eg.

### Betydning

Hvilken indflydelse skaderne har på træernes sundhedstilstand på lidt længere sigt, kan vi ikke vide, men svære kroneskader i sammenhæng med udløste vanrisdannelser tyder på en alvorlig ubalance, der skyldes besværet vandtilførsel til de yderste kronedele.

Da barknekroserne blokerer for dannelsen af de vandførende karsystemer, der er nødvendige for knopbrydning og skudstrækning, vil de kritiske måneder være forår og sommer, hvor forsinket udspring og grendød eventuelt vil kunne iagttages. Hvor kallusvæv i løbet af vækstsæsonen har kunnet dække mindre skader, vil grenen mod vækstsæsonens slutning igen kunne fungere normalt.

Svampen (*Ceratocystis fagacearum*), der er årsag til egens visnesyge i Nordamerika, er ikke involveret i ovennævnte skadebillede. Dette patogen forekommer kun i Nordamerika. Men smitteforsøg i Nordamerika med små planter af vore hjemlige egearter viser, at de kan angribes.

Visnesyge-patogenet spredes bl.a. ved insekter, der tiltrækkes af blødende sår og derved overfører sporer til disse. Fornylig er spættten blevet inddraget i debatten (Gibbs og French 1980) som en mulig smittespredere. Herhjemme sårer spættten åbenbart i stort omfang egen og giver herved på en eller anden måde *Ophiostoma*-arter mulighed for at etablere sig i grenveddet. Da *Ophiostoma*-arterne er nært beslægtede med *C. fagacearum* og har biologiske lighedspunkter med denne, synes perspektiverne noget skræmmende.

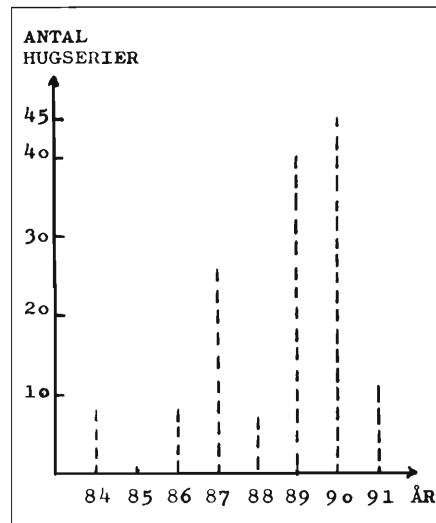


Fig. 7. 146 hugserier på 125 skiveflader fordelt til hug-år (jan.-feb.). Fra kronegrene af 60-årig eg.

### Summary

Crown and stem damage in oak. Serious damages by woodpeckers (*Dendrocopos major*) to young stems and smooth branches of oak (*Quercus robur*, *Q. borealis*) are described and discussed. Primary damages are series of pecking wounds in bark and outer xylem transversely on branches performed in January-February. Secondary damages are bark necroses caused by infections of necrotrophic fungi. *Nectria* sp. and *Ophiostoma* spp. were isolated from bark necroses and underlying xylem. The possible role of the woodpecker functioning as a vector for the *Ophiostoma* spp. is brought up as its possible role as a vector for *Ceratocystis fagacearum* (oak wilt pathogen) should this fungus be introduced in Europe.

### Litteratur

- Boas, J.E.V. 1923. Dansk Forstzoologi. – København, 2. udg., 761 s.
- Gibbs, J.N. og D.W. French. 1980. The transmission of oak wilt. – USDA Forest Service, Res.Pap.NC-185.
- Harding, S. 1989. The influence of mutualistic blue stain fungi on bark beetle population dynamics. – Ph.D. thesis. Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen.
- Koch, J. 1985. Skovtræs sygdomme. – DSR forlag, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, 214 s.
- Schwenke, W. 1986. Die Forstschädlinge Europas, Bd. V. – Verlag Paul Parey, 300 s.

# TØMMERFLÅDNINGEN I SVERIGE OG NORGE INDSTILLES

Et af de klassiske træk ved skovbruget i de andre nordiske lande er flådningen af træ på elve og søer.

Flådningen har imidlertid i mange år været i tilbagegang til fordel for lastbil og jernbane. Det sidste sted i Skandinavien hvor der blev flådet var Trysil-elven i det østlige Norge. Den flyder mod sydøst ind i Sverige - hvor den skifter navn til Klarälven - og ender i Karlstad ved søen Vänern.

Skovfirmaet Stora har nu meddelt at det i år var sidste gang man benyttede flådning, og 75 mand mister deres arbejde. Flådning af træ over en strækning på næsten 400 km koster ifølge det norske tidsskrift Skogeieren 47 kr/m<sup>3</sup>, men Stora mener at kunne spare 10 kr/m<sup>3</sup> ved at bruge lastbil og jernbane.

## Siden 1300-tallet

Flådningen har været brugt i Sverige siden 1300-tallet. Da bjergværksdriften startede, viste der sig snart at være brug for meget brænde til udsmeltning af malmen og tømmer til minegangene.

Flådningen har haft stor betydning for udviklingen af skovbruget. Indtil for hundrede år siden var der ingen andre muligheder for at hente træ fra skovene inde i landet. Vejene var få og i dårlig stand, og motordrevne køretøjer fandtes ikke. Men de mange elve og søer gav mulighed for transport til større industrier og til havne.

I Norge toppede flådningen omkring århundredskiftet, hvor 5 mio. m<sup>3</sup> - 2/3 af hugsten - blev flådet. Så sent som i 1955 var der tale om 4 mio. m<sup>3</sup>, men herefter vandt jernbane og lastbil hurtigt frem.

## Mange ulemper

Flådningens tilbagegang har været beklaget fordi den anses for en miljøvenlig transportform. Der kræves jo ingen energi i form af olie eller kul når træet driver med strømmen.

Det miljøvenlige er dog en sandhed med modifikationer. En rational flådning kræver nemlig reguleringer i form af dæmninger med sluser, forstærkning af bredderne med sten og tømmer, bortsprængning af sten, uddybning m.v. Den store mængde tømmerstokke kan desuden bruge ilt i vandet og spærre for lystilgang.

Barken kan heller ikke udnyttes til (miljøvenlig) energiproduktion på industrien. Træet bør nemlig afbarkes i skoven for at blive tørt nok til at holde sig flydende i længere tid. Og flådningen optager vandmængder som kunne være brugt til elproduktion.

Flådning har også andre ulemper. Træet vil efter nogen tids ophold i van-

det suge vand og synke, eller stokkene kan hænge fast i forhindringer. Under transporten er der risiko for at stokke knækkes eller splintres, og de kan misfarves af opholdet i vandet eller beskadiges af flådningsmateriel. Endelig kan der opstå tørreskader når træet først nedtørres og senere opfugtes.

Flådning passer ikke ind i moderne industriproduktion som kræver en kontinuerlig tilførsel af frisk træ hele året. Flådningen foregår normalt kun i maj-juni når isen er brudt op og der er rigeligt med vand i elvene. Skoves træet senere må det vente til næste forår med likviditetstab og misfarvninger til følge.

Alt i alt bliver flådningen dyrere end de alternative transportformer - både for industrien og formentlig også for samfundet. Derfor stoppes flådningen nu i Sverige og Norge - og turistbrochurerne

## 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

## Transport- og entreprenørarbejde i vådområder



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

## COMPINOL® VILDTBIDMIDDEL

Må kun anvendes som afskrækningsmiddel på løv- og nåletræer

Pakket i doserings-sprøjte-dunk

Også mod mus (rodhals)

Dansk produkt



VORDINGBORGVEJ 78 • DK-4700 NÆSTVED  
TLF. 55 77 33 24 • FAX 55 77 31 24

## Børns arbejde i jordbruget

Branchevejledning om børn og unges arbejde i jordbruget. Vejledning nr. 11 fra Branchesikkerhedsrådet for Jordbruget. 16 sider. Kan fås hos rådets konsulenttjeneste: Arbejdsgiverorganisationerne, tlf. 86 21 48 00, og Arbejdstagerorganisationerne, tlf. 33 14 21 40.

Der er udgivet en overskuelig vejledning om reglerne for børn og unges arbejde i land- og skovbrug. Den indeholder eksempler på de opgaver de må udføre og absolut ikke må udføre, reglerne for arbejdstidens længde og hviletidens længde mm.

Eksempelvis kan plantning og kogleopsamling udføres af børn over 10 år. Malearbejde med visse typer af maling må udføres fra 13 år, mens de skal være 15 år før de må køre med traktor uden for offentlig vej.

Unge på 16 og 17 år må arbejde med motorplæneklipper, mekanisk dreven fejmaskine, mindre højtryksrenser og traktormonteret jordfræser (hvis de har traktorkørekort).

Derimod må unge under 18 ikke bruge motorsav, motorhækkklipper, kratrydder, traktor med spil, frontlæsser og palæløfter, rendegraver, slåmaskine, sneslynge, brændekløver, flishugger og havefræser.



## Branchevejledning om børn og unges arbejde i jordbruget

Branchesikkerhedsrådet for Jordbruget

Vejledning nr. 11

## Grøn kompost

I. Krüger A/S: Forsøg med "grønne" kompostprodukter i Danmark 1990. 34 sider. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 13, 1991. Fås gratis hos styrelsen, Strandgade 29, 1401 København K.

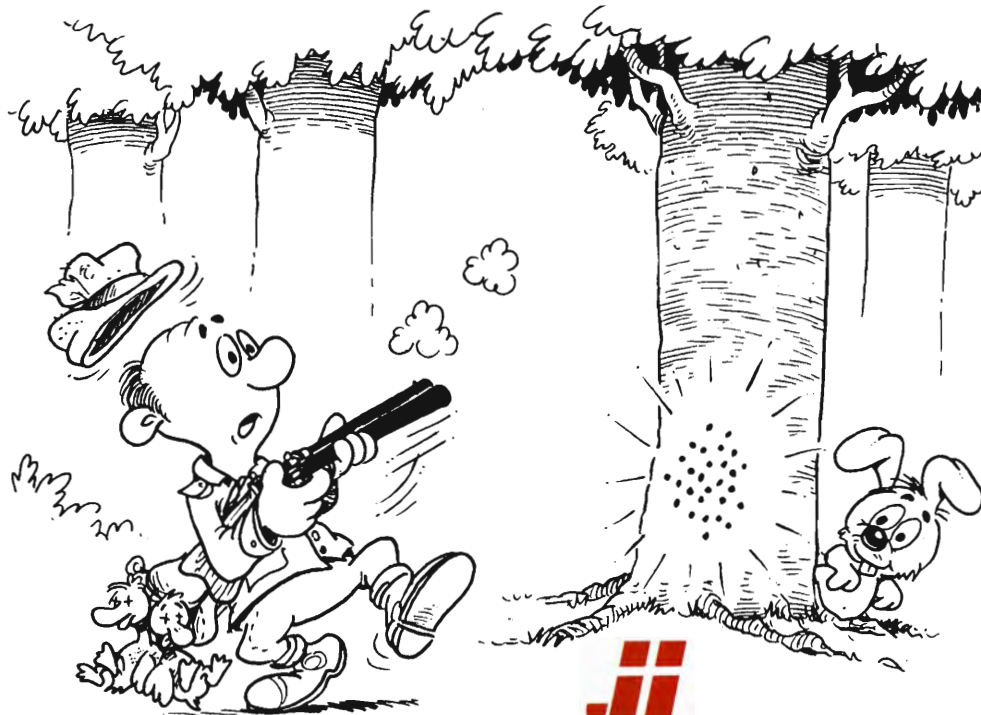
Affaldsmængderne vokser til stadighed, og det bliver stadig sværere at bortskaffe det. Nogle dele af affaldet stammer fra plantedele og bør kunne indgå i naturens kredsløb, f.eks. i land- og skovbrug. Af praktiske og hygiejniske grunde vil man i reglen kompostere det før udbringning.

Miljøstyrelsen har startet et forsøgsprogram om anvendelse af kompost af have-/parkaffald samt husholdningsaffald, og en ny rapport omtaler de forsøg der er sat i gang.

Statens forstlige Forsøgsvæsen laver forsøg med kompost af husholdningsaffald i nobilis og rødgran. Parkteknisk Institut afprøver kompost af haveaffald som hel eller delvis erstatning for muldjord og som fyldmateriale under flis i parkanlæg.

Kompost som vækstmedie - især i væksthuse - afprøves, og det undersøges om komposten indeholder ukrudtsfrø og plantepatogener. Komposten afprøves også til dyrkning af vårbyg og i økologisk landbrug og grøntsagsavl. Tidligere forsøg har her vist, at kompost af have-/parkaffald medfører intet eller meget lille merudbytte, mens kompost af husholdningsaffald giver 10-20% merudbytte ved en dosering på 20-30 t/ha.

## De stålhagl, hvormed man ændrer rammer, må ikke bruges blandt skovens stammer!



**JJ**  
**JUNCKERS**

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

## Ukrudtsbekæmpelse

Bengt Persson & Britt Berntsson: Ukrudtets liv og død. Svensk Byggtjånst og Grønt Miljø 1991. 64 sider i A4-format, rigt ill. ISBN 87-7387-0064. Pris: 134,20 incl. moms. Købes hos LDA, Linde Allé 16, 2720 Vanløse, tlf. 31 71 94 00.

Foreningen af anlægsgartnere har i samarbejde med svenske forskere udarbejdet en bog om ukrudtsbekæmpelse. Den er egnet som lærebog til bl.a. EU-uddannelserne, men også andre fagfolk kan have glæde af den.

Bogen beskriver forholdene i plantninger i grønne områder, men kan også have interesse for markkulturer generelt. Baggrunden for bogen er den store



*Kvik er en af de besværlige ukrudtsplanter. Den kan bekæmpes mekanisk på bar jord, men i plantninger er der næsten ikke noget alternativ til kemiske metoder.*

interesse for at reducere forbruget af kemiske bekæmpelsesmidler.

Bogen omtaler ukrudtets konkurrence med kulturplanterne, vækstbetingelser og overlevelse. Der er beskrivelser af 25 ukrudtsplanter på markjord samt metoder til bekæmpelse. Der omtales forebyggelse af problemer med ukrudt, bekæmpelse før og efter plantning, samt metoder til afdækning af jorden for at forhindre ukrudtets vækst. Endelig omtales mekaniske, kemiske og termiske metoder til bekæmpelse.

### Mols Bjerge

Eiler Worsøe: Mols Bjerge. 80 sider, indb., rigt illustreret. ISBN 87-89224-20-5. Forlaget Skippershoved, Skårupvej 5, Ebeltoft. Købes hos forlaget eller gennem boghandlen. Pris 148.

Mols Bjerge er et af vores mest markante landskaber. Mange opfatter det nok som et næsten uberørt naturområde, men det har undergået store ændringer blot gennem de sidste hundrede år.

En lille, velillustreret bog fortæller kulturlandskabets historie gennem de sidste 6000 år. Området har nok oprindelig været skovdækket, og en del stednavne og beskrivelser viser at der i historisk tid har været mindre skovstrækninger, men kun få rester er tilbage. Så godt som hele området har været inddraget til landbrug, men på grund af den magre jord og lave nedbør ret ekstensivt. Landbrugsafgrøder blev dyrket i 2-4 år, og jorden lå brak i 4-8 år.

Bogen omtaler landskabets udvikling ved hjælp af historiske beretninger, oplysninger fra matriklen, og i nyere tid fotografier. Det fremgår at jordene gennem 16-1700 tallet bliver stadig mere udpinte, perioder med braklægning forlænges, gårde opgives og skovene forhugges. Udskiftningen medfører en del ændringer, men størst betydning får det, at man fra 1880 starter tilplantning af den ringeste jord.

Inden for den seneste snes år er udviklingen til dels gået i modsat retning. Man vil gerne bevare dele af det gamle landbrugsland, dvs. overdrev og hedestrækninger, af hensyn til det frie udsyn i landskabet og den markante geologi. Derfor bliver noget af skoven ryddet, og en del områder afgræsses. Det kaldes naturpleje, men forfatteren gør flere gange opmærksom på, at det i virkeligheden er bevarelse af et kulturlandskab. Plejen omfatter også, at man på nogle af de tidligere marker vil udpine jorden for at genskabe de gamle overdrev.

Bogen er rigt illustreret og er lettilgængelig for alle interesserede, også ikke-fagfolk.

Kontakt Arborea Dania  
og få skovplanter  
der kan komme friske i jorden.

**SKOVPLANTER  
LEVERET FRA  
DAG TIL DAG  
OVERALT**



**Arborea Dania**

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

## Topsaks



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

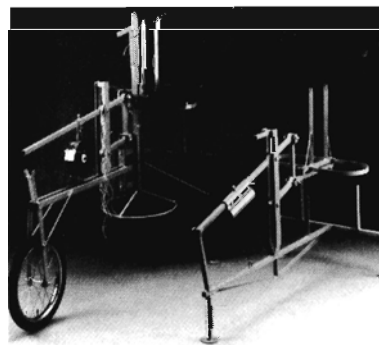
## Kvalitet og design

Lagerfører alt i  
trykluftværktøj til  
pyntegrøntklipping.

Rekvirer specialbrochure og  
sæsontilbud.

**ETR** Service

## Pyntegrøntvægt



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

## Skal syge graner ryd- des?

Der har i den senere tid været rapporter om skader på yngre rødgranbevoksninger i form af nålefald, frostska-der mv. I en del tilfælde hænger skaderne sammen med forkert proveniensvalg, og det frarådes nu at plante rumænske og andre østeuropæiske graner på eksponerede lokaliteter. Men bør man ikke rydde en sådan bevoksning og starte forfra med en ny og mere sikker proveniens?

Det er undersøgt i Norge hvor man har det samme problem. I de seneste 30-40 år er der indført meget mellemeuropæisk frø, fordi det har været svært at skaffe norsk frø. I en del af disse bevoksninger ses frostska-der og stamme- revner som fremkalder råd. I enkelte tilfælde kan bevoksningen kun give cel- lulostræ og slet ikke tømmer.

En forsker på Norges Landbohøjsko- le har ved hjælp af modelberegninger analyseret økonomien for gran med bo- nitet mellem 1 og 2,5. Det viser sig, at hvis der kun kan skoves cellulosestræ falder realisationsværdien med ca. 40% eller med 55.000-40.000 kr/ha i forhold til en normal bevoksning. Kapitalværdi- en ved en realrente på 3% bliver halve- ret.

Omdriftsalderen i en skadet bevoks- ning kan nedsættes med indtil ti år, men rydning og genplan-ning her og nu er kun rentabel i helt ekstreme tilfælde, f.eks. hvis tilvæksten hæmmes stærkt af omfattende frostska-der.

Der må naturligvis tages forbehold mod resultater fra lande med andre vækstforhold. Men tendenserne vil utvivlsomt være de samme herhjemme.

sf

Kilde: Arild Veidahl: *Tvilsom import kan gi store tap. Skogeieren 9-91.*

## Danske juletræer en trussel mod norsk skovbrug

Salg af danske juletræer, kombineret med norske studerendes illoyalitet, be- tragtes som en trussel mod norsk skov- vbrug. I hvert fald hvis man skal tro et læserbrev for nylig i det norske blad Skogeieren:

"Oppunder jul oplevede jeg noe skremmende. En representant for skog- bruksstudentene ved Norges Land- bruks højskole solgte danske juletræer. Inntektene fra juletræs- salget skulle finansiere en studietur for studentene til Bra- sil!

Efter nærmere samtale med studen- ten, som selv ar imot importen av dan- ske juletræer, fikk jeg vite at studentene solgte danske trær flere steder på Øst- landet. Denne måten å finansiere studi- eturer på har vært benyttet i flere år!

Det fakturam at våre framtidige skog- bruksforvaltere selger billass for å dek- ke kortsiktige behov og profittinteresser, skaper dårlige fremtidsutsikter for vår hjemlige skogbruksnæring. Hvordan skal det gå med vår skogbruksnæring når de samme studenter for alvor skal ta plass i maktposisjoner og stake veien videre frem for vår sårbare næring?"

Af et andet læserbrev i samme blad fremgår at denne import optager de norske aviser hvert efterår. De danske trær skønnes at dække omkring halv- delen af markedet, fordi de danske trær "stort set er penere og rimelige- re". Kort sagt har vi åbenbart godt fat i det norske marked!

## Skov på Sydpolen

Antarktis er næsten helt dækket af is, og kun ganske små områder har en sparsom plantevækst.

Man har hidtil troet, at landet har været isdækket i de sidste 15 mio. år,

men der er nu fundet fossile plantere- ster i et fjeldparti 400 km fra Sydpolen. De tyder på, at der var skov af Notho- fagus (sydbøg) indtil for tre mio. år si- den.

## Snudebiller forvirres

Den store brune snudebille kan volde stor skade i nåletrækulturer ved at gna- ve barken af træerne. Det kan måske undgås i fremtiden ved at udvikle et duftmiddel som forvirrer billen så me- get, at den ikke kan finde frem til plan- terne.

Man har gennem nogen tid vidst, at billen finder sin føde ved hjælp af duft- stoffer i planterne. Der er især tale om monoterpener - hvor det vigtigste kal- des alfa-pinen (tryk på e) - men også et- anol. Stofferne afgives af frisk ved og træer med beska- digelser (nyplantede træer får tit små sår i forbindelse med optagning og udplan- ning).

Nåletræer indeholder også en anden monoterpen, limonen, som kan optræde i store koncentrationer i luften efter hugst. Limonen anvendes iøvrigt inden for farveindustrien og er relativt billig.

Nu har det vist sig, at limonen er i stand til helt at ophæve den tiltrække- den virkning af alfa-pinen, selv ved en koncentration på kun 2% af alfa-pinen. Billen bliver forvirret og har sværere ved at finde sit fødeemne, de nyplantede træer.

Som værn mod snudebiller bruges i dag syntetiske pyretroider, som kan gi- ve problemer med arbejdsmiljøet. An- dre muligheder er braklægning i et par år, jordbearbejdning eller mekanisk be- skyttelse som er for dyr. Men nu er der måske mulighed for at udvikle et nyt - og formentlig - miljøvenligt middel.

Kilde: Göran Nordlander: *Träds substansen li- monen hindrar snytbaggen at hitta rätt. Skogsfakta 5-91, udg. af Sveriges Lantbruks- universitet Uppsala.*



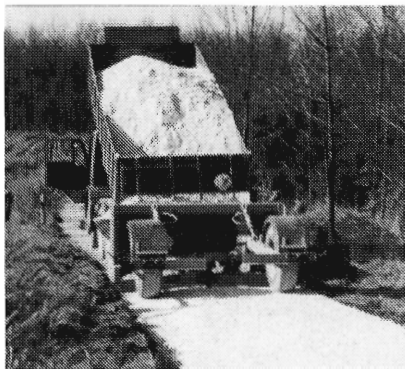
## AKKERUP PLANTESKOLE

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

## Lad os jævne vejen for Dem



Levering og udlægning af grus, sten og andre vejmaterialer direkte fra lastbil med patentanmeldt vejafrettermaskine.

- \* Vi udlægger sorterede materialer i lag, 1-20 cm i profil.
- \* Vi jævner veje, hvis overflade er grus, i profil.
- \* Vi kan begrænse udlægningen til sporene.
- \* Vi udlægger Deres egne materialer eller leverer materialer.
- \* Udlægningen kræver ikke mand- skab ud over føreren af lastbilen - så arbejdet kan klares uden Deres medvirken.
- \* Med metoden opnås en fin jævn vej - hurtigt og billigt.
- \* Tilbud uden forbindelse.
- \* Vi kommer over hele landet.

## Hyllede Vognmandsforretning

Svend Petersen  
Møllevej 88, Hyllede - 4683 Rønnede  
Telefon 53 82 50 77

# UDVIKLING AF NYE SKOVNINGS- OG TRANSPORTSYSTEMER TIL SMÅT NÅLETRÆ

Af forstkandidat Kjell Suadica-ni, Skovteknisk Institut.

**Systemerne til skovning og transport må til stadihed forbedres for at sikre et positivt dækningsbidrag ved tynding i ungt nåletræ. Det er imidlertid dyrt at konstruere og afprøve nye maskiner. Derfor beregnes først teoretisk hvordan præstation og omkostninger påvirkes af de påtænkte forbedringer. De tre beregnede eksempler antyder at omkostningerne kan sænkes ved en forbedret kranstyring og øget mædehastighed, mens det ikke giver større fordele at bruge flertræhåndtering eller at forsyne skovningsmaskinen med lad.**

Prisudviklingen i småt nåletræ kan ikke følge med udviklingen i sortimentsomkostningerne. Sidst har Ebbe Leer påpeget dette i sin artikel i Skoven 4-91.

Der er løbende behov for en rationalisering af skovning og transport i unge nåletræbevoksninger, hvis der fortsat skal opnås et positivt dækningsbidrag.

Dansk skovbrug har igennem de sidste 40 år rationaliseret skovnings- og transportsystemerne i småt nåletræ. Udviklingen er gået fra manuel skovning og udbæring i 50'erne til helmekaniseret tynding med engrebsskovningsmaskine eller mekaniseret fældning og flishugning i bevoksningen. Uden denne udvikling ville tyndinger i dag ikke kunne gennemføres med positivt dækningsbidrag.



VALMET 838c er et eksempel på en kombineret skovningsmaskine og udkørsels-traktor. I stedet for tungen, som ses på billedet kan monteres et skovningsaggregat. Bemærk det vendbare styrehjul.

De tidlige udtyndinger udføres i høj grad af hensyn til bevoksningens fremtidige udvikling. Hensynet til bevoksningen afvejes i det enkelte tilfælde mod økonomien i udtyndingen.

Ved at skabe den bedst mulige økonomi i de tidlige tyndinger skabes derfor bedre forudsætninger for, at der kan træffes en beslutning ud fra skovdyrkningsmæssige hensyn. Set i lyset af granbevoksningernes generelt dårlige sundhedstilstand må dette prioriteres højt.

Skov- og Naturstyrelsen, Hedeselskabet og Arbejdsgiverforeningen for Skov- og Landbrug bevilgede i 1990 Skovteknisk Institut midler til at gennemføre en analyse af skovnings- og transportsystemer i småt nåletræ med henblik på at forbedre økonomien i de tidlige tyndinger.

Det er kostbart at fremstille prototyper til afprøvning i nye skovnings- og transportsystemer. Projektets formål var derfor at belyse mulighederne for *teoretisk* at *simulere* nye systemer. Herved vil man opnå størst mulig sikkerhed for et positivt resultat, før bygning af prototyper iværksættes.

I det følgende gives en kort beskri-

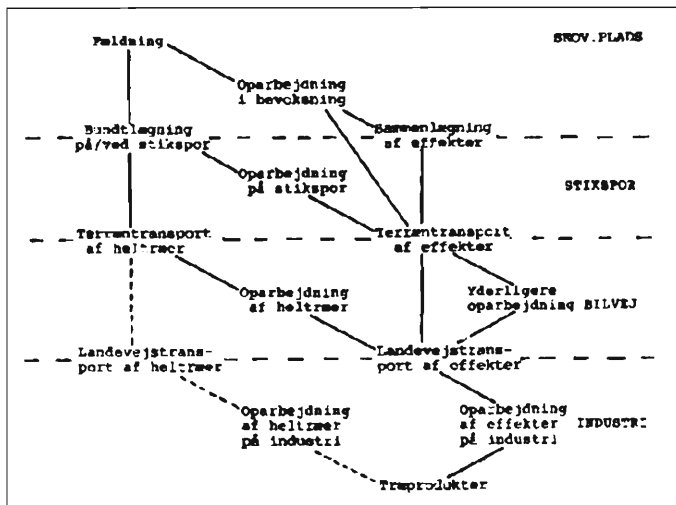
velse af nogle af de analyser, der er gennemført i projektet.

## Systemanalyse

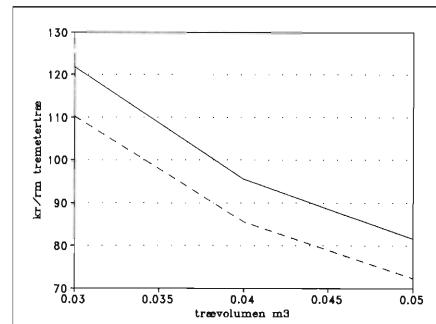
Et skovnings- og transportsystem består af en række arbejdsoperationer, der følger efter hinanden. Hver arbejdsoperation består igen af forskellige deloperationer.

Traditionelt skelnes mellem fire forskellige hovedsystemer til skovning og transport:

1. **Sortimentsmetoden.** Træerne fældes, afkvistes og afkortes på skovningspladsen. Terræntransporten svarende hertil er udkørsel af afkortede effekter.
2. **Stammemetoden.** Træerne fældes og afkvistes på skovningspladsen. Terræntransporten er udslæbning af de uafkortede effekter.
3. **Heltræmetoden.** Træerne fældes og udslæbes til bilfast vej uden afkvistning eller afkortning. Før transport til industri kan heltræerne evt. oparbejdes yderligere.



Figur 1: Principskitse over skovnings- og transportsystemer. Fra oven og ned efter transporteres træet fra fældested til stikspor, til bilfast vej og videre til industri. Fra venstre til højre foretages en oparbejdning af træet.



Figur 3: Skovningsomkostninger med almindelig engrebsskovningsmaskine (ubrudt linje) og engrebsskovningsmaskine med forbedret kranstyring og øget madehastighed (stiplet linje).

4. **Flisemetoden.** Træerne flishugges på skovningspladsen og terræntransporteres som flis.

Der kan peges på to forskelle mellem skovnings- og transportsystemer, der iøvrigt fremstiller samme produkt. Dels udføres de forskellige arbejdsoperationer forskellige steder, dels kan de forskellige arbejdsoperationer være samlet på én maskine, eller de kan udføres af flere maskiner.

Maskinerne i skovnings- og transportsystemet udfører hver en eller flere af de arbejdsoperationer, der er skitseret i figuren.

Ideelt set skulle det være muligt at beregne omkostningen ved hver arbejdsoperation i de eksisterende skovnings- og transportsystemer. F.eks. er omkostningen ved fremstilling af tremetertræ summen af omkostningen til fældning, afkvistning, afkortning, terræntransport, stabling og opmåling.

I systemanalysen ser vi på kæden af arbejdsoperationer. Vi prøver dels at simulere optimering af enkelte arbejdsoperationer, dels at simulere en kombination af flere arbejdsoperationer i en proces.

## Eksempel på analyse af udvalgte systemer

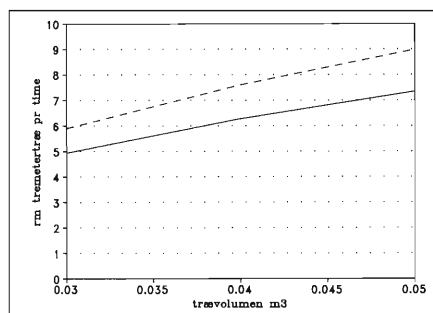
Tre typer af forbedring på engrebsskovningsmaskinen blev analyseret:

### 1. Engrebsskovningsmaskine med forbedret kranstyring og øget madehastighed.

Det er vurderet, at tidsforbruget ved deloperationerne fældning og lægning kan reduceres med ca. 10% som følge af den bedre kran- og processtyring. Afkvistnings- og afkortningstiden skønnes med hurtigere madehastighed og hurtigere afkortning at kunne reduceres med ca. 30%.

Kranoperationen skønnes at kunne reduceres med 20%, mens der ikke skønnes at kunne ske reduktioner i kørselstiden og den effektive arbejdstid.

Når disse forbedringer indsættes i eksisterende tidsstudier, kan den samlede produktionsstigning beregnes til ca. 15% (figur 2).



Figur 2: Produktivitet med almindelig engrebsskovningsmaskine (ubrudt linje) og engrebsskovningsmaskine med forbedret kranstyring og øget madehastighed (stiplet linje).

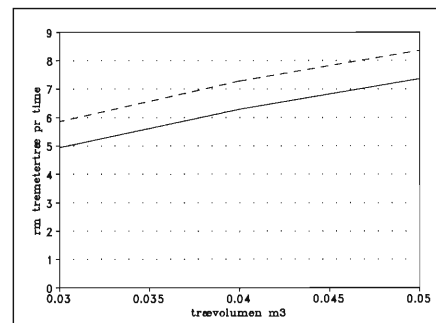
Følgende forudsætninger kan opstilles. Timeprisen på en skovningsmaskine sættes skønsmæssigt til 600 kr. Det svarer til, at basismaskinen koster ca. 800.000 kr., og oparbejdningsaggregatet m.m. ca. 300.000 kr. Skønnes forbedringerne af oparbejdningsaggregatet at koste ca. 100.000 kr., vil timeprisen på det forbedrede udstyr blive ca. 650 kr.

Med disse forudsætninger vil sortimentsomkostningerne kunne reduceres med ca. 5% med forbedret kranstyring og øget madehastighed (figur 3).

### 2. Flæræhåndterende engrebsskovningsmaskine

Tidsforbruget ved oparbejdning af to eller tre træer med flæræhåndterende oparbejdningsaggregat kan skønnes ud fra tidsforbruget uden flæræhåndterende fældehoved.

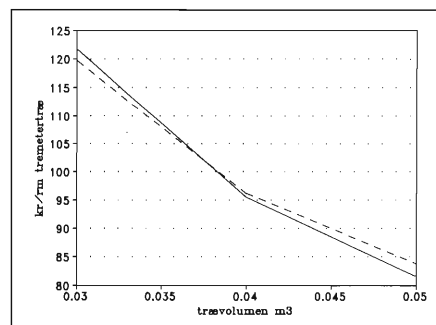
Selv med et akkumulerende oparbejdningsaggregat vil kun en del af oparbejdningen foretages med to eller tre træer ad gangen, hvilket må overvejes, inden produktivitetstigningen kan estimeres (figur 4).



Figur 4: Produktivitet med almindelig engrebsskovningsmaskine (ubrudt linje) og engrebsskovningsmaskine med flæræhåndterende fældehoved (stiplet linje).

Skønnes omkostningerne til ombygning af oparbejdningsaggregatet til ca. 200.000 kr., vil timeprisen for den flæræhåndterende engrebsskovningsmaskine blive ca. 700 kr.

Med disse forudsætninger vil sortimentsomkostningerne ikke ændres nævneværdigt ved flæræhåndtering (figur 5).



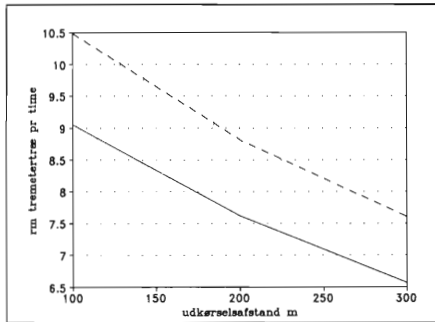
Figur 5: Skovningsomkostninger med almindelig engrebsskovningsmaskine (ubrudt linje) og engrebsskovningsmaskine med flæræhåndterende fældehoved (stiplet linje).

### 3. Engrebsskovningsmaskine med udkørselsudstyr

Hvis engrebsskovningsmaskinen udstyres med et lad, kan skovning og udkørsel foretages med en og samme maskine.

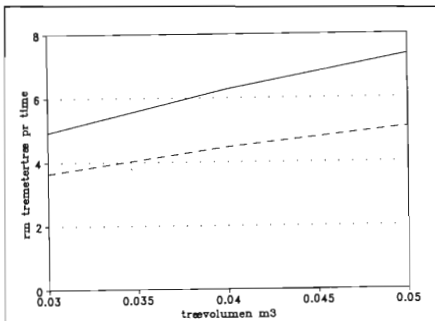


Der må påregnes lavere produktivitet med kombi-maskinen, da effekterne skal oparbejdes og læsses i en arbejds-gang, og da der må anvendes til på udkørsel, aflæsning og kørsel tilbage til bevoksningen. Ud fra udkørselsstuder vurderes det, hvor meget tid, der anvendes til udkørsel, aflæsning og kørsel tilbage til bevoksningen. Præstationen afhænger stærkt af udkørselsafstanden og af læssthøden (figur 6).



Figur 6: Produktivitet for en udkørsels-traktor med 6.7 rummeter/læs (ubrudt linje) og 10 rummeter/læs (stiplet linje).

Herefter reduceres produktiviteten på engrebsskovningsmaskinen med den tid, der anvendes på udkørsel og tillige med den ekstra tid, der må anvendes til sæsning. På det grundlag kan produktiviteten med en kombimaskine beregnes (fig. 7).

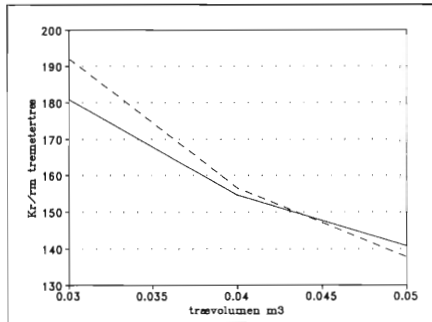


Figur 7: Produktivitet med almindelige engrebsskovningsmaskine (ubrudt linje) og engrebsskovningsmaskine med lad (stiplet linje).

Udkørselstraktoren skønnes til 450 kr/time. Timeprisen på den kombinerede maskine beregnes skønsmæssigt til 700 kr., idet meromkostninger ved konstruktion af en basismaskine med lad skønnes til 300.000 kr.

Med de opstillede forudsætninger vil kombi-maskinene ikke kunne konkurrere med det traditionelle engrebsskovnings-system (figur 8).

Kombi-systemet er mest konkurrencedygtigt ved større dimensioner, i små bevoksninger og ved kort udkørselsafstand.



Figur 8: Sortimentsomkostninger med engrebsskovningsmaskine og udkørselstraktor (ubrudt linje) og med engrebsskovningsmaskine med lad (stiplet linje).

### Afslutning

Dette er blot et par eksempler på de muligheder, der er ved simulering af

nye skovnings- og transportsystemer. Der er stor usikkerhed i den type beregninger, hvilket man skal være opmærksom på ved tolkning af resultaterne.

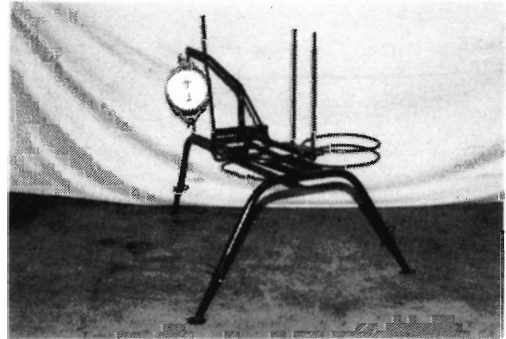
Beregningerne kan dog trods alt give et fingerpeg om potentialet, og en usikker beregning er bedre end ingen beregning.

Der er langt fra disse beregninger til et færdigt system. Når man beslutter sig til at vurdere et system nærmere, skal man om muligt afprøve systemet ved at simulere det med eksisterende maskiner. Senere skal beregningerne evalueres og justeres i takt med, at der opnås mere viden om systemets produktivitet.

I næste nr. af Skoven vil følge en analyse af to systemer udvalgt af Søren Honoré, Skov- og Naturstyrelsen og Ebbe Leer, Hedeselskabet.

## VÆGT TIL PYNTEGRØNT

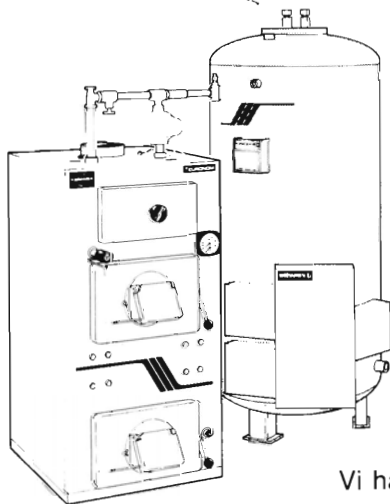
- Bundter og vejer i een arbejds-gang.
- Vejer fra 1-10 kg.
- Værktøj og luft-kompressor for klipning af pyn-tegrønt.



## SMEDE- & MASKINVÆRKSTED

Karlo Nielsen . Gravlev . 9520 Skørping . Tlf. 98 37 53 33 . Fax. 98 37 53 44

**EB-Træfyringsystemet** 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.

# SEMINAR OM TYNDING

**Sidst i juni blev der afholdt et seminar om tynding på Skovskolen med deltagere fra hele Europa. Mødet understregede vigtigheden af tynding ved produktion af træ af høj kvalitet, men også at der i stigende grad må tages flersidige hensyn i skovdriften.**



*– Systematisk tynding er et middel til at opnå produkter af høj kvalitet samt en god sundhed og stabilitet for skovene. Gennem to hundrede år har danske skovbrugere udviklet sådanne tyndingsmetoder, som de er parate til at dele med andre, sagde landbrugsminister Laurits Tørnæs ved åbningen af det internationale tyndingsseminar på Skovskolen.*

Den officielle åbning af seminaret fandt sted d. 25. juni ved landbrugsminister Laurits Tørnæs, som bl.a. sagde:

– I mange dele af verden trues skovene af forhugning, luftforurening og klimaforandringer. Derfor er et reproducerbart skovbrug et vigtigt mål over hele verden, og både regeringer og samfundet omfatter skovene med stor og stadig stigende opmærksomhed.

Efter åbningen blev der valgt en formand (skovrider Lars Toksvig), en næstformand og fire diskussionsledere. De næste par dage gik med 23 indlæg, hvor de forskellige lande fremlagde resultater vedrørende tynding i relation til skovdyrkning, økonomi, driftsteknik og uddannelse. I næste nummer omtales kort enkelte af indlæggene.

## Konklusioner

På sidstedagen blev der vedtaget en rapport til fælleskomiteens styregruppe om seminarets forløb. Blandt konklusionerne kan nævnes:

- ★ Tynding er afgørende for produktion af træ af høj kvalitet i store dimensioner. Derfor kan tynding være en god investering, selv om det giver et negativt dækningsbidrag.
- ★ De overordnede principper for tynding bestemmes i dag dels af vedkvaliteten, dels af bevoksningens stabilitet over for ydre påvirkninger, især storm.
- ★ Der vil i stadig højere grad opnås merpriser for træ af god kvalitet – det gælder især løvtræ, men også nåletræ og industritræ.
- ★ Valg af tyndingsmetoder er blevet stadig mere kompleks. Ikke blot vedproduktionen, men også økonomiske, økologiske og politiske behov må tages i betragtning. Herunder hører forsyning med rent drikkevand, friluftsliv og bevarelse af plante- og dyrearter.
- ★ Offentligheden må fremover forventes at få større indflydelse på skovdriften. I mange lande påvirkes skovdriften desuden af negative miljøpåvirkninger såsom luftforurening, radioaktive udslip og måske hyppigere og kraftigere storme.
- ★ De ovenstående betragtninger peger på at anlægge et langsigtet syn på tynding. Men alligevel vil skovejernes beslutninger ofte blive taget på baggrund af kortsigtede overvejelser over omkostninger og udbytte.

Skovskolen i Nødebo huser normalt skovarbejdere og skovteknikerelever. Men i den sidste uge af juni samledes skovfolk fra tyve europæiske lande på skolen til et seminar om tynding af skovbevoksninger.

Seminaret blev holdt i samarbejde med tre FN organisationer – FAO, ECE og ILO (se nærmere i en boks på næste side). Værten var officielt den danske regering ved Landbrugsministeriet, og det praktiske arrangement var overladt til Skovskolen.

Seminaret havde samlet 62 deltagere fra Europa, inkl. Sovjet, samt fra Canada og Japan. Værtsnationen var ikke uventet rigeligt repræsenteret med 22 deltagere, men iøvrigt var der deltagere fra alle større europæiske lande.

## Dansk skovbrug

Ud over det egentlige seminar var der afsat godt to dage til at præsentere dansk skovbrug.

Der blev forevist hugstforsøg i bøg (Bregentved), eg (Grib skov) og rødgran (St. Dyrehave). De udenlandske deltagere diskuterede bl.a. træpriernes udvikling over længere perioder. Det blev nævnt, at man i Centraleuropa ikke mener, at træpriserne følger med inflationen på længere sigt. Dette blev dog afvist af danskerne, bl.a. med henvisning til amerikanske undersøgelser.

Stabilitet var et gennemgående debatemne. Det blev oplyst, at i Sachsen

(det sydøstlige Tyskland) vil kun 60% af rødgranerne nå den planlagte omdriftsalder på 100 år; resten må afvikles før tiden, især som følge af stormfald.

Intensiv skovdrift blev præsenteret på Bregentved i en egebevoksning, som havde været plejet med vanriskapning i over fyrré år. En meget ekstensiv drift blev vist på Løvenholm i form af tyndingsfri drift i sitkagran. Det gav livlig debat – og der blev udtrykt tvivl om, hvorvidt publikum ville acceptere skove med et sådant udseende.

Et andet hovedpunkt var demonstration af maskiner og metoder til maskinel tynding. Skov- og Naturstyrelsen viste en fleksibel skovningsmaskine (Silvatec 454 TH) og en trævender til skovning af uafkortet tømmer i tyndingsbevoksninger (prototype konstrueret af Silvatec).

Hedeselskabet demonstrerede flishuggere, skovningsmaskiner og udkøringsmaskiner af mærkerne Silvatec, Kockum, Gremo og Norcar. Flishuggeren var åbenbart ny for mange; de kendte nok teknikken fra energiskove, men ikke med så store maskiner og til så store træer.

## Seminaret



Principperne i tynding af eg gennemgås for de udenlandske deltagere ved hugstforløbet på Esrum distrikt.

- ★ Mekaniseret tynding har gjort store fremskridt siden det forrige seminar om dette emne i 1983. Til trods for betydelige forbedringer i produktivitet, så er dækningsbidraget fortsat lavt som følge af stagnerende eller faldende priser på smådimensioneret træ samt stigende omkostninger.
- ★ Den drivende kraft bag fortsat mekanisering vil være behovet for at reducere omkostningerne og – i nogle lande – mangel på kvalificeret mandskab. Denne tendens kan komme i konflikt med kravene til flersidigt skovbrug, fx. hvad angår jordkompriering. Dette er en af grundene til, at maskinerne er blevet mindre og lettere, og denne tendens forventes at fortsætte.

### Tre arbejdsprog

Der er mange praktiske problemer ved et sådant arrangement. Et af de væsentlige er sproget, idet mange ikke mestrer engelsk.

Under ekskursionerne den første dag kunne man bemærke flere grupper af deltagere som til stadighed stod og

mumlede, mens emnerne blev forelagt. Det var ikke udtryk for uhøflighed, men simultantolkning fra engelsk til fransk eller russisk. Seminaret var som nævnt arrangeret af FN, og det kræver at de tre officielle FN sprog kan bruges.

Møderne var henlagt til gymnastiksalen, som var omdannet til konferencsal med tolkebokse i den ene ende. Her sad fem tolke og oversatte løbende til og fra de tre sprog (og desuden fra tysk).

Mange andre store og små ting – som måske ikke var så synlige – skulle falde på plads. Men bortset fra det lune fulde danske junivejr med hyppige bygger forløb alt efter planen.

De mange udenlandske deltagere fik et godt indtryk af dansk skovbrug. Der er derfor god grund til at takke lederne af det praktiske arrangement: Skovskolen – ved forstander Marcus Pedersen, afdelingsleder Henrik Zeltner m.fl. – de mange ekskursionsværter, samt ikke mindst Landbrugsministeriet som med økonomiske bidrag muliggjorde, at Danmark kunne påtage sig værtskabet.

sf

## ARRANGØREN

Seminaret var arrangeret af et FN-organ kaldet »Joint FAO/ECE/ILO Committee on Forest Technology, Management and Training« – og dette navn bør nok have et par ord med på vejen.

Komiteen (herefter kaldet fælleskomiteen) er et fællesorgan for tre FN-organisationer:

- ★ Den europæiske skovbrugs-kommission under FAO, den internationale landbrugsorganisation. FAO er underinddelt i en række organer, bl.a. regionale skovbrugskommissioner, heraf en for Europa.
- ★ Timber Committee under ECE, den økonomiske kommission for Europa. Under FN's generalsekretær hører bl.a. det økonomiske og sociale råd. Under dette råd hører en række organer, bl.a. regionale økonomiske kommissioner. Under den europæiske kommission (ECE) hører bl.a. Timber Committee, som blandt andet udarbejder prognoser for hugst og forbrug af træprodukter.
- ★ ILO, som er den internationale arbejdsorganisation.

Da alle tre organisationer beskæftiger sig med skovbrug har de etableret den nævnte fælleskomite for skovbrugets driftsteknik, ledelse og uddannelse (desuden har FAO og ECE dannet en arbejdsgruppe omkring skovøkonomi og -statistik).

*Arbejdsområde.* Fælleskomiteen blev oprettet i 1954 som et forum for udveksling af informationer om driftsteknik og uddannelse af skovarbejdere for landene i Europa, inkl. Sovjet, og Nordamerika.

En væsentlig del af komiteens arbejde er de 2-4 seminarer, der afholdes hvert år med varierende temaer. Deltagerne er embedsmænd, skovbrugets praktikere, organisationsfolk, undervisere, forskere, erhvervsfolk mv.

Blandt komiteens arbejdsområder er dyrkningsmetoder, flersidigt skovbrug, forebyggelse af skovbrande, driftsplanlægning, udstyr til skovning og transport, anlæg af veje, høst af energitræ, træning og uddannelse, ergonomi og sikkerhed i skovarbejdet mv.



## Roden til alt godt...

**Trætop**  
PLANTESKOLE

Østerhovedvej 37 · 7323 Give  
Tlf. 75 73 57 55  
Bedst mellem 12.30 og 13.00 og efter 18.30

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 ...

## SKOV SØGES

Til kapitalstærke klienter søges skov på 30 - 2.000 ha. Kontakt trykt og uforbindende:  
Statsaut. ejendomsmægler M.D.E.  
Valuar og bygningsingeniør



**PEDER BØNDING**  
Kontortid: man.-fre. 9-16  
**VIBORG · 86 67 44 44**

# NATURFREDNINGSRÅDETS SKOVSTRATEGI – EN REPLIK

Af Bent Aaby og Jette Baagøe, Naturfredningsrådet

**Rådet har i sin ny strategi valgt at koncentrere sig om principper frem for detaljer. Rådet vil gøre en særlig indsats for udlægning af nulparceller og for bevarelse af vådområder i skovene.**

Siden Naturfredningsrådet fremkom med sin skovstrategi – som er omtalt i SKOVEN 3/91 – har den været genstand for debat. Tanker og kommentarer er bl.a. fremsat her i bladet, senest af godsejer R.V. de Neergård (SKOVEN 5/91) og fuldmægtig S. Wium-Andersen (SKOVEN 6-7/91).

Sigtet med strategien er at tage større naturhensyn i skovdriften. Netop skovbruget har man en enestående chance for at skabe et flersidigt jordbrug, hvor dyrkningsindsatsen er bonitetsgraderet og udføres på en sådan måde, at jordens naturlige frugtbarhed opretholdes med et rigt plante- og dyreliv.

Den nye skovlov er et vigtigt og kraftfuldt instrument, som kan fremme disse intentioner. Men ét er lovens bogstav, et andet er måden, hvorpå den omsættes i praktisk arbejde.

Loven er først og fremmest en erhvervslov, som afstikker rammer for skovbrugets udfoldelse. Og her stiller Naturfredningsrådet spørgsmålet, om loven nu også er god nok til at sikre de »bløde værdier«, samtidig med at den også skal sikre, at der bliver kroner og ører til skovejerne.

## Strategiens udformning

S. Wium-Andersen undrer sig over (SKOVEN 6-7/91), at Rådet først nu fremkommer med sin strategi, i stedet for at have fremlagt sine synspunkter, betæneligheder og spørgsmål inden den nye skovlov blev vedtaget for kun 2 år siden.



*Der skal nu nedsættes en arbejdsgruppe som skal foreslå skovarealer, der kan udlægges som nulparceller, dvs. uden forstlig drift.*

Naturligvis har Naturfredningsrådet ladet sin røst høre på rette sted, men som bekendt bestod det kor, som skulle synges »lovsangen« af flere stemmer – ledet af en dirigent. Solosang fra Rådets side var – eller kunne der ikke være tale om.

Netop derfor har det været helt naturligt for Rådet at tage skovstrategien op, som den første af de landskabs- og biotopsstrategier, som vi arbejder med i øjeblikket.

I det fortsatte arbejde med udmøntningen af loven, som bl.a. foregår i Skovrådet, er det vigtigt, at der foreligger synspunkter på en miljøbevidst skovpolitik, som tilgodeser ægtheden og mangfoldigheden i skovnaturen og som arbejder for at ressourceudnyttelsen sker på et bæredygtigt grundlag. Det er på denne baggrund at Naturfredningsrådet nu har nedfældet sine synspunkter.

På en lang række områder savner S. Wium-Andersen eksempler og mere konkrete anvisninger på hvordan strategien kan føres ud i livet. Det gælder f.eks. definitionen af egekrat, brug af sprøjtemidler, forfladigelser af plante- og dyrelivet i mange af vore produktionskovene og beskyttelse af skovens kulturminder.

Naturfredningsrådet har gentagne gange diskuteret hvilket detaljeringniveau skovstrategien skulle have, og de synspunkter S. Wium-Andersen fremkommer med har også indgået i overvejelserne. Enkelte emner, f.eks. definitionen af egekrat, har Rådet netop haft lej-

lighed til at tage op i diskussionen om forvaltningspraksis i forbindelse med skovloven.

Rådet er imidlertid et ulønnet organ med begrænset arbejdskraft. Derfor har vi fundet det mest hensigtsmæssigt at koncentrere os om de overordnede synspunkter for ikke at drukne i anvisninger, som andre er lønnet til at klare.

Ikke dermed sagt, at spørgsmålet om hvor tunge maskiner, der må bruges i skoven, eller hvilke sprøjtemidler der må anvendes er uvæsentlige – tværtimod.

Rådet vil, som arkitekten, hellere begynde med at tale om husets størrelse og placering på grunden, end koncentrere os om dørhåndtagenes udformning! Det signal har R.V. de Neergård tydeligvis opfattet, som det fremgår af hans debatindlæg i SKOVEN 5/91.

## Nulparceller uden skovdrift

Danmark har næsten ingen steder, hvor skovarealer kan henligge uden forstlig drift. Sådanne 0-parceller er for længst indført i vore nabolande.

Det må der snarest rådes bod på. Første skridt er allerede taget, idet der nu nedsættes en arbejdsgruppe bestående af repræsentanter fra Skov- og Naturstyrelsen, Forskningscentret for Skov & Landskab, Landbohøjskolen, Danmarks Geologiske Undersøgelse og Naturfredningsrådet, som skal komme med forslag til egnede skovarealer.

Når der i strategien nævnes, at de udpegede 0-parceller mindst skal være

på 5 ha, så er det et absolut minimumskrav. På den anden side har vi en viden ud fra størrelsen af de statsskovarealer i Draved Skov i Sønderjylland, som siden 1948 har været unddraget forstlig drift, og hvor Danmarks Geologiske Undersøgelse siden da har udført skovøkologiske analyser. Disse forskningsarealer, som har fungeret godt, er omgivet af løvskov, som udgør en bufferzone.

Det er naturligvis også meningen, at de kommende 0-parceller skal have en sådan beskyttelseszone, som sikrer mod drastiske ændringer i det omgivende miljø.

Der er i dag ingen tvivl om, at arealernes værdi som 0-parceller vil stige betydeligt med tiltagende arealstørrelse. Naturfredningsrådets medlemmer vil være de første til at glæde sig over, at enkelte arealer bliver på 50 ha eller mere, som foreslået af Søren Wiium-Andersen.

### Vådrområder bevares

Med vådområderne står det helt galt til vore skove. Vi har i mange år vidst, at intensiv dræning og afvanding har reduceret arealer med høj markfugtighed i landbruget. Nu kan man med tørre tal vise, at vore skove er næsten lige så fattige på vådområder som landbrugsarealerne.

Et eksempel: I Gribskov, Store Dyrehave, Tokkekøb Hegn og Ravnsholt Skov udgjorde moser omkring 1850 20,8% af det samlede areal på 7.800 ha. I dag er det tilsvarende %-tal 3,5.

En reduktion af vådbundsarealet til kun 1/10 på mindre end 200 år er helt uacceptabelt set fra et økologisk synspunkt. Gribskov-området er næppe enestående i henseende til afvanding og en lignende udvikling gør sig sikkert gældende i andre statsskove og i private skove.

Med udgangspunkt i den omtalte afvanding finder Naturfredningsrådet, at man i mange år har tilsidesat hovedprincipperne for godt og flersidigt skovbrug. Vi må indse, at mange vådområder i skoven unødigt er blevet afvandet. Denne udvikling må og skal ændres.

Til gengæld er god afvanding aldeles nødvendig i dele af den producerende skov, som fremhævet af R.V. de Neergård.

Ved hele tiden at holde hovedmålene for en fremtidig skovpolitik for øje og afpasse det praktiske arbejde herefter, vil Naturfredningsrådet sikre sig, at idéerne i skovstrategien ikke lider den skæbne – næsten alle at dø – som Søren Wiium-Andersen forudser i sit indlæg.

### Vandreture i Hornbæk

Der er nu udgivet en vandretursfolder for Hornbæk plantage, vest for Helsingør. Plantagen blev anlagt for knapt 200 år siden for at standse sandflugten.

Hele nordkysten var dengang opdyrket, mens kystarealerne var overdrev med græs, lyng og spredte træer. Kreaturerne græsning og færdsel i klitterne bevirkede, at der gentagne gange gik hul på vegetationen, og sandflugten tog fart.

I forbindelse med udskiftningen sidst i 1700-tallet blev sandflugtsarealet lagt ind under kronen. Der blev rejst stengærder, og i løbet af 50 år var plantagen tilplantet.

Der findes stadig en del skovfyrre og ege af første generation. Ud mod stranden dominerer skovfyr, østrigsk fyr og bjergfyr, men ellers er skoven meget artsrig. Man finder bl.a. bøg, lind, rødeg, robinie, ægte kastanje, poppel, fuglekirsebær, thuja, cypres, tsuga, omorika og abies-arter. Lidt over halvdelen af plantagen er løvskov.

Folderen udleveres på turistkontorer, biblioteker mv.

*Pressemeddelelse*

### Nationalsommerfugl

For et par år siden blev knopsvanen kåret til den danske national-fugl, og der er nu også kåret en dansk national-sommerfugl. Det blev nældens takvinge, som er meget iøjefaldende med sine kraftigt orangefarvede vinger. Den lever i skove, haver og i åbent terræn, og larverne ses tit i stort tal på brændenælder.

Kåringen blev foretaget af Zoologisk Museum ud fra 1129 indsendte forslag; heraf stemte 367 på nældens takvinge. Kåringen er et forsøg på at sætte fokus på dagsommerfuglenes levesteder der er hårdt ramt af det intensive land- og skovbrug. Siden 1950 er ni arter forsvundet, og mange af de resterende 68 går tilbage eller er tæt på at forsvinde.

*Ritzau*

### Stinkende juletræer

Hvis et stinkdyr føler sig truet udsender det et sekret som med sin ualmindelig ubehagelig duft kan skræmme ethvert rovdyr langt væk.

Det udnytter man i en kunstig fremstillet stinkdyr-essens som sælges til bl.a. at smøre på grantæer i villahaver. Hvis naboen har lusket over hegnet ved nattetid for at hugge et træ og stiller det op i den varme stue vil julehyggen blive forstyrret af en afskyelig stank.

Essensen skulle holde til ud på foråret - så der er måske en idé til skovdistrikter der føler sig udsat for lidt for meget selvbetjening?

*New Scientist, citeret i Ingeniører*

## Køb af savværks-tømmer

**Kontant betaling**

**FAXE LADEPLADS**

**SAVVÆRK ApS**

4654 Faxe Ladeplads

Tlf. 53 71 61 73

## Pyntegrønt/specialklip

Vi leverer planter af:

**Kristtjorn, 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**

| Effekt           | Forhandlet | Offentliggjort    | Gældende fra | Næste forhandling |
|------------------|------------|-------------------|--------------|-------------------|
| <b>Bøg</b>       |            |                   |              |                   |
| Kævlér           | 18. 6.1991 | Skoven-Nyt 21/91  | 18. 6.1990   |                   |
| 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. 8.1991 | Skoven-Nyt 27/91  | Suspenderet  | 19. 9.1991        |
| Korttømmer       | 19. 8.1991 | Skoven-Nyt 27/91  | 19. 8.1991   |                   |
| 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. 8.1991 | Skoven-Nyt 27/91  | Suspenderet  | 19. 9.1991        |
| Impr.master mv.  | 19. 8.1991 | Skoven-Nyt 27/91  | Suspenderet  | 19. 9.1991        |
| 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

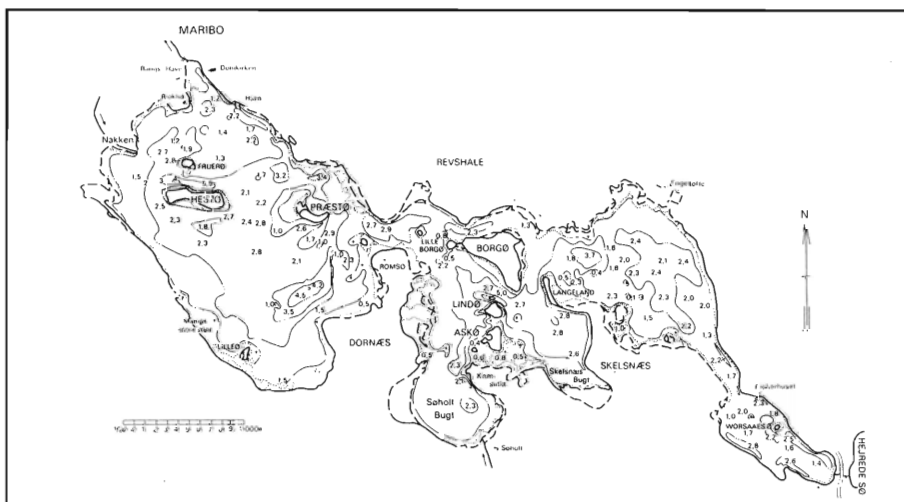
**Naturhensyn i skovdriften**

Naturhensyn i skovdriften. Skrevet af først-kandidat Hanne Hübertz. 22 sider, ill. Skov-info nr. 6, udg. af Skov- og Naturstyrelsen. Pris 25 kr., kan købes hos styrelsen, tlf. 45 76 53 76.

Skovene indholder mange naturværdier, og bl.a. gennem den ny skovlov lægges der op til, at der i højere grad skal vises naturhensyn i skovdriften. Et nyt hæfte i Skov-info serien giver en hurtig og overskuelig gennemgang af emnet.

Det foreslås f.eks. at anlægge eller forbedre skovbryn af løvtræer og buske, bevare småbiotoper som søer, moser og vandløb, bevare rester af naturskov, bl.a. ellesumpe og askevæld, samt bevare gamle træer og døde træer.

Et længere afsnit fortæller om hvordan der kan tages hensyn til naturen i de egentlige produktionsbevoksninger - f.eks. ved at overholde overstandere og forlænge omdriften i enkelte bevoksninger - ved at skåne gamle stød, knække-de træer og underskov, undgå kvasrydning, anvende naturforyngelse og und-



Maribo Søundersø er Danmarks mest ørige sø, og den gennemsnitlige vanddybde er kun 1,7 meter.

gå gødskning og sprøjtning. Endelig slås der til lyd for gamle driftsformer såsom plukhugst, stævningsskov, græsningsskov og egekrat.

**Kraks adressebog**

Større gårde og skov 1991/92. Udg. af Kraks Forlag. 375 sider. Pris 175 kr., købes hos boghandlen.

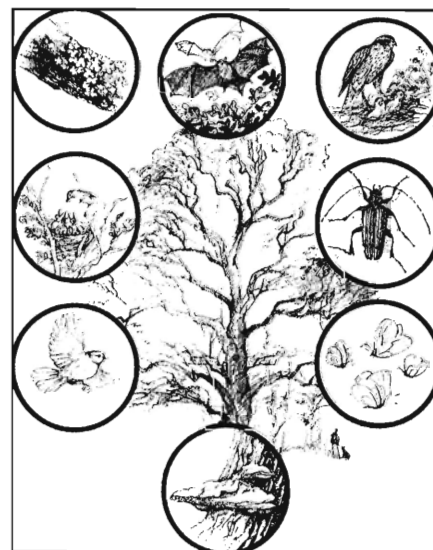
Den ny udgave af adressebogen for de større jordbrug er nu udkommet. Den omfatter 6238 ejendomme med en ejendomsværdi over 2,2 mio. kr. og/eller over 50 ha. For hver ejendom bringes oplysninger om ejer, driftsleder, adresse, telefon, driftsform og ha.

**Storværk om Danmarks søer**

Th. Høy og Jørgen Dahl: Danmarks Søer - Storstrøms amt og på Bornholm. 96 sider, indb., ill. med mange farvebilleder. Strandbergs Forlag ApS, Vedbæk. Pris 248 kr., købes gennem boghandlen.

Der er netop startet en bogserie som beskriver alle større søer i Danmark. Serien vil omfatte 8 bind og vil være afsluttet i 1991. Det første bind omtaler Storstrøms amt og Bornholm, og det næste Vestsjællands amt.

For hver sø bringes farvefotos af søen og dens omgivelser samt et kort med dybdeangivelser. Der omtales geografiske oplysninger i form af placering, udstrækning, geologi, plante- og dyreliv, det omgivende landskab samt de ændringer søen eventuelt har gennemgået. Desuden en grundig beskrivelse af søens fiskefauna og fiskeri, både erhvervs- og lystfiskeri. Hvor der knytter sig historiske begivenheder til søen eller fiskeriet, omtales de udførligt.



Gamle træer er levested for mange dyre- og plantearter som har svært ved at klare sig i den dyrkede skov.

## Bøger og tidsskrifter til salg

Under denne rubrik kan alle vederlagsfrit udbyde faglitteratur inden for skovbruget til salg. Udarbejd en liste over bøgerne med en kort beskrivelse af forfatter, titel, årstal, sidetal og tilstand (indbundet/uindbundet, slidt/velholdt osv.). Redaktionen er gerne behjælpelig med at fastsætte en vejledende pris.

Interesserede købere henvender sig direkte til sælgeren som selv træffer aftale med de højestbydende omkring betaling, forsendelse mv.

|   | Vejledende<br>vurdering |
|---|-------------------------|
| Dansk Skovforenings Tidsskrift 1916-1985. Enkelte numre mangler, ikke indbundet. ....   | 800                     |
| Henvendelse; Lars Graudal, privat tlf. 48 47 53 07, arbejde tlf. 42 19 02 14.   |                         |
| Petersen, O.G.: Forstbotanik, 2. udgave, 1920. Indbundet, godt eksemplar.<br>En del understregninger i teksten samt blyantsnotater. ....              | 300                     |
| Boas, J. E. V.: Dansk Forstzoologi, 2. udgave, 1922. Indbundet, men ryggen løs. Et par sider løse, en del blyantsnotater. ....                        | 500                     |
| Ferdinansen, C. og Jørgensen, C. A.: Skovtræernes sygdomme, 1938-39.<br>Pænt eksemplar, indbundet i shirting. Lette understregninger med blyant. .... | 800                     |
| Ferdinansen, C. og Fabritius Buchwald, N.: Fysiogene Plantesygdomme I-II, 1936, uindbundet, pæne eksemplarer. ....                                    | 100                     |
| Hauch, L. A.: Danmarks Trævækst, 1919. Indbundet i shirting, pænt eksemplar. ....   | 70                      |
| Dansk Skovforening: Danmarks Skove, 1938. Smukt eksemplar, rødt/grønt skindbind. ....   | 250                     |
| Ussing, N. V.: Kortfattet lærebog i Den Almindelige Geologi, 5. udgave ved O. B. Bøggild. 1932. Indbundet, pænt, men slidt. ....                      | 30                      |
| Madsen, Victor: Oversigt over Danmarks Geologi, 1928. Indbundet, fejlfrit eksemplar. ....   | 30                      |
| Milthvis, V.: Nordsjællands Geologi, 1935. Indbundet, fejlfrit eksemplar. ....  | 30                      |
| Hauch, L. A. og Oppermann, A.: Håndbog i Skovbrug, 1898-1902. Kun trykt i 1.000 eksemplarer. Uindbundet, noget slidt, første 5 sider løse. ....       | 600                     |
| P. Wegge et al.: Lærebog for Skovfogedelever. 1930, 2. udgave. Indbundet, pænt eksemplar. ....  | 350                     |
| Henvendelse til: H. Barner, Plantagevej 5A, 3100 Hornbæk, tlf. 42 20 15 72.   |                         |

## Juli 1991

*Juli* blev ret tør med en nedbør på godt halvdelen af det normale, mindst i Nordjylland, og mest på Vestsjælland. Det meste faldt midt på måneden. Juli blev usædvanlig varm, næsten 1 grad mere end det plejer. I første halvdel af måneden var det omkring 2 1/2 grad varmere end normalt, og maksimum blev mange steder mellem 30 og 33 grader. I sidste halvdel slog det om og blev godt 1 grad køligere end normalt. De laveste temperaturer var 5-6 grader i det indre af landet.

*August* har ligeledes været ret tør med et landsgennemsnit på godt halvdelen af det normale (81 mm). Igen var det mest tørt i Nordjylland, mens nogle områder i de sydlige og østlige dele af landet fik noget mere. Næsten halvdelen kom i uge 33. Temperaturen blev som helhed næsten 1 grad højere end normalen, og det er det højeste gennemsnit i 30 år. Det varme vejr kom især i første halvdel af måneden, hvor maksimum lå mellem 25 og 29 grader. De laveste temperaturer har enkelte steder været nede omkring 7 grader.

| Amt             | Nedbør, mm |        |          |
|-----------------|------------|--------|----------|
|                 | Juli       | Normal | 1/8-26/8 |
| Nordjyllands    | 23         | 72     | 27       |
| Viborg          | 43         | 77     | 41       |
| Århus           | 36         | 72     | 30       |
| Vejle           | 42         | 79     | 28       |
| Ringkøbing      | 41         | 80     | 50       |
| Ribe            | 43         | 82     | 71       |
| Sønderjyllands  | 56         | 80     | 57       |
| Fyns            | 31         | 66     | 34       |
| Vestsjællands   | 60         | 65     | 34       |
| Nordøstsjælland | 47         | 73     | 54       |
| Storstrøms      | 40         | 68     | 52       |
| Bornholms       | 37         | 60     | 37       |
| Landsgennemsnit |            |        |          |
|                 | 42         | 74     | 43       |

| Temperatur °C   | Juli |        |           |
|-----------------|------|--------|-----------|
|                 | Målt | Normal | 29/7-26/8 |
| Middel          | 17,3 | 16,4   | 17,3      |
| Absolut minimum | 8,4  | 7,3    | 9,7       |
| Absolut maximum | 29,1 | 26,9   | 26,4      |
| Antal soltimer  | 276  | 247    | 208       |
| Antal frostdøgn | 0    | 0      | 0         |
| Antal graddage  | -    | -      | -         |

Vindstyrke hyppighed, %, større end el. lig:

| Styrke                 | 6 (hård vind) | 7 | 12 |
|------------------------|---------------|---|----|
| Styrke 8 (hård kuling) | 0             | 1 | 0  |
| Styrke 10 (storm)      | 0             | 0 | 0  |

| Hyppigste vindretninger | W,E | W | W |
|-------------------------|-----|---|---|
|                         |     |   |   |

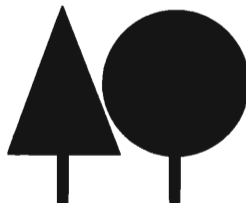
## SKOV- OG LÆPLANTER

Planteskolen er tilsluttet  
Herkomstkontrollen  
med skovfrø og planter.

Prisliste 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. – Rabatskovl til dybe grøfter samt grøfter i blødt terræn. – Desuden skovle på 300, 360, 500 og 1600 mm. – Til dræn, vand og planering!**



- Gravning af nye grøfter
- Gravning til vandrør
- Nedlægning af rør i overkørsler
- Rensning af grøfter
- 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

ENTREPRENØR

**JOHAN PEDERSEN**

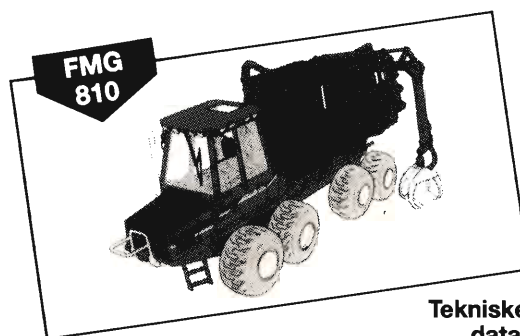
# NY STÆRK TRIO

## FMG

Vi introducerer en ny stærk trio af udkørselsmaskiner; en lille, men stærk maskine med stor kapacitet, en større og alligevel smidig model samt en stærk og effektiv maskine, der kan arbejde under stort set alle forhold.

FMG's produktprogram er udformet således, at alle behov kan dækkes - de enkelte maskiner er yderst professionelt fremstillet som resultat af mange års udviklingsarbejde.

Ring til os og hør, hvorfor FMG står for verdens bedste skovmaskiner. Vi tilbyder også leasing til konkurrencedygtig rente.



### Tekniske data:

|                     |  |
|---------------------|--|
| Vægt: .....         | 9.500 kg                                     |
| Lasteevne: .....    | 8.500 kg                                     |
| Trækkraft: .....    | 9.200 kg                                     |
| Motor: .....        | Perkins 110 HK, 82 KW                        |
| Dækmontering: ..... | (standard) 600 × 22.5                        |
| .....               | 700 × 22.5                                   |
| .....               | 500 × 22.5                                   |
| Kran: .....         | Loglift F 50 FT 65 (alternativt F 50 FT 102) |
| Løftemoment: .....  | 56 kNm                                       |
| Rækkevidde: .....   | 6.5 m (alternativt 10.2 m)                   |



### Tekniske data:

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| Vægt: .....        | 10.800 kg                  |
| Lasteevne: .....   | 11.000 kg                  |
| Trækkraft: .....   | 14.000 kg                  |
| Motor: .....       | Perkins 110 HK, 82 KW      |
| Kran: .....        | Loglift F 60 LT 67         |
| .....              | (alternativt F 60 LT 103)  |
| Løftemoment: ..... | 70 kNm                     |
| Rækkevidde: .....  | 6.7 m (alternativt 10.3 m) |



### Tekniske data:

|                     |   |
|---------------------|---|
| Vægt: .....         | 12.100 kg                                   |
| Lasteevne: .....    | 12.000 kg                                   |
| Trækkraft: .....    | 15.000 kg                                   |
| Motor: .....        | Perkins 155 HK, 115 KW                      |
| Dækmontering: ..... | 600 × 34/600 × 26.5 (6-hjulet)              |
| .....               | 600 × 26.5 (8-hjulet)                       |
| Kran: .....         | Loglift F 70 L 67 (alternativt F 70 LT 103) |
| Løftemoment: .....  | 93 kNm                                      |
| Rækkevidde: .....   | 6.7 m (alternativt 10.3 m)                  |

## Specialtilbud i september & oktober 1991

- \* Norcar 490, årg. 1988 ..... kr. 350.000,-
- \* Gremo 604, årg. 1986 ..... kr. 285.000,-

Priserne er excl. moms og levering, og er baseret på ren handel.

### Yderligere information:

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

