

# SKOVEN

Månedsskrift  
udgivet af  
Dansk Skovforening  
April 1975



## NØRRESUNDBY SAVVÆRK

A/S NØRRESUNDBY TØMMERHANDEL

TELF. (08) 17 00 22

### Indkøb af nåletræ til bygningstømmer

**Nord for Limfjorden:**

Skovfoged N. P. Nissen,  
»Alfarvad«, tlf. (08) 86 71 30

**Syd for Limfjorden:**

Skovfoged J. Wisbech,  
Kås, tlf. (08) 24 54 32

## Vallø Stifts Savværk

Oparbejdning af BØG

Råtræindkøb, tlf. (03) 66 74 13



**Alle arter  
skovplanter**

i prima kvalitet

Forlang venligst tilbud!

Tiisluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter.

**Geisler-Nielsens Planteskole I/S**  
8723 Løsning - Telf. 05 - 65 12 11



## Paludans Planteskole A/S

**Klarskov — 4760 Vordingborg**  
Telefon (03) 78 20 09

Skovplanter, Læ-, Hæk- og  
Hegnplanter

Tiisluttet Herkomstkontrollen med  
skovfrø og -planter

### SKOVKONSULENTEN

Skovtilsyn  
Skovadministration  
Planlægning  
Vurdering  
Driftsanalyser

Skovrider E. Tolstrup  
Hedegrænsen 38, 2600 Glostrup  
Tlf. (01) 96 10 69

Kævler af  
ASK,  
BØG og  
EG  
købes

## A/S Kolds Savværk

Grundlagt 1888  
Kerteminde. Telefon (09) 32 15 15

Vi er købere til bøg og ask samt lidt ege- og  
elmekævler.

## HVALSØ NY SAVVÆRK OG TØMMERHANDEL

4330 Hvalsø

Tlf. (03) 40 81 36

## Kristtorn

Unge planter med klump og lær-  
red. Udvalgt fra hårdføre moder-  
træer med høj bærydelse.

Forlang vor pjece om dyrkning  
af Kristtorn.

Chr. Pedersens planteskole  
Bogense - Tlf. (09) 81 13 60

Bøge-, Ege- og evt. Askekævler købes

## A/s KORINTH SAVVÆRK

5783 KORINTH

(09) 65 10 09

Bøge-, Ege-, Aske-, Birke-  
og Grankævler købes.

## A/S Kagerup Trævarefabrik

Kagerup Stationsvej 50  
3200 Helsingør - Tlf. Helsingør 9



## Jonsereds motorsav kan gøre et af Danmarks farligste arbejder mere sikkert

Det er tungt og farligt at arbejde i skoven. Indtægten er i reglen bestemmende af, hvor hurtig og effektiv man er. Men jo hurtigere man arbejder jo mere risikofyldt kan det blive.

Jonsereds seneste motorsav kan gøre situationen bedre. Den er lille og let, men alligevel stærk nok for en stor del af dansk skovning.

Den er skånsom, den er sikker. Med bl.a. håndbeskyt-

ter og kædebremse, en effektiv afvibrering samt sigte for sikker og rigtig fældning.

Vi har fire andre modeller i Jonsereds motorsave, så vi kan dække alles ønske med hensyn til motorsav-størrelser.

Tag og prøv en Jonsereds motorsav hos en af nedenstående forhandlere, som også har service og reservedele.

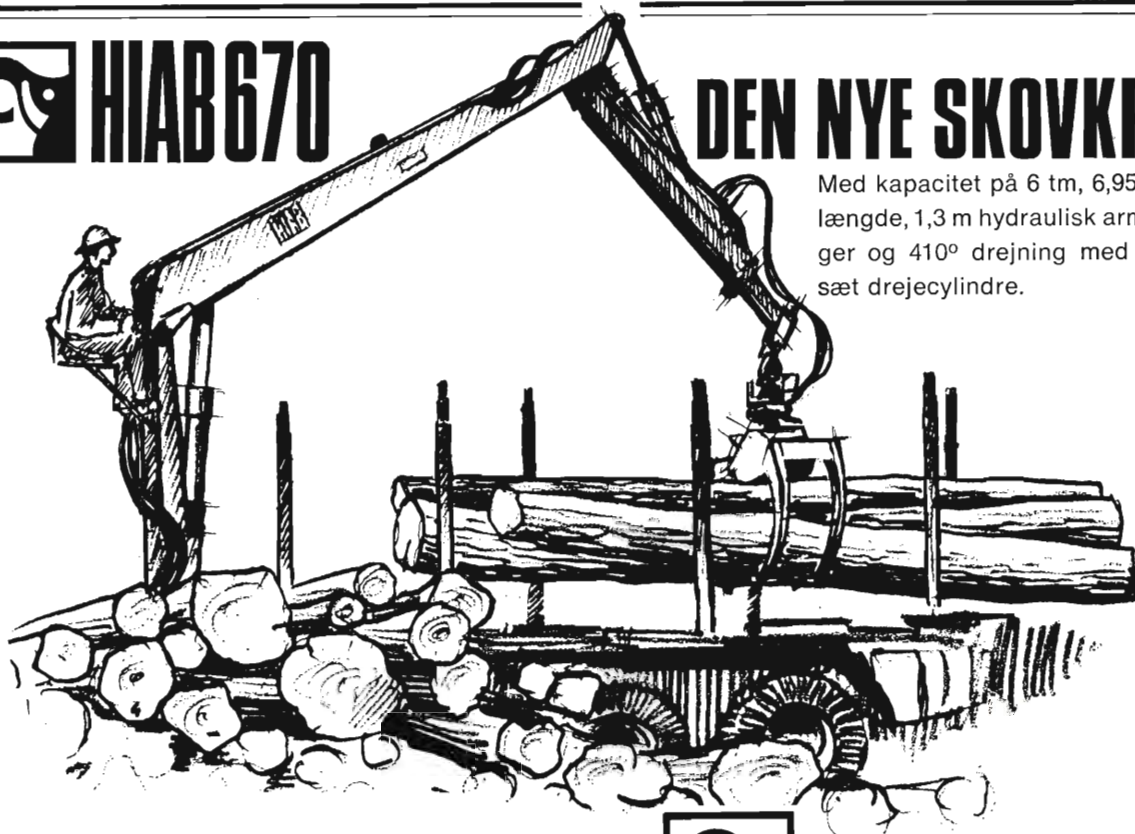
**Jonsereds**

Børge Pedersen, Jernbanegade 16, 9000 Aalborg, (08) 13 40 29, 13 15 51. Bent K. Petersen, Tørningvej 10, 6500 Vojens (04) 57 72 56. Andreas Petersen, Hollufsgårdsvej 10, 5793 Højby, Fyn, (09) 95 82 60. Arnold Larsen, Flintinge, 4891 Toreby L., (03) 86 91 26. Specialværkstedet, Torvegade 34, 4640 Fakse, (03) 71 34 65. Holger Møller, Frederiksberg, 4180 Sorø, (03) 63 11 51. Sven E. Larsen, Isefjordsvej 4, 4500 Nykøbing S., (03) 41 10 86. ISEKI Jylland A/S, Sønderbrogade 24, 7100 Vejle, (05) 82 58 88. Jørgen Rasmussen, Lundby, 7490 Aulum, (07) 47 23 55. Sven Low, »Bækken«, 3720 Almindingen pr. Åkirkeby, Bornholm, (03) 97 46 43. Nordsjællands Motorsavservice, Roskildevej 163, 3400 Hillerød, (03) 26 51 51. Søren G. Nielsen, Siem, Terndrup, (08) 33 51 93. Viggo Graversen, Skræ, (06) 88 04 13. Jens Peter Rohde, Hammel, (06) 96 10 69. Poul Bøjstrup, Ryomgård, (06) 39 41 77. Niels Kirk, Ølgod, (05) 24 41 28.

# HIAB 670

## DEN NYE SKOVKRAN

Med kapacitet på 6 tm, 6,95 m armlængde, 1,3 m hydraulisk armforlænger og 410° drejning med dobbelt sæt drejecylindre.



HIAB 670 er en hel ny konstruktion, hvor alle erfaringer fra verdens største kranfabrik er taget i betragtning. Et nyt kvalitetsprodukt om hvilket vore forhandlere gerne står til tjeneste med alle oplysninger.

 **HIAB-FOCO<sup>AS</sup>**

Bakkegårdsvej 308-310, 3050 Humlebæk Telefon (03) 19 24 24

# Tormona 80 sparer tid og besvær i kulturplejen

*Hindbær, brombær, selvsået birk, nælde og gederams* er alle velkendte og besværlige ukrudtsarter i nyanlagte kulturer, hvor de berøver kulturplanten lys, vand og næringsstoffer.

*Tormona 80* udsprøjtet om foråret før knopbrydning eller om efteråret efter skudmodning bekæmper effektivt ukrudtsvegetationen i kulturer af *rødgran*, *sitka*, *ædelgran* (dog ikke *Nobilis*).

*Tormona 80* er desuden velegnet til bredsprøjtning før tilplantning, som kan finde sted 1 måned senere.

*Tormona 80* anvendt med 3-4 % i dieselolie sparer tid i udyndingsarbejdet samt ved bekæmpelse og forebyggelse af rodskud.

*Tormona 80* er anerkendt af Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur til sprøjtning på træer, buske og løv samt mod skvalderkål og bjørneklo med 5-10 ml pr. liter vand, og til pensling med det koncentrerede præparat direkte på træstød.



## Tormona 80

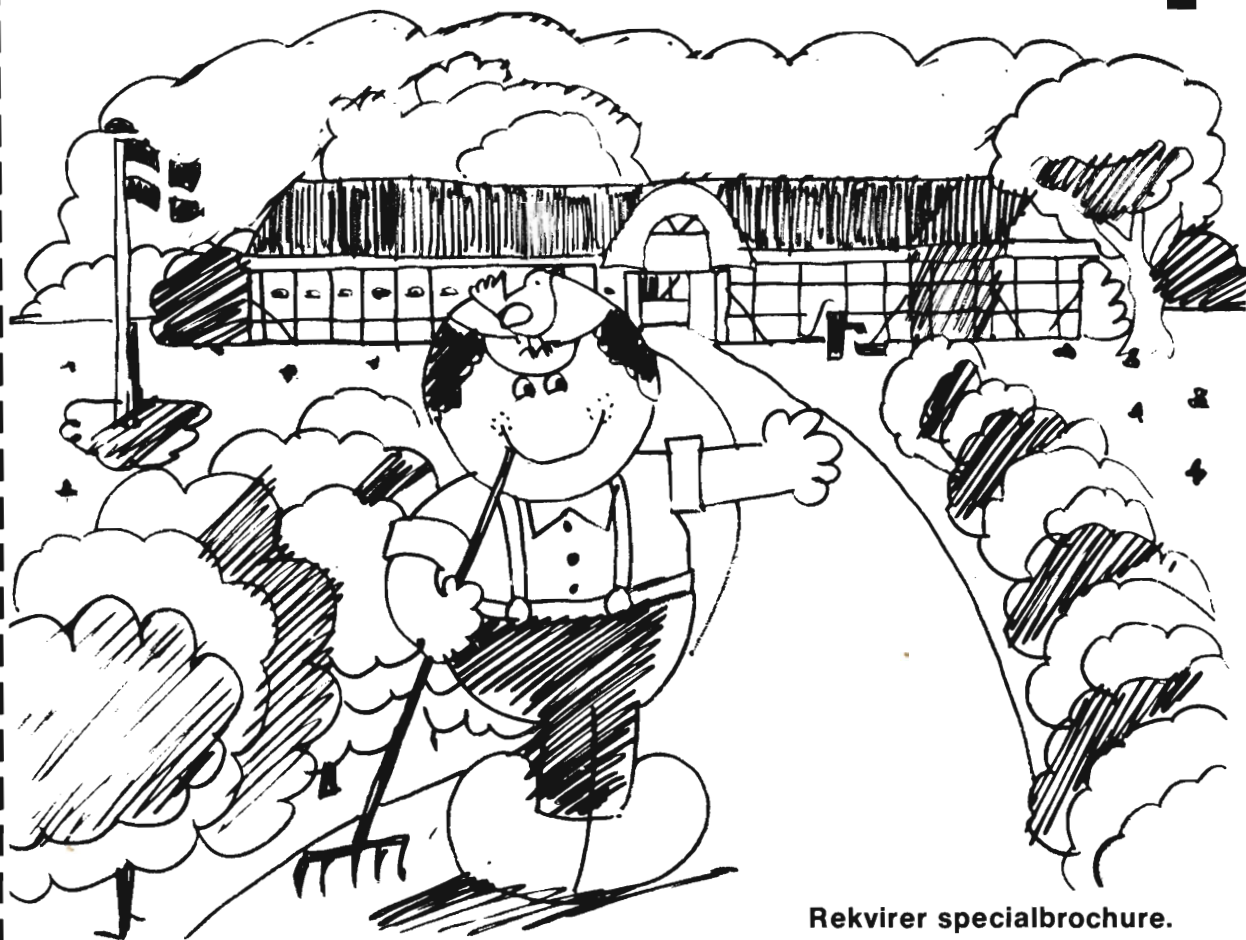
Agro-kemi a/s

Glostrup (02) 45 21 11 · Odense (09) 11 63 98 · Åbenrå (04) 62 47 77 · Århus (06) 13 67 66 · Nørresundby (08) 17 35 22

FISONS

# ATRAZIN 4G

**fjerner ukrudtet,  
inden det kommer op**



FISONS  
**ATRAZIN  
4G**

Rekvirer specialbrochure.

**FISONS-SCHERING**  
AGROKEMIKALIER A/S

Strandlodsvej 9 2300 København S Telefon (0127) Asta \*1562

# Et godt træ har sin værdi...



**HAFNIA - HAAND I HAAND**

Holmens Kanal 22 . 1060 København K  
Tlf. (01) 13 14 15

## Personalia:

Skovrider, savværksejer *Kai Holten-Andersen* fylder 70 år den 5. maj 1975.

Skovrider *Sven Bang* har den 15. maj 1975 været skovrider for Orupgaard i 40 år.

Afdelingsleder, dr. agro. *H. Holstener-Jørgensen*, kan den 1. maj fejre 25 års jubilæum ved Statens forstlige Forsøgsvæsen.

Forsinkelse.

Redaktøren beklager den forsinkede udgivelse af dette nummer af SKOVEN.

mh

## Bonn vil blive Europas grønneste hovedstad

Bonn vil blive Europas grønneste hovedstad. Bystyret har udarbejdet en lov, som foreskriver en mindstebeplantning med træer og buske for alle bebyggede grunde. Indtil forbundshaveudstillingen i 1979 skal byen således blive til en eneste „grøn lunge”. Ifølge loven, som om kort tid skal vedtages af byrådet, skal grundejere plante ét træ med en stammediameter på mindst 5 cm for mindst hver 100 m<sup>2</sup> på grunde uden bygninger. Ligeledes skal der plantes et træ for hver 5. parkeringsplads. Desuden skal 10 % af grundene beplantes med træ- og buskvækst. Byen betræder med denne forordning nyt land. Den der planter for få træer og buske får store bøder, skriver Holz-Zentralblatt den 2. april.

mh

## Svenske skovarbejdere i strejke

5.500 nordsvenske skovarbejdere strejker. Deraf 3.600 medlemmer af skovarbejderforbundet, medens de andre sympatistrejker. Årsagen til strejken er skovarbejdernes krav om at gå over til månedsløn, hvor de fordrer en mindsteløn på 4.000 sv. kr. Der er for tiden ingen fare for forsyningen til trævare- og celluloseindustrien. Cellulose- og papirfabrikkerne er forsynet med træ til ca. 1 måned. Iøvrigt vil man på ingen måde betragte en stilstand på nogle dage som katastrofal i betragtning af afsætnings-situationen.

mh

# SKOVEN

Månedsskrift udgivet af  
DANSK SKOVFORENING  
Vester Voldgade 86  
1552 København V  
Telf.: (01) 12 21 66\*  
Postgirokonto: 9001964

## Redaktionsudvalg:

Hofjægermester  
I. Estrup  
(formand)  
Forstfuldmægtig  
Steffen Jørgensen  
Lektor, lic.agro,  
Finn Helles  
Skovrider  
Aa. Marcus Pedersen  
Skovrider  
Ole Fog

## Ansvarshavende redaktør:

Forstkandidat  
Mikal Herløw  
Dansk Skovforening

## Annoncetegning:

Redaktør P. Hauberg  
Dansk Skovforening

## Abonnement:

Tegnes hos  
Dansk Skovforening  
Koster for 1975  
kr. 85,- (incl. moms)

Medlemmer af Dansk Skovforening modtager et ekempl. af Skoven og Dansk Skovforenings Tidsskrift vederlagsfrit.

Stof til SKOVEN's  
maj nummer må  
indsendes inden 1. maj.

## Forsiden:



Hedeselskabets  
plantningssystem.  
SI-foto.

## Tryk:

Juelsminde Bogtryk  
Telf.: (05) 69 30 94

APRIL 1975

# Træmangel

Den årlige tilvækst i de svenske skove er 15 mill. m<sup>3</sup> mindre end træindustriernes råtræbehov. – Hvorledes udfyldes dette gab?

Af direktør OLE FOG, Dansk Skovforening.

Emnet under dette års Skogsvecka i Sverige var højaktuelt. »Hvorledes skabes der ligevægt mellem udbuddet af råtræ og efterspørgslen efter samme«. Den senest gennemførte skogstaxering i Sverige har afsløret, at tilvæksten i de svenske skove er betydeligt mindre end hidtil beregnet, og meget tyder på, at tilvæksten ydermere er faldet gennem de sidste par tiår. Samtidig er den svenske træindustri blevet kraftigt udbygget, og disse to forhold medfører, at man i Sverige taler om en alvorlig råstofkrise for træindustrierne.

På kort sigt kan en sådan krise afværiges ved at skove mere end tilvæksten, men denne løsning er kun brugbar på meget kort sigt, og på længere sigt forværres situationen blot ved denne løsning. Igennem de seneste år har man tæret af det stående forråd, men nu manes der til eftertanke. Domænværket har således med øjeblikkelig virkning dekretet en hugstnedsættelse på 7%. Skogsveckans kongres beskæftigede sig i to dage med problemerne, interessen var meget stor, og den store kongressal i Folkets Hus var fuld til bristepunktet. Skematisk kan problemet illustreres ved et par omtrentlige cifre.

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Beregnet ålig tilvækst   | 70 mill. m <sup>3</sup>    |
| Industriens årlige behov | 85-90 mill. m <sup>3</sup> |
| Årligt underskud         | 15-20 mill. m <sup>3</sup> |

Forholdene i Sveriges nabolande forbedrer ikke situationen. Finland har årligt behov for en nettoimport på nogle få millioner m<sup>3</sup> råtræ, og Norge har igennem adskillige år årligt importeret ca. 2 mill. m<sup>3</sup> råtræ fra Sverige. Som et kuriosum skal det nævnes, at Danmarks eksport af råtræ til Norge og Sverige i indeværende år vil nærme sig 1/2 mill. m<sup>3</sup>. Dette forslår ikke meget i den store sammenhæng, men for de få industrier, der modtager dette træ, er denne importmulighed af overordentlig stor værdi.

Det store underskud af råtræ kunne naturligvis udlignes ved en nedsættelse af industrikapaciteten. Denne løsning ofrer man ikke stor interesse i Sverige, idet man henviser til, at råtræmanglen på globalt plan er ægte, d. v. s. de tilgængelige råtræmængder er ikke tilstrækkelige til at dække befolkningens behov for træ som råstof. Svensk skovbrug og industri er enstemmigt af den

opfattelse, at man må forsøge at producere sig ud af krisen, eller sagt på en anden måde, tilvæksten i de svenske skove skal forøges.

Hovedindtrykket efter de mange seriøse indslag under Skogsveckan er, at svenskerne tror på, at man i løbet af en årrække kan forøge den årlige tilvækst med de nødvendige 15-20 mill. m<sup>3</sup>.

*Midlerne*, der foreslås, er mange, men alle forslag kan sammenfattes i et råd: *intensivering*.

Det ekstensive skovbrug, Sverige traditionelt har drevet, udnytter ikke jordens tilvækstmuligheder, og hertil kommer, at 1960'ernes dårlige skovbrugskonjunkturer tvang svenskerne – som danskerne – til at jage omkostningerne, og yderligere ekstensivering blev følgen.

Den forestående intensivering spænder over hele spektret: forskning – undervisning – skovdyrkning – råtræbehandling.

*Forskning*: Nye træarter, bedre provenienser, bedre kulturmetoder, skadedyrsbekæmpelse, gødkning m. m.

*Undervisning*: Forstfolkene skal uddannes til at forstå, at produktionen skal sættes i højsædet. Ambitionsniveauet skal højnes, blev det udtalt. Skogstyrelse, skovejereforeninger m. fl. instanser skal have forøgede muligheder for at yde skovejerne den nødvendige konsulentbistand og service. – Flere personer skal ansættes.

*Skovdyrkning*: Renafdrifternes tilkultivering skal intensiveres. I store dele af Sverige henligger 70% af de afdrevne arealer i op til 5 år, inden den nye kultur er etableret. Årsagen hertil er ofte, at man satser på selvforyngelser, som ikke slår an. Man foreslår nu plantning straks efter renafdrift, og der skal plantes tættere end hidtil.

*Bestandspleje*: Røjning og gallring (tynding) skal gennemføres planmæssigt, d. v. s. én røjning plus tre gallringer i bevoksningens liv. Meget store arealer er idag forsømte i så henseende. Endelig skal aflægningsgrænsen nedsættes og forsøgene med heltræanvendelse intensiveres. Alt i alt et imponerende program, som det bliver interessant at følge i de kommende år.

# Afprøvning af plantningssystemer

Ønsket om at forenkle tilplantningsarbejdet har bl. a. ført til udviklingen af plantningssystemer baseret på flerprocesmaskiner.

Af S. HONORÉ, Skovteknisk Institut.

Skovteknisk Institut har netop afsluttet afprøvningen af forskelligt tilplantningsudstyr. - Undersøgelserne, der er gennemført på Frijsenborg distrikt og Hedeselskabets 5. distrikt, omfatter maskiner og redskaber, der kan kombineres til at udføre en eller flere af tilplantningsopgaverne, *kvaskrydning, jordbearbejdning og plantning*.

## Hedeselskabets plantningssystem

Dette udstyr er udviklet af Hedeselskabets plantningsafdeling og skovrider S. Larsen, Tolne, i samarbejde med maskinfabrikken Gremo i Frederikshavn. I plantesystemet indgår en flerprocesmaskine bestående af en kvasknuser, en dobbeltplow med grubber samt en modificeret Tolne plantemaskine. I forsøgene anvendtes en Mercedes traktor, der på grund af god vægtfordeling, firehjulstræk på 4 lige store hjul samt lav fremkøringshastighed, viste sig særdeles velegnet som trækmaskine.



Kvasknuseren fra Grenå Maskinfabrik frembringer en ca. 30 cm bred kvaskfri stribe.



Kvasknuseren kombineret med dobbeltplow og grubber.

Selv om forsøgsresultaterne endnu ikke er bearbejdet, kan det siges, at forsøgene har været meget positive. I hedeplantager, hvor traktoren kan skræve over stødrækken, er plantepræstationen, incl. kvasrydning og jordbearbejdning på 300-350 planter pr. time ved en planteafstand på 2,0 m og en rækkeafstand på 1,5 m. Der foreligger dog fortsat et udviklingsarbejde for at gøre systemet anvendeligt til arealer med store stød og meget kvas. Ligeledes vil det være påkrævet at forbedre plantørens arbejdsforhold. Det udviklede plantesystem er allerede på det nuværende forsøgsstadium et væsentligt skridt i retning af en forenkling af tilplantningsarbejdet i hedeskovbruget.

## Delsystemer

Parallelt med udviklingen af det ovenfor omtalte system, som specielt er udviklet og afprøvet til hedeskovbruget, er der udviklet og afprøvet tilsvarende delsystemer for kulturforhold i de gamle skovområder. Udstyret tager i højere grad sigte på kulturanlæg under forhold, hvor de gamle stødrækker ikke kan følges.

## Ugerløse kvasknuser

Ugerløse maskinfabrik har fremstillet en smal model af den velkendte svære grenknuser for skovbruget. Denne knuser har udført kvashugning i 50 cm brede striber på stormfaldsarealer med sitkagran- og rødgrankvas samt på renafdrift i gammel bøg. Knuseren arbejder meget tilfredsstillende selv under meget vanskelige forhold.



Kvasrydning og jordbearbejdning i en arbejdsgang.



Skovrider S. Larsen og forstfuldmægtig E. Udsen har været de drivende kræfter bag udviklingen af Hedeselskabets plantningssystem.

I forbindelse med Ugerløse kvasknuseren er afprøvet forskellige former for jordbearbejdning og plantning.

## Kulla kultivator

Den efterhånden velkendte Kulla kultivator, der udfører en afskræling af humuslaget i huller på ca. 50x60 cm, er anvendt i de grenknuste striber. Præstationen er ca. 3 timer pr. ha ved en rækkeafstand på 1,5 m. I de bearbejdede felter udføres manuel plantning med spade og med planterør samt efterfølgende herbicidbehandling.

## Tallerkener

Efter Ugerløse kvasknuseren har man også afprøvet fjederophængte tallerkener til rømning af humuslaget. Forsøget viste, at det var muligt at rømme humuslaget med tallerkenerne.



Tilplantet stribe.



Plantningssystemet udfører kvasknusing, jordbearbejdning og plantning.





Smal version af den svære Ugerløse grenknuser. Arbejdsbredde ca. 50 cm.



Kvasknuser monteret med fjederophængte tallerkener til rømning af humuslaget.



Knusning og overfladisk jordbearbejdning i en arbejdsgang.

### Quickwood

Som et sidste delsystem i undersøgelsen indgår maskinel plantning med plantemaskinen Quickwood.

Denne maskine planter i striber bearbejdet med Ugerløse kvasknuseren med fjederbelastede tallerkener.

Plantningen udføres tæt op til stød og andre faste genstande med en præstation på 350 planter pr. time.

Det er Instituttets plan at fortsætte udviklingen og afprøvningen af ovennævnte udstyr med det formål at tilvejebringe egnede plantningssystemer

for såvel lettere som sværere kulturforhold. Systemerne skal gøres fleksible, således at distrikterne alt efter ønske og behov kan udføre tilplantningsoperationerne i en eller flere arbejds gange.



Maskinel plantning med Quickwood i bearbejdede striber. Præstation ca. 400 planter pr. time.



Kulla kultivatoren afskræller humuslaget i felter på ca. 50x60 cm. Kultivatoren ruller over forhindringer.



Manuel plantning i afskrællede felter.

## Nyt for Danmark

# Tørvekultursubstrat til alt, hvad De vil ha' til at gro.

### Voks op med TKS 1

**Første trin:** til frø- og stiklingsformering. For at sikre den helt rigtige opvækst er TKS 1 tilsat en passende næringsmængde. Herved udvikler frø og stiklinger sig hurtigt til gode småplanter.



### Bliv stor med TKS 2

**Andet trin:** til planter i salgspotter. Hertil skal bruges et substrat med mere næring. Den findes i TKS 2. Planterne vokser sig store og stærke. Derved vokser også Deres salg. 2-trins planen garanterer succesens allerede fra starten.



De fleste tidssvarende erhvervsgartnerier over hele Europa anvender de moderne TKS-produkter. Det er endnu en grund til at bruge TKS for at sikre den rigtige opvækst. Få en prøve på succesens allerede i dag!-

## Helt gratis og uforbindende

Bestil det omfattende informationsmateriale hos:  
Torfstreueverband GmbH, 29 Oldenburg (Oldbg), Postfach 1229/Vesttykland.



**Floratorf  
produkter**

med naturens fulde kraft



Et udsnit af symposiedeltagerne.

# Skovbrugs- institutionernes fremtidsplaner til debat

I dagene 23. til 25. marts 1975 afholdt Danske Forstkandidaters Forening og Dansk Skovforening det 18. forstlige symposium på Skjoldenæsholm Hovedbygning.

Af BO M. RAVN, Dansk Skovforening.

Man ville se, om institutionerne og praktikerne havde samme prioritering af de fremtidige arbejdsopgaver. Under symposiet drøftedes denne problemstilling, ligesom man diskuterede samspillet mellem skovbrugsforskning og praksis i almindelighed: Koordinationen af institutionernes arbejde, for midlingen af forskningsresultater til brugerne og forskning og udviklingsarbejde.

## Indledning

Professor *H. A. Henriksen* indledte med en gennemgang af forskningstermer og en redegørelse for, hvordan man ser på skovbrugsforskning i andre lande. OECD gav i 1969 en definition på forskning: „Forskning og eksperimentel udvikling kan defineres som skabende arbejde udført på systematisk grundlag i den hensigt at forøge mængden af videnskabelig og teknisk kendskab og at udtænke nye anvendelser”.

Denne brede definition giver anledning til at foretage en opdeling af begrebet *forskning*.

I Danmark har vi tradition for den *fri forskning*, hvilket indebærer, at forskere selv har ret til at vælge deres forskningsmål (jvf. Styrelsesloven), i modsætning til *målforskning*. Hvilken type forskning, der drives, afhænger af, hvem der har *kompetance* til at fastsætte målet. At forskningen er fri, medfører nødvendigvis ikke, at den ikke også er målrettet.

*Grundforskning* og *anvendt forskning* er en opdeling, der anvendes i relati-

on til afstanden mellem forskningen i sig selv og anvendelsen af dens resultater. Grundforskning finder ikke direkte anvendelse i praksis, men giver en baggrund for vor handlen.

Den anvendte forskning eller *symptomforskningen* tilsigter at klarlægge et konkret problem, f. eks. vedrørende gødsugning, trametes eller bestandspleje.

Dette er en vej uden ende, siger *økosystemforskerne*, der ønsker at klarlægge hvilke love, der gælder i økosystemet - skoven. Når man kender disse, skal man blot ændre på de indgående parametre for at kende resultatet, hævder tilhængere. Det er en lang erkendelsesvej, og kritikere af økosystemforskningen hævder da også, at man aldrig når frem.

Professoren gennemgik skovbrugsforskningens form i andre lande og fandt, at de forskellige forskningsretninger formedes af det fundamentale skovsyn, som er et resultat af natur- og samfundsforhold.

Tre forskellige „skovsyn” eller skovopfattelser er fremherskende:

1. Eksploiteringsopfattelsen findes i mange *u-lande*, og professoren referede til sit ophold i Indonesien: Skovene er synonym med eksploitering, og de skovdyrkningsmæssige foranstaltninger er beskedne og indskrænker sig til efterbedring af skader efter eksploiteringen.

2. I *Mellemeuropa* anses skovene snarere for et naturgode, der skal vedligeholdes - *naturgemæsser Waldwirtschaft*. Dyrkning og eksploitering er

ikke adskilt, hverken handlings- eller tidsmæssigt.

3. I *Nordeuropa* og *USA* er plantningsskovbruget fremherskende. De skovdyrkningsmæssige foranstaltninger og eksploiteringen er både handlings- og tidsmæssigt adskilte, men iøvrigt lige partnere. Trosartiklen  $(1 + P) \div n$  (diskonteringsfaktoren) præger skovbrugerens handlinger.

Forskningen i disse tre kategorier af lande antager således forskellig karakter i overensstemmelse med det fremherskende skovsyn:

1. I visse *u-lande* forsker man i eksploiteringens tjeneste og, mærkværdigvis, ofte i sophistikerede, grundvidenskabelige projekter fjernt fra skovdyrkningspraksis.

2. I *Mellemeuropa* drives ofte biologisk betonet økosystemforskning, der ligner grundforskning, men i virkeligheden tæt på symptomforskning.

3. I *Nordeuropa* foretager man gennemgående en praksisnær symptomforskning.

## Statens forstlige Forsøgsvæsen

Forstander *E. Holmsgaard* berettede om *Statens forstlige Forsøgsvæsen's* fremtidsplaner og om den linie S.f.F. førte i sin forskning. Forsøgsvæsenet løser problemer af praktisk/økonomisk karakter ved iværksættelse af biologisk orienterede, langsigtede forsøg. Holmsgaard kom ind på problematikken i langsigtede forsøg i en hurtigt forløbende udvikling. Forsøgene var ofte anlagt ud fra forudsætninger, der ikke længere holdt, når resultaterne forelå. Hvad angår den nærmeste fremtid, var denne allerede bestemt af det store antal forsøg (533), der allerede forelå og som aftrappedes med rundt regnet 100 pr. 10 år fremover.



Forstander, dr. agro E. Holmsgaard, Statens forstlige Forsøgsvæsen.

## Program for nærmeste år

*Proveniensaafdelingen* vil arbejde med provenienser af sitkagran og rødgran, og for rødgranens vedkommende lægge vægt på provenienser fra det vestlige USSR. Desuden arbejdes der med *A. grandis* og alm. ædelgran.

*Produktionsafdelingen* vil ved siden af de løbende forsøg behandle hugstforsøg i år.

*Jordbundsafdelingen* vil afvikle eksisterende gødningsforsøg.

*Forstpatologisk afdeling* vil afvikle *Fomus annosus*-forsøgene og vil behandle problemer omkring *top-dying*.

*Hedeafdelingen* vil beskæftige sig med kulturrensning og tilkultivering under skærm af sitkagran.

Som noget nyt fortalte Holmsgaard om en påtænkt undersøgelse af relationen mellem skov og publikum. Undersøgelsen vil formentlig blive udført i samarbejde med Socialforskningsinstituttet.

## Arboretet

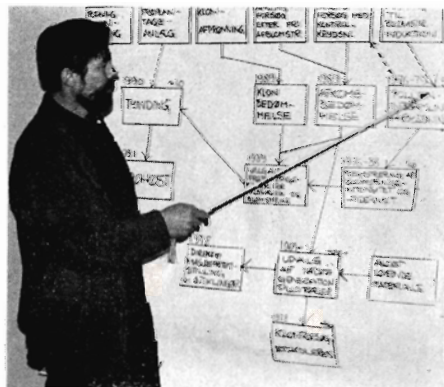
Arboretets fremtidsplaner blev fremlagt af lektor *L. Feilberg*, der først redegjorde for arboretets arbejdsopgaver:

1. At etablere og vedligeholde en samling af levende planter.
2. At foretage undersøgelser indenfor forstgenetik og skovtræforædling.
3. Formidle resultater af disse undersøgelser ved den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Der samarbejdes i *proveniensforskning* med *Statens forstlige Forsøgsvæsen*. I *skovtræforædlingen* foregår udvælgelse af grundmateriale og bedømmelse af afkom i samarbejde med *Statens Planteavlsstation* og *Hedeselskabets Skovfrøcentral*.

Feilberg opstillede Arboretets artsprioritering i forædlingsarbejdet således: 1. Rødgran, 2. Sitkagran, 3. Contortafyr, 4. Lærk, 5. Thuja.

Der blev gennemgået en detaljeret plan over forædlingsprogrammet for rødgran udarbejdet i samråd med *Statens Planteavlsstation* og *Hedeselskabets Skovfrøcentral*. Vedrørende skovtræforædling henvises iøvrigt til artiklen i dette blad (Skoven nr. 3, 74).



Lektor L. Feilberg, Arboretet.



Skovrider H. Barner, Planteavlsstationen.

Arboretet arbejder endvidere med pyntegrøntarterne med hovedvægt på *Abies Nordmanniana* og *A. nobilis*.

## Statens Planteavlsstation

Skovrider *H. Barner*, Planteavlsstationen, fremhævede betydningen af *udviklingsarbejde*. *Udviklingsarbejde* er af OECD defineret som: Anvendelse af resultaterne af grundforskning eller anvendt forskning med henblik på at indføre eller forbedre materialer, produkter og processer.

Planteavlsstationen driver udviklingsarbejde og har følgende formål, som regnes fastholdt fremover:

1. *Frøforsyning* til statens skove plus private planteskoler og distrikter, der ønsker frø.
2. *Planteforsyning* til statens skove.
3. *Følge og udnytte resultater* fra proveniens- og forædlingsforskning.
4. *Koordinering af og samarbejde* i bestræbelser på ovennævnte felter.

Træartsprioriteringen er den samme som nævnt under Arboretet.

Planteavlsstationens arbejde er at vælge rigtigt - det er ikke praktikernes opgave at følge med i alt, sluttede Barner.

## Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Skovbrugsinstituttet

Professor *P. Moltesen* indledte med § 2 i lov om styrelse af højere uddannelsesinstitutioner af 13. juni 1973, der fastslår, at K.V.L. har til opgave at drive forskning og give videregående uddannelse indtil det højeste videnskabelige niveau indenfor skovbrugsfaget. Skovbrugsinstituttet skal endvidere bidrage til udbredelsen af kendskab til skovbrugsvidenskabens arbejdsmetoder og resultater. I stk. 2 står, at Skovbrugsinstituttet selv træffer afgørelse om den forskning, der skal drives. Professoren kom ind på instituttets videnskabelige personales arbejdsvilkår og fremhævede den betydelige administrative byrde, der var pålagt dette personale. Den ny stillingsstruktur, der trådte i kraft ved

circulære af 31. maj 1972 og medførte, at de nuværende stillinger blev advancementsstillinger og altså ikke blev opslået ved ledighed, anså professoren for betænkelig.

Instituttets forskningsopgaver blev herefter præsenteret af professor Moltesen:

*Afd. A, økonomi og politik.*

Afd. A arbejder med to emneområder, det ene med sigte på skovbrugets *forbindelse med omverdenen* og det andet med sigte på den *enkelte skovbrugsvirksomhed*. Afdelingen prioriterer forbindelsen med omverdenen, altså „skovpolitikken” og „systemdynamikken” (afpasningen til et samfund under udvikling) relativt højt i forhold til den traditionelle driftsøkonomi og administrationslære.

*Afd. B, skovdyrkning og træmåling.*

På kort sigt vil opgaven være at afslutte igangværende undersøgelser: Saltskader på træer, ædelgranens vækst på magre jorder, ædelgranens naturlige foryngelse og skader på blottede skovrande.

På længere sigt forestiller man sig et emnevalg, der i hovedsagen ligger indenfor området „foryngelsesteknik og planteskole”, idet man dog ved emnevalget agter at tage i betragtning, hvilke områder, der arbejdes med ved *Statens forstlige Forsøgsvæsen*.

*Afd. C, skovteknologi.*

Afdeling C's emneområder er:

1. Med støtte fra *Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd*:

Ved kvalitetens afhængighed af arv og kår.

2. Med støtte fra *Statens Teknisk Videnskabelige Forskningsråd*:

Ligninbrydende bakterier.

Der drives kun egentlig forskning i vedteknologi, idet træindustrielle projekter henhører under *Trærådet* og de teknologiske institutter, og driftstek-



Professor P. Moltesen, Skovbrugsinstituttet.



Instituttleder P. T. Brenøe,  
Skovteknisk Institut.

nikken dækkes af *Skovteknisk Institut*.

I vedteknologi arbejdes der med *lagring af råtræ* (næsten afsluttet), vedkvalitetens afhængighed af *arv og kår*, samt med undersøgelser over her i landet dyrkede træarters tekniske egenskaber.

Støttet af *Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd* arbejdes der løbende med følgende undersøgelser i rødgran:

1. Hugststyrkens og planteafstandens indflydelse på vedkvalitet og tørstofproduktion.
2. Gødskingens indflydelse på vedkvalitet og tørstofproduktion.
3. Arv og vedkvalitet (med *Arboretet*).

Til slut kom professoren ind på problemet vedr. den stadig svulmende videnskabelige og tvivlede på, om de små skovlande i det lange løb kunne bemande deres skovbrugsundervisningsanstalter i tilstrækkeligt omfang, til at beherske denne viden.

### Skovteknisk Institut

Instituttleder *P. T. Brenøe* berettede om Skovteknisk Instituts arbejde, der kan opdeles i 3 faser:

1. Driftsteknisk forskning og udviklingsarbejde.
  2. Information og undervisning.
  3. Konsulent- og rådgivningsarbejde.
- Brenøe betonedede, at disse tre kategorier var faser i ethvert projekt i S.I. og lagde vægt på udbredelsen af resultater af forskning og udviklingsarbejde til praksis.

S.I.'s prioritering af arbejdsopgaver vedr. forskning og udviklingsarbejde fremover er således:

1. *Skovnings- og transportsystemer*. Instituttet planlægger et *udredningsarbejde* omkring skovnings- og transportsystemer med særlig vægt på *heltræudnyttelse*, en *forbedret traktortype til skovbruget*, samt afkvistnings-systemer.

2. *Skovbrugets arbejdsmiljø*. Man vil arbejde med *sikkerhedsud-*

*styr*, informere om *sikkerhedsregler*, samt samle materiale om *ulykkestilbud* (nearaccidents) for at få kendskab til årsagerne til arbejdsulykker.

### 3. Skov- og træindustri.

Brenøe påpegede behovet for *tømmerterminaler* ved savværkerne og for *småstammeterminaler* ved spånpladeindustrierne. Levering af flis til celluloseindustrierne peger på *mekanisk fældning og heltræudnyttelse*.

### 4. Lønssystemer.

Hidtil har betalingsenheden ved akkordarbejde været m<sup>3</sup> eller rm. En videre overgang til *vægtafregning og stykafregning over bevoksningsdiameter* vil ikke alene lette mekaniseringsbestræbelser, men også lette effektopmålingen i skov og ved træindustri. Brenøe kom herefter ind på driftstekniske problemer vedr. *vand- og vej, kulturteknik og pyntegrønt*.

Til slut efterlyste Brenøe et organ, der kunne tage sig af *skovbrugets efteruddannelse* som et samlet hele for såvel ejere, administrativt personale og arbejdere.

### Skovskolen

Forstander *Aa. Marcus Pedersen* fortalte om det store „gennemtræk” af mennesker på Skovskolen. En stab på 6-8 mennesker skal varetage undervisning for ca. 160 skovteknikerelever og ca. 480 skovarbejdere.

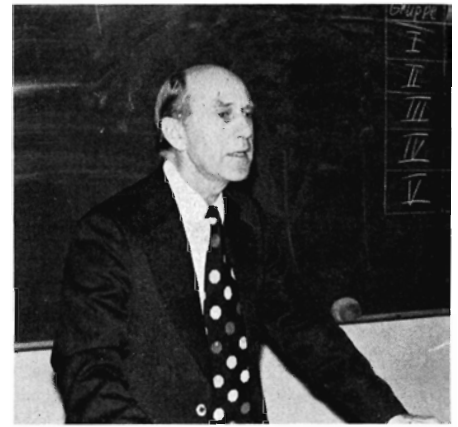
Det er derfor klart, at det ligger småt med egentlig forskning og at undervisning er opgaven.

Forstanderen funderede over *resultatformidlingen* fra forskning til praksis og tegnede et malende billede af to hjul i bevægelse henad udviklingens vej. Det forreste og største - forskningen - rullede afsted og øgede stadig afstanden til det bagerste og mindre - praksis.

Skovbrugsforskningens resultatformidling, der foregår ved hjælp af tidskrifter, kurser og konsulentarbejde, udgør af de samlede ressourcer en relativ lille del i forhold til institutioner-



Forstander Aa. Marcus Pedersen,  
Skovskolen.



Skovrider J. E. Due, Løvenholm.

nes forskning, påpegede Aa. Marcus Pedersen.

### Debat

Som indledning til symposiets debatterende del var det planlagt, at skovrider *J. E. Due* fremkom med en række provokerende spørgsmål til forsamlingen. - Det lykkedes til fulde, og ingen gik ram forbi.

Due efterlyste en større indsats i områderne *rekreation, miljø og forurening*. Skovbrugsforskningen kunne strække sig ud over skovgærdet, jvnf. professor Hermansens tale v. Askovmødet i 1970.

Hvordan skal en *ny skovlov* se ud? Studier, der belyser samfundshensyn og ejerinteresser, blev efterlyst.

Due mente, at en bredere indsats på *kultursiden* var nødvendig - genetisk forbedret frø og masseproducerede, stiklingsformede planter, en forbedret kulturteknik og en bedre kulturpleje med herbicider og *mekanisk ukrudtsbekæmpelse*.

Burde vore knappe midler ikke bruges i *primærproduktionen* i stedet for i sekundærproduktionen?

### Konklusion

Det vil føre for vidt at referere den livlige debat i enkeltheder. Hovedpunkter var:

#### KVL

Det forberedende arbejde til en ny skovlov, samt en analyse af *privat-skovbrugets forvaltning* kunne foregå i *afd. A's* regi.

Under *afd. B* var der interesse for en *revision af tilvækstoversigterne*, evt. omfattende forskellige hugstbehandlinger. Ligeledes var der ønske om at behandle *udrensningsproblematikken i ær*.

Man fandt, at *afd. C's* vedteknologisk orienterede forskningsprogram var dækkende.

#### SfF

Der var interesse for, at SfF beskæftigede sig med *ærens produktion* med belysning af effekten af *tidligere udrensninger*, samt med *pyntegrøntdyrknings* problematik.

*Forædling af løvtræ* viste man interesse overfor ved siden af arboretets træartsvisse forædlingsprioritering, som der var bred enighed om.

#### *Planteavlstationen*

Der efterlystes *frøplantager*. Barner oplyste, at disse var på vej, men man måtte vente på det masseproducerede forædlede materiale. Et samarbejde om en frøplantage i *A. grandis* haves med Frankrig.

#### *SI*

Man tilsluttede sig SI's program. Der var advarende røster om, at tiden endnu ikke var inde til en afløsning af *akkordsystemet* som aflønningsform. Derimod var der interesse for fortsat arbejde vedr. *vægtafregning og stykafregning over bevoksningsdiameter*.

#### *Skovskolen*

Skovskolen skal også fremover *undervise*. Forskning er der ikke ressourcer til og en tilgang af „grydeklare“ forskningsresultater er en betingelse for skolens undervisningsstandard, sluttede Marcus Pedersen.

## Sitkalus 1975

På ny har der været en usædvanlig mild vinter, som har begunstiget *sitkalusen*, der er aktiv vinteren igennem. Stikprøver taget af Zoologisk Institut langs Nordsjællands kyst viser, som ventet, lokalt risiko for afnåling af (især) sitka- og hvidgran. Dette skønnes at være tilfældet, når antallet af de grønne sitkalus ca. 15. april er på ca. 1 pr. 10 nåle (svarende til ca. 1 cm kvist) på beskyggede grene. Der kan så yderligere ventes en ca. tidobling. Et slutantal på 1 bladlus pr. nål skønnes efter engelske erfaringer at resultere i 50 % afnåling, og 2 pr. nål i total afnåling. Erfaringsmæssigt bliver skaden værst på tør jordbund og kan være ubetydelig på meget friske, vandforsynede lokaliteter – og iøvrigt værst på milde kystlokaliteter. Bekæmpelse er tidligere i Danmark med stort held udført ved sprøjtning med Metasystox S-O (A) fra fly. Også andre insecticider er anvendelige, f. eks. lindan (B), diazinon (B) (Basudin) og paration (A), dog hellere som sprøjtemiddel end som pudder, og gerne med høj væskemængde.

På arealer, der under behandlingen er passende afspærret for publikum, kan anvendes flysprøjtning med lindan, malathion eller fenitrothion.

En eventuel bekæmpelse bør i givet fald være afsluttet tidligt i maj, idet nålefaldet kulminerer i månedens 2. halvdel, hvorefter bladlusene senere sulter ihjel, da de ikke straks kan leve på de nye årsskuds nåle.

Broder Bejer-Petersen,  
Zoologisk Institut, KVL.

### OPRENSNING AF GRØFTER OG VANDLØB

kan vi tilbyde os med specialmaskine, der for at udføre arbejdet kun kræver lidt plads; den er også velegnet i blødt terræn.

Nærmere oplysninger kan uden forbindelse indhentes hos

#### ENTRPR. BRDR. SVANEBJERG

Leestrup 4733 Tappernøje  
Tlf. (03) 82 53 77 & 82 54 25

## Er der problemer med

## Køb af savværkstømmer

Kontant betaling

### FAXE LADEPLADS SAVVÆRK

E. Svendsen  
4654 Faxe Ladeplads  
Tlf. (03) 71 61 73

## Produktion:

Dansk tømmer:  
brædder og lægter.

## Købes:

Nåletræ  
til bygningstømmer.

### I/S SKÆRBÆK SAVVÆRK

v/Chr. Dahl & Co. . 7400 Herning . Tlf. (07) 12 41 88

## Kassetræ af nåletræ købes

ALDERSLYST SAVVÆRK OG  
SILKEBORG EMBALLAGEFABRIK

v/brødrene Møballe  
8600 Silkeborg - Tlf. (06) 82 01 21

## 15.000 m<sup>3</sup> bøgkævler kl. A-B-C-D

Købes årligt på Sjælland - Lolland-Falster til markedspris.

Kontant betaling.

## RYDE SAVVÆRK

Tlf. (03) 88 92 21\*  
4930 Maribo

# Skovarbejdernes personlige sikkerhedsudrustning

Den nye arbejdsoverenskomst mellem Skovbrugets Arbejdsgiverforening og Specialarbejderforbundet i Danmark indeholder bestemmelser om arbejdsmiljøet og personligt sikkerhedsudstyr, der har givet anledning til denne artikel.

Af KAJ ØSTERGÅRD, Skovteknisk Institut.

Med personligt sikkerhedsudstyr menes en udrustning, som bæres af skovarbejderen under arbejdet for at værne ham mod ulykkestilfælde og skadelige helbredspåvirkninger.

Det skal dog understreges, at anvendelsen af personligt sikkerhedsudstyr ofte er en nødløsning. Man bibeholder nemlig symptomerne i stedet for at ændre den virkelige årsag til ulykkerne og de skadelige påvirkninger. Sådanne ændringer f. eks. på maskiner og redskaber er ofte kostbare og langvarige at få gennemført, men er ikke umulige. Vi må derfor nok regne med, at anvendelsen af sikkerhedsudstyr også fremover vil være nødvendig. Man må blot håbe, at der i de tilfælde, hvor en bedre løsning eksisterer, kun bliver tale om en begrænset periode.

Sikkerhedsudstyr til skovarbejde skal på tilfredsstillende måde beskytte mod de risici, som det anvendes imod, f. eks. giver beskyttelse på motorsavene kun

effektiv beskyttelse i ca. 70 % af tiden under kvistningsarbejde. Man må ligeledes være opmærksom på, om udstyret skaber nye risikomomenter. F. eks. findes der mange øjenværn, som beskytter effektivt mod spåner og lignende, men som desværre begrænser synsfeltet indtil 20 %. Dette kan betyde, at man ikke opfatter hændelsesforløb hurtigt nok til at afværge dem. Det er helt naturligt, at sikkerhedsudstyr bør have lav vægt, være let at tage af og på, samt kræve minimal rengøring. Det personlige sikkerhedsudstyr, der bør anvendes ved skovarbejde, består af:

1. Hjelm
2. Høreværn
3. Øjenværn
4. Handsker
5. Benbeskyttelse
6. Sikkerhedsstøvler
7. Forbindspakke
8. Beklædning

**Tabel 1. Klasse B hjelm, der kan anbefales til skovbrug.**

| Hjelm       | Vægt g | Indstilling | Indtræk materialer | Forhandler                  | Pris eks. moms |
|-------------|--------|-------------|--------------------|-----------------------------|----------------|
| M. S. A.    | 360    | Knapsystem  | Kunsttekstilstof   | Arsima<br>(01) 84 14 11     | 53,00          |
| Tup Safe    | 350    | Burrestof   | Læder og tekstil   | Augsburg<br>(05) 82 47 11   | 49,50          |
| Lamino      | 360    | Burrestof   | Læder og tekstil   | Augsburg<br>(05) 82 47 11   | 42,50          |
| Super Glass | 365    | Knapsystem  | Plast og læder     | I.C.M.<br>(01) 86 62 22     | 38,00          |
| Larsen mod. | 375    | Snoresystem | Plast              | Skovskolen<br>(03) 28 13 43 | 30,00          |

## Hjelm

Sikkerhedshjelmene er lovbehaftede. Ved valg af hjelm er følgende faktorer afgørende: Hjelmen bør:

1. Være godkendt i klasse B
2. Have lav vægt
3. Være glat (uden fremspringende punkter eller ribber på skallen)
4. Have indtræk, som er fremstillet af et materiale, der er behageligt at bære, også når man sveder, f. eks. tekstil.
5. Være hurtig og sikker at indstille i størrelse, f. eks. burrestof.
6. Have ventilation.
7. Let kunne kombineres med andre hovedværn (høre- og øjenværn). – Iøvrigt henvises til Skovteknisk Instituts publikation: Sikkerhedshjelme.

## Høreværn

Høreværn er ligeledes lovbehaftede. Inden man vælger høreværn, er det vigtigt at kende styrke og frekvensfordeling af den støj, som er årsag til, at der skal anvendes høreværn. De mange forskellige typer høreværn, der findes i handelen, dæmper nemlig ikke lige godt i alle frekvensområder. Høreværn inddeles normalt i to hovedtyper:

1. Ørekopper
2. Ørepropper

Ørekopperne dæmper de højfrekvente lyde bedst og skal også altid anvendes ved meget kraftig støj. Desværre kan det være vanskeligt at bruge hjelm og øreprop samtidigt.

Ørepropperne dæmper bedst de lavfrekvente lyde, hvorfor de er velegnede til skovbrug, hvor støjen fra både motorsav og traktor er meget lavfrekvent. Kombinationer af hjelm og øreprop volder ingen problemer. Iøvrigt henvises til Skovteknisk Instituts publikation: Støj og støjbekæmpelse.

## Øjenværn

Flyvende partikler af træ og jord kan direkte give anledning til øjenskader

**Tabel 2. Ørepropper der er egnet til skovbrug.**

| Navn      | Materiale           | Dæmpning i db ved |        |         | Forhandler                | Pris ved køb af 1 sæt |
|-----------|---------------------|-------------------|--------|---------|---------------------------|-----------------------|
|           |                     | 125 Hz            | 500 Hz | 1000 Hz |                           |                       |
| E. A. R.  | Behandlet skumgummi | 25                | 25     | 26      | Safemann<br>(01) 94 95 16 | 2,00                  |
| Com. Fit. | Silikonegummi       | 25                | 26     | 26      | Augsburg<br>(05) 82 47 11 | 6,50                  |
| Tapto     | Specialplast        | 24                | 21     | 26      | Augsburg<br>(05) 82 47 11 | 9,50                  |

og i værste fald tab af synet. Partikler i øjnene kan endvidere forårsage større eller mindre nedsættelse af synsevnen og give irritation og således indirekte være årsag til ulykker. Der findes mange forskellige typer øjenværn, hvortil kommer at hver type fremstilles i flere materialer. Summarisk kan man inddele i

| type          | materiale           |
|---------------|---------------------|
| Briller       | glas                |
|               | plast               |
|               | net                 |
| Ansigtsskærme | acetat, akryl m. m. |
|               | glas                |
|               | plast               |
|               | net                 |

Til skovarbejde bruges i dag et værntrådsnet, som ved hjælp af to stykker elastik fæstes indvendig i hjelmen. Skovteknisk Institut prøver i øjeblikket på at finde en bedre type øjenværn.

### Handsker

Handske anvendes for at værne hænderne mod kulde, væde, skærende og stikkende genstande osv. Ved arbejde med motorsav bør man altid bruge handske for at dæmpe vibrationerne fra saven. Til skovarbejde kan følgende typer handske tænkes anvendt:

1. Motorsavhandsker. En handske med kraftig, tykt foer, hvis formål er at op-suge vibrationer.

2. Motorsavhandske med indlagt beskyttelse: En læderhandske, der på venstre hånds overside har indsyet et stykke stof, som er vanskeligt at skære igennem.

Kombination af 1 og 2 er udbredt.

3. Almindelige arbejdshandsker: Mange forskellige typer. Normalt en handske med et slidstærkt materiale (læder) i håndfladen og et luftigt materiale (bomuld) på overhånden.

4. Gummi- og plasthanhandsker: Anvendes ved klipning af pyntegrønt samt arbejde med kemikalier. Der findes typer, som på overhånden består af et luftigt materiale, der fremmer ventilation omkring fingrene. Priserne på

handske varierer meget stærkt. Skovteknisk Institut har undersøgt markedet og kan give vejledning om de forskellige typer samt pris på disse. Ved indkøb af større partier giver forhandlere rabat.

### Benbeskyttelse

Benbeskyttelse anvendes for at værne benene mod savskader. Det består ofte af et stykke nylonstof af særlig type, som lægges i en lomme foran på bukserne. Det er ikke nødvendigt at købe bukser, som er forberedt til benbeskyttelse. Man kan anvende alm. arbejdsbukser, som man selv forsyner med en lomme, hvori sikkerhedsstoffet kan lægges.

### Sikkerhedsfodtøj

De fleste, som arbejder i skoven, har på et eller andet tidspunkt fået et stykke træ ned over foden og ved, hvad det kan medføre. Ulykkerne kan i stor udstrækning undgås ved brug af sikkerhedsfodtøj.

Næsten alt det fodtøj, vi kender og anvender, kan købes som sikkerhedsfodtøj. De typer, som har interesse for skovbruget, kan opdeles i:

Sikkerhedssko: Almindelige lædersko forsynet med stål-næse og kraftig sål.

Sikkerhedsstøvlet: Ligesom sikkerhedsskoen; dog dækker støvletten hele foden op til anklen.

Sikkerhedsstøvler af læder: Støvle helt af læder med stål-næse, kraftig sål og undertiden stålsvang.

Sikkerhedsstøvle af læder med gummi-beklædt fod: En almindelig lædersikkerhedsstøvle, som på fodenden er påsprøjtet et lag flydende gummi, der efter størkning efterlader en ru, beskyttende overflade.

Sikkerhedsstøvle med benbeskyttelse: Almindelig sikkerhedsgummistøvle, som indvendig er foret med en særlig type stof (samme type som anvendes ved benbeskyttelse), som motorsaven har svært ved at save igennem. I handelen findes også støvler, der er olie- og syrefaste.

Flere af de sikkerhedsstøvler, der fin-

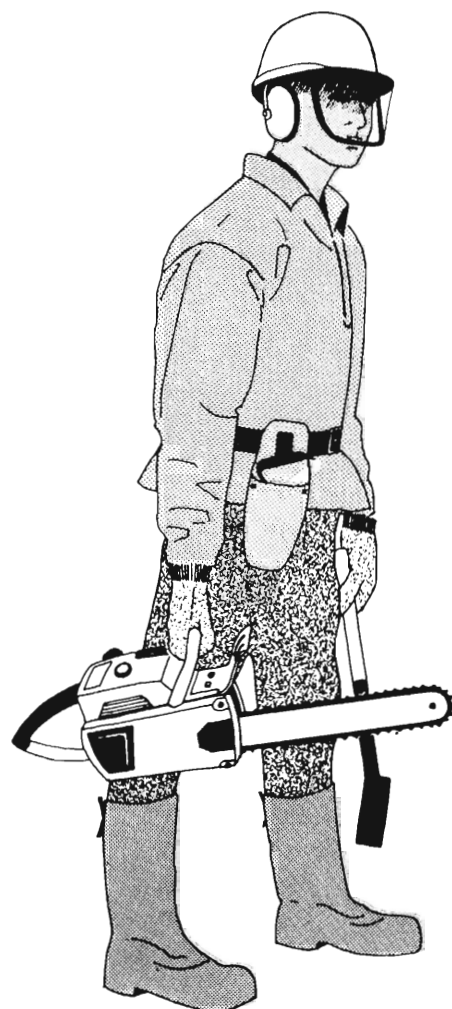
des i handelen, er ikke tilstrækkelig holdbare. Priserne for sikkerhedsstøvler, der kan anvendes i skoven, varierer. Institutet er for tiden igang med en markedsundersøgelse af sikkerhedsfodtøj til skovbruget.

### Forbindingspakke

Af sikkerhedsmæssige grunde bør man altid bære en forbindingspakke på sig, så det er muligt at standse kraftige blødninger fra sår forvoldt af motorsaven. Forbindingspakker fås hos Falck-Zonen eller på apoteket.

### Hensigtsmæssig påklædning

Skovarbejde finder ofte sted ved lav temperatur, i nedbør og i blæst. Dette virker stærkt afkølede på kroppen. For at bevare kropsvarmen, arbejds-effektiviteten og helbredet er særlige klæder ofte nødvendige. De skal varme og ventilere, men må samtidig afpasses efter arbejdets art og vejret, dvs. omgivelsernes temperatur, fugtighed og vinden. Uegnede klæder virker trætende og øger ulykkesfaren. Særlig velegnet til skovarbejde er den nu snart velkendte fiberpels, som kan købes hos de fleste motorsavsforhandlere.



# Spånpladetræ til topknoppen. Kan det betale sig?

Af P. T. BRENØE, Skovteknisk Institut.

Mellem Skovenes Handelsudvalg og Novopan Træindustri A/S er der under de nyligen afsluttede prisforhandlinger (Skoven Nyt marts 1975 2 c) indgået aftale om, at der fremover ingen nedre aflægningsgrænse er for faldende længder. Faldende længder kan nu aflægges helt ud til topknoppen. På Novopan Træindustri A/S siges det, at man må gå så langt ned i tykkelse på stammerne, som man kan. Stammerne må dog ikke blive under 6 m lange af hensyn til lastbiltransporten. Det vil i praksis betyde, at man kan aflægge stammer ned til 5-7 cm i brysthøjdediameter som spånpladetræ. Denne ændring i aflægningen berører eller kan berøre en række forhold i skoven. De vigtigste vil kort blive omtalt i det følgende:

## Hvorfor denne ændring?

En ændring af aflægningsgrænsen som her kan betyde en bedre udnyttelse af den skovede vedmasse, idet

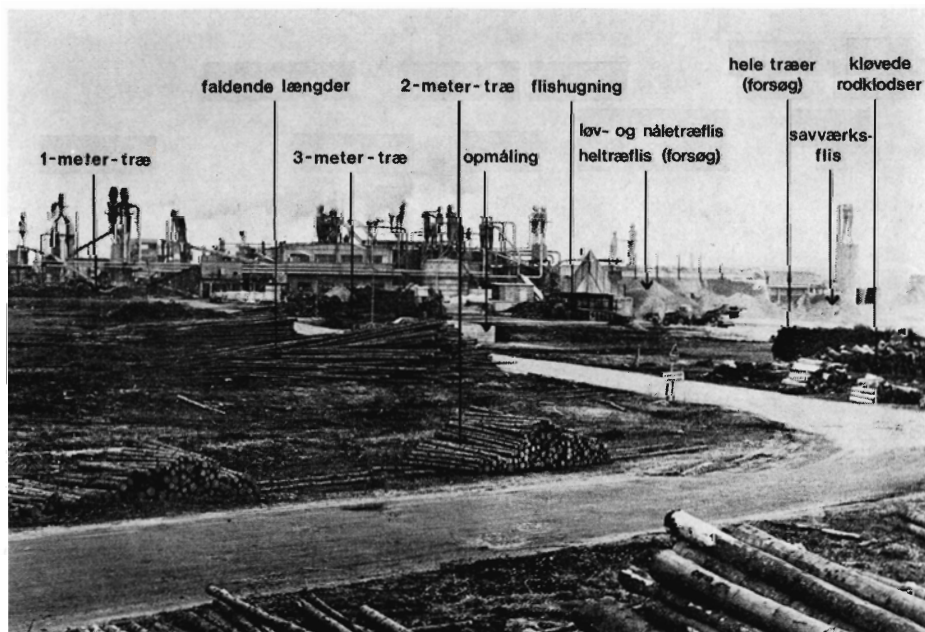
1. topenden (fra 5 cm og nedefter) nu kan blive hængende på stammen. Det kan betyde en mer-masse på 1-10 %, afhængig af træernes størrelse og form. Den procentuelle gevinst vil være højere for små træer end for store.

2. Stammer ned til 5-7 cm i brysthøjde kan udnyttes til spånpladetræ. Hvor stor denne mer-masse er vil bl. a. afhænge af bevoksningens behandling ved hugst.

Denne mer-masse er fabrikken interesseret i under hensyntagen til en evt. råtræmangel. De små stammedimensioner og topenden er på grund af deres større barkindhold mindre værdifulde for fabrikken. Der er således noget, der tyder på, at Novopan Træindustri A/S fortsat er indstillet på at tage de ringeste råtrækvaliteter i skoven. Måske er anvendelsen af topenderne og de små stammer det første skridt hen mod en heltræudnyttelse ved de første tynninger.

## Tidsforbrug ved afkvistning.

|                         | Stamme til 5 cm top | Topende | Stamme til topknop |
|-------------------------|---------------------|---------|--------------------|
| Min. pr. træ            | 7                   | 1       | 8                  |
| M <sup>3</sup> pr. træ  | 0,095               | 0,0013  | 0,0963             |
| Min. pr. m <sup>3</sup> | 74                  | 770     | 83                 |



Råtræpladsen på Novopan Træindustri A/S har i de sidste 5 år udviklet sig til en af de mest moderne i Europa med hensyn til fleksibilitet i at indtage effekter af mange forskellige længder, diameter og kvaliteter. Forsøgene med flis af hele træer viser, at udviklingen sandsynligvis fortsætter. SI-foto.

## Hvad betyder det for teknikken i skoven?

Aflægningsgrænser på 5 og 7 cm for småtdimensionerede nåltræstammer har i høj grad været med til at begrænse anvendelsen af den effektive afkvistningsspade, idet det ofte er for svært at aflægge en top af den tykkelse. En udnyttelse af de mindste stammedimensioner vil kunne lette færdslen og arbejdet i bevoksningen.

## Kan det betale sig?

Men kan det betale sig at oparbejde topenderne på de faldende længder og tage de mindste stammedimensioner med. Lad os se på et eksempel med et groft regnestykke. Lad os se på en stamme med en brysthøjdediameter på 13 cm og en længde til topknoppen på 12,5 m. Til 5 cm top vil stammen være 10,5 m og topenden altså 2,5 m. Tidsforbruget til hugst og sammenlægning af stammen til 5 cm anslås til at tage 7 min. Tidsforbruget til afkvistning af topenden (2,5 m) vil tage ca. 1 min. Det vil altså tage ca. 15 % længere tid at gøre stammen op, når der lægges helt ud til topknoppen.

Regner vi nu om til m<sup>3</sup>, vil de første 10 m af stammen indeholde 0,095 m<sup>3</sup>, topenden 0,0013 m<sup>3</sup> og hele stammen 0,0963 m<sup>3</sup>.

Det tager altså ca. 10 gange så lang tid at afkviste en m<sup>3</sup> topende som en m<sup>3</sup> stamme til 5 cm.

Endvidere kan man aflæse, at ændres aflægningsgrænsen fra 5 cm til topknop, vil tidsforbruget til hugst og sammenlægning (min. pr. m<sup>3</sup>) øges 10-15 %.

Ud fra kendskabet til mer-massen af topenden, dennes salgspris pr. m<sup>3</sup> og akkorderne til skovning kan man let regne ud, at det nok er tvivlsomt, om det kan betale sig at aflægge topenderne ved traditionelle skovningsmetoder med manuel afkvistning eller motorsavsafkvistning.

## Hvorfor så denne ændring?

Det er i forbindelse med en mekaniseret afkvistning, at aflægning af spånpladetræ til topknop har interesse og formentlig kun for de afkvistningsmaskiner (systemer), hvor stammen trinløst afkvistes på vej til bunkelægning. Her er det jo ikke forbundet med et ekstra arbejde (ekstra arbejdsoperation) at få afkvistet topenden. Der er tværtimod tale om, at man kan spare en arbejdsoperation – nemlig afkortningen af topenderne.

Når man har lavet denne aftale nu, er det altså mere fremtiden, man har tænkt på – en bedre udnyttelse af stammerne og en lettelse af arbejdet i skoven for nogle af fremtidens afkvistningssystemer.



# Kemisk ukrudtsbekæmpelse - er det noget værd på gammel skovbund?

Et indlæg i debatten om pyntegrøntkulturer.

Af M. BJERREGAARD THOMSEN, Hølcøbenhavn.

Det er i grunden billedet på forsiden af SKOVENs augustnummer 1974, der får mig til at reagere. Som man vil kunne huske, er der et smukt billede af to, der svinger leen. Så meget så godt. Men i »boblerne« aner man fotografens hensigt, som er: Kom til redskabsdemonstrationen, mine herrer, så skal I se, hvorledes man renholder kulturer med anderledes moderne midler end disse oldnordiske leer.

## Begyndelsen

Skal vi starte ved begyndelsen.

Allerede i 1964 begyndte vi på Næsbyholm og Hølcøbenhavn med kemisk renholdelse med Simazin og fra 1965 med Gramoxone. Fra 1968 med Atrazin, Dalapon, Aminotriazol og lidt Prefix, og i de senere år har vi udelukkende anvendt Atrazin og Top KH. Nogle år har vi anvendt sprøjtning før plantning, bl. a. med Herbatox, Tormona ofte i blanding med Aminotriazol.

Vore anstrengelser har først og fremmest drejet sig om at renholde ret store arealer med nobilis og nordmannsgran i kulturer anlagt på gammel skovbund. Nu kræver disse træarter for at få en vellykket start og for at frembringe det bedst mulige produkt på den kortest mulige tid, at alt ukrudt holdes nede, – hverken mere eller mindre. Endvidere fortsætter renholdelsen ud over det tidspunkt, hvor man traditionelt har »træerne igennem«, for at få kvalitet så hurtigt som muligt, hvadenten det drejer sig om juletræer eller om klip, hvor også de nederste grenkranse tæller med.



Fig. 1. Nobiliskultur anlagt i 1970. Renholdelse i 1974: En slåning med kratrydder kostede 550 kr. pr. ha.

## Anstrengelser

Jeg behøver vist ikke at nævne alle de forhåbninger, man stillede, hver gang et nyt middel kom på markedet.

Jeg behøver vist heller ikke at nævne alle de gange, man blev skuffet, når man i sommerens løb betragtede »eftervirkningerne« i form af en livlig vækst af uønskede ukrudtsplanter på de sprøjtede arealer. Hvilke dimensioner kunne tidsler, hindbær, nælder og brombær ikke få, når konkurrencen fra græsset var aftaget? Og sprøjteskaderne, som man i starten, da man var entusiastisk, forsøgte at overse, kunne let løbe op til 10 % udgåede planter.

Alle disse anstrengelser og økonomiske ofre, og man stod tilbage med noget ufuldstændigt, som nødvendiggjorde, at man måtte igang med en mekanisk rensning enten med kratrydder eller le.

## Økonomi

Fra starten har det været tanken, at de kemiske midler skulle erstatte den mekaniske form for rensning, idet økonomien klart tilkendegav, at det måtte være enten/eller.

Regnet efter 1974-priser kostede 1 ha:

|                        |                |         |
|------------------------|----------------|---------|
| Atrazinsprøjtning      | 15 kg/ha udbr. | 900 kr. |
| Top KH spr.            | 6 kg/ha udbr.  | 550 kr. |
| Slåning med le         |                | 650 kr. |
| Slåning med kratrydder |                | 550 kr. |

Jeg må indrømme, at vi af og til på nogle arealer har været oppe på en årlig renholdelsesudgift på ca. 2000 kr. pr.

Den er fremkommet på følgende måde:

1. Atrazinsprøjtning 900 kr.
2. Top sprøjtning 550 kr.
3. Slåning med kratrydder 550 kr.

En og anden vil sikkert tage sig til hovedet, – og med fuld berettigelse, men ikke des mindre har udgiften været som anført. Begge kemiske anslag mod ukrudtet er udført efter givne forskrifter. Atrazinsprøjtningen i marts/april mod det græs, der var. TOP-sprøjtningen i juli mod nælder, hindbær, brombær m. v., som delvis fandtes eller udvikledes som følge af Atrazinsprøjtningen. Og endelig en slåning i september for at fjerne det, de kemiske midler ikke påvirkede (lysesiv, tuegræsser, brombær m. v.).

I fig. 1. er vist en nobilis-kultur anlagt i 1970. Renholdelse i 1974: 1 slåning



SKOVEN's forside, august 1974.

med kratrydder 550 kr. pr. ha.

I fig. 2. en nobilis-kultur anlagt i 1972 (nabokultur til fig. 1.). Her har renholdelsen i 1974 været både Atrazinsprøjtning og TOP-sprøjtning for ialt 1450 kr. Er slåning tiltrængt?

Nu kan man indvikles i en lang diskussion om valg af kemikalier, og det er givet, at tuegræsserne kan fjernes med Gramoxone og brombærerne med Tormona. Men hvor går egentlig grænsen for, hvad man skal ofre? Afføder det ene kemiske indgreb ikke det andet?

## Vanskelig problematik

Hele problematikken omkring den kemiske ukrudtsbekæmpelse i skoven er, hvor enkel den end ser ud ved første øjekast, meget vanskelig. Vanskelighederne understreges da også af, at utallige sprøjteforsøg ikke har kunnet resultere i ganske nøjagtige anvisninger til praktisk brug, idet der stadig optræder en række ubekendte faktorer.

Enhver sprøjtning må derfor nøje planlægges, og hersker der nogen tvivl om udfaldet, skal man lade være. En mislykket sprøjtning er en ekstra udgift, som kan undgås, hvis man er ganske konsekvent og slutter ud fra sine iagttagelser i skoven, og ikke blot betragter sprøjtningen som en slags forsikring.

Det gælder ikke om at sprøjte for enhver pris, – det er kun til glæde for kemikaliefabrikterne. Det er jo, – når alt kommer til alt – heller ikke det rene saftevand, vi pøser ud.



Fig. 2. Nobiliskultur anlagt i 1972. Renholdelse i 1974 med Atrazinsprøjtning og TOP-sprøjtning for ialt 1450 kr. pr. ha.

KVALITETSREDSKABER  
TIL SKOVBRUGET

# CRANAB

## SK 2500

De mest solgte skovkraner  
i Danmark

- til traktor - eller vognmontering



# ROSENBERG & WIBOLTT

Kristinehøj - 3460 Birkerød - Tlf. (01) 81 47 00  
Importører af: Cranab, Rottne, Rud og Sepson  
Produktion af: RoWi sneslynger

# Vi er specialister i transport af træ - og har „grejet“ til det (det er til Deres fordel)

- Transport af langt træ
- Transport af kort træ
- Transport af flis
- Afsætningslad til direkte afsætning  
i skoven
- Tankvognstransport op til 25.000 ltr.

## Dansk Trætransport A/s

HJØLLUND, 7362 HAMPEN - TLF. (06) 86 91 33  
4171 GLUMSØ - TLF. (03) 64 60 32



# Midt i en krantid

Startsvinget klarer det tungeste læsse- og aflæssearbejde med 3 m cellulosetræ.

Af P. T. BRENØE, Skovteknisk Institut.

For at klare udkørslen af de store mængder 3 m træ til Norge og Sverige har mange skovejendomme foretaget nyinvestering i vogne og kraner – investeringer fra 100.000 – 300.000 kr. Her er et eksempel på, hvordan en fignerem skoventreprenør har klaret den tekniske omstilling til det nye effekt med en beskedne investering.

For nylig demonstrerede et skovmaskinfirma udstyr til blandt andet udkørsel af 3 m træ. Udstyr i prisklassen incl. traktor på fra 100.000 – 300.000 kr. Efter demonstrationen, da alt igen var blevet fredeligt i skoven, gik vi en runde på demonstrationsarealet og filosoferede over tremetertræet og de dybe hjulspor i skovbunden.

Ude på arealet mødte vi *Peter Bilstrup*, skoventreprenør på Rye Nørskov Skovdistrikt. Bilstrup var på vej ud med det sidste læs 3 m cellulosetræ for den dag. Under aflæsningen og opstillingen af tremetertræet ved vej fortalte Bilstrup os, at han lige før jul var blevet stillet

overfor opgaven at skulle udkøre 3 m træ. I løbet af et par dage fik han svejset og hamret det udstyr sammen, som han siden har kørt 3 m træ ud med.

Som trækraft benytter Bilstrup en lille grå Massey Ferguson (indkøbt for 800 kr.). Vognen, der var forsynet med mekanisk træk på baghjulene, havde stået ham i 1200 kr. Hovedelementerne i vognen var et Opel bagtøj og en Ford Anglia gearkasse fra en ophugger. Traktorens bagdæk var 10 × 28 og vognens dæk 650 × 15. Når traktoren gik i 1. gear, passede disse dækstørrelser til hinanden. Endvidere var vognen forsynet med flytbare kæpstokke (vand-rør), således at der også kunne køres med 1 m træ. Læsstørrelsen opgav Bilstrup til 3,0 – 3,5 rm.

Bilstrup fortalte, at han siden jul i gennemsnit havde udkørt og opstillet 35 rm tremetertræ pr. dag – ene mand. Om det var hårdt arbejde? Nej. Bilstrup havde gjort sin egen »læssekran«. Med startsvinget fra traktoren og med den



Under aflæsningen (pålæsningen) benytter Peter Bilstrup startsvinget til at vippe tremeterstykkerne ind i rummeteren. Herved kan arbejdet udføres af én mand uden at blive for tungt. Bemærk den enkle og lave opbygning af vognen med mekanisk drev.

lange ende stukket ned i den forreste kæpstok vippede og drejede han tremeterstykkerne op i vognen eller ind i rummeteren. Det så enkelt og let ud. Bilstrup havde akkord på det med 13,60 kr. pr. rm.

Bilstrup tilbød, at hvis der var andre, der kunne tænke sig at høre mere om vognen, så kunne de blot ringe til (06) 89 12 39. Han ville da også godt lave en til dem, hvis det skulle være, ca. pris 2500,00 kr.

Bilstrups metode og udstyr er interessant for distrikter, der ikke råder over vogn og kran, og i det hele taget tankevækkende. Med en investering på kun 2.000 kr. ligger Bilstrup på en præstation ved udkørsel af tremetertræ, som svarer til de præstationer, mange distrikter med vogn og kran opnår, men vel at mærke med investeringer, der er mindst 50 gange større. Man må dog være opmærksom på, at selv om Bilstrup har lettet sit arbejde, er det fortsat tungt at læsse og aflæse 3 m træ.



Peter Bilstrup under aflæsning af 3 m cellulosetræ ved bilvej. Bemærk startsvingets placering i første kæpstok, og at denne er placeret længere bag ude end normalt.

## -noter

### Ny forhandler af maskineri til stakitfabrikker

Nørgaard Andersens Maskinfabrik Aps har overtaget reservedelslager, tegninger og modeller af de igennem tiderne hos Bülow Møller Maskinfabrik producerede maskiner. Nørgaard Andersens Maskinfabrik Aps påtænker fremover at skulle producere og forhandle afbarkningsmaskiner til rafter og pæle, pælespidser, midtkløvsav til rafter og pæle samt kapsav.

# Heltræsudnyttelse

De nordiske landes produktion af traditionelt udnyttet træ ligger i dag i nærheden af træindustriens kapacitet. Fortsat ekspansion i industrien vil kræve øget import eller større udnyttelse af skovens træproduktion. De nordiske lande har gennem Nordiska Skogsarbetsstudiernes Råd, NSR-projekt „Udnyttelse af hugstaffald“ siden 1969 arbejdet sammen for at kunne anvende hele træet som råstof. I den forbindelse har Skovteknisk Institut haft en række artikler her i bladet.

På Skog og Tre-møde i Trondheim i oktober 1974 var „heltræsudnyttelse“ et af emnerne. Artiklen her bygger på den tale stipendiat Olav Gislerud, Nisk holdt ved mødet.

Refereret af forstkandidat JENS GÖTZSCHE-LARSEN.

Tabel 1 illustrerer, hvad et træ består af. Som eksempel er valgt en rødgran med brysthøjdediameter 20 cm, højde 22 m og kroneprocent 50. Endvidere ses noget forenklet, hvor meget af træets tørstof, der findes i skovindustrielle produkter. Heri er medregnet træ, der benyttes til varmeenergi i forædlingsprocesserne.

**Tabel 1. Træets bestanddele.**

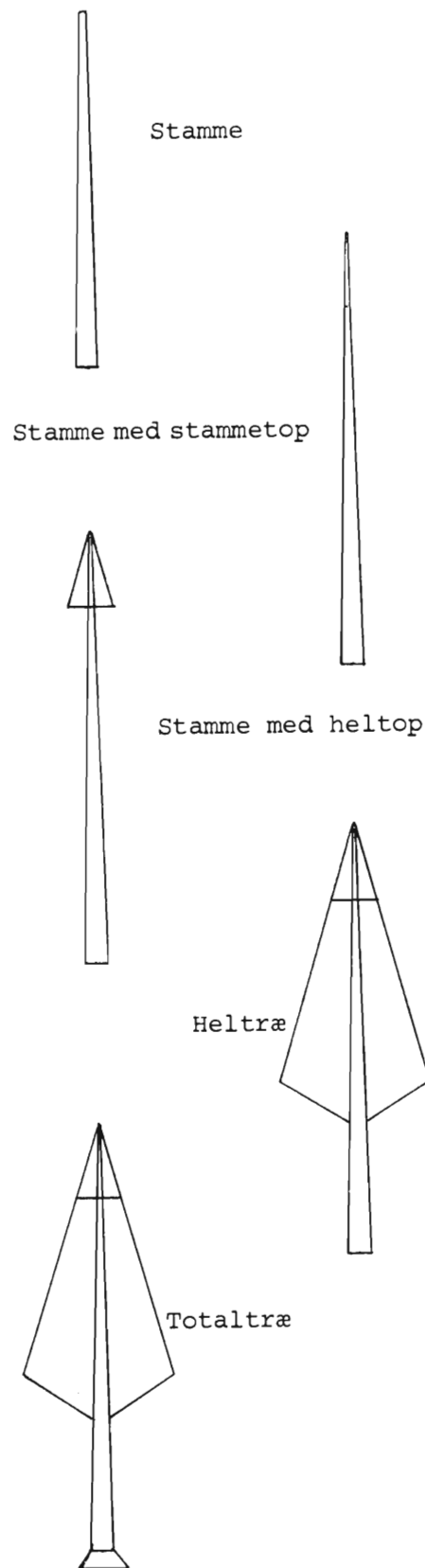
| Tørvægtfordeling, %            | Findes i skovindustrielle produkter, % af træets tørvægt |    |
|--------------------------------|--|----|
| Stammetop                      | 2  | 0  |
| Grenmasse m/nåle               | 20   | 0  |
| Stammebark                     | 6  | 4  |
| Stammeved                      | 59   | 48 |
| Stubbe, rødder<br>5 cm i diam. | 13   | 0  |
|                                | 100  | 52 |

Figuren viser, at det burde være muligt at udnytte en langt større del af træet i skovindustrielle produkter. Først og fremmest til spån- og fiberplader og i celluloseproduktionen. I en omtale af heltræsudnyttelse bør flere aspekter indgå. Således både et teknisk, et økonomisk og et biologisk aspekt.

## Teknisk aspekt

Herunder skal ses muligheden for oparbejdning og anvendelse af træet. Det er muligt, og heltræsudnyttelse finder i dag sted i flere lande. Længst fremme er USA, hvor mere end 100 flishuggere er i brug til heltræsflisning i skoven og over 50 fabrikker, hovedsagelig sulfat-, træfiber- og spånpladefabrikker, er indrettet til at tage heltræflis.

Det vil være hensigtsmæssigt at se lidt på de enkelte trækomponenter og deres egenskaber. Stammetoppen indeholder en stor del ungdomsved, som er ved med kortere og svagere fibre og oftest noget lavere tørrumvægt end det egentlige stammeved. Grenene har ligeledes kortere fibre og herudover et større ligninindhold (på bekostning af celluloseindholdet) end stammevedet. Ved sulfat-cellulosekogning giver grenved af nåltræer omtrent 10 % lavere udbytte end stammeved, hvoraf udbyttet vil være mellem 40–50 %. Cellulosens styrkeegenskaber er også noget lavere p.g.a. de kortere celler. Nålenes fibre er kortere, svagere og smallere end stammevedets. Forsøg med fremstilling af sulfatcellulose af grannåle har normalt givet et celluloseudbytte på 20–25 %, altså godt halvdelen af, hvad stammevedet giver. Grannåle synes iøvrigt noget vanskelige at koge p.g.a. et stort indhold af olier. Omtrent samme celluloseudbytte som af nåle opnås af bark. For stubbe og rødder > 5 cm gælder, at de stort set har samme egenskaber som stammevedet. Udbyttet og kvaliteten af f. eks. sulfat-cellulose er derfor stort set uændret. Men alt i alt må heltræ til de fleste anvendelser antages at give et råstof, der er mindre teknisk velegnet, end det normale vedråstof er. Betydningen for produktkvaliteten er jo selvsagt afhængig af hvor stor en del af de forskellige trækomponenter, der indgår i produktet. Motivet for at anvende heltræet er her en faktor, der kan spille ind. I USA er det især den dyre arbejdskraft, der har været afgørende. Der som forøvrigt også i Canada arbejdes der med barknings- og sorteringsmetoder til at reducere indholdet af nåle, løv og bark.



**Definitioner.**

Herved skulle man kunne få samme produktkvalitet, som traditionelt udnyttet vedråstof giver.

I de nordiske lande er det, som sagt, mangel på træ, der har skabt tanken om heltræsudnyttelse. Derfor vil det her være rimeligt at sats på metoder, der anvender så meget af det nye råstof, som synet til produktkvaliteten betinger. Nordiske forsøg tyder på, at det til de fleste anvendelsesområder er fuldt teknisk muligt at anvende en større eller mindre del af heltræet som indblanding i råstoffet – evt. skal der ændres noget på produktionsudstyret. Akseptabel cellulosemasse med heltræflis er således opnået ved laboratorieforsøg. Indblandingen af bark og nåle synes kun at påvirke styrkeegenskaberne lidt, hvilket skal ses i forbindelse med, at det procentiske masseudbytte for hele træet bliver mindre. Man må dog regne med øget sigtning samt øgede blegeomkostninger for at opnå samme lyshed, som man opnår af masse fra almindeligt prima vedråstof.

For fiberplader viser norske forsøg, at en indblanding med heltræflis på 20 % i porøse plader og over 50 % i hårde plader ikke mærkbart påvirkede pladekvaliteten. Med spånplader har man i Norge en vis erfaring med heltræflis fra birk med løv. Pladekvaliteten er omtrent uændret. Heller ikke ved danske fabriksforsøg med 10 % indblanding af heltræflis fra gran i midterlaget i spånplader har der, som bekendt, vist sig forringelse af pladekvaliteten.

Som sagt er USA kommet langt med at løse heltræsudnyttelsens tekniske side. Så langt at mange fabrikker i dag udnytter heltræflis. Af de nordiske lande er finnerne godt på vej. Det samme er svenskerne, hvor flere cellulosefabrikker nu er indstillet på at benytte heltræflis. I Øst-Europa og Sovjetunionen har udnyttelse af heltræflis fundet sted en del år. Flishugningen finder dér sted på terminaler. Hverken norske eller danske industrier er endnu i stand til at anvende heltræ, men der arbejdes med disse problemer. I Norge ved Norsk Institut for Skovbrugsforskning (NISK) og i Danmark ved Skovteknisk Institut.

### Økonomisk aspekt

I USA har heltræsudnyttelse haft stor fremgang i de senere år. Metoden har nemlig medført både større råstoftilgang til industrien og mindre råstofomkostninger/produceret enhed (af cellulose og plademateriale). Heltræsudnyttelse giver laveste driftsomkostninger ved renafdrift, men synes også iflg. erfaringerne fra USA at være økonomisk forsvarlig ved tyndingsdrift. De amerikanske metoder indebærer imidlertid store og dyre maskiner og er beregnet til store bevoksningsenheder. Umiddelbart kan de derfor ikke overføres til norsk og dansk skovbrug, hvor bevoksnings- og administrationsenhederne er mange og gennemgående små.

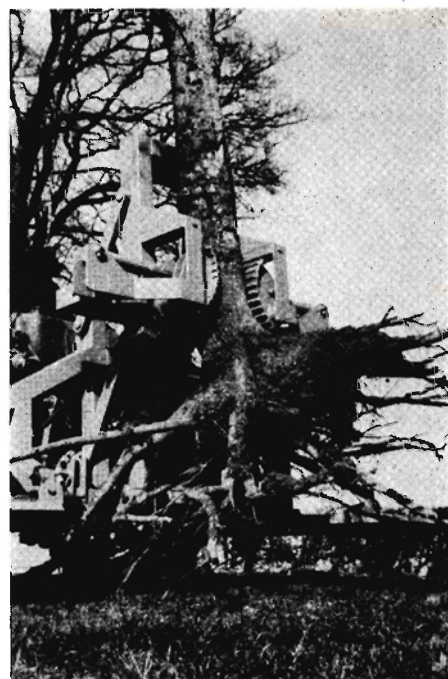
Der er især meget, der taler for, at flishugningen bør ske på industrien (evt. en terminal) og ikke, som i USA, i skoven.

Heltræsudnyttelse stiller store krav til koordinering mellem skovning, udslebning, flisning og transport til industrien. Det kan betragtes som en ulempe, men så sandelig også som en fordel, da et snævert samarbejde mellem skovbrug og skovindustri er til gavn for begge parter. Heltræsudnyttelse kan måske være med til at fremme dette samarbejde ved ligefrem at tvinge parterne sammen.

Den pris, industrien skal betale for heltræ-råstoffet, blev også omtalt under Skog og Tre-mødet. Meningerne var delte. Det blev hævdet, at prisen burde være lavere end prisen på traditionelt råstof, eftersom industrien får mindre udbytte af det nye råstof og samtidig vil få større udgifter dermed, da det antagelig vil kræve investering i nyt maskineri. Et andet synspunkt var dog, at det kan betragtes som et marginalt råstof, hvorfor industrien ikke nødvendigvis behøver at få det billigere. Står industrien stejlt på et krav om billigere råstof fra heltræ, er det iøvrigt et spørgsmål, om skoven overhovedet vil være interesseret i at levere det. Skoven må nemlig også se på den biologiske side af sagen.

### Biologisk aspekt

Det er muligt, man er på gale veje, når man tænker på at udnytte hele træet. Det er derfor, man i Norge, som i Danmark, foreløbig kun anser metoden for interessant ved tyndingsdrift. Det er givet, at man ved heltræsudnyttelse fjerner store mængder næring og humus, samt ændrer skovbundens mikroklima. Betydningen heraf er dog ukendt, og det vil være forkert at lade sig af-



Totaltræsudnyttelse.

skrække på forhånd og f. eks. helt udelukke heltræsudnyttelse ved renafdrifter. Situationen på mange skovningspladser er jo idag af en sådan art, at man er ved at »drukne« i kviste og nåle/løv. I stedet for at brænde det af var det da bedre, om man kunne udnytte det. Måske kun en del af det.

### Slutning

Stipendiat Gislerud sagde til sidst, at heltræsudnyttelse muligvis vil blive 1970'ernes mest betydningsfulde hændelse, når det gælder anvendelse af skovråstof. Påkrævet er her et samarbejde mellem forskning, skovbrug og skovindustri. Et samarbejde hvor både biologi, økonomi og teknik trækkes ind.



Norsk flishugger.

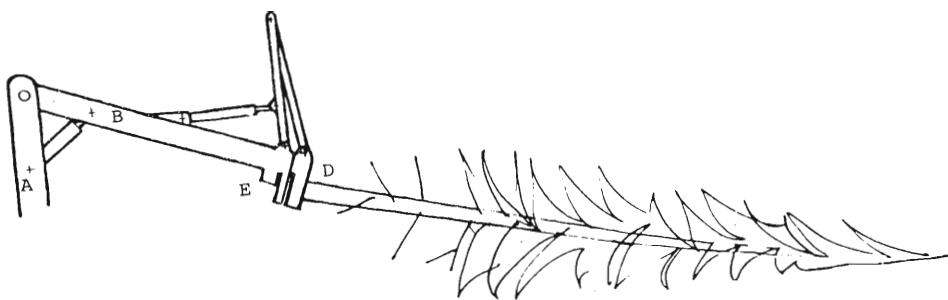
## Afkvistningsmaskine til tynding under udvikling i Skåne

Stor Skoga AB (Skåneskog och Domänverket) hjælper traktorfører med at virkeliggøre hans idé til afkvistningsmaskine til tynding.

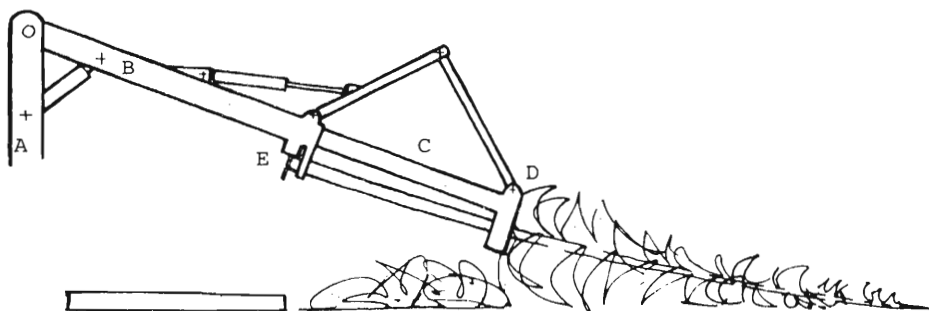
Afkvistningsværktøjet (se fig. 1 og 2) er monteret på en ombygget hydraulisk kran, idet man har beholdt kranens grundstamme (A) og hovedarm (B). På hovedarmen er monteret en forlængelse (C), som virker som glidebom. For enden af glidebommen er afkvistningsknivene (D) monteret. (E) fungerer som modhold under afkvistningen, og her er også monteret et afkortningsaggregat. Forsøgsudstyret var monteret på en udkørselstraktor med en bredde på 2,35 m.

Med afkvistningsværktøjet monteret i forbindelse med en hydraulisk kran skulle der være åbnet mulighed for også at kunne oparbejde træ fra arealet mellem stiksporene.

Forsøgsmaskinen har arbejdet i gran-tyndinger med stammedimensioner 5–18 cm dbh. Fældningen blev foretaget med motorsav og vinkelret på stiksporet, hvorfra maskinen arbejder. På en ny forsøgsmaskine, som forventes færdig først på sommeren 1975, er kranens



Figur 1. Kranen i indskudt position klar til afkvistning.



Figur 2. Kranen i udskudt position efter afkvistning. 3 m længde af træet er oparbejdet og ligger på jorden.

rækkevidde forlænget, således at den også kan oparbejde træerne fra selve stiksporet. De afkvistede stammer afkortes på 3 m længde.

Skogsarbeten i Stockholm har regnet sig frem til, at såfremt tidsforbruget pr. træ på den nye forsøgsmaskine kan

sænkes til ca. 1 min./træ (dbh.cm 11 cm), skulle det kunne motivere en pris på hele udstyret på 325.000 sv.kr., for at det er et konkurrencedygtigt alternativ til den motormannede stiksporskovning.

## Industriopmåling af langt træ





**Ny hydraulisk tang til udkørsel af bl. a. 3 m cellulosetræ er nu under afprøvning. Tangens specielle konstruktion vil formentlig gøre det muligt at opsamle flere bunker i tangen, køre det ud og stable det ved vej i ca. 1 m høje stabler.** SI-foto.

### **Afprøvnings af tang til udkørsel af 3 m træ**

I sidste nummer af Skoven omtalte vi, at Nørgaard Andersens Maskinfabrik Aps har en hydraulisk tang til udkørsel af 3 m træ under udvikling. Udviklingsarbejdet er nu så vidt fremskredet, at vi har fået tangen til afprøvning. De foreløbige resultater tyder på, at såvel skovnings- og transportsystemet omkring maskinen som præstationer og økonomi for systemet vil få interesse for praktikerne. Tangen vil nu blive sat ind i forsøg, der skal fastslå tangens anvendelsesområde. Endvidere skal det motormanuelle skovningssystem for 3 meter træ udvikles og forsøges tilpasset til udkørsel med hydraulisk tang. Tangen vil også blive afprøvet i forbindelse med udkørsel af 3 m træ efter STRIPPER-afkvistningsmaskinen (tidligere Skrap afkvistningsmaskine). Endelig skal den også afprøves til udkørsel af 2,7 m cellulosetræ i løvtræ. Vi håber, at det meget snart er muligt at vise tangen med tilhørende skovnings- og transportsystemer på en eller flere demonstrationer.

### **Det franske skovningssystem**

I SKOVEN nr. 1, 1975 (side 7) omtalte vi et fransk udviklet skovnings- og transportsystem til tynding i nåletræ. Siden denne omtale er afkvistningsmaskinen blevet forsynet med en hydraulisk dreven afkortningssav, således at maskinen nu også kan fremstille afkortede effekter, f. eks. 3 m træ. *Ebbe Leer* har været i Sydfrankrig for at studere afkvistningsmaskinen SEGEM på nærmere hold og se, om systemet kunne tænkes at være anvendeligt under vore forhold. Afkvistningsaggregatet var monteret på en minilæssemaskine af typen Bob Cat og arbejdede i en fyrreplantage med en brysthøjdediameter på ca. 15 cm, hvor den afkvistede og afkortede stammerne til 2 m træ på øjemål. Be-

voksningen havde et lavt stammetail og træerne en meget dårlig form, så det ikke er muligt at overføre resultaterne fra Frankrig direkte til vore forhold i en rødgran- eller sitkagranbevoksning, men nogle forhold skal dog drages frem.

SEGEM afkvistningsaggregatet er meget fleksibelt i sine krav til basismaskine (traktor, læssemaskine) og montering. Afkvistningskvaliteten var tilfredsstillende i fyrren. Hvordan den afkvister gran vides ikke.

Bunkelægningen af effekterne kunne foretages, hvor man ønskede det.

Præstationen for afkvistning, afkortning og bunkelægning blev opgivet til 60 træer pr. time ved rækkehugst og 40 træer pr. time ved selektiv tynding. Under demonstrationen syntes disse præstationer at holde stik.

Prisen for SEGEM afkvistningsaggregat er endnu ikke fastlagt, men for-

ventes at komme til at ligge på mellem 60.000 og 100.000 d. kr.

Instituttet vil arbejde videre med at undersøge maskinens anvendelsesmuligheder under vore forhold.

## **Skovplanter - haveplanter**

alle arter

Vi sender Dem gerne prisliste og tilbud.

### **Hulkærhus planteskole**

Telefon (06) 87 03 33 - Ans By

Alle kulturer er underkastet danske Planteskoleers Sundhedskontrol og Herkomstkontrol.

## **Dansk stålgærde - effektiv indhegning**



# **NKT**

**AKTIESELSKABET  
NORDISKE KABEL- OG TRAADFABRIKER  
Gl. Banegaardsvej 25 . 5500 Middelfart  
Tlf. (09) 41 10 30**

**FORD 2000 - FORD 3000  
FORD 4000 - FORD 5000  
FORD 7000 - FORD 8600  
FORD 9600**

**40-145 DIN HK. KVA-  
LITET OG PÅLIDELIG  
TEKNIK. EFFEKTIV SER-  
VICE. HØJ GENSAIGS-  
VÆRDI**



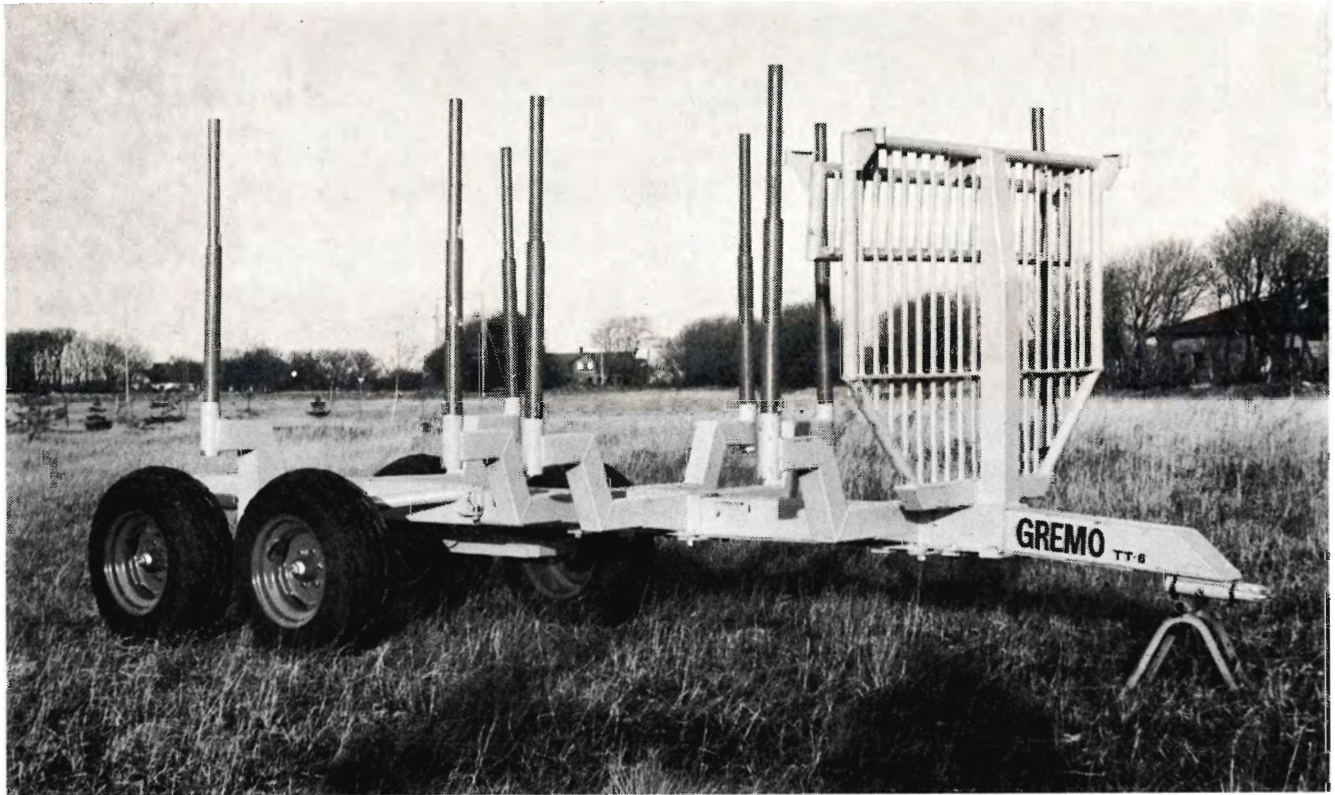
**Traktorer  
Maskiner**

**FORD TRAKTORER... DANMARKS MEST KØBTE**



# GREMO

specialfabrik for skovmaskiner



vor 6 tonsvogn, TT 6

#### GREMO bygger

- traktortrukne påhængsvogne i en halv snes modeller, fra en 3-tonns enakslet vogn, til en 12 tons kranmonteret vogn med drev på boggien. De kranmonterede vogne kan forsynes med patentanmeldt stabilisator, som mindsker risikoen for vognkip under kranarbejdet.

- selvkørende 12 tons tømmervogne, og har gennem en årrække leveret sådanne til det svenske marked, hvor de er godkendt af myndighederne. Denne vogn er testet af Forestry Commission, GB.

- hydraulikanlæg på køretøjer efter opgave.

#### GREMO importerer

ÖSA-produkter, dvs. hydrauliske kraner og -udstyr for vognmontering.

#### GREMO forhandler

- de robuste finske FARMi-spil med trækraft på henholdsvis 3 og 4½ ton. Spilmontering sker i traktorens 3-punktophæng.

- traktorudstyr, som netop nu efter den megen regn er særligt aktuelt:

- kæder med skarpsko, for montering på traktordæk

- norske halvbælter, dvs. et bælte lagt om traktorbaghjul og et bogghjul, med hydraulisk boggibevægelse og bæltestrømning. Monterbar på alle gængse traktorer.

VOGNPRISER fra ca. 5000 kroner.

# GREMO



(08) 42 36 22

DK 9900 Frederikshavn

Vi er købere til

## Asketræ

i kævler samt snitgavn, røt og rundt, frit for knaster og overgrøninger, ikke under 16 cm. Top og i længder 800-900-1200 og 1400 m/m. Betaling kontant.

Trævarefabrikken »SKOVHASTRUP«  
Hvalsø — Telf. Hvalsø 33

Siden 1896

## Hjortsø Planteskole

Svebølle - Telf. 03 - 49 30 20\* og 03 - 49 30 40

Skov-, læ- og hækplanter. Forlang prislister. Planteskolen er tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter.

## Forstplanteskolen, Verninge

Planteskolen er tilsluttet »Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter«

Alle slags skovplanter tilbydes i prima kvalitet

Forlang prislister

Indehaver: **Ole van Tol**

Tlf. (09) 75 12 88

## John Rolskov's Planteskole

Sdr. Vissing pr. 8740 Brædstrup  
Telf. (05) 75 40 53

Vi anbefaler os med alle arter skovplanter i gode provenienser.

Skovplant kulturerne står under Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter.

*Danplanex*  
PLANTESKOLER A/S  
RØDEKRO TELF. 04-66 29 33\* DANMARK

## Skovplanter

i bedste provenienser  
prima kvaliteter  
et righoldigt sortiment  
store og små partier.

Skovfrøet leveres af Statsskovenes Planteavlsstation. Planteskolerne og salgskontoret er tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter. Vi giver Dem gerne et tilbud på Deres forbrug skriftligt eller ved besøg.

Bøge-, Ege-, Aske-, Birke- og Grankævler købes.

## A/S Kagerup Trævarefabrik

Kagerup Stationsvej 59  
3200 Helsingør - Tlf. Helsingør 9

## Special- sprøjtning af skov

Har De ukrudts-, skadedyrs- eller sygdomsproblemer i skov eller planteskole, så lad os klare problemerne. Indhent tilbud både på sprøjtning og kemikalier.

**A/S Fyns Sprøjte-Service**  
Nyborg . Telefon (09) 31 27 06

Firmaet med mange års erfaring.

## Hyllinge Savværk A/s

Tlf. (03) 74 40 64

## OREHOVED TRÆ- OG FINÉRINDUSTRI A/S

OREHOVED 4840 NØRRE ALSLEV · TLF. (03) 84 60 84

# mod ukrudt anvend

# FISONS ATRAZIN 80

Forebyg mod generende græsvegetation i pyntegrøntkulturer som nobilis, grandis og normannsgran.

FSA ATRAZIN 80 anvendes i det tidlige forår i etablerede kulturer fra frosten er af jorden til knopbrydning. I nyplantede kulturer behandles arealet fra 8–14 dage efter udplantning.

FSA ATRAZIN 80 forebygger mod fremspring af énkimbladet ukrudt – det er derfor vigtigt, at præparatet kommer i forbindelse med mineraljorden for derved at hindre fremspiringen. Til bekæmpelse af moderat, samt begyndende vegetation, som f. eks. kvik, kan påregnes en god effekt.

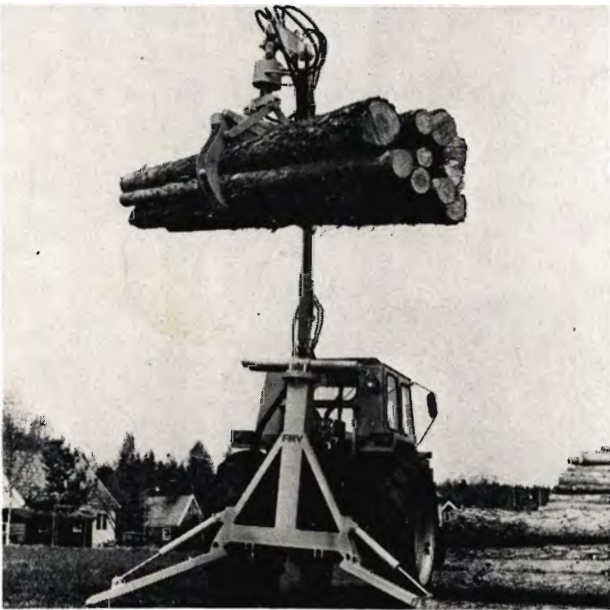
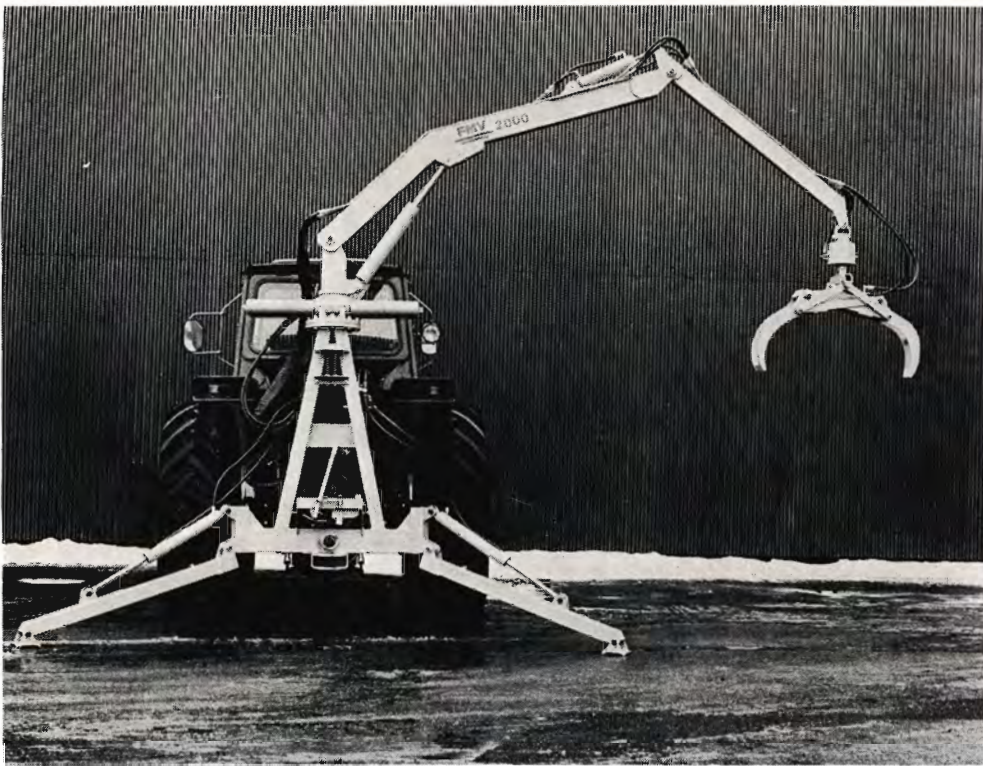
FSA ATRAZIN 80 giver en ukrudtsvirkning på op til 2 vækstsæsoner.

FISONS-ATRAZIN 80 er af Statens Forsøgsvirksomhed i plantekultur anerkendt mod svagere ukrudtsbestand (gårdspladser o. lign.) med 6,25–12,5 kg pr. ha samt mod kraftigere ukrudtsbestand med 12,5–25 kg pr. ha.

Rekvirer specialbrochure.

**FISONS  
ATRAZIN 80**

**FISONS-SCHERING**  
AGROKEMIKALIER A/S  
Strandlodsvej 9 2300 København S  
Telefon (0127) Asta \*1562

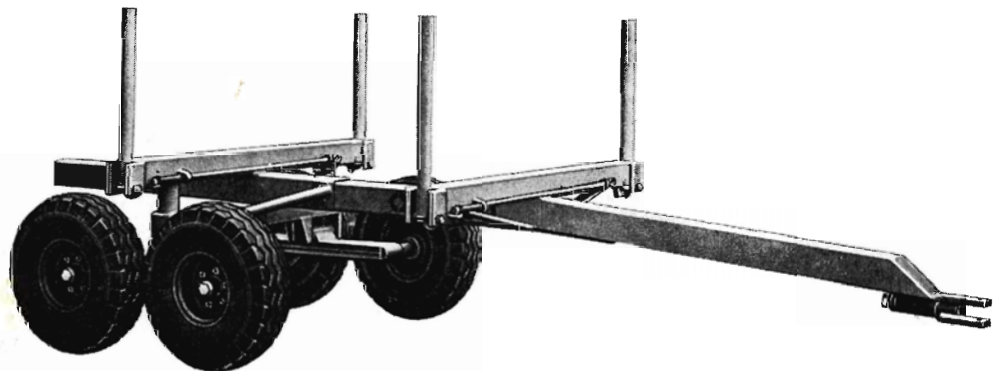


Den billigste kranmontering opnås med FMV-2000 ophængt i traktors lift.

Det nødvendige kranstativ leveres med hydrauliske støtteben og efter ønske med spil.

Kran og traktor kan i skoven anvendes i forbindelse med en hvilken som helst vogn, man i forvejen har eller nedenfor viste 5 ton GISEBO boggievogn.

Vi påtager os alle montagearbejder og levering af tilbehør.



# Skovmaskiner Langaa aps

8870 Langå - tlf. (06) 46 13 12