

# SKOVEN

Månedsskrift  
udgivet af  
Dansk Skovforening  
August 1974

**SKA' DU TIL  
MASKINDEMONSTRATION  
DEN 19. SEPTEMBER ?**

**JA -  
SKA' DU IKKE ?**



## TREND afkvistningsystem



Mekanisering i skovbruget med HK-kvister og Kuxmannkævlesaks til skovning og udslæbning af gran.

(Se omtalen i SKOVEN nr. 2 1974).

Nærmere oplysninger ved

**Hans Kielsen**

tlf. (08) 63 62 13



**Alle arter skovplanter**

**i prima kvalitet**

*Forlang venligst tilbud!*

Tilsluttet 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 Hegnsplanter

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter

## Vallø Stifts Savværk

Oparbejdning af BØG

Råtræindkøb, tlf. (03) 66 74 13

### 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

## NÅLETRÆ

til bygningstømmer og master købes.

## St. Hjøllund Savværk og Imprægneringsanstalt

Hjøllund . 7362 Hampen - Telefon (06) 86 91 00

## Kristtorn

Unge planter med klump og lærred. Udvalgt fra hårdføre modertræer med høj berydelse.

Forlang vor pjece om dyrkning af Kristtorn.

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

PLANLÆGNING

DANSK  
SKOV-  
FORENING



# TERRI 30

## den mekaniske skovhest

Produceret af Valmet i Finland, afprøvet i de finske skove. Arbejder let og ubesværet i kuperet terræn, blødt terræn og høj sne. Variatorstyring giver smidig manøvrering uden kraftkrævende bremsning af bælterne.

Demonstreres ved Skovteknisk Instituts redskabsdemonstration i Nørreskoven torsdag den 19. september.

Importør og agent for Danmark



Tekniske specifikationer:

**MOTOR:**

35 HK DIN. 2 cyl. Benzin. Luftkølet.

**GEAR:**

2 fremadgående, 1 bak + variator.

**KØRSELSHASTIGHEDER:**

Min. 3-4 km/t. Max. 30-35 km/t.

**VÆGT:**

480 kg. Jordtryk 30 g/cm<sup>2</sup>

**DIMENSIONER:**

Længde 2780 mm. Bredde 1340 mm. Højde 1370 mm.

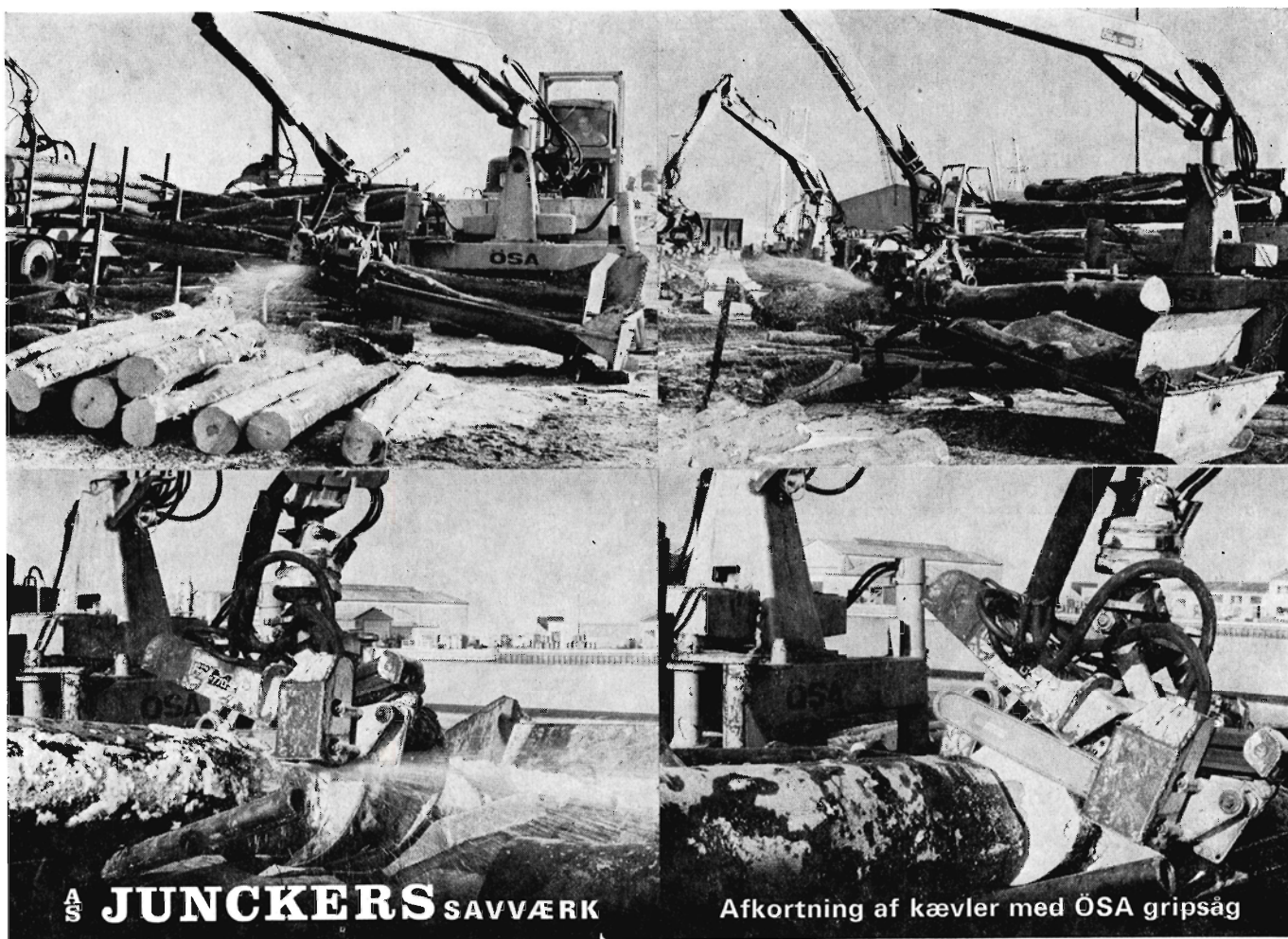
**TRÆKKRAFT:**

1500 kg.

**BREMSER:**

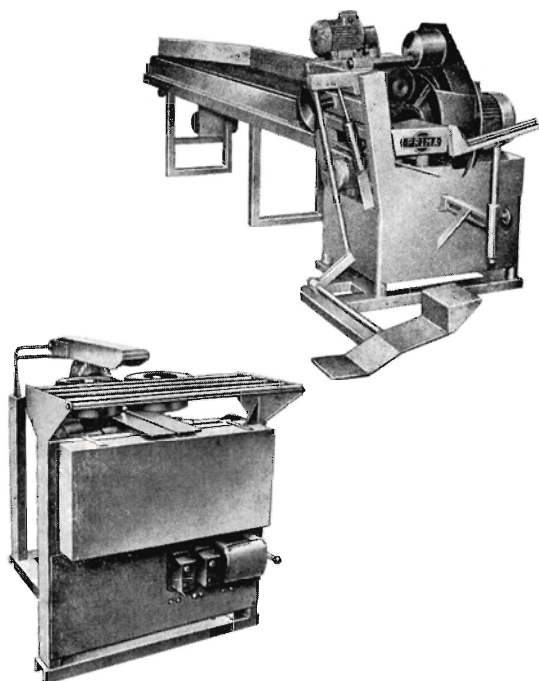
Mekaniske skivebremser.

**MASKINFABRIKEN**  
**NORDHAVN A/S**  
**SCANIA OG VALMET-DIESEL**  
 FISKERHAVNEN. 8000 ÅRHUS C. TELEFON (06) 12 90 55



A **JUNCKERS** SAVVÆRK

Afkortning af kævler med ÖSA gripsåg



**Aut. afbarkningsmaskine »PRIMA«**

**Barkmaskine for traktordrift  
kraftoverføringstrukket**

**Midtkløvrundsav  
»PRIMADONNA« 500 og 700**

BMR - afbarkningsmaskiner er særlig velegnet til afbarkning af rafter fra 3,5 – 18 cm i diameter i længder fra 1 – 3 m.



BÜLOW MØLLER  
MASKINFABRIK  
Ternevej 3, 4000 Roskilde  
tlf. (03) 35 18 98.

Øst for Storebælt:  
A. Andersen,  
Hvalsø  
Tlf. (03) 40 83 44

Vest for Storebælt:  
A. Pedersen  
Silkeborg  
Tlf. (06) 82 23 41

# Danmarks 41 David Brown forhandlere sælger også Case

Alle landmænd kender David Brown og Case landbrugstraktorer. Men vi hører nogle ikke ved, at DAVID BROWN TRAKTOR A/S forhandler begge mærker.

Den lille misforståelse vil vi gerne udrydde.

Samtidig vil vi slå fast, at der er 41 autoriserede

forhandlere fordelt over hele landet, og de ta'r sig af salg og vedligeholdelse af David Brown og Case landbrugstraktorer.

Klip forhandlerlisten ud og gem den. Så ved De, hvem De skal kontakte, når De får brug for det.

**ASA** (9340 Aså)  
Strandvejens Auto Service  
v/Ole L. Rasmussen & Son  
Strandvejen 16  
Tlf. (08) 85 11 27

**BREDEBRO** (6261 Bredebro)  
Boi Davidsen Smede- &  
Maskinforretning  
Brede Bygade 48  
Tlf. (04) 74 13 38

**BÆKMARKSBRO**  
(7660 Bækmarksbro)  
E. Sorensen Maskinforretning  
Tlf. (07) 88 10 90

**CHRISTIANSFELD**  
(6070 Christiansfeld)  
Motorgården v/Hans Jessen  
Lindegade 57  
Tlf. (04) 56 13 84

**FLEMLØSE** (5632 Flemlose)  
Maskinfabrikken »Flemlose«  
v/Otto Pedersen  
Tlf. (09) 72 14 60

**GRINDSTED** (7200 Grindsted)  
Palner Lundgaard  
Nymarksvej 19  
Tlf. (05) 32 05 88

**GUDBJERG** (5892 Gudbjerg)  
Gudbjerg Autoværksted  
v/Jens Dyhr Nielsen  
Ørbæk Landevej  
Tlf. (09) 25 11 10

**HADSUND** (9560 Hadsund)  
Hadsund Maskinværksted  
v/smedemester V. Lange Nielsen  
Ringvejen. Tlf. (08) 57 11 98

**HARLEV** (8462 Harlev J.)  
Frøkjær Maskinforretning  
v/Holger Jørgensen  
Frøkjærvej 15. Tlf. (06) 94 14 14

**HELINGE** (3200 Helsingø)  
Nordsjællands Maskinforretning A/S  
Nørretoftevej. Tlf. (03) 29 58 19

**HERNING** (7400 Herning)  
Herning Maskinfabrik A/S  
v/A. Flensborg  
Søndergade 13-17  
Tlf. (07) 12 63 00

**HJØRRING** (9800 Hjørring)  
Traktorgården v/Egon Jensen  
Alborgvej 114. Tlf. (08) 92 25 89

**HOBRO** (9500 Hobro)  
Hobro Maskinlager I/S  
v/L. Lund Nielsen & Sonner  
Randersvej. Tlf. (08) 52 16 03

**HOLBÆK** (4300 Holbæk)  
E. Fallensens Maskinforretning A/S  
Postboks 23. Mellemvang 1  
Tlf. (03) 43 42 81

**HOLSTEBRO** (7500 Holstebro)  
R. A. V. Landbrugsmaskiner  
v/A. Braagaard, Nørregade 48  
Tlf. (07) 42 06 85

**HOMÅ** (8500 Grenå)  
I/S Homå Traktor- &  
Maskinforretning  
v/H. Sielemann & Michelsen  
Tlf. (06) 33 16 46

**HORSENS** (8700 Horsens)  
Kaj Møllers Eftf.  
v/Aage Due Andersen  
Landbrugsmaskiner  
Åboulevarden 3 B  
Tlf. (05) 61 06 22

**KALUNDBORG** (4400 Kalundborg)  
Entreprenørværkstedet  
Kalundborg I/S, Hovvejen  
Tlf. (03) 51 33 80

**KELDBY** (4780 Stege)  
Chr. Christiansens Eftf.  
Landbrugsmaskiner  
Tlf. (03) 81 31 07

**KIRKEDAL** (9690 Fjerritslev)  
Orla Jacobsen  
Smede- & Maskinforretning  
Tlf. (08) 21 50 41

**KIRKE SÅBY** (4060 Kirke Såby)  
Helge Jørgensen  
Traktor- & Maskinforretning  
Acacievej 10. Tlf. (03) 39 21 44  
Værksted. (03) 36 38 40

**KLIPELV** (6381 Kliplev)  
P. Chr. Lausen & Son  
v/Hans Lausen. Tlf. (04) 68 79 28

**LIME** (8544 Morke)  
Eigil Thomsen  
Traktor- &/ Maskinforretning  
Tlf. (06) 97 40 19

**NEKSØ** (3730 Nekse)  
Maskinhandler Ejnar Jensen  
Brogade 7. Tlf. (03) 99 23 38

**NORDBY** (8795 Nordby - Samsø)  
Sven-Erik Friis Hansen  
Nordby Autoværksted  
Tlf. (06) 59 60 89

**RAUNSTRUP** (9670 Logstor)  
Raunstrup Smede- &  
Maskinforretning  
v/J. Chr. Jensen  
Tlf. (08) 67 13 19

**RØSTOFTE** (4735 Mern)  
Maskinhandler Asger Nielsen  
Tlf. (03) 78 50 99

**SILKEBORG** (8600 Silkeborg)  
Silkeborg Maskinforretning  
v/Egon Nielsen, Vestergade 26  
Tlf. (06) 82 54 33

**SKALBORG** (9200 Skalborg)  
Traktorforhandler Jørgen Bang  
Nibevej 13. Tlf. (08) 18 19 44

**SKJERN** (6900 Skjern)  
Skjern Traktor  
v/Leo Lægsgaard, Østergade 85  
Tlf. (07) 35 01 26

**SNEDSTED** (7752 Snedsted)  
Snedsted Traktor- &  
Maskinværksted  
v/Brdr. Harry & Knud Damgaard  
Tlf. (07) 93 40 45

**SYSTOFTE** (4800 Nykøbing F.)  
Brdr. Ibsen. Tlf. (03) 86 81 81

**SDR. HYGUM** (6630 Rødding)  
Traktorforhandler Anders K. Lassen  
Tlf. (04) 84 53 11

**THORSØ** (8881 Thorsø)  
Thorsø Maskinforretning  
v/K. E. Nielsen  
Vestergade 4. Tlf. (06) 96 60 26

**TRANBJERG** (8310 Tranbjerg)  
A. Petersen & Son A/S  
Maskinforretning  
Hovedgaden 54. Tlf. (06) 29 05 11

**VESTER ULSLEV** (4894 Øster Ulslev)  
Frede Nielsen & Sonner  
Vester Ulslev Maskinforretning  
Tlf. (03) 86 52 10

**VIBORG** (8800 Viborg)  
Viborg Maskinforretning  
v/Harry Nielsen  
Ll. Sct. Hansgade 4  
Tlf. (06) 62 17 99

**VOLLING** (7681 Balling)  
Salling Traktorservice  
v/Henry Nielsen. Tlf. (07) 56 42 37

**ØSTER VRÅ** (9750 Øster VRå)  
Alfred Nejsum Traktor- &  
Maskinforretning  
Tlf. (08) 95 12 11

**ÅLESTRUP** (9620 Ålestrup)  
Ålestrup Traktor- &  
Maskinforretning v/Paul Jacobsen  
Trestrupvej. Tlf. (08) 64 17 20

**ÅSTEDBRO** (8763 Rask Mølle)  
Åstedbro Maskinforretning A/S  
Tlf. (05) 67 62 11

## DAVID BROWN TRAKTOR A/S

Bymarken, 4000 Roskilde, tlf. (03) 36 61 62

Klip ud og gem



# Bøgeskovs-lov i Sverige

En særlig lov om bevaring af bøgeskov trådte 1. juli i kraft i Sverige. Efter denne lov må hugst i bølgebevoksninger over 0,5 ha - bortset fra udrensninger og tyndingshugster - kun ske efter tilladelse fra Länsstyrelsen (de svenske län modsvarer vore amter). Det er ligeledes forbudt uden særlig tilladelse at overgå til anden træart end bøg på arealer, som er eller har været bevokset med bøg. Disse bestemmelser gælder også blandingsbevoksninger, hvis bøgen udgør mindst 70 % af den stående vedmasse.

Lovens baggrund er myndighedernes frygt for en decimering af den svenske bøgeskov. Spørgsmålet om bøgeskovens fremtid blev rejst for den svenske rigsdag allerede i 1964, og dette førte til udarbejdelsen af betænkningen *Bokskogens bevarande 1971* (se SKOVEN 6-7/72). Länsstyrelserne i de sydlige län fandt i 1973, at afviklingen af bøgeskoven foregik i et sådant tempo, at man indførte midlertidige forordninger om forbud mod afdrift af bøgeskov. Endelig fremsatte de centrale naturfredningsmyndigheder forslag om en særlig lovgivning, som stort set er blevet fulgt.

Loven rammer ca. 50-60.000 ha, men ifølge udsagn fra svenske fredningsfolk er det næppe rimeligt eller muligt at opretholde hele dette areal.

Ved bedømmelsen af ansøgninger om overgang til anden træart m. v. skal länsstyrelsen arbejde for, at bøgeskov, som er af værdi ud fra fredningssynspunkter, bevares så længe som muligt. En gennemgang - inventering - af bøgeskovsarealet med bedømmelse af de enkelte bevoksninger ventes snarest påbegyndt.

*Der gives ingen erstatning for afslag på ansøgning om overgang til anden træart end bøg* (til kultur- og plejeforanstaltninger i bøg kan der derimod ydes støtte, smlg. nedenfor).

De samlede erstatningskrav, som kunne ventes som følge af træartsbindingen, blev af de svenske naturfredningsmyndigheder anslået til størrelsesordenen 100 mill. sv. kr. Dette beløb fandt man så voldsomt i forhold til f. eks. bevillingerne til naturreservater (9 mill. sv. kr. pr. år), at det næppe var politisk muligt at fremskaffe bevilling hertil.

Fremgangsmåden er ivoerigt i overensstemmelse med de almindelige erstatningsbestemmelser i den svenske naturfredningslov, hvorefter erstatning ikke kan kræves for tab, som beror på forventninger om ændring af udnyttelsen af jorden. (princippet anvendes f. eks. ved afslag på ansøgning om udnyttelse af grusforekomster, be-

byggelse m. v.). Erstatning gives kun, hvis igangværende udnyttelse af jorden besværliggøres i væsentlig grad af forskrifter fra myndighederne. Erstatning vil derfor kun komme på tale, hvis „rationellt bokskogsbruk avsevärt försvåras”, f. eks. ved krav om forlænget omdrift.

*Derimod gives der støtte til kultur- og plejeforanstaltninger i bøg*, også på tidligere landbrugsarealer eller arealer, som har været bevokset med anden træart. Støtten opgår til 60 % af udgifterne, og i forbindelse med bevillingen udarbejdes en plan for bøgeskovsdriften på vedkommende ejendom. Ejeren forpligter sig samtidig til at bibeholde bøgen i 50 år på de arealer, hvor staten har ydet tilskud til kultur- og plejeforanstaltninger. Bidraget gives kun, hvis länsstyrelsen finder, at det er af fredningsmæssig interesse, at vedkommende areal er bevokset med bøg, og skogsstyrelsen finder, at der er udsigt til et rimeligt teknisk resultat. - Omkostningerne anslås til 500.000 sv. kr. om året.

Foruden økonomisk støtte kan skov ejeren få gratis rådgivning vedr. driften samt gratis udvisning i forbindelse med udrensning, tynding og foryngelsehugst. Denne rådgivning sigter særlig på de mindre bøgeskovs-ejere.

Det er næppe for meget sagt, at *Lag om bevarande av bokskog* har vakt bitterhed blandt de svenske skov ejere. Tilbud fra en række store svenske bøgeskovsejere om at bevare bøgeskov uden erstatningskrav, men mod selv at stå for driften og mod økonomisk støtte til kultur- og plejeforanstaltninger, kunne i forbindelse med offentlig ejet skov sikre cirka 25.000 ha bøg. Myndighederne har dog ikke taget notits af dette tilbud. *Skåneskog* har ivoerigt beregnet, at det national-økonomiske tab ved at bevare yderligere 30.000 ha opgår til ca. 1 milliard sv. kr. (kapitaliseret ved 7 % p.a.). - Og man rejser det spørgsmål, om det på den baggrund dog ikke var rimeligere at prioritere andre miljøtiltag højere.

Måske bør man i relation til de hjemlige forhold tilføje, at bøgens aldersklassefordeling i Sverige er meget ujævn - iflg. udtalelser fra fredningsfolk er 75 % af arealet over 100 år. Aldersklassefordelingen i Danmark er betydelig mere jævn. Samtidig går det samlede løvskovareal i Skåne tilbage, idet „skräpskogar” af div. bløde løvtræarter i udstrakt grad „saneres” med nåletræ. I modsætning hertil har det samlede løvskovsareal i Danmark været konstant igennem en lang årrække.

Tom Nielsen.

# Fra Dansk Skovforening:

DANSK SKOVFORENING har pr. 1. september d.å. ansat forstkandidat *Bo Michael Ravn* som medarbejder, han skal som sit primære job varetage sekretær- og kontorholdsfunktioner for Skovbrugets Arbejdsgiverforening.

## Ture i danske skove

Dansk Skovforening har igen i år med støtte fra Miljøministeriet udarbejdet tre vandretursbrochurer på Vallø og Vemmetofte samt Skjoldenæsholm plus Bidstrup. I forbindelse med brochurernes udgivelse afholdtes der den 2. juli en presseekskursion på Vallø Stift. Foreningens medlemmer vil ved lejlighed modtage et eksemplar af hver brochure.

## Vejledende fortolkning

*Vejledende fortolkning* vedr. klassificeringsbestemmelser for kævler af bøg og ask.

Denne tryksag, som er udsendt til skovkredsens medlemmer, er resultat af et langvarigt arbejde udført af repræsentanter for Træindustriens Fællesrepræsentation og Danske Skoves Handelsudvalg.

Den »vejledende fortolkning« er en detaljeret beskrivelse af de sorteringskriterier, der indgår i sorteringskemaet i den vejledende prisliste for løvtræ, og der er således hverken tale om skærpelse eller lempelse af de hidtidige kvalitetskrav.

# Personalialia:

Godsejer *Fl. Juncker* fylder 70 år den 12. september d. å. og det danske skovbrug har al mulig grund til at ønske ham hjertelig tillykke på dagen. I 1931 startede godsejer Juncker »Junckers savværk« i Køge med fabrikation af gulvbrædder af bøgtræ. Det skete på et tidspunkt, hvor dansk skovbrug havde hårdt brug for aftagere af bøg i mellem-kvalitet. I årenes løb har denne fabrik, takket være godsejers Junckers dygtighed, initiativ og fremsynethed udviklet sig til at blive den største indenfor sit felt i Europa. I perioder, hvor dansk skovbrug har haft svære salgsvilkår, har afsætningen af træet til Junckers savværk bogstavelig talt reddet dansk skovbrug for en katastrofe-nær situation.

P. H.

Skovridder *O. J. Marstrand Jørgensen*, Langesø er pr. 12. juli d. å. udnævnt til ridder af Dannebrogordenen.

P. H.

# SKOVEN

Månedsskrift udgivet af  
DANSK SKOVFORENING  
Vester Voldgade 86  
1552 København V  
Telf.: (01) 12 21 66\*  
Postgirokonto: 1964

Redaktionsudvalg:  
Hofjægermester  
I. Estrup  
(formand)  
Professor  
N. K. Hermansen  
Statsskovrider  
Vagn Johansen  
Forstfuldmægtig  
M. Elbæk Jørgensen  
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 1974  
kr. 65,- (incl. moms)  
Medlemmer af Dansk Skovforening modtager et eksp. af Dansk Skovforenings Tidsskrift vederlagsfrit.

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

Forsiden:



På en arbejdsplads i august 1974.  
Lay out: Karen Svahn,  
Skovteknisk Institut.

Tryk:  
Juelsminde Bogtryk  
Telf.: (05) 69 30 94

AUGUST 1974

# SKOVEN nr. 8

Med dette nummer af SKOVEN er der lavet et special-nummer som optakt til »Maskindemonstrationen«, der arrangeres af Skovteknisk Institut den 19. september i Nørreskoven under Haderslev statsskovdistrikt.

I den anledning har vi bedt repræsentanter for det praktiske skovbrug og skovbrugets organisationer om at give udtryk for deres syn på skovbrugets mekanisering samt udviklingstendenserne for fremtiden. Det er naturligt, at man hermed formidler de krav, der må stilles for at få en attraktiv arbejdsplads, hvor produktiviteten stadig er høj.

Der er tre ting, der som en rød tråd går igennem de indlæg, der bringes på de følgende sider.

Det er for det første et stort behov for en mekanisering af afkvistningsarbejdet i ung nåletræ.

For det andet stiller man krav til øget sikkerhed ved skovarbejdet, og for det tredje prioriterer man trivsel på arbejdspladsen højt.

Formanden for Skovløberforeningen, *Frede Skov Nielsen*, skriver, at manden på traktoren har været glemt i næsten 20 år, og at det først er i de senere år, at man ved udformning af hans maskine er begyndt at tænke på hans velbefindende. *Frede Skov Nielsen* håber, at nye »maskinmedlemmer«, der skal optages i »familien« ikke bliver arbejdsmiljøets *sorte får*. *C. Phillipsen*, næstformand i Skovbrugets Arbejdsgiverforening, forudser i nær fremtid en overgang til ny lønformer som følge af mekaniseringen.

Fast løn (måske månedsløn) med en bonusordning som overbygning *kan* være en løsning.

DASF's *Ib Schelde* mener, at skovarbejderne hidtil har betalt den største del af investeringerne ved skovbrugets mekanisering, idet de selv har ejet deres motorsave.

Han mener, at arbejdernes usædvanlige investeringslyst bør værdsættes af arbejdsgiverne.

Dette kan gøres ved, at arbejdsgiverne indbetaler en procentdel af den udbetalte arbejds løn til et af arbejderne og deres organisationer administreret fond.

Dette fond skal bruges til udlån til fremtidige maskininvesteringer.

ØD i skovbruget!

Statsskovbruget, Hedeselskabet - ja endog Arbejdsgiverforeningen - omtaler ikke kr./m<sup>3</sup> eller mulighederne for øget dækningsbidrag. Man kan stille det spørgsmål til organisationerne: Er produktiviteten trådt i baggrunden, og er trivsel (bl. a. fritagelse for hårdt arbejde) kommet i første række?

Hvis dette er en generel politik fra organisationernes side, vil erhvervet være sikker på til enhver tid at få den nødvendige arbejdskraft.

Markedsberetningen fra Danish Hardwood vejrer ikke just morgenluft for prisstigninger på træ i den kommende tid, hvilket i denne sammenhæng er kedeligt, da det dog er skovenes indtjening, der skal være baggrund for realiseringen af de gyldne drømme.

*Mikal Herløw*

# Mennesket i skovbruget - Mekanisering og arbejdsmiljø

Vi må lære af de dumheder vi har gjort. Nye maskiner i skoven må ikke blive arbejdsmiljøets sorte får.

Af FREDE SKOV NIELSEN, formand for Skovløberforeningen.

## Manden blev glemt

Lader man de sidste årtier passere revue i tankerne, og ser på hvilken udvikling, der er sket, hvilke tekniske hjælpemidler man i dag råder over og bruger indenfor skovbruget, må man smile medlidende over den måde disse tekniske hjælpemidler blev modtaget på for ti til femten år siden. Her tænkes navnlig på den konventionelle landbrugstraktor og motorsaven. De fleste mindes vel deres egen fordømmelse af traktorer, der ville ødelægge alle nykulturer. Iøvrigt var man jo vant til at se på de »hængemulede«, som kæmpede en evig kamp mod alskens utøj, samtidig med at de slæbte kævlerne og alt andet ud. Selv om undertegnede er opvokset sammen med »hestrækter« med fire ben, savner jeg dem absolut ikke, selvom jeg altid har stået på god fod med dem, og de mine tær. Dengang kendte man jo ikke sikkerhedsfodtøj. Udviklingen kender vi jo forøvrigt. Da man først opdagede, hvad traktorerne kunne udrette, gik det ellers løs - men man glemte een ting: *Manden på traktoren*. Først nu - snart tyve år efter - er man begyndt at tænke på hans arbejdsmiljø. Med den viden vi har i dag, sikkerhedsmæssigt og teknisk, vil det være fuldstændigt utilladeligt, om man begik den samme dumhed med de fremtidige skovningsmaskiner eller andre tekniske hjælpemidler for skovbruget.

## Der gik 15 år

Den gamle skovsav har man brugt siden Svend Tveskægs tid, både som gravsav og fældesav. Går man en tur i en gammel vandmølle, der daterer sig helt tilbage til 1500 tallet, og ser de gamle svære fyrrebjælker på omkring  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$  meter, og op til 15-18 meter lange, kommer man til at tænke på datidens hypermoderne savværker - ham ovenover, og ham nedenunder, med savsmuldet. Hvordan har arbejdsmiljøet ikke været dengang, hvor de vigtigste sociale goder

var - såvidt vides - øl, brændevin og kvinder. I den henseende har tiderne vel næppe ændret sig væsentligt. Vi har ganske vist foruden disse goder, nu også de velkendte statussymboler, det siges, at vi ikke har råd til. En anden del af befolkningen kan ikke leve uden, at vi køber dem. Vi får iøvrigt også tid til andet, noget så glædeligt som lønforhøjelse, og så stander landet som følge deraf - siges der - i svær økonomisk våde. Så opkræver man det hele i skatter og afgifter, som så fordeles . . . . . Det var et sidespring for at forklare, hvorfor arbejdsmiljøet sommetider bliver dårligt på grund af lommemesmerter. For at vende tilbage til buesave, fukssvanse, disstonsave, økser og andet djævelskab så har jeg det fromme ønske, at de må få lov at rådne op på et eller flere museer.

Jeg husker tydeligt, hvordan mine øjne hævede sig mod himlen, da argumenterne mod motorsaven blev diskuteret. Alle skovens dyr ville flygte - hvorhen iøvrigt! Motorsaven ville skabe arbejdsløshed, altså et fuldstændigt asocialt redskab - som vi altså har brugt siden. For da man opdagede, hvad der kunne tjenes med den (i første omgang) så gik det løs, og da man endvidere opdagede, hvad den kunne præstere, klodset og tung som den var, gik det som med traktorerne; ræset begyndte, og så gik der femten år . . .

## Skovfolk er ikke pivede

Skovfolk er ikke et pivet folkefærd, men derfor kan der godt blive invalidepensionister ud af dem. Nu er man ved at finde den gyldne mellemvej i brugen af et godt redskab; en arbejdsvenlig sav - betydeligt forbedret, brugt med omtanke, med god skoling og uden ræs, er motorsaven vel nok det redskab som vil være »frisørkammen« i skovbruget et stykke tid fremover endnu - og så ved vi efterhånden også (forhåbenlig), hvordan nye »maskinmedlemmer« skal

optages i »familien« uden at de bliver arbejdsmiljøets »sorte får«. I den forbindelse skal da lige nævnes, at de afskedigelser, der er sket indenfor Statsskovbruget ikke skyldes maskiner eller motorsaven, men politisk bestemte nedskæringer i driftsbudgetterne. Resultatet heraf er bl.a. at de unge bevoksninger er blevet forsømt (som bekendt groede de jo alligevel, selvom traktoren holdt sit indtog). Hvad dette senere vil dreje sig om i tab af træmasse, vil i alle tilfælde komme til at svide til landets økonomi, da industrien snart kan bruge alle former for træmasse, om det så er skovfolkenes gamle træsko.

## Vejen til et godt arbejdsmiljø

Skal man drage en parallel mellem udviklingen i henholdsvis landbrug og skovbrug, hvad angår beskæftiget personale på større enheder, må det konstateres, at den gamle form for landbrugsmedhjælpere og skovarbejdere ikke kan være med i udviklingen. En landbrugsuddannet specialarbejder kan ikke regne med mindre end 9 mdr.s uddannelse på landbrugs-skole, excl. diverse specialkurser, for at regne med en vellønnet stilling ved praktisk arbejde. Udviklingen indenfor skovbruget går ganske givet i samme retning. For at hestene ikke på et eller andet tidspunkt skal bides over en tom krybbe, må fremtidens arbejdsfordeling nøje planlægges. Dette kræver uddannelse. Vi må regne med, at arbejdsopgaverne med tiden bliver flere indenfor skovbruget, og den er aldrig så langt væk, som man tror. Hvis fremtidens skovfoged skal koordinere arbejde, salg, røking med diverse maskiner, regnskab og hvad ved jeg, så bliver der ingen tid til at forklare medarbejderne, hvor de træer står, der skal hugges, afbarkes eller på anden måde gøres klar til forsendelse, eller andre arbejdsoperationer. Det skal medarbejderne kunne klare selv. Selvstændigt vellønnet arbejde, hvor både hjerne og muskler er aktiveret, plus et godt arbejdsklima, må være vejen til et godt arbejdsmiljø.

## Arbejdsmiljø og fritidsmiljø

Vi må iøvrigt ikke glemme, at skoven som arbejdsplads er nøjagtig det, som vi selv gør den til, både ledelse og medarbejdere, det gælder såvel den indre struktur, som forholdet udadtil. Der er mange som elsker at gå en tur i skoven, og eftersom luftforurenningen vel desværre ikke kan siges at være stagnerende, har man kun disse »grønne tider« til at genopbygge de legemlige skader, som resten af årets forurening forvolder. Mon ikke den »grønne« del af landet har større berettigelse end man umiddelbart fore-



stiller sig, både som råstofkilde og som rekreativt område. Vi må derfor - som samfund betragtet - hæge om vore skove. Vil politikerne lave spa-replaner, vil det nok være den bedste ide, om de ville støtte råstofproducenterne (skovbruget) og spare på serviceorganerne. Jeg tror på en fremtid for skovbruget, hvis uundværlighed man slet ikke kan overskue i dag. Vi ved, at det er vores forgængeres arbejde, vi høster nu, og de kunne lave skov. Måtte vores efterkommere kunne sige det samme om os!

#### De sære snegle

Skovfolk som sådan er i manges øjne »nogle sære snegle«. De kan lide ensomheden ude i skoven. De vil hellere tænke end tale, uden derfor at være mundlamme, når der skal siges noget. De har deres egne meninger om mange ting. De er (gudskelov) umulige at indoktrinere, hvert emne bliver nøje gennemtygget, duer det ikke, ryger det uden barmhjertighed ud til højre, og er det godt bliver det forsvaret kontant. Det er også derfor, at enegang er så populært for de fleste, de vil helst passe sig selv, men derfor kan man af sikkerhedsgrunde udmærket arbejde sammen, eller ved siden af hinanden. På den skovpart hvor jeg arbejder, praktiseres det på den måde, at vi skiftes til at arbejde ved siden af hinanden, eller sammen, alt efter arbejdets art, og det fungerer udmærket, og giver et godt arbejdsmiljø. Det afvekslende arbejde må også siges at være medvirkende til at gøre skovarbejdet attraktivt.

#### Skovspecialarbejderen

Mekaniseringen med større skovningsmaskiner kan muligvis blive aktuel enkelte steder og måske kun som statussymboler. Vores skove ligger som bekendt spredt ud i småklatter over hele landet, og når der også skal tages hensyn til terrænet, så må maskinparkerne vist »skræddersyes« individuelt efter behovet pågældende sted.

Skovteknisk Instituts Maskindemonstration på Haderslev distrikt den 19. september skulle gerne give nogle gode idéer rent maskinmæssigt, men det er et emne, som er bedst at udtale sig om bagefter. - Men eet er sikkert, uden skovspecialarbejdere kan hjulene ikke snurre. Derfor er et velbetalt job og et godt arbejdsmiljø forudsætningen for en veluddannet medarbejderstab inden for skovbruget. Tryghed i ansættelsen må også være en forudsætning. Derfor er det vores opgave, at sørge for at arbejdsforholdene er sådanne, at alle i skovbruget kan holde til arbejdet hele deres liv, uden at skulle nyde deres velfortjente otium som hel eller delvis invalid.

## stager lægter og tømmer købes

### nørlund savværk nørlund hegn

9510 Arden

Telefon 08 · 65 41 66

## 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.

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

## HVALSØ NY SAVVÆRK OG TØMMERHANDEL A/S

4330 Hvalsø

Tlf. (03) 40 81 36

Bøge-, Ege- og evt. Askekævler købes

## A/S KORINTH SAVVÆRK

5783 KORINTH

(09) 65 10 09

## Køb af savværkstømmer

Kontant betaling

#### FAXE LADEPLADS SAVVÆRK

E. Svendsen

4654 Faxe Ladeplads

Tlf. (03) 71 61 73

# Mekanisering og overenskomst

Væsentlige ændringer i skovarbejderens løn- og arbejdsforhold må forventes i de kommende år. Skovbrugets arbejdskraft skal fremover rekrutteres fra byerhvervene, fastslår forfatteren til denne artikel.

Af skovrider CHR. PHILIPSEN, Skovbrugets Arbejdsgiverforening.

## Baggrund

Opbygningen af Arbejdsoverenskomsterne for det private skovbrug var indtil 1967 næsten identisk med overenskomsterne fra omkring 1950. Motorsavens stærke udbredelse i 50'erne og den dermed øgede effektivitet i skovningsarbejdet medførte ingen større ændringer i de anvendte skovningsmetoder. Overenskomsten var derfor ikke særlig egnet til at fremme den rationalisering og delvise mekanisering af skovningsmetoderne, der blev påbegyndt omkring 1967. Motorsavens varierende effektivitet i de forskellige diametergrupper havde endvidere medført, at skovningsakkorderne, navnlig for småt nåletræ, ikke svarede til tidsforbruget ved skovning af disse effekter.

## Arbejdsstudier

Efter aftale med Dansk Arbejdsmands- og Specialarbejderforbund indledte Skovbrugets Arbejdsgiverforeninger i 1967 ret omfattende tidsstudier for at få belyst tidsforbrugets afhængighed af trædimensionerne samt tidsforbruget ved de enkelte deloperationer i skovningsarbejdet.

Undersøgelserne blev udført af Skovteknisk Institut, og formålet var dels en mere rigtig akkordfastsættelse for de enkelte effekter og dels at tilvejebringe tal-materiale, der kunne danne grundlag for ændringer i arbejds-overenskomsten, efterhånden som der blev gennemført en delvis mekanisering af skovningen.

I årene 1967-70 udførtes studier over bl. a.: Enkeltmandsskovning i rødgran, skovning og transport af småt nåletræ i forskellige længder, udbæring og sammenlægning i relation til sporafstande og opstilling af rm-effekter.

Undersøgelserne medførte, at der i arbejdsoverenskomsten pr. 1. april 1971 blev foretaget en opdeling af skovningsakkorderne i hugst - sammenlægning - opstilling. Sammenlægningsarbejdet blev opdelt med akkorder for varierende sporafstande tilpasset det på forskellige skovdistrikter gennemførte stiksporsystem. Herved kunne en væsentlig del af det fysiske hårde udbæringsarbejde mekaniseres og overtages af traktorer.

Undersøgelsesresultaterne over tidsrelationerne mellem forskellige effekt-diameter og -længder medførte en stigende overgang til længere effekt-længder, og efterhånden som træindustrien accepterede denne længde eller fremkom med ønsker om varierende længder, blev der i 1972 truffet aftale med Forbundet om ret omfattende undersøgelser af tidsrelationerne ved skovning af disse nye effekter. Undersøgelserne blev udført sammen med Statsskovbruget, og i Arbejdsoverenskomsten af april 1973 blev nye effekter medtaget. Akkorderne for samtlige effekter blev opdelt efter diameter og længde, og så vidt det var muligt, blev akkorderne fastlagt ud fra det konstaterede tidsforbrug. Dette medførte meget væsentlige stigninger for de mindre dimensioner navnlig af nåletræ og med de mere relevante akkordsatser var der samtidig tilvejebragt et rimeligt grundlag for at vurdere økonomien i en yderligere mekanisering.

Ændringer i skovningsmetoden samt delvis mekanisering af enkelte arbejdsoperationer har dog ikke kunnet opveje de sidste par års stærkt stigende lønomkostninger.

Selv med stigende træpriser må skovbruget regne med et ringe eller måske negativt dækningsbidrag for de mindste effektdimensioner. De senere års

mangel på arbejdskraft i skovbruget har endvidere medført, at gennemhugning af yngre nåletræsbevoksninger er blevet et påtrængende problem for mange distrikter.

## Mekaniseringsundersøgelser

Skovbrugets Arbejdsgiverforeninger har derfor anset det for meget vigtigt at få igangsat undersøgelser vedr. en egentlig mekanisering af skovningen. Frijsenborg skovbrugs anskaffelse af »Logma 310« i 1971 har vist, at danske terræn- og bevoksningsforhold er velegnede for skovningsmaskiner.

På grundlag af projekter udarbejdet af Skovteknisk Institut har Skovbrugets Arbejdsgiverforeninger i 1973/74 bevilget ret betydelige beløb til undersøgelse af materiel til fældning, afkvistning og udløbning af småt nåletræ.

Der er også fra anden side ydet støtte til undersøgelserne.

Materiellet, der bl.a. omfatter fælde-hoved, stationære og traktormonterede afkvistningssystemer, samt klem-bankesystemer vil blive vist på Maskindemonstrationen den 19. september d. å.

## Sikkerhedspejce

Samtidig med mekaniseringen er der opstået en række sikkerhedsmæssige problemer, og Skovbrugets Arbejdsgiverforeninger har sammen med Statsskovbruget og Forbundet iværksat udarbejdelsen af en sikkerhedspejce. Skovteknisk Institut forventer at have pejcen færdig i løbet af kort tid, og den kan anbefales til brug for distrikternes sikkerhedsgrupper og -udvalg.

## Fremtiden

Selv om skovbrugets arbejds-overenskomster i de senere år er tilpasset nye skovningsmetoder, må det nok forventes, at udviklingen i de nærmest kommende år vil medføre væsentlige ændringer i de nuværende løn- og arbejdsforhold.

En mekanisering og den deraf følgende geografiske koncentration af arbejdet vil genindføre det tidligere holdarbejde, dog formentlig med en specialisering for den enkelte mand. Enkeltmandsakkorderne må nok forventes afløst af andre lønsystemer f. eks. bonusordning.

Den frihed i arbejdet, som mange skovarbejdere værdsætter så højt, bliver vanskelig at opretholde. Til gengæld vil arbejdspladserne give øget mulighed for kontakt og omgang med arbejdskammerater, og dette er måske en nødvendighed for at kunne fastholde en arbejdskraft, der fremover hovedsagelig skal rekrutteres fra byerhverv.

# Skovarbejderne og maskinerne

Skal kapitalen til den fremtidige mekanisering i skovbruget fremskaffes gennem en mere tidssvarende form for arbejderinvestering. Dette mener forretningsfører Ib Schelde, DASF er nødvendigt for at femme arbejdsgivernes investeringslyst og skovarbejdernes forståelse for indførelse af nye arbejdsmetoder.

Af IB SCHELDE, DASF.

Den klassiske beretning om de engelske væveres optøjer for mere end hundrede år siden, da kombinationen af Watt's dampmaskine og Cartwright's vævemaskine truede arbejderne med arbejdsløshed, har naturligt sat sig spor i dansk arbejderbevægelses historie. Det er stadig ikke umoderne at protestere mod denne form for trusler mod arbejdspladsernes bevarelse. Navnlige de faglærtes organisationer har gennem tiderne set det som en opgave at bevare deres faglige monopol ved sådanne aktioner. Senere hen har bl. a. eksklusivbestemmelser i de oprettede aftaler afløst tidligere tiders håndfaste aktionsformer. Sideløbende med denne opfattelse af arbejdernes kampmidler har der eksisteret en stor drøm om, at maskinerne skulle overtage det hårde slid, uden at arbejdernes stilling forringedes. Også arbejdsgiverne har interesseret sig for denne side af sagen, om end ud fra ganske andre motiver.

Landets gamle hovederhverv - landbruget - har siden sidste verdenskrig og navnlig fra 60'erne beskæftiget sig indgående med overgangen til mekaniseret drift. Hvor landbruget har haft pisker over nakken i form af faldende verdensmarkeds-priser, nye toldmure, konkurrerende staters stigende interesse for subsidiering o.s.v., har skovbruget ikke i samme omfang haft de problemer. (Dette være sagt i erkendelse af, at diverse støtteforanstaltninger for landbruget ikke just beforder interesse for en rationalisering). Skovbruget kom ganske anderledes fra start efter verdenskrigen, hvor motorsaven holdt sit indtog. Og her er vi ved noget specielt for erhvervet: At arbejderne ejer en ikke

ringe del af produktionsapparatet. I et erhverv, hvor produktivitet fremme foranstaltninger bl.a. på grund af specielle ejerforhold ellers ville være vanskelige at gennemføre, må det siges at være en heldig løsning på et kompliceret problem.

## Skovarbejdernes investeringslyst

Hvordan er det da gået for disse to erhvervsgrene i de seneste år? Danmarks Statistik fortæller os her, at med et næsten uforandret høstudbytte i årene 1959-60 til 1969-70 faldt arbejdskraftforbruget i landbruget fra 130.000 til 31.000 helårsarbejdere. Den samme nedgang i arbejdskraftforbruget har skovbruget vel ikke haft, men tendensen har været den samme i en periode, hvor den samlede hugst i årene fra 1960-61 til 1969-70 steg fra 1,7 millioner kubikmeter til 2,3 millioner kubikmeter.

Skovbruget har populært sagt fået mere ud af sit produktionsapparat på trods af en betydelig nedgang i antallet af skovarbejdere. Med mine tidligere bemærkninger om motorsaven tør man nok med en smule dristighed påstå, at skovarbejderen som investor i skovbruget har haft en ikke ringe andel i denne stigning i produktiviteten. Når talen derfor som her drejer sig om mennesker og maskiner må jeg gi' skovbrugets arbejdsgivere det råd ud fra almindelige økonomiske betragtninger at værdsætte skovarbejdernes usædvanlige investeringslyst efter fortjeneste.

## Fortsat mekanisering

Det vil være en fordel for skovbruget - såvel økonomisk som miljømæssigt - at fortsætte denne linje, når det

drejer sig om motorsaven, men samtidig også at skele til dette særlige forhold ved fremtidige investeringer i mekanik.

Skovteknisk Institut har ved adskillige lejligheder, som et resultat af et dygtigt undersøgelsesarbejde, påvist, at behovet for større grad af mekanisering i skovbruget er til stede. Ikke alene på grund af konkurrenceforholdene, som de i øjeblikket tegner sig, men behovet for en mere rationel udnyttelse trænger sig navnlig på, når talen drejer sig om FAO's fremskrivninger af verdens råstofforbrug sammenholdt med de senere års berettigede debat om naturressourcernes udnyttelse.

I denne diskussion om endnu færre mennesker og flere maskiner i de forskellige erhverv til fælles bedste vil det være ret naturligt at spekulere på kapital. Uden at påstå, at skovarbejderne har for mange penge, vil jeg gerne henlede opmærksomheden på det prøvede middel i mekaniseringsprocessen, som nævnt under afsnittet om motorsaven, og dermed opfordre til dannelse af en mere nutidig form for „arbejderinvestering”. Man kunne måske tænke sig, at dette spørgsmål blev drøftet ved de kommende overenskomstforhandlinger, på den måde, at arbejdsgiverne indbetaler f. eks. 1 % af den udbetalte arbejds løn til en fond, hvis formål skulle være, at formuen anvendes til udlån i forbindelse med arbejdsgivernes køb af maskinelt udstyr. Skovarbejderne og deres organisationer kunne administrere kapitalen og efter ansøgning fra det enkelte distrikt bevillige et større eller mindre lån til hel eller delvis dækning af udgifter forbundet med udstyrets indkøb. Om det enkelte skovdistrikt skal anskaffe sig udstyr, bliver i første række et spørgsmål, som afgøres på samarbejdsudvalgsmødet, og hvor et sådant ikke finder sted efter aftale arbejderne og ledelsen imellem. Skovbrugets mekanisering kunne efter dette forslag således tage sit udgangspunkt i diskussioner på den enkelte arbejdsplads, hvor det mange steder kniber gevaldigt med at komme af med det hårde fysiske arbejde, dels fordi arbejdsgivernes investeringslyst ikke er særlig udtalt og dels på grund af arbejdernes vægring mod at indføre arbejdsmetoder, der i visse tilfælde betyder lønnedgang eller nedlægning af arbejdspladser.

Tanken om opsamling af en sådan arbejderkapital har været rejst før i andre lande på et langt tidligere tidspunkt, men det var også før, man her i landet begyndte at tale om økonomisk demokrati. Med de herskende politiske tilstande her til lands vil jeg lade læseren afgøre, i hvilket omfang et sådant forslag bør nyde fremme.

# Mekanisering, sikkerhed og trivsel i Hedeselskabet

Dette er nøgleordene i de fremtidsplaner plantningsafdelingen under Det danske Hedeselskab her gør rede for. Mekanisering kræver store investeringer. Sikkerhed og trivsel på arbejdspladsen større forståelse.

Af EBBE UDSEN, Det danske Hedeselskab.

## Mekanisering og dens følger inden for Det danske Hedeselskab

Et af Hedeselskabets hovedformål ved oprettelsen var at frugtbar gøre de jyske heder ved beplantning.

Gennem dette arbejde har Hedeselskabets plantningsafdeling medvirket til oprettelse af ca. 105.000 ha fredskovsplantager og skønsvist ca. 50.000 ha ikke fredskovspligtige småplantninger.

I dag består plantningsafdelingens vigtigste opgave i at administrere og lede hugst- og kulturarbejdet i over 2000 større og mindre plantageejendomme, med et samlet bevokset areal på over 65.000 ha, samt at udføre forstlige entreprenørarbejder på yderligere 4-5000 mindre ejendomme.

Plantningsafdelingens virksomhed er hovedsageligt koncentreret i Jylland og er foruden hovedkontoret i Viborg baseret på 14 plantagedistrikter med ca. 60 skovfogeder.

I større plantager findes sædvanligvis en fast arbejderstab, medens arbejdet i mindre plantager udføres af mobile skovningshold.

Til plantningsafdelingen er knyttet en større maskincentral med svært materiel til jord- og rydningsarbejder og mindre lokale distriktsmaskincentraler.

Til produktion af planter til skovbrug, læplantning og rekreative formål råder plantningsafdelingen over en centralplanteskole samt flere distriktsplanteskoler med en samlet årlig produktion på 10-12 mill. planter

Under plantningsafdelingen hører også en træindustri med hovedproduktion lagt på havehegn, flagstænger og trækul.

I samarbejde med lokale plantningsforeninger og læplantningslaug udføres et omfattende læplantningsarbejde. De vigtigste opgaver i dag er fornyelse af gamle, udlevede nåletræhegn i Midt- og Vestjylland med 3-rækkede løvtræhegn.

Endvidere udfører plantningsafdelingen opgaver med rekreative formål, herunder beplantninger og etablering af kunstige søer.

## Større mekanisering nødvendig

Plantningsafdelingen har således i tidens løb gennemlevet en betydelig udvikling, afpasset efter de opgaver, der har foreligget.

Mekaniseringsgraden har hidtil været relativ lav, idet man i vid udstrækning har benyttet sig af lokale underentreprenører.

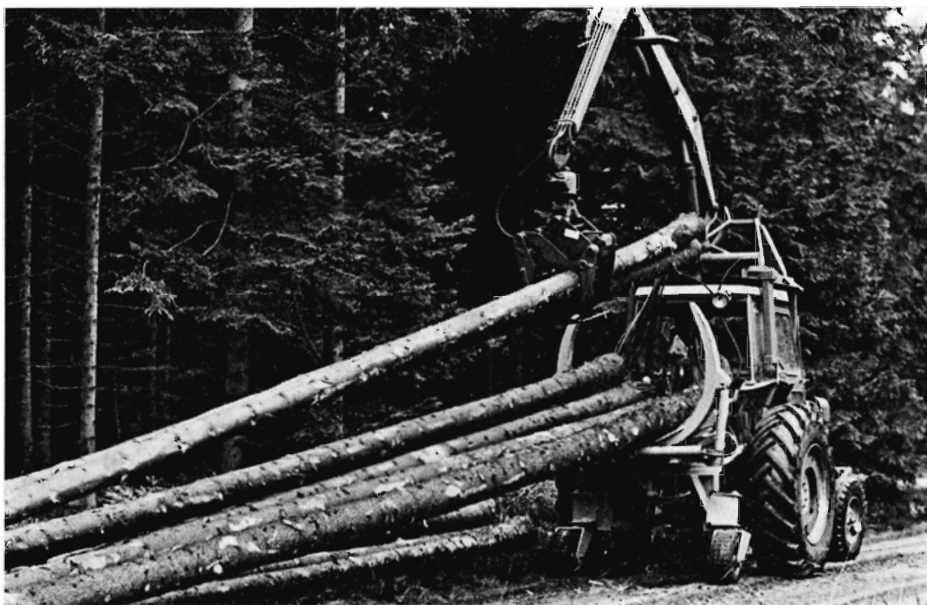
Afdelingens opgaver har i de senere år i antal og omfang været stærkt stigende. På den ene side melder mange nye rekvirenter sig p. g. a. arbejdskraftsituationen og specialiseringstendenser i al almindelighed. Hertil kommer, at råtræsituationen peger mod en mere intensiv drift og bedre udnyttelse, ikke mindst af landets småskove.

Plantningsafdelingen gennemfører således nu en ret omfattende gødskning af større og mindre plantageejendomme med det formål at hæve råtræproduktionen. (Se SKOVEN nr. 5, 1974).



Figur 1. Hedeselskabets læplantningsarbejder i Vendsyssel har konstrueret en 3-furet plantemaskine, som er velegnet til plantning af 3-rækkede læhegn. Den er komponeret af tre enkeltfurede Toineplantemaskiner. Fuldt bemanded kan maskinen i en 8 timers arbejdsdag plante 8 km 3-rækkede læhegn med i alt 24.000 planter. Det er 3 gange flere, end der kan plantes manuelt. Herudover sikrer maskinplantningen lettere renholdelse af planterne og mindst mulig udtørring, når plantningen udføres i én arbejdsdag.

Det hidtil aftagende udbud af arbejdskraft og de stærkt stigende omkostninger stiller større krav til rationalisering. En rationalisering, der foruden yderligere uddannelse og stærkere specialisering af plantningsafdelingens personale, også omfatter aflægning af træ i færre sortimenter og større længder, kemisk udtynding, kulturer med færre planter o. lign.



Figur 2. Hedeselskabets plantningsafdeling har i samarbejde med Skovteknisk Institut udviklet et klembankeudstyr til montering på de traktortyper, der er mest anvendt ved afdelingen. I stiksporet lægges effekterne i klembanken med den tagmonterede hydrauliske kran, som også er i stand til at „fiske” i mellemparcellerne. Aflæsningen foretages ligeledes ved hjælp af den hydrauliske kran. Herved undgås det tidsrøvende arbejde med påsætning af kæder eller stropper.

Balancen i denne udvikling kan kun opretholdes ved, at der gennemføres en større mekanisering. Plantningsafdelingen satser herpå og står i dag overfor store investeringsopgaver.

### Dagens foranstaltninger

De aktuelle metoder og systemer underkastes løbende kritik, primært for at hæmme den eksplosionsagtige omkostningsudvikling og for at lette det tunge manuelle arbejde.

Hensigtsmæssigt kvasrydningsmateriel er under udvikling, nye plantemaskiner og traktorer med hydraulisk kranudstyr anskaffes og afkvistningsaggregater afprøves. Udviklingen vil uden tvivl fortsætte efter linier, hvor mekaniseringen i første omgang og i hovedsagen baseres på egnet tilbehør til standardlandbrugstraktoren. - Der lægges herunder stor vægt på indretning af arbejdsmiljøvenlige traktorførerhuse.

### Morgendagens opgaver og løsninger

I de større skovlande satses stærkt på stormekanisering. Man regner endog med, at motorsaven snart helt erstattes af helmekaniserede skovningsmaskiner. Af særlig interesse for vore forhold er maskinudviklingen inden for tyndingshugsten, men endnu synes der ikke at findes brugbare løsninger. Plantningsafdelingen overvåger nøje denne udvikling og er i påkommende tilfælde rede til at hjemtage egnede maskiner. I det hele taget ser Hedeselskabet det som en væsentlig opgave at medvirke til et udvidet udviklingsarbejde, primært inden for hedeskovbruget.

Udviklingen peger i retning af en udbygning af distriktsmaskincentralerne, der i hovedsagen skal satse på enkle, motormanuelle metoder og systemer, og formentlig stadig opbygget om-



Figur 3. På Hedeselskabets 6. plantage-distrikt benyttes en forbedret CN skovvogn til udbringning af rummetertræ. Effekterne læsses med den tagmonterede hydrauliske kran, og ved fast vej kan en øvet traktorfører tippe læsset, så stabling med håndkraft undgås.

kring landbrugstraktoren som basis-maskine. Sideordnet hermed forventes samlet større specialmaskiner fra samtlige Hedeselskabets afdelinger på regionale maskincentraler med servicemuligheder og reservedelslager for herfra at kunne supplere lokalt maskineri.

Helmekaniserede systemer til kultur- og hugstarbejde, måske mobile flis-hugningsanlæg og udstyr til pyntegrøntklipping vil formentlig høre hjemme på de regionale maskincentraler.

Centralplanteskolens planteprodukti-

on og træindustrivirksomheden vil ligeledes gennemgå en tidssvarende udvikling. Klumpplanter og råtræterminalanlæg til småt træ er nærliggende løsninger.

Det er en given ting, at hele denne udvikling må ske i et nært samarbejde med planteskole, skovbrug og træindustri.

Trivsel og sikkerhed er to vigtige nøgleord i forbindelse med al mekanisering, og i den fremtidige udvikling må der stadig stilles krav om større forståelse for de problemer, der opstår for mennesket bag maskinen.

## Er der problemer med

### 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

## Cypresgrønt købes i større partier

EGON JØRGENSEN  
ØSTERLED  
STAUNSHOLT  
3460 BIRKERØD  
TLF. (01) 8114 82

## Købes: Brugt Texas grenknuser

### Stadsgartnerens Kontor

8700 Horsens  
(05) 62 32 22 lokal 277

# Mekaniseringen i statsskovbruget

Af STEFFEN JØRGENSEN og J. C. BRIAND PETERSEN, Direktoratet for Statsskovbruget

## Indledning

Mekaniseringen i statsskovbruget har stort set fulgt de samme retningslinier som indenfor den private skovbrugssektor. Kravet om rationalisering og øget effektivitet har bevirket, at en stadig større del af arbejdsopgaverne er blevet mekaniserede. Sammen med en omlægning af arbejdsmetoderne har denne mekanisering betydet, at omkostningsniveauet pr. ha. ved skovdriften trods de gennem de sidste 10 år stærkt stigende lønningsomkostninger, har kunnet holdes på et rimeligt niveau.

Mekaniseringen har samtidig muligjort, at en væsentlig del af den rationaliseringsgevinst, der er opnået, også er kommet skovarbejderne til gode gennem en øget indtjening og mærkbar lettelse af de tungeste arbejder. Det vil dog være rimeligt at drage én forskel frem, når man taler om mekanisering indenfor det private og det offentlige drevne skovbrug. Der tænkes her på finansieringen af mekaniseringen, hvor der inden for statsskovbruget opereres med en fast årlig bevilling til investering og udskiftning af materiel. Med andre ord er der tale om en adskillelse af den umiddelbare sammenhæng mellem indtægter og udgifter. Bortset fra, at de stadige og nødvendige sparebestrebelse på statsbudgettet har bevirket, at bevillingerne til investeringer i nyt materiel hele tiden har været knappe, har dette system medført, at udskiftning, fornyelse og modernisering af maskinparken ikke altid har kunnet foregå udfra et rent lønsomhedsprincip. Ofte har bevillingerne kun kunnet dække den mest nødvendige fornyelse af materiel, medens investeringer i f. eks. moderne kranudstyr har måttet foregå i en langsommere takt end ønskeligt. En anden faktor, der i det private skovbrug er af betydning for investeringstakten, er de skattemæssige afskrivninger, som ikke påvirker maskininvesteringerne i den offentlige forvaltning.

## Mekaniseringens omfang i dag

Statsskovbruget incl. det tidligere klitvæsen råder i dag over en maskinpark, der som grundstamme har 122 traktorer. Af disse er 5 stk. over 80 hk, 107 stk. mellem 60 og 80 hk og 10 stk. mindre end 60 hk. Desuden råder man over ca. 9 mindre specialtraktorer (f. eks. Bristol-traktorer og

selvtrukne græsslåmaskiner), 12 moderne skoventreprenørvogne med hydraulisk kran samt 6 ekipager med mekanisk eller delvist forældet hydraulisk kranudstyr. Hertil kommer 28 grenknusere, 26 fræsere samt brændekurve, spil, landbrugsvogne, plove, harver, sprøjter, frontlæssere, udstyr til vejanlæg og -vedligeholdelse, samt kævlevogne i et større antal. Til forskellige specialformål findes der 12 vare- og lastvogne samt et antal motorjoller til inspektion i store statsejede søer.

Til brug for udskiftning og nyinvesteringer i denne maskinpark råder statsskovbruget i finansåret 1974-75 over en bevilling på ca. 1,5 mill. kr., medens driften og vedligeholdelse går over en anden konto.

Fordelingen af denne maskinpark til skovdistrikterne er selvfølgelig helt afhængig af de enkelte distrikters hugstmængde, geografiske struktur, samt hvilke opgaver distriktet iøvrigt bestrider.

Den distriktsvise organisering af maskinparken følger 2 modeller:

1. Skovpartsvis fordeling af materiellet.

2. Central distrikts-maskinstation.

Fordelene og ulemperne ved disse modeltyper er velkendte. Kort skal nævnes, at den traditionelle skovpartsvis fordeling har den fordel, at maskinerne altid vil være til rådighed for skovparten, når man skal bruge dem. Der kræves altså ingen overordnet koordinering. Ulemperne er den oplagte, at det vil være både unødvendigt og økonomisk uforsvarligt at udstyre hver skovpart med en komplet maskinpark. Skovparterne er i henseende til maskinopgaver uensartede enheder, og det nødvendige behov for maskiner vil f. eks. sjældent svare til fuld kapacitetsudnyttelse af en skovudrustet landbrugstraktor - endsige specialmaskiner.

Når samtidig skovparten er ansvarlig for de maskiner, der er blevet stationeret på skovparten, opstår der let af forståelige grunde en følelse af ejendomsret, som kan hæmme en hensigtsmæssig maskinudnyttelse.

En vis central styring af maskinudnyttelsen eller en direkte oprettelse af distriktsmaskinstationer, må direktoratet derfor anse for en både nødvendig og fornuftig administrativ løsning. Det kræver ganske vist en betydelig koordinering af arbejdet på de enkelte skovparter samtidig med, at der

kan opstå problemer med at få effekter på alle skovparter ud til den månedlige regnskabsoptagelse. Disse problemer kan dog løses ved smidig administration, og til gengæld vil det være muligt at etablere en maskinpark, der udnyttes optimalt. Det vil endvidere være økonomisk forsvarligt at anskaffe sig visse specialmaskiner, der ved anvendelse over hele distriktet kan udnyttes rimeligt. En yderligere fordel er, at vedligeholdelse og småreparationer af maskinerne kan samles ét sted og under den bedst mulige kontrol.

## Statsskovbrugets indkøbspolitik

Som det er sædvane for statslige indkøb, foregår indkøbene af traktorer og større maskiner centralt, d. v. s. gennem direktoratet. Det sker på grundlag af forud modtagne indstillinger fra distrikterne, hvor anskaffelsen normalt har været drøftet med traktorføreren og evt. forelagt samarbejds- og sikkerhedsudvalg. - Til mindre anskaffelser råder distriktet over en ordinær bevilling.

Denne fremgangsmåde har flere fordele og også nogle ulemper. Fordelene består hovedsageligt i, at det dels gennem forhandlinger med importører af traktorer og maskiner er lykkedes at opnå ikke uvæsentlige rabatordninger, dels at udstyr og materiel indenfor statsskovbruget som helhed standardiseres. Ved fortrinsvis at indkøbe bestemte mærker, har det endvidere været muligt at gå ind i udviklingen af specialudstyr til materiellet. Som eksempel kan nævnes skovafskærmningen og udstyret til traktorerne. Statsskovbruget har i de senere år hovedsageligt indkøbt Massey-Ferguson traktorer, og sammen med importøren Nordisk Diesel A/S og Skovteknisk Institut er der udviklet et afskærmningssæt, som synes velegnet, ligesom lygteplacering, kædekasser, hjulstørrelse, dækmontering og hydraulisk udstrustning efterhånden har fået en velegnet udformning.

Ved de større indkøb indkalder direktoratet normalt konsulenttjeneste fra Skovteknisk Institut. Man opnår her-



Figur 1. MF 50 TC (industritraktor) med momentomformer og hydraulisk vendegear bruges på Jægersborg statsskovdistrikt sammen med Häglingevoغن til udkørsel af alle afkortede effekter.

ved en anden fordel ved centraliseret indkøb, nemlig at distriktet altid sikres den bedst mulige eksperthjælp ved anskaffelse af nyt materiel.

Det centrale indkøb giver også den bedste styring af de ressourcer, der er til rådighed og giver mulighed for en vis dirigering af mekaniseringsniveauet både på distrikts- og landsplan. Eventuelt udarbejdes mekaniserings- og investeringsplaner for de enkelte distrikter, og en overordnet geografisk fordeling af de større specialmaskiner tilgodeses.

Ulemperne ved det centraliserede indkøb og specielt ved valg af f. eks. et traktormærke er, at de ofte gode relationer, der gennem en årrække evt. er opbygget mellem et distrikt og en lokal forhandler af et andet mærke brydes, ligesom den geografiske placering af serviceværksteder kan være af betydning. Systemet kan også undertiden være noget stift, med længere ekspeditionstid end hvis købet ordnes lokalt.

Det er da også kun så længe, der viser sig væsentlige økonomiske og tekniske fordele ved de centraliserede indkøb, at disse vil blive opretholdt, medens det naturligvis til stadighed vil være nødvendigt med en samlet bedømmelse og prioritering af distrikternes behov på centralt plan for at kunne udnytte bevillingerne mest effektivt.

#### **Udskiftningstakt - mekaniseringsniveau**

En given bevilling sætter i sig selv en ramme for udskiftningstakten og mekaniseringsniveauet på distrikterne. Udskiftning af traktorer finder gennemsnitlig sted, når de er 5-6 år gamle, så man undgår de værste reparationsomkostninger. Derudover udskifter og nyinvesterer man i så høj grad som muligt i moderne udslæbningsgrej. Det vil først og fremmest sige udstyr som skoventreprenørvogn med kran, hvor statsskovbruget fortrinsvis har satset på Kjulerup- eller Håglingsvognen forsynet med Cranab 2510 kranen. Der lægges således vægt på anvendelsen af differentierede spiltyper. Således anskaffes løbende de hurtige Jobu-spil til udslæbning i ung gran og de to-gærede Indslev-spil til de lidt tungere opgaver. En væsentlig ulempe ved Jobu-spillene er, at de ikke kan anvendes sammen med liftophængte redskaber, f. eks. brændekurv. Dette forhold er man i færd med at løse ved en speciel montering af en anden spiltype.

Der tilstræbes generelt et mekaniseringsniveau på hvert distrikt, som sætter dette i stand til at klare alle hovedopgaver, mens specialopgaver, hvortil maskinindsats kun kræves af og til, søges klaret ved hjælp af entreprenører.

I visse egne er dog stadig et udbud af småentreprenører til overtagelse af alm. traktorarbejde, og hvor det indtil videre er ufordelagtigt at investere statens penge i fuld mekanisering.

#### **Maskinregnskabet**

Til registrering af de enkelte større maskiners driftsomkostninger og udnyttelsesgrad er der i det normale EDB-styrede DIR-skovregnskab oprettet et specielt maskinregnskab, der behandler maskinparken som en fra den egentlige produktion adskilt anden virksomhed. Det virker på den måde, at hver større maskine får tildelt et maskinnummer. Når maskinen med redskab anvendes til en bestemt opgave debiteres automatisk den pågældende driftskonto for udgiften (incl. førerløn) udregnet som timetal gange en løbende justeret enhedspris eller lokale akkorder for maskinen + redskab. Samtidig krediteres den pågældende maskine for indtægten på en række konti, således at man af maskinregnskabet kan læse til hvad og hvor meget maskinen har været anvendt, førerløn, brændstofforbrug, reparationsomkostninger etc.

#### **Den fremtidige mekanisering i skovbruget**

Der er næppe tvivl om, at en øget mekanisering af arbejdsprocesserne i skovene vil finde sted i de kommende år. Det vil ske både som led i en fortsat rationalisering og for at lette det ofte tunge manuelle arbejde, der er knyttet til denne erhvervsgræn. En stigende vægt bør her lægges på udformningen af mekaniseringen, så betingelserne for et godt arbejdsmiljø bliver tilgodeset. Det vil sige en fortsat indsats mod støj og vibration samt en større førerkomfort i traktorerne. Disse bestræbelser er allerede igang, f. eks. anskaffer statsskovbruget nu

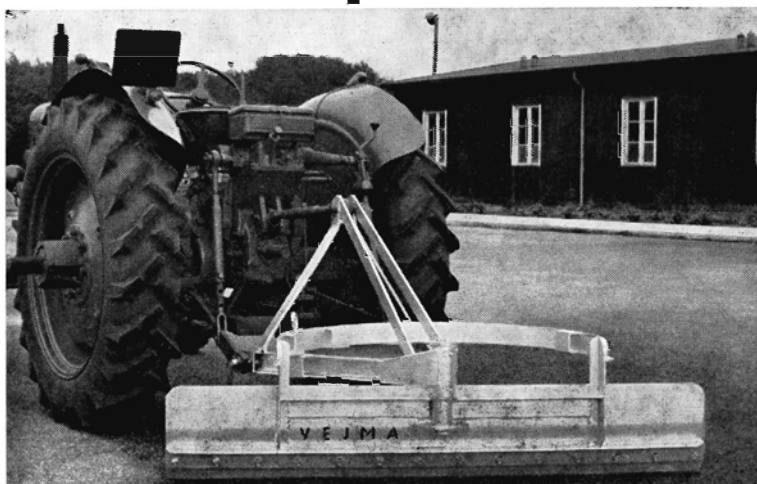
kun gummiophængte og fuldt isolerede førerhuse, men hvis skovbruget skal fastholde arbejdskraften må bestræbelserne fortsættes.

Det er direktoratets opfattelse, at kerne i mekaniseringsprocessen fortsat vil blive den alm. landbrugstraktor tilpasset efter de forskellige opgaver. Grundstammen i statsskovbrugets nuværende traktorpark er traktorer i 70-80 hk klassen. Dette er for de fleste opgaver en fuldt tilstrækkelig kraftig traktor. Til specialopgaver eller til distrikter der har særligt stort træ eller benytter metoder, der kræver særlig stor trækraft f.eks. helstamme-metoden, kan anskaffelse af stærkere firehjulstrukne traktorer komme på tale. Ofte er disse opgaver dog så begrænsede, at disse maskiner kan anvendes på flere distrikter.

De store specialmaskiner, som anvendes i udlandet, er efter de hidtil indvundne erfaringer næppe egnede til vort intensivt drevne skovbrug med de små behandlingenheder. En mere realistisk løsning er sikkert udviklingen af mindre specialmaskiner, hvor landbrugstraktoren indgår som primær trækraft. Særlig problemerne vedr. tyndinger i det unge nåletræ vil det være af vigtighed at få løst. Det er muligt her at pege på flere alternativer, hvoraf Skovteknisk Instituts nuværende udviklingsarbejde med fældehoved, klembanke og afkvister kan være én.

Et område, det nok er værd at tage under overvejelse allerede nu, er uddannelsen af de mennesker, der skal betjene maskinerne. Her savnes der korte kurser af måske en uges varighed i betjeningen og vedligeholdelsen af grejet. Jo mere teknisk avanceret dette bliver, des større vil dette behov blive, for at både skovejer og skovarbejderne skal få maksimalt udbytte af mekaniseringen.

## **VEJMA planerblad**



6 arbejdsstillinger

**VEJMA**

Vejen Maskinfabrik A/S . Tlf. (05) 36 07 77

# Tanker om maskiner og metoder på et privat skovdistrikt

Af POUL CHRISTENSEN, Bregentved skovdistrikt.

## Baggrund

På Bregentved skovdistrikts ca. 3000 ha skov fældes en årlig hugst på 22-24.000 m<sup>3</sup>, hovedsagelig i ældre, mellemaldrende og ung skov, næsten intet i gammel. Denne hugst giver et transportbehov på omkring 6000 timer, svingende ret stærkt efter sortimentsforholdet: ældre, yngre og lange eller korte effekter. Til disse transporttimer kommer yderligere ca. 1350 traktortimer til andre arbejder.

Af transportarbejdets 6000 timer udføres omkring 2500 timer med skovens eget materiel som i dag består af en Tree-Farmer kl. 820, en Ford 5000 med spil og kævlebue og en 5 ton Rottne-boggie til udkørsel af 2,7 m og 5,4 m kævler samt 2-3 rummetereffekter. Yderligere er 2 stk. ældre Ford Dexta til rådighed for lejlighedsvis arbejde med udkørsel og andre arbejder.

Tree-Farmeren er foruden udslæbning væsentlig beskæftiget med kvasrydning og planering, medens Ford 5000 udover udslæbning betjener alle skovens specialmaskiner som sprøjte, rabatplov, løvblæser, grenknuser, tallerkenplov og slåmaskiner samt arbejder, hvor brug af kraftige spil er nødvendige.

Skovdistriktet har faste traktorførere på Tree-Farmeren og Ford 5000 ved udslæbning og ved kørsel med specialmaskinerne.

En del af de 2500 transporttimer besættes i den for landbruget stille tid af traktorførere udlånt fra Avlsgården. Disse har efter nogen instruktion vist sig at være endda særdeles brugbare.

De øvrige transportarbejder på skovdistriktet samt anden kørsel udføres med lejet materiel.

Det praktiske arbejde på skovdistriktet forløber ret traditionelt. Distriktet er opdelt i et antal skovparter, der arbejder som selvstændige enheder under en central ledelse. Herfra deligeres ovennævnte maskinpark ud til skovparterne efter behov.

Den lejede kørsel sorterer derimod under den enkelte skovpart og udføres hovedsageligt af mindre jordbrugere i skovens nærhed.

Kulturarbejdet er ikke mekaniseret endnu og vil sikkert ikke blive det foreløbigt.

Arbejde som snerydning på skovdistriktets ca. 90 km vej udføres med traktorplov fra Avlsgården.

Ved skovningsarbejdet benyttes nu i den unge skov næsten udelukkende stiksporhugst og alle rummetereffekter stables og opmåles ved fast vej. Kævler af løvtræ måles fortrinsvis på skovbund, dog undtagen de enkelte tilfælde, hvor heltræsmetoden anvendes.

Tømmer opmåles oftest ved fast vej.

## Tanker om fremtiden

Hvordan fremtiden vil forme sig er det jo selvsagt vanskeligt at udtale sig om, da hugst, afsætning, administration og ikke mindst maskinerne kan ændre sig.

Med hensyn til det sidste har der jo været klar tendens til, at man gennem tresserne meget kraftigt har øget maskinerne h.k.'er og lasteevne. Om denne tendens er rigtig og stadig vil fortsætte kan ingen vel på nuværende tidspunkt udtale sig sikkert om, men noget tyder på, at den har toppet, og at det materiel, som vil være mest benyttet i dansk skovbrug fremover, vil findes i middelstørrelse, f.eks. maskiner af Tree-Farmer typen og den af Bregentved nu anskaffede Gremovogn med en converter udstyret Ford 5000 som trækraft, suppleret med mindre enheder som 40-60 hk traktorer forsynet med lettere spil, kævlebuer, to-hjulede vogne og udslæbningsakse.

Bedst af alt til mange opgaver ville være en hest! Men hvorfra? Måske samme sted som man får dem fra på Waldburg Zeilsehen, et stort skovdistrikt i Sydtykland, hvor distriktsbestyreren, *dr. Günther*, med held gennemfører at få nogle af de omkring skoven boende mindre landmænd til at arbejde med deres heste i skoven, i stedet for at tage arbejde på fjernere liggende industrier.

Mindre traktorer kunne med stor fordel placeres på skovparterne og bruges af skovarbejderne til løsning af de mange små opgaver som altid findes i en udkant, indhegning eller lign., og hvor det større udslæbningsmateriel ikke med fordel kan sættes ind.

Administrativt er det en stor lettelse, at man har et sådant maskineri til rådighed til løsning af de mange små opgaver som ofte kan vokse til en stor bunke og altid virke irriterende, fordi de ikke er gjort.

Ved forespørgsel har en større traktor- og maskinforhandler oplyst, at

det er muligt at købe brugte traktorer af før omtalte størrelse med 3 mdr.s garanti for ca. 10.000 kr., og man kan jo så efter et år eller to skifte den ud for mindre beløb. Tilbehør som kævlebuer og lign. er en engangsforanstaltning, som går i arv til den næste traktor.

Effektstørrelserne vil sikkert ikke undergå større ændringer i de kommende år, da vi jo allerede nu kører på hele spektret fra 1 m til 20 m eller mere. Det skulle da lige være, om man virkelig fandt ud af at løse de helt korte enheders problemer - flisens.

## Arbejdshold

Hvorvidt man fremover vil bygge store arbejdshold op omkring de største maskiner, eller om man vil bibeholde de nuværende små enkeltmands- eller tomandshold og lade maskinerne komme til, når passende effektmængder er til stede, vil være afhængig af mange forhold, bl.a. om man i det hele taget råder over en arbejdsstyrke, som er stor nok i antal til at kunne samle et arbejdsjak. d.v.s ca. 5 huggere og 2 traktorførere.

På et distrikt som Bregentved med mange større eller mindre skove vil man sikkert forsøge at undgå at hugge enkelte afdelinger i de små skove hvert år, men samle sammen og kun komme med hugst hvert fjerde år og så »gøre« hele skoven.

Bregentveds ønskeseddel for fremtiden ligger ikke på større og mere komlicerede maskiner, men snarere på f.eks. afkvistningsapperatur til yngre nåletræ, virkelig gode hegnsklippere, grøfterensningsmaskiner og sidst men ikke mindst forenkling af opmålningsarbejdet.

## Opmåling af effekter

Vejning kunne givetvis efter indgående forsøg udført af Skovteknisk Institut gøres virkelig brugbart som afregningsfaktor overfor arbejderne, ihvertfald for de effekters vedkommende som i dag sælges i kg eller ton. Hvorfor kan hvert læs, som køres til fast vej, ikke vejes på samme måde, som politiet gør med en lastvogn som mistænkes for overlæs. Den vejning dømmes selv en dansk domstol efter. Traktorføreren skal så blot holde styr på, om det læs han vejer tilhører Jens eller Peter. Der må så kunne skaffes afregningspriser for de forskellige effekter som gælder for kg og ikke for m<sup>3</sup>.

Den metode politiet bruger er beregnet på, at hvert hjul på vognen køres op på en vægt som derefter direkte aflæses. Vægtene er amerikansk fremstillet og meget nøjagtige. De er lette at betjene, men ret kostbare, hvilket dog ikke bør have afskrækkende virkning, da anskaffelsen for det før-



ste er en engangsforanstaltning, og for det andet vil være en stor administrativ tidsbesparelse.

For det tredje vil de nok, hvis brugen af dem kan komme igennem, kunne købes noget billigere end den pris, politiet må give.

#### Arbejde alene

Med hensyn til sikkerhed på arbejdspladsen følger Bregentved de bestemmelser, som loven foreskriver. Nøje overholdelse af disse for redskaber og personligt sikkerhedsudstyr må stadig være vejen at gå. Ud over dette, kan kun den enkelte mands agtpågivenhed og held holde ulykker borte.

At udstyr som radio, fløjte o.l. skal kunne forhindre eller afhjælpe ulykker, tror vel ingen rigtigt på, og sammensætning i større hold skulle jo rent statistisk ikke formindske ulykernes antal, da der jo så vidt vides sker flere ulykker, hvor flere er sammen, end hvor der arbejdes ene.

Når dette er sagt, skal det jo til gengæld også indrømmes, at chancen for hurtig hjælp er størst, hvor flere arbejder nær hinanden.

Under omtalen af sikkerheden ved skovarbejdet må også nævnes brugen af de før omtalte små traktorer, idet det er af stor betydning, måske større end man umiddelbart tror, at skovarbejderen får lejlighed til afveksling i arbejdet og dermed undgår en del af den sløvende træthed, som let opstår ved at arbejde med samme redskab i længere tid.

## Diana Skovtjære

SKOVTJÆRE 433  
SKOVTJÆRE 123  
MUSETJÆRE  
ARBINOL  
NATRIUMNITRIT  
SPECIALMONTEREDE  
GLORIA-SPRØJTER

**Skovrider Tage Hansen**

4840 Nr. Alslev . Tlf. (03) 83 44 96

## LAIGAARD LØVBLÆSER

Vægt: 145 kg  
Kap.: ca. 1,9 m<sup>3</sup> luft/sek.

Bagmont. til montering  
i 3 punkt ophæng på traktor.  
Støttehjul, kraftoverføringsaksel.  
Indstill. t-læsetud.

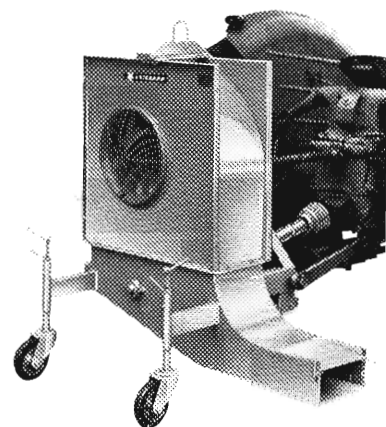
Se den og vore andre modeller  
på MASKIN-  
DEMONSTRATIONEN  
den 19. september  
på Haderslev skovdistrikt.

Helsingforsgade 6  
8200 Århus  
Tlf. (06) 16 24 44

**N LAIGAARD**

Fabrik for vejmaskiner

Repræsentant for Sjælland: J. Axel Pedersen - tlf. (01) 30 26 40



## PYNTEGRØNT OG JULETRÆER

købes i store partier til eksport.

Nobilis I, II, III og usorteret.

Nordmanniana I, II og usorteret.

Ædelgran og Omorika.

Juletræer:

Nordmanniana, Omorika og Rødgran.

## POUL ANDERSEN

Pyntegrønt en gros  
Immerkærvej 1  
5783 Korinth . Telf. (09) 65 10 85

Suchen zu kaufen:

**Weinachtsbäume**

**Abies Nordmanniana . Rödgran . Fyrretoppe . Omorika**

BERNHARD METSCHERLING & SOHN  
2243 Albersdorf . Deutschland  
Tel. 04835 - 347

**Vi glæder os  
til Deres besøg,  
for vi har meget  
at vise Dem.**

**Alt i skovredskaber:**

Husqvarna motorsave og  
buskrydder,  
Igländ udslebningsspil,  
Volvo minitraktorer,  
Wolseley havefræser,  
Solo sprøjter og letvægtssave.



**A/S HENNING HANSEN**

7100 Vejle · Tlf. 05 · 82 47 11

# Statsskovbrugets ulykkesstatistik for finansåret 1973/74

Af forstfuldmægtig PETER L. THOMSEN, Direktoratet for Statsskovbruget.

Ved de ændringer af arbejdsbeskyttelsesloven, der trådte i kraft pr. 1. april 1973, indførtes pligt til, at alle arbejdsulykker, der medfører fravær i 1 dag eller mere udover tilskadekomstdagen, skal anmeldes til arbejdstilsynet. Anmeldelserne indeholder detaljerede oplysninger om ulykernes årsager, omstændigheder og følger, som vil blive sammenstillet af Danmarks Statistik i kvartals- og årsvise ulykkesstatistikker, hvor der udover analyse af de enkelte erhvervsulykker også vil være mulighed for at sammenligne ulykernes antal og art i de forskellige erhverv.

Når statsskovbruget sideløbende med udarbejdelsen af den officielle ulykkesstatistik har ønsket at lave sin egen statistik, hvoraf ulykkesstatistikken for finansåret 1973/74 er den første, er grunden bl.a., at man herved får en mere indgående viden om brugets ulykker, end den officielle statistik vil kunne give. Hensigten hermed har ikke blot været at bibringe styrelsen en viden herom, men også at give distrikternes sikkerhedsudvalg og sikkerhedsgrupper en bedre baggrund for det løbende arbejde.

## Ulykkesstatistikken

I finansåret 1973/74 er der foretaget anmeldelse af ialt 82 ulykker, som har medført arbejdsudygtighed i 1 dag eller mere udover tilskadekomstdagen, svarende til en ulykkesfrekvens på ca. 50 ulykker pr. 1 mill. arbejdstimer.

Fordelingen af ulykker til tilskadekomnes alder fremgår af fig. 1. Den følger i grove træk arbejdsstatistikens aldersklassevisse fordeling af tilmeforbruget for mandlige arbejdere. Dog er der registreret forholdsvis flere ulykker i aldersklassen 20-24 år, men til gengæld færre i aldersklasserne 35-39 år og 40-44 år.

Mellem  $\frac{1}{4}$  og  $\frac{1}{3}$  af ulykkerne er indtruffet for arbejdere, som har haft mindre end 1 års ansættelse. Da tilgangen af ny arbejdskraft i samme periode har været af størrelsesordenen 5-10 %, har denne gruppe således i særlig grad været udsat for ulykker. Dette forhold gør det yderligere ønskeligt, at nyansatte skovarbejdere snarest efter ansættelsen får mulighed for at gennemgå Skovskolens grundkursus for skovarbejdere.

Omkring  $\frac{3}{4}$  af samtlige indtrufne ulykker sker ved skovning eller transport af træeffekter. For disse ulykker

er i tabel 1 vist sammenhængen mellem beskæftigelsen på ulykkestidspunktet og den tekniske skadefaktor. Det fremgår ikke uventet, at det navnlig er arbejdsoperationerne fældning og afkvistning, som giver det store antal ulykker. Det er iøvrigt bemærkelsesværdigt, at den større skadevolder er arbejdsgenstanden (det friskårne meterstykke, grenen, som er i spænd m. v.), mens motorsaven kun tegner sig for halvt så mange ulykker.

I tabel 2 er vist en sammenstilling af hvilke dele af legemet, der skades ved ulykkerne. Det må antages, at en del ulykker er undgået efter indførelse af bestemmelserne om brug af sikkerhedshjelm samt den stigende brug af sikkerhedsstøvler.

Som det fremgår af tabellen rammer en meget stor del af ulykkerne hånd, håndled eller fingre samt ben eller fod. Af sikkerhedsudstyr til beskyttelse af disse legemsdele kan i øjeblikket kun sikkerhedsstøvlen anbefales, mens de kendte modeller af sikkerhedshandsker og -bukser er usmidige og i for høj grad vanskeliggør arbejdet. Derimod synes det givet, at en stor del af ulykkerne forårsaget af motorsaven kunne være undgået ved montering af diverse sikkerhedsudstyr, som kastesikring, håndgrebs-sikring m.v.

En opdeling af ulykkerne efter skadens art viser, at ca. 40 % af ulykkerne medfører sårskader - deriblandt samtlige skader forvoldt af motorsaven (23 % af samtlige indtrufne ulykker). Ulykker, som medfører a) bløddelsskade uden sår b) forstuvning, forvridding, forstrækning, c) knoglebrud tegner sig hver for ca. 15 %, og endelig forekommer 12 % »andre ska-

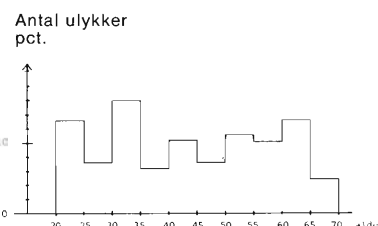


Fig. 1: Antal ulykker/tilskadekomnes alder.

der», som ikke har kunnet rubriceres.

For de ulykker, hvor arbejdet ikke var genoptaget ugedagen efter 1. fraværsdag, er der efter finansårets udløb indsamlet supplerende oplysninger om antallet af fraværskdage (anmeldelse skal indsendes inden 9 dage fra tilskadekomstdagen). Det indkomne materiale viser, at 35 % af ulykkerne har medført fravær i op til 1 uge, og at yderligere 53 % af ulykkerne medfører fravær i op til 1 måned. Endelig har 10 % af ulykkerne medført fravær i mere end 1 måned, og for 2 % af ulykkerne var arbejdet ikke genoptaget ved finansårets slutning. Der foreligger kun indberetning om 1 ulykke, som har medført invaliditet (5 %), mens afgørelse endnu ikke er truffet i 2 mindre alvorlige tilfælde.

Legemsdel	Antal ulykker %
Hals, hoved ÷ øjne	6
Øjne	7
Skulder, arm	4
Hånd, håndled	10
Fingre, en eller flere	14
Krop ÷ ryg	2
Ryg, ryggrad	7
Ben, knæ	32
Ankel, fod	15
Tæer	1
Hele eller omfattende dele af legemet	1
Andet	1
I alt	100

Tabel 2: Skadet del af legemet/antal ulykker.

Teknisk skadefaktor	Beskæftigelse på ulykkestidspunktet							I alt %	
	Fældning	Af-kvistning	Kapning	Ned-trækning	Ud-bæring	Ud-slæbn. og /ud-kørsel	Læsn. stab-ling		
Håndredskaber	2	4						6	11
Motorsav	8	4	2					14	25
Traktor						2		2	4
Arbejds-genstanden	6	6	3	1	1	5	7	29	53
Terrænet		1				1	1	3	5
Andet			1					1	2
I alt	16	15	6	1	1	8	8	55	
I alt %	28	27	11	2	2	15	15		100

Tabel 1: Skovning og transport af træeffekter. Beskæftigelse på ulykkestidspunktet/teknisk skadefaktor.

# Er vor traktorpark ved at blive forældet?

En stor del af de traktorer, vi i øjeblikket anvender i skovbruget, vil være forældet inden for en overskuelig fremtid. Såvel de seneste års udvikling i udlandet som vore hjemlige erfaringer tyder herpå.

Af EBBE LEER, Skovteknisk Institut.

## Udviklingen i udlandet

To områder i verden - Nordamerika og Sverige-Finland - har i en lang periode ledet den drifttekniske udvikling indenfor skovbruget. Søger man at vurdere tendensen for de nærmeste års traktorudvikling herhjemme er det en god ide at se lidt på, hvad der sker med skovtraktorerne i disse to områder.

*Nordamerika:* Som det tidligere flere gange er beskrevet her i SKOVEN transporteres hovedparten af det skovede træ til bilvejen i lange længder. Hertil benyttes udslæbningstraktorer af Tree-Farmer-typen.

Oprindeligt var disse traktorer udelukkende forsynet med spil, men i de senere år er en stadig større del af traktorerne blevet forsynet med en stor hydraulisk grab. Spillet er normalt bibeholdt, men benyttes kun til bjergning eller indtrækning af utilgængelige stammer. (De omtalte nye udstyr er beskrevet andet steds i bladet).

På fladt terræn og særligt i forbindelse med mindre trædimensioner spiller grab-udslæbning en betydelig rolle. I 1972 arbejdede over 1000 udslæbningstraktorer med grab alene i USA.

Medens spil-traktoren normalt står stille under læsningsarbejdet, samler grab-traktoren sit læs ved én for én at trække de spredtliggende stammer sammen til en passende bunke. Ved dette arbejde skifter traktoren ustandselig kørselsretning og hastighed. Under disse forhold er den traditionelle traktortransmission med manuelt betjent kobling og gearkasse for langsom og besværlig at betjene. I konsekvens heraf, er næsten samtlige grabtraktorer i dag forsynet med transmissioner, der tillader skift af gear og kørselsretning uden brug af kobling.

*Sverige-Finland:* I Sverige og Finland foregår næsten al terræntransport med udkørselstraktorer forsynet med hydraulisk kran. For blot få år siden, var det almindeligt at opbygge disse maskiner af komponenter fra kraftige landbrugstraktorer. Denne praksis er nu i stor udstrækning forladt bl.a. fordi den traditionelle kobling og gear-

kasse har vist sig mindre hensigtsmæssig også ved udkørselsarbejdet. Under læsning med kranen må traktoren flyttes fra effektbunke til effektbunke, hvilket med den traditionelle transmission er unødvendig tidskrævende og besværlig. Ligesom i Nordamerika er udviklingen derfor også her gået i retning af »halv-automatiske« transmissioner. Ud over den lette betjening har de også den fordel, at de få manøvreorganer let kan dobbeltmonteres eller placeres, så traktorføreren kan nå dem, hvadenten han sidder i position for kørsel eller for læsning.

## De nye transmissioner

Langt de fleste af de moderne transmissioner er bygget efter samme grunprincip. De består af en momentomformer, der erstatter koblingen, og en hydraulisk-manøvret gearkasse. Jeg skal ikke her beskrive disse komponenters tekniske opbygning og funktion, men derimod betjeningen. Koblingspedalen mangler helt. Når maskinen skal sættes i bevægelse, flyttes gearvælgeren blot fremad, hvis maskinen skal køre frem, eller bagud hvis der skal bakkes. Arbejder motoren i tomgang vil maskinen stadig stå stille, selvom den sættes i gear. Den begynder først at bevæge sig, når motoren speedes op.

Gearvælgeren har normalt fire stillinger svarende til to gear frem og to gear bak. Skift mellem de to frem eller de to baggear kan ske under belastning. Skift fra frem til bak eller omvendt kan ske, medens maskinen er i bevægelse; den bør dog ikke nedbremses på denne måde.

Foruden gearvælgeren findes i reglen en gruppevælger med to stillinger: én for vej og én for terræn. Traktoren skal holde stille ved skift af gruppe. De to frem- og baggear i hver gruppe er tilstrækkelige, fordi momentomformeren automatisk afpasser »gearing« efter belastning indenfor et meget bredt område. Sammenlignet med en traditionel transmission er betjeningen således uhyre let og meget hurtig.

## Muligheden for dansk tillempning

*Udkørsel med kran:* De store læsbærende udkørselstraktorer findes end-

nu kun i enkelte eksemplarer her i landet, og intet tyder på, at de indenfor de nærmeste år kan opnå en væsentlig større udbredelse. Antallet af almindelige to-hjulsdrevne traktorer, der arbejder med kran, stiger derimod stødt. Hidtil har der været tale om landbrugstraktorer med traditionel transmission, men netop på den lille traktor med et relativt snævert førerhus, er en transmission, der tillader føreren at blive siddende i læseposition, også under flytning fra effektbunke til effektbunke, af afgørende betydning. Løsningen på dette problem synes at være de specielle »industri-versioner« en række af de store fabrikker leverer deres traktorer i. Transmissionen i disse traktorer er af en noget enklere konstruktion end i de mest avancerede skovmaskiner, men så velegnet til formålet, at den i udlandet benyttes i flere anerkendte udkørselstraktorer.

Prisen for industritraktorerne ligger kun lidt over prisen for de mest benyttede landbrugstraktorer. Deres motorer er i reglen lidt mindre, medens traktorkroppen ofte er af en mere solid konstruktion. Flere industritraktorer kan leveres med lift og kraftudtag, men ofte i en enklere udførelse end på landbrugstraktorerne. De er derfor uegnet til udførelse af visse arbejder.

Endnu har vi sammenlagt kun ca. 11 måneders erfaring med disse traktortyper, dels fra forsøgskørsel på Vallø skovdistrikt dels fra praktisk udkørselsarbejde på Jægersborg statskovdistrikt. Erfaringerne er imidlertid særdeles positive, og da hovedkomponenterne fra disse traktorer som nævnt benyttes i flere anerkendte udkørselstraktorer, er der grund til at tro, at denne traktortype efterhånden vil erstatte den almindelige landbrugstraktor ved kranarbejde såvel i forbindelse med vogn som klembanke.

*Udslæbning med grab:* Ser vi bort fra de stærkest kuperede dele af landet, hvor udslæbning med traktor med spil eller med hest endnu synes at være den eneste brugbare løsning, egner det danske terræn sig glimrende til udslæbning med grab. De positive amerikanske erfaringer med grabtraktorer tyder på, at en del af vore gamle Tree-Farmere i de kommende år med fordel kan udskiftes med maskiner af denne type. Den høje anskaffelsespris - over 200.000 D.kr. - gør dog kun traktortypen interessant for et begrænset antal distrikter.

Såvel her i landet, som flere steder i udlandet, har man i de senere år gjort forsøg med brug af grabbe placeret i liften på landbrugstraktorer. En del af de prøvede udstyr har været for dårlige, men med de bedste typer er

der opnået ganske tilfredsstillende resultater.

Hverken den økonomiske fordel eller lettelsen for traktorføreren har dog endnu været så markant, at systemet har fået et virkeligt gennembrud. En væsentlig årsag hertil synes at ligge i for tung og langsom traktormanøvrering. Det danske Hedeselskab sætter i dette efterår en industritraktor med grab i arbejde. Jeg føler mig overbevist om, at denne kombination vil blive en succes, og med baggrund i den

interesse for forbedringer af udslæbningsudstyret, vi gennem de senere år har mærket, tror jeg, at systemet vil brede sig.

*Mekaniseret afkvistning:* Helt afgørende for grab-udslæbningens fremtid her i landet er dog resultatet af de kommende langtidsforsøg med mekaniseret afkvistning. Såvel Trend-systemet (SKOVEN nr. 2, 1974), som det system vi har under udvikling (omtalt i dette nr. af bladet), er baseret på grab-udslæbning. Bliver disse

afkvistningssystemer almindeligt benyttede, vil mange skovdistrikter sikkert finde det hensigtsmæssigt også at lade en væsentlig del af det øvrige udslæbningsarbejde udføre med denne type materiel. En udskiftning af en betydelig del af den nuværende traktorpark vil derfor blive aktuel, ikke så meget af økonomiske årsager, men af hensyn til traktorførernes sundhed og trivsel.



## Alternativt udslæbningsudstyr

Af FRITZ MØLLER, Skovteknisk Institut.

### Nye systemer

I de fleste større skovbrugslande sker der i disse år en udvikling omkring udslæbningsmateriellet. Udviklingen går mod anvendelsen af andre fastholdningsanordninger end de normalt anvendte wirer og kæder.

Udslæbning uden anvendelse af wirer og kæder er ikke nogen ny opfindelse, idet man i mange år før traktoren kom ind i billedet, har brugt et sådant system ved hesteudslæbning (fig. 1). Dagens udvikling er blot en følge af stadige forsøg på at effektivisere terræntransporten samtidig med opfyldelsen af de øgede krav til førerkomfort og -sikkerhed.

Denne udvikling af nyt udslæbningsmateriel er gået i to retninger med hvert sit store skovland som foregangsland.

Det første system - grabsystemet, (fig. 2) er specielt udviklet i Nordamerika, og anvender en hydraulisk manøvreret klemmeanordning med to kæber der hænger i toppen og åbnes i bunden. Grabben kan læsse sig selv.

Det andet system - klembankesystemet (fig. 3) - er specielt anvendt i Sverige og Finland og anvender en hydraulisk eller mekanisk manøvreret klemmeanordning, der er monteret på et drejled i bunden og som åbner i toppen. Klembanken kræver en kran til læsningen.

### Fordele og ulemper

Begge disse systemer har en række fordele og ulemper set i forhold til udslæbning med spil.

Af fordele kan nævnes følgende:

Arbejdspladsforholdene for føreren er væsentligt forbedrede, idet føreren ikke skal slæbe på wirer og kæder,



Fig. 1. Fremslæbning med hest som måske får en renæssance.

ligesom han undgår tunge løft ved på- og afstropning. Føreren udfører alle sine funktioner fra førerhuset, hvilket specielt i dårligt vejr vil være en fordel.

Af produktionsfremmende forhold kan nævnes:

Der opnås større produktion pr. maskintime, idet såvel læsning som aflæsning går lettere og hurtigere. Ved



Fig. 2. Stor udslæbningstraktor med grab.



Fig. 3. Stor udslæbningstraktor med klembanke.

klembanken får man en større del af læssets vægt op på traktoren, hvilket betyder større trækraft. Endvidere opnår man ved begge systemerne, at en stor del af læsset løftes fri af jorden, hvilket dels betyder mindre slæbmodstand og dels, at effekterne ikke bliver tilsmudsede i samme omfang som kendt ved wire-udslæbning.

Af ulemper kan nævnes følgende: For føreren bliver arbejdet ikke så afvekslende som idag. Endvidere giver det stillesiddende arbejde mindre motion. Systemerne kræver en større investering end wire-udslæbning. Systemerne er ikke egnede ved aflægning af mange sortimenter i den enkelte skovning, og er samtidig mindre egnede på stærkt kuperet terræn og i yngre selektive gennemhugninger. Ved fastkørsel har føreren ikke mulighed for at slippe læsset, køre frem og derefter tage læsset til sig igen.

#### Udviklingen i Danmark

Udviklingen af disse to systemer er startet omkring anvendelsen af store specialmaskiner ved indsats på renafdrifter (se fig. 2 og 3). Disse maskiner har en meget god terrænfremkommelighed, som til dels eliminerer de forhold, der er nævnt som ulemper ved systemerne. Maskinerne har endvidere en meget stor kapacitet (15-30 m<sup>3</sup>/time).

Det er instituttets opfattelse, at fordelene ved anvendelse af de her skitse-rede udslæbningssystemer er så væsentlige, at systemerne også vil finde anvendelse her i landet. De omtalte specialmaskiner vil dog kun i meget begrænset omfang finde anvendelse i dansk skovbrug, og udviklingen i Danmark må derfor gå i retning af at



Fig. 4. Thetford tang på lille 2-hjulstrukket landbrugstraktor.

udvikle systemer, så den normalt anvendte traktor i dansk skovbrug kan anvendes som basismaskine (se artikel andetsteds i bladet).

Instituttet har det sidste års tid arbejdet med disse systemer, og vi arbejder i øjeblikket for Det Danske Hedeselskab med afprøvning af klembanke-løsningen.



Fig. 5. Kuxmann saks som findes i arbejde i Danmark.



Fig. 6. Let finsk klembanke-løsning til læsning med wirekran.

#### Maskinløsninger

Udover de allerede nævnte store specialløsninger findes der dog på verdensmarkedet en del mindre maskinløsninger, som kan tænkes anvendt under danske forhold. I nedenstående skema er kort opstillet de løsninger vi idag har kendskab til:

Udenlandske maskinløsninger:

##### System 1: Grabsystem:

Thetford tang	England	fig. 4.
Kuxmann saks	Tyskland	fig. 5.
Hydraulisk saks	Østrig	se artikel
	Interforst	fig. 3.

##### System 2: Klembankesystem:

Farmi-klembanke	Finland	fig. 6.
Igland-klembanke-	Tyskland	se artikel
vogn	Interforst	fig. 2.

Danske forsøgsmodeller:

##### System 1: Grabsystem:

Skovteknisk	
Institut saks	fig. 7.

##### System 2: Klembankesystem:

Forsøgsmodel III	(se artikel fra
(hydraulisk)	Hedeselskabet).
Forsøgsmodel	i hovedprincippet
(mekanisk)	lig med fig. 6.



Fig. 7. Saks udviklet af Skovteknisk Institut i forbindelse med S. I.'s afkvisnings-system.

#### Videreudvikling

De her nævnte mindre maskinløsninger vil givetvis fremover få indpas hos os. De vil dog have visse begrænsninger i forhold til spiludslæbning, dels ved anvendelse af en mindre basismaskine end i udlandet - mindre terrænfremkommelighed - og dels på grund af vort forholdsvis store stamtal ved tyndingshugsterne der vanskeliggør kørsel udenfor stiksporene.

Disse forhold vil dog kunne modvirkes på flere måder; først og fremmest ved en metodeudvikling omkring disse to systemers anvendelse under danske forhold. Dette arbejde er startet med metodeudvikling omkring udslæbning med klembanke i gennemhugninger på gode terrænforhold (se fig. 8).



Fig. 8. Udslæbning med klembanke i en selektiv udhugning. Træet trækkes med kranen ud på sporet.

Dette udviklingsarbejde kan fortsættes på mere uvejsomt terræn samt i tætte gennemhugninger. Her kan man tænke sig systemløsninger, der kombinerer omtalte udstyr med udslæbning til spor med radiomanøvreret spil eller ved indsats af den gode gamle hest, som har været med helt fra starten.



# Livab G 1 - Skovningsmaskine

Af FRITZ MØLLER, Skovteknisk Institut.

Som et led i Skovteknisk Instituts projekt vedrørende mulighederne for en mekanisering af skovningsarbejdet i unge nåletræbevoksninger, har vi tidligere omtalt den canadiske skovningsmaskine RW-30 (Skoven nr. 1/74), - og Trend afkvistningssystem (Skoven nr. 2/74). Vi skal her præsentere en ny svensk skovningsmaskine Livab G 1, fra Lihnell Vagn AB i Braås.

## Maskinudvikling

Maskinen har været under udvikling i flere år, og blev første gang vist for en større offentlighed på ELMIA udstillingen 1973.

Livab G 1 er specielt konstrueret med henblik på tyndingshugst, og er således den første af sin art i Norden. Maskinen er endnu kun på forsøgsstadiet.



Fig. 1: Livab G 1 i en tyndingsbevoksning.

## Maskinbeskrivelse

Livab G 1 er en terrængående toakslet maskine, hvis chassis er specielt ved at bestå af tre hoveddele forbundet med to drejeled (se fig. 1).

På den forreste del sidder en kran med fældehoved, en bearbejdningsbane og et førerhus. Kranen er specielt konstrueret for indtagning af træer på stor afstand, og har en rækkevidde på 10 m. Kranen er udstyret med et svensk fremstillet fældehoved af fabrikatet Bofors.

På bearbejdningsbanen sidder kvisteværktøjet, der består af en fast og to bevægelige stammeomsluttende knive. Fremtrækningen af stammerne foretages af hydraulisk drevne ruller med en hastighed på ca. 120 m/min. Afkortningen sker med en rundsav placeret bag førerhytten (se fig. 2). Af hensyn til fældearbejdet kan hele den forreste ramme ved hjælp af hydraulik stilles vandret, uanset terrænet skråner.

På maskinens midterste del sidder de to opsamlingsmagasiner (se fig. 2). Magasinerne sænkes til jorden før hver tømning, hvilket giver en meget fin bunkelægning af effekterne langs

stiksporet (se fig. 3). Lange længder kan aflæsses direkte på jorden, idet de skubbes henover maskinens bagvogn. Den bagerste del af maskinen er motorenheden, med en dieselmotor på 165 hk ved 1800 omdr./min.

## Maskinen har følgende hoveddata:

Basismaskinens bredde	2,80 m
Basismaskinens længde	11,00 m
Basismaskinens vægt, ca.	20.000 kg
Kranens rækkevidde	10 m
Kranens arbejdsområde	160°
Fældehovedets max. klippe-diameter	35 cm

## Arbejdsgang

Livab G 1 udfører fældning, afkvistning og afkortning. Maskinen arbejder sig gennem bevoksningen ved, fra den enkelte opstillingsplads, først at fælde træerne på det afmærkede stikspor foran sig og oparbejde disse, og derefter at foretage selektiv tynding til begge sider i en bredde på 8 m. Stiksporets bredde bliver ca. 4 m. Når fældningen er udført, løftes træet lodret hen til maskinen. Her vippes det til vandret plan med toppen væk fra maskinen, og rodenden lægges op i de åbne kvisteknive. Herefter foretages afkvistning, afkortning og sortering automatisk, samtidig med at føreren udvælger og fælder det næste træ.

## Økonomi og præstation

Da G 1 endnu kun er på forsøgsstadiet, er der ikke opgivet nogen pris på maskinen, men i sammenligning med, hvad andre skovningsmaskiner



Fig. 3: Effekter på stikspor efter G 1.

koster, vil vi gætte på en pris omkring 1 mill. d. kr.

Maskinens præstation angives at være ca. 40 m<sup>3</sup> pr. dag ved en middelstammestørrelse på 0,09 m<sup>3</sup> og efter en beregnet udnyttelse på 60 %.

## Konklusion

Livab G 1 er på sit nuværende stade en meget interessant tyndingsmaskine, idet den tager såvel ophugningen af stiksporet som tyndingen af mellemrummet i samme arbejdsgang.

Maskinens dimension, vægt og pris virker voldsom for danske forhold, men maskinen har bl. a. den væsentlige fordel, at den stiller meget små krav til planlægning og koordinering. Da maskinen er eenmandsbetjent og selvtransportabel, vil planlægningen hovedsageligt omfatte afmærkning af stiksporene, hvorefter maskinen vil kunne sættes ind.

Lihnell Vagn AB, som fornylig blev overtaget af Volvo-BM, arbejder videre med maskinudviklingen, og man håber at kunne få en ny forsøgsmaskine (G 2) i forsøgsdrift hen på efteråret 74.

Skovteknisk Institut vil nøje følge det videre arbejde med denne skovningsmaskine.



Fig. 2: Livab G 1 under fældning, afkvistning, afkortning og sortering.

# Et system til mekanisering af afkvistningsarbejdet i småt gran

Skovteknisk institut har et system til mekaniseret afkvistning i småt gran under udvikling. - Udviklingsarbejdet er blevet til med støtte af Statens Teknisk Videnskabelige Forskningsråd. Her berettes om de opnåede resultater og om planerne for fremtiden.

Af EBBE LEER, Skovteknisk Institut.

## Udenlandske afkvistningssystemer

Udviklingsarbejdet blev indledt i efteråret 72 med en undersøgelse af, hvilke udenlandske afkvistningssystemer og maskiner, der fandtes på markedet, eller var under udvikling. I alt er ca. 50 afkvistningssystemer med tilhørende maskiner beskrevet og katalogiseret i instituttet, og vi har gennem dette arbejde haft en nyttig kontakt med en række udenlandske forskningsinstitutioner og fabrikker.

Den efterfølgende bearbejdning af de indsamlede oplysninger viste, at ingen af de undersøgte afkvistningsmaskiner er egnet som mere generelle løsninger under dansk skovbrugs nuværende bevoksningsmæssige og administrative forhold.

Af de mest interessante udenlandske systemer skal nævnes det finske FARMI-afkvistningssystem, som vi har afprøvet her i landet (forsøgsrapporten er ikke offentliggjort), Timberjack RW 30 - omtalt i SKOVEN nr. 1, 74 og Livab-systemet - der omtales i dette nr. af SKOVEN.

Det danske Trend-afkvistningssystem, der også vil blive vist på Maskindemonstrationen, er omtalt i SKOVEN nr. 2, 74.

## Grundkrav til et dansk afkvistningssystem

Ud fra kendskabet til dansk skovbrugs mekaniseringsniveau, bevoksningsstruktur og administrative forhold er

det naturligt i første omgang at arbejde frem mod et afkvistningssystem til gennemhugning i ungt nåletræ. Det vil endvidere være en fordel, hvis en alm. traktor kan anvendes som basismaskine. Afkvistningsaggregatet, der skal være enkelt og billigt at fremstille, bør konstrueres, så traktoren på normal vis kan benyttes til andre formål.

Selve afkvistningen bør finde sted i bevoksningen.

Afkvistningssystemet skal være enmandsbetjent, og dets arbejdsoperationer skal være lette at indlære og må ikke stille særlige fysiske krav til operatøren.

Afkvistningssystemet skal være så fleksibelt, at det f. eks. kan anvendes af landmænd under lejlighedsvis beskæftigelse i skoven i vinterperioden.

Systemet skal kunne forbedre arbejdsforholdene afgørende ved tynding i unge nåletræsbevoksninger. De lettelser skovarbejderen opnår ved at fritages for den risikofyldte afkvistning med motorsav og det tunge sammenlægningsarbejde, må ikke resultere i, at han påføres andre gener.

Systemet må være skånsomt for bevoksningen og må ikke forringe de skovede effekters værdi.

Ved en realisering af disse krav forestiller vi os at kunne forbedre tyn-

dingshugstens økonomi og samtidig forbedre beskæftigelsessituationen for skovbrugets arbejdskraft.

Nedenstående opstilling i skema viser i store træk de grundlæggende forskelle mellem det afkvistningssystem, som forekommer ideelt til danske forhold og de systemer, som er udviklet i specielt de store skovlande (Canada, USA, USSR, Sverige og Finland.

## Udvikling af systemet

Ud fra de opstillede krav er der gennemført en lang række eksperimenter og beregninger. Herunder har det været naturligt for os at søge bistand hos en række specialister, bl. a. Svenska Träforskningsinstitutet, Finske Arbejdseffektivitetsforeningen, Danmarks Tekniske Højskole, Teknologisk Institut og ikke mindst Landbohøjskolens Jordbrugstekniske Institut. Situationen er herefter, at vi nu har et system med en så stor nyhedsværdi, at vi har fundet det tilrådeligt at patentmelde det.

Systemet består af et teknisk udstyr, en arbejds metode og en organisationsform.

## Afkvistningsudstyrets udformning

Afkvistningsudstyret, der endnu kun fremstår som en forsøgsmodel, er bygget over et trebenet chassis med en så beskeden højde, at en landbrugstraktor med normal frihøjde kan passere hen over det.

Selve afkvistningsværktøjet, der består af en fast og to bevægelige knive, er placeret i chassisets ene ende.

To af afkvistningsudstyrets ben er forsynet med bevægelige plader sat i forbindelse med de bevægelige afkvistningsknive. Når traktoren passerer hen over pladerne for at hente et træ til afkvistning, åbnes de to bevægelige afkvistningsknive og fastholdes i åben stilling af en palmekanisme. Når traktoren kører frem mod afkvistningsudstyret med et uafkvistet træ, udløses palen af et »flag«, og knivene lukker sig omkring stammen.

Afkvistningsudstyret fastholdes på arbejdsstedet af et jordanker bestående af 2 stk. 20 cm lange spyd monteret på det ben, der sidder nærmest ved afkvistningsknivene. Spydene er udformet, så de selv søger i jorden ved træk i afkvistningsretningen.

Der er ved forsøgsudstyrets udvikling lagt vægt på at finde frem til enkle, robuste og billige konstruktioner.

## Den hydrauliske saks

Under de indledende eksperimenter viste det sig afgørende for systemets egnethed, at kobling og afkobling af stammen til traktoren kan ske uden,

	Dansk system	Udenlandsk system
Basismaskine	alm. landbrugstraktor	specialtraktorer
Afkvistningsaggregat	meget enkelt	ofte kompliceret
Maskinvægt incl. traktor	under 3 tons	over 10 tons
Maskinpris kr. incl. traktor	under 100.000	over 400.000
Træstørrelse	små	større eller store
Anvendelsesområde	tynding	oftest renafdrift
Krav til organisation	små	store

at operatøren forlader traktorens førerplads.

Instituttet har derfor udviklet en hydraulisk saks, der monteres i traktorens lift og betjenes fra førersædet.

Saksen har følgende funktioner:

1. Opsamle den fældede afkvistede stamme.
2. Fastholde stammen under afkvistningsoperationen.
3. Bunkelægge de afkvistede stammer.
4. Borstrydning af kvas foran afkvistningsudstyret.
5. Fastholde og placere afkvistningsudstyret ved flytning.

Og som et 6. punkt skal saksen endvidere udvikles til også at kunne udsælbe bunkelagte stammer til bilvej. Denne sakstype giver mulighed for en vis sortering af stammerne inden bunkelægningen på spor.

Også for dette udstyr er der lagt vægt på enkle, robuste og prisbillige konstruktioner.

### Arbejdsmetoden

Følgende arbejdsmetode blev benyttet under forsøgene:

Der blev foretaget en rækkevis udtynning, idet samtlige træer i hver tredje række blev fældet. Fældningen udførtes med motorsav og var afsluttet inden afkvistningsarbejdet begyndte. Samtlige træer blev fældet med toppen i samme retning og med rodenden i udsælbningsretningen.

Afkvistningsudstyret blev med traktorens hydrauliske saks placeret på jorden nogle få meter fra det første træ, der skulle afkvistes. Traktoren trak afkvistningsudstyret fast i jorden og under bakning hen over udstyret åbnedes afkvistningsknive.

Det første træ kobles til traktoren med saksen. Traktoren kører frem mod afkvistningsudstyret. Når stammen kommer ind mellem afkvistningsknivene udløses palmekanismen, og knivene lukker sammen om stammen. Under den fortsatte fremkørsel afkvistes stammen.

Den afkvistede stamme placeres umiddelbart efter afkvistningsudstyret. På vejen tilbage efter et nyt træ ryddes de afskårne kviste tilside med saksen.

Efter afkvistning af 10-15 træer er der bag afkvistningsudstyret samlet en så stor bunke af stammer, at traktoren vanskeligt kan passere henover den. Stammerne udsælbes herefter bunkevis til bilvej.

En »afkvistningsserie« er nu gennemført. Afkvistningsudstyret flyttes frem i rækken og placeres foran rodenden af det første træ i næste serie.

### Undersøgelsesresultater

Den drivhjulseffekt en almindelig landbrugstraktor udvikler under kørsel på skovbunden er fuldt tilstrækkelig til at trække rødgranstammer op til 15 cm i brysthøjdediameter og med normal grentykkelse og grentæthed gennem afkvistningsudstyret.

Afkvistningsudstyret kan stå fast og stabilt under afkvistningen af de ovenfor nævnte stammestørrelser.

Den anvendte saks kan fastholde og styre stammerne under afkvistningen. Kvistrydningen foran afkvistningsudstyret kan gøres så hurtigt og effektivt, at kvistene ikke vil volde problemer.

Afkvistningskvaliteten er tilfredsstillende.

### Præstationsundersøgelse

Under afprøvningen af afkvistningssystemet i skoven blev der til orientering foretaget et mindre præstationsstudie på afkvistning og sammenlægning af 60 træer med en gennemsnitlig brysthøjdediameter på 10 cm.

Resultatet fremgår nedenfor i skema 2.

#### Skema 2. Præstationer ved mekaniseret afkvistningssystem og manuel afkvistning med motorsav.

Brysthøjdediameter 10 cm,  
stammestørrelse 0,055 m<sup>3</sup>.

Arbejdsoperationer, fældning afkvistning  
sammenlægning

System	mekaniseret	Manuelt m. motorsav
Minutter pr. træ	2,8	5,5
Minutter pr. m <sup>3</sup>	51	100

Det skønnes, at timeprisen for systemet kommer til at ligge på ca. 60 kr. incl. alm. landbrugstraktor med fører, afkvistningsudstyr og saks.

### Organisationsform

I kraft af systemets enkelhed, fleksibilitet og ringe investering vil det formentlig uden vanskeligheder kunne indpasses i et mindre distrikt eller den enkelte skovparts maskinpark og anvendes på lige fod med det øvrige skovudstyr. Som følge af sin prisbillighed vil systemet ikke stille ekstraordinære krav om høj udnyttelsesgrad. Skifteholdsdrift, som vi kender det fra mange af de kostbare udenlandske afkvistningssystemer, skulle således absolut ikke være påkrævet for at få økonomi på systemet.

Derimod er der meget, der taler for en organisationsform, hvor en og samme operatør foretager alle arbejdsoperationerne frem til bilvej,

d.v.s. fældning, afkvistning, udsælning og evt. også opmåling. Dette ikke mindst af hensyn til en nødvendig afveksling i arbejdet. Hermed skulle de frie arbejdsforhold for skovarbejderen kunne bibeholdes og måske endda forøges.

Et lønafregningssystem med en ren akkord, kr. pr. stamme eller kr. pr. m<sup>3</sup>, vil uden videre kunne praktiseres under systemet, men mon ikke lønsystemer med ren timeløn eller en fast timeløn plus et produktionstillæg pr. præsteret stamme vil vise sig mest hensigtsmæssig.

Som det ses, ligger der ikke i afkvistningssystemet en administrativ udfordring med krav om distrikts-samarbejde, samarbejde på tværs af skovpartsgrænserne eller voldsom specialisering af medarbejdere. *Det er ganske enkelt en brik, der formentlig kan falde på plads i det eksisterende mønster.*

### Systemets begrænsninger

Skovbrugsinstituttets hugstprognose fra 1971 anslår for de kommende år en nåletræhugst på 350.000 m<sup>3</sup> årligt i dimensionsklassen under 15 cm (brysthøjdediameter i hugst). Denne hugstmængde vil overslagsvis kræve ca. 410.000 timer til skovning og 140.000 timer til transport, ialt 550.000 timer med det traditionelle skovnings- og transportsystem og med effekter aflagt som hele stammer.

På hvor stor en del af denne hugstmængde afkvistningssystemet vil kunne indsættes til erstatning for det traditionelle anvendte system, vil bero på mange forhold. Selvfølgelig først og fremmest om afkvistningssystemet i det hele taget kommer til at fungere i praksis.

### Alm. tyndning

Systemet er indtil nu fortrinsvis afprøvet i ren rækkehugst. Selektiv tynning med manuel fældning i rækkerne nærmest sporet har med godt resultat været prøvet, men kun i en enkelt bevoksning. Vi savner således endnu erfaring på området. Metoder, hvor hele træer med en fældemaskine løftes frem til spor for afkvistning her, er muligvis løsningen (SKOVEN nr. 4, 1974).

*I stærkt kuperet terræn* er systemet endnu ikke afprøvet, men meget taler for, at der kan udformes hensigtsmæssige metoder her - det vil blive undersøgt i løbet af 1975.

Terræn med mange dybe grøfter kan måske vise sig at være en begrænsende faktor for systemets udbredelse. *Mange sortimenter.* På distrikter, hvor man føler sig bundet til aflægning af





Skovteknisk Instituts afkvistningssystem bygger på enkle og robuste tekniske løsninger med et lavt investeringsniveau. Det tekniske udstyr består af en traktor med hydraulisk saks og et afkvistningsaggregat. Det vises som forsøgsmodel på Maskindemonstrationen den 19. september.

mange sortimenter i én og samme skovning, vil systemet næppe fungere helt efter hensigten. Men det ville kunne anvendes. Skal der „flow” over systemet, må man forestille sig en stor del af det traditionelle sorterings-, afkortnings- og opmålingsarbejde udført i anden sammenhæng, f. eks. ved centraliseret oparbejdning på træindustri. Disse forhold undersøges nu inden for et andet af instituttets projekter: „Grænseproblemer mellem skov og træindustri”.

Ad spekulativ vej kan man forestille sig mange andre begrænsende faktorer.

#### Meget arbejde endnu

Der er grund til at understrege, at afkvistningssystemet, som det her er beskrevet, og som det vil blive vist på Maskindemonstrationen den 19. september, endnu kun er en forsøgsmodel, men med mange gode perspektiver.

Der er dog stadig mange forhold, som skal undersøges, før systemet kan meldes klar til drift i større målestok. Efter Maskindemonstrationen er det tanken at foretage *langtidsforsøg* med afkvistningssystemet under forskellige forhold. Ved langtidsforsøg forstås, at systemet søges indpasset i et eller flere distrikters hverdag over en længere periode. Herunder følges syste-

met med undersøgelser af produktivitet og med stadig metodeudvikling, ligesom det tekniske udstyrs holdbarhed skal undersøges nærmere.

Et helt kapitel for sig er undersøgelser af traktorførerens arbejdspladsmiljø. Særligt vigtigt er det at få indrettet traktorførerpladsen, så gener fra dårlige arbejdsstillinger, støj og vibrationer undgås - også på længere sigt. Endvidere må der udarbejdes et sæt sikkerhedsregler ved anvendelse af systemet.

Falder disse langtidsforsøg gunstigt ud, må forhold som produktion og forhandling af det tekniske udstyr udredes. Samtidig er det tanken at introducere afkvistningssystemet i skoven, dels gennem større samlede arrangementer som Vallø og Salten Langsø arrangementerne, og dels gennem mindre indkørselskurser på distrikterne, ligesom det formentlig vil være hensigtsmæssigt at udarbejde et kursusmateriale til brug ved den direkte indlæring i systemet.

Om alt går vel, er det planen, at disse forhold skal bringes i orden i løbet af 1975.



## Noter:

### Ny licentiat

Fagrådet for skovbrugsvidenskab ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole har den 1. juli i år tildelt lektor, forstkandidat *Knud Flemming Dalgas* (dim. 1967) den jordbrugsvidenskabelige licentiatgrad.

K. F. Dalgas har haft faget Skovteknologi I som hovedfag. Planteanatomi og Matematisk statistik var bifag. Licentiatafhandlingen havde som titel: Studier over vedkvalitet af kæmpegran (*Abies grandis* Lindl.) sammenlignet med rødgran (*Picea abies* (L) Karst.). Afhandlingen vil senere i uddrag blive publiceret i DST.

Til forelæsningen over selvvalgt emne talte K. F. Dalgas over »Kæmpegranens vedkvalitet«, og titlen på forelæsningen over opgivet emne var »En vurdering af bøgens egnethed til møbelfremstilling«.

mh

### Jagtudstilling i München

I efteråret 1979 afholdes en stor jagtudstilling med international deltagelse i München.

### 950 ha ønskes tilplantet med skov

Den såkaldte »Hastrup-kile« (opkaldt efter den tidligere boligminister *Aage Hastrup*), der strækker sig gennem Brøndbyerne, Vallensbæk, Avedøre og Hvidovre, bliver muligvis tilplantet med skov.

Det var tidligere planen, at »kilen« skulle være grønt område med forskellige aktiviteter, bl.a. skulle Amager Travbane flyttes hertil. I øjeblikket er de omliggende kommuner og byudviklingsudvalget mest stemt for at tilplante området med skov, skriver Berlingske Tidende.

Man regner med at skovetableringen inklusive tre års vedligeholdelse vil beløbe sig til én krone pr. kvadratmeter (10.000 kr./ha).

Borgmester *Kjeld Rasmussen*, Brøndbyerne siger iflg. Berlingske Tidende hertil: »Det lyder fornuftigt at plante billig skov i disse tider, hvor riget fattes penge«.

Et argument for at tilplante er, at der er for lidt skov på Vestegnen.

I hele Københavnsregionen er der 255 m<sup>2</sup> skov pr. indbygger, men det meste findes i Nordsjælland. Køgebugt-området derimod er i underskud. Her er der kun 34 m<sup>2</sup> skov pr. indbygger, og man regner med, at der bør være 50-55 kvadratmeter til hver.

mh

Udstillingen »Interforst« i München hører til de store skovbrugsmesser i Europa. FRITZ MØLLER og EBBE LEER fra Skovteknisk Institut har i år besøgt udstillingen, bl. a. for at invitere udenlandske firmaer til vor hjemlige maskindemonstration den 19. september. Her beretter de om nogle af udstillingens mange nyheder.

## Mekaniseret tynding

Udvikling af udstyr til mekaniseret tynding optager forskere og konstruktører mange steder i verden. På Interforst vistest tre forskellige skovningsmaskiner beregnet for tyndingsbevoksninger.

Timberjack RW-30 havde Europa-premiere. Vi har dog allerede omtalt den i vort fagblad (Skoven nr. 1, 74) og skal derfor ikke beskrive den yderligere. Derimod var Werner & Co.'s nye tyndingsmaskine „Hürtgenwald” en virkelig nyhed. Faktisk er den endnu kun på forsøgsstadiet.

Werners maskine, der er opbygget på et alm. Unimog chassis, er beregnet for stribevis udtynding i nåletræ. Træerne fældes med et frontmonteret fældeaggregat og lægges op på en afkvistningsbane på højre side af maskinen. Her afkortes stammen på 8 m længde (eller ved 6 cm i topdiameter), afkvistes og placeres i et magasin. Når magasinet er fyldt, aflæsses stammerne i en bunke på skovbunden. Bunkestørrelsen bliver 1,5-2 m<sup>3</sup>. I anvendelsesområde og arbejdsprincip minder den nye Werner maskine meget om Timberjack RW-30, men på grund af en mindre totalbredde, 2,0 mod 2,8, passer Werners maskine betydeligt bedre til vore bevoksninger. Modsat Timberjack virker den tyske maskine meget kompliceret og sårbar, men forhåbentlig løses dette problem under den fortsatte udvikling.

Den tredje tyndingsmaskine „Astab 250 A” er også udviklet i Tyskland. Maskinen er beregnet for afkvistning og afbarkning af bunkelagte træer ved bilvejen. - Afkvistnings- og afbarkningsværktøjet er placeret på en lav 2-akslet vogn. Vognen er endvidere monteret med et spil, der tillige med det hydrauliske udstyr for manøvrering af afkvistningsværktøjet drives af en 16 hk dieselmotor.

Ved hjælp af en traktor bringes maskinen i arbejdsposition foran bunken af hele træer. Værktøjet åbnes og et træ slæbes ved hjælp af spillet ind i maskinen. Herefter lukkes værktøjet. Traktoren, der er udstyret med en særlig saks, griber nu fat i træets rodende, trækker det gennem maskinen og aflæsser den afbarkede stamme ved vejside. - Maskinens pris, excl. traktor, er ca. 170.000 d. kr., og præstationen opgives at være 30-60 træer pr. time. Til betjeningen kræves én mand foruden traktorføreren. Omkostningen pr. stamme kan således forventes at blive ca. 3 kr., svarende til ca. 30 kr. m<sup>3</sup> ved den trædimension, maskinen primært er konstrueret til at behandle. Til denne omkostning lægges prisen for fældning og udslæbning af hele træer.

## Flisning i skoven

Et af alternativerne til den mekaniserede kvistning er flisning af hele træer i skoven. Mobile flishuggere er derfor også på mode.

Den store amerikanske hugger Morbark dominerer billedet. Det er en grov karl, der med glubende appetit sluger halvvoxne løvtræer med hud og hår. Dens behov ligger på mindst et par hundrede m<sup>3</sup> om dagen, så ved arbejde i danske tyndingsbevoksninger må der derfor regnes med betydelige flytteomkostninger.

Mere interessant var nok en tysk flishugger fra firmaet Vecoplan. Den er bygget på et gravemaskinechassis, er selvkørende og har beskedne ydre dimensioner. Som så mange andre var også denne maskine helt ny. Der foreligger derfor ingen oplysninger om pris og præstation.

## Landbrugstraktorer med skovudstyr

Mekaniseringen i tysk skovbrug er ligesom vort hjemlige præget af „uni-

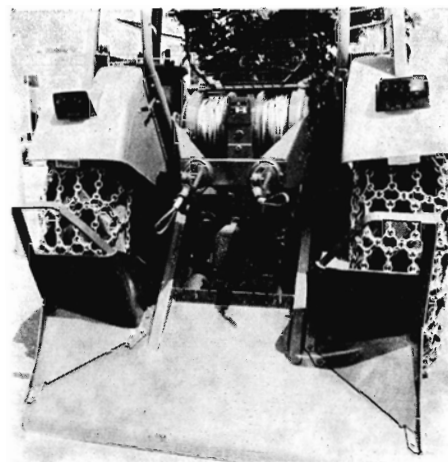


Fig. 1. To-tromlet spil og udslæbnings-skjold. Typisk tysk udslæbningsudstyr til landbrugstraktor og et interessant alternativ til vore hjemlige løsninger.

versaltraktorer” med skovudstyr. Unimog er meget udbredt, men også almindelige landbrugstraktorer med skovudstyr benyttes meget. På udstillingen viste en række fabrikker skovudstyr til disse maskiner. Det helt dominerende udstyr var et 2-tromlet spil kombineret med et specielt udslæbnings-skjold, der giver god støtte under indspilningen og løfter stammerne godt fri af jorden under udslæbningen. Dette udstyr har en lang række værdifulde egenskaber, men det er dyrt og blokerer traktorens tre-punktsophæng, og det er vanskeligt at af- og påmontere. Til traktorer, der udelukkende skal benyttes til udslæbning, er det dog et interessant alternativ til vore hjemlige løsninger.

Af hydrauliske udslæbnings-sakse til landbrugstraktorer vistest i år 2 forskellige fabrikater: Den tyske Kuxmann-saks, der allerede er kendt her i landet, og en ny østrigsk saks, der synes egnet til løsning af en række udslæbningsopgaver i vort skovbrug. En anden nyhed af interesse for danske skovdistrikter var en lille klembanke monteret på en alm. bogievogn

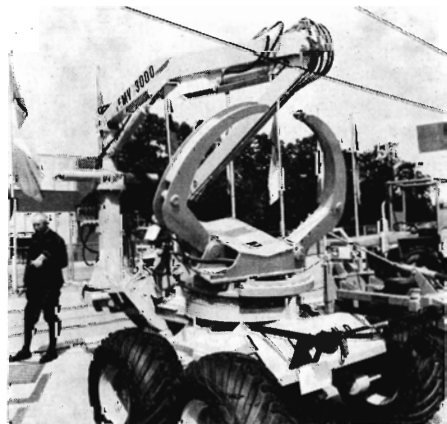


Fig. 2. Klembanke fra tysk Igland monteret på almindelig bogievogn med kran. Et interessant udstyr, men endnu ikke gennemprøvet.

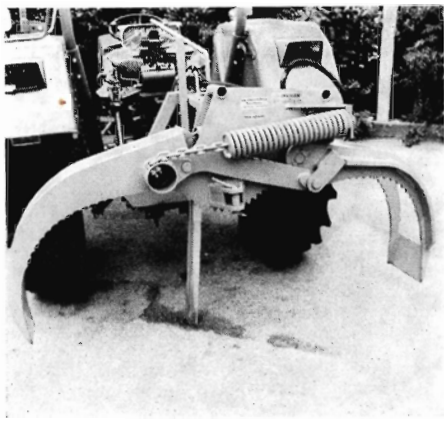


Fig. 3. Østrigsk udslæbningsaks til landbrugstraktorer. Vi håber at kunne vise den i brug på maskindemonstrationen i september.

med kran. Tysk Igland, der har udviklet klembanken, forklarede, at man ventede sig meget af det nye udstyr, men at erfaringerne endnu var meget beskedne.

I Skovteknisk Institut arbejder vi i øjeblikket for Det Danske Hedeselskab med afprøvning af klembankeløsningen (Hedeselskabets tidsskrift, nr. 4 1974).

#### Traktorer med dobbeltmanøvrering

Stor interesse samlede sig om to nye tyske udslæbningstraktorer med drejelige forsæder og dobbeltmonterede manøvreorganer. Dette udstyr tillader traktorføreren at indtage en naturlig arbejdsstilling, hvad enten traktoren kører forlæns eller baglæns. Hidtil har den form for „luxus” været forbeholdt maskiner specialbygget for ud-kørsel med vogn og kran. Kombineret med en transmission, der giver hensigtsmæssige hastigheder i begge kørselsretninger, medfører dobbeltmanøvreringen imidlertid også væsentlige fordele, også ved udslæbning. Traktorføreren undgår således en stor del af de skadelige kropsvridninger, og præstationen forøges, fordi tiden



Fig. 4. Kramer Allrad 1014 ses i skovversion. Traktoren er interessant ved at have dobbeltmanøvrering, hvilket muliggør arbejde i begge retninger. Bemærk også firehjulsstyringen der holder vendediameteren under 8 m.

til vending af traktoren stort set bortfalder.

Foruden som decideret udslæbnings-traktor fandtes den ene af de nye maskiner: Kramer Allrad 1014 også i en „normalversion” med lift og kraftudtag. Denne traktor har bl. a., takket være dobbeltmanøvreringen, et meget bredt anvendelsesområde. Foruden til udslæbning, er den således som skabt til kvasrydning, grenknusning, sprøjtning, kørsel med kran og meget andet.

Werner Unikneck, som den anden traktor hedder, findes derimod kun som udslæbningstraktor - men rigtig nok en avanceret type. Således er f. eks. hele førerpladsen med rat, instrumenter og alle betjeningsgreb opbygget som en separat enhed i førerhuset. Blot ved påvirkning af et håndtag vender hele førerpladsen sig 180° - sådan skal det gøres!



Fig. 5. MB trac med skovudstyr.

#### Markedsfremstød for amerikanske udslæbningstraktorer

En række amerikanske udslæbnings-traktorer har gennem flere år været repræsenteret i Europa. Bortset fra Timberjack har solget af disse maskiner dog været beskedent. Nu synes særligt de canadiske fabrikker at ruste sig til et markedsfremstød. Clark indleder således i løbet af et års tid produktion af skovtraktorer i Tyskland eller Frankrig og Can-Car viste den originale Tree-Farmer med tysk fremstillet Deutzmotor.

Udbuddet af modeller er i Nordamerika meget stort. Alene i klassen 80 hk, der er mest aktuell i Danmark, findes en halv snes forskellige typer. - Hertil kommer, at en række af maskinerne kun leveres i en special-version med en stor hydraulisk udslæbnings-saks. Et udstyr, der i øjeblikket vinder stor udbredelse i Nordamerika. De amerikanske udslæbningstraktorer er kendt for at være robuste og effektive, men temmelige ukomfortable arbejdsmaskiner, og de har ofte besvær med at komme under de europæiske støjgrænser. De amerikanske firmaer oplyste imidlertid, at disse problemer var ved at blive løst.



Fig. 6. Amerikansk John Deere udslæbningstraktor med hydraulisk saks. Udstyr af denne art vinder i øjeblikket stærkt frem i USA og Canada og vil i løbet af få år givetvis også få indpas hos os.

## Noter:

#### Døende fyrretræer i Israel

Sha'ar Hagai fyrreskoven uden for Jerusalem er ved at blive ødelagt. I løbet af de sidste måneder er over 50.000 træer blevet fældet og yderligere andre tusinde er iflg. Roskilde Tidende ved at gå ud af ukendte årsager.

Israelske forstmænd frygter, at sygdommen skal brede sig til andre af landets fyrreskove. Derfor har Den jødiske Nationalfond, der har stået for tilplantningen (20 mill. stk. i Jerusalem-området og over 700 mill. planter i resten af Israel), indkaldt to udenlandske eksperter, den franske ekspert i Middelhavs-skove, *Andre Metro*, og professor *Allesandro de Philipis* fra universitetet i Firenze, til at undersøge de syge fyrreskove.

mh

#### Skåneskog sælger spånplader i Australien

Spånpladefabrikken i Broby skal i nær fremtid eksportere for 5 mill. svenske kroner spånplader i standardkvalitet til Australien.

Den første skibsloadning er allerede afskibet til Sydney og Perth.

Eksporten til Australien skal ses som et forsøg på at finde nye markeder, da forbruget i de normale modtagerlande, England og Danmark er stagneret.

I Sverige er afsætningen normal, men dette marked er prismæssigt ikke interessant, da »Priskontrollnämnden« i øjeblikket ikke vil acceptere prisforhøjelser på spånplader.

I forbindelse med et produktionsstop i juli blev fabrikken udbygget til en årsproduktion på 160.000 m<sup>3</sup>, hvilket gør Broby-fabrikken til en af de største i Skandinavien.

mh

# Industriopmåling af nåletræ

I den løbende mekanisering og rationalisering af skovens produktion af industritræ (træ til gulve, cellulose og spånplader) er den traditionelle handelsopmåling blevet tidskrævende (dyr) og er ofte en hæmsko for rationalisering i de øvrige produktionsled. Indenfor Skovteknisk Instituts projekt „Grænseproblemer mellem skov og træindustri“ søges opmålingsproblemerne løst i samarbejde med skovene og træindustrierne. (En fortsættelse af artiklen med samme titel i SKOVEN nr. 4, 1974).

Af NIELS HEDING, Skovteknisk Institut.

I samarbejde med vor største spånpladefabrik, Novopan Træindustri A/S, har Skovteknisk Institut analyseret de traditionelle opmålingsmetoder og forskellige former for industriopmåling af spånpladetræ med henblik på at finde en enklere, mere nøjagtig og mere rationaliseringsfremmende opmålingsmetode.

Man har valgt at satse på en industriopmåling af nåletræet, der består i en vejning af hvert enkelt billæs med en efterfølgende repræsentativ bestemmelse af læssets rumvægt. Ved at dividere læssets vægt med læssets rumvægt beregnes læssets indhold af træ i kubikmeter.

I artiklen „Industriopmåling af nåletræ“, SKOVEN nr. 4, 1974, er denne opmålingsmetode beskrevet. Det er endvidere i denne artikel omtalt, at denne form for industriopmåling på lidt længere sigt rummer visse muligheder for en yderligere betydningsfuld forenkling. Der er derfor iværksat en undersøgelse, hvis baggrund og perspektiver skal beskrives lidt nærmere i denne artikel.

## Undersøgelsen

Det er en kendt sag, at nåletræs rumvægt varierer meget stærkt alt efter hvilken træart, der er tale om, efter lagringstiden, voksestedet, træets di-

mensioner, fældningstidspunkt etc. Således har forfatteren for eksempel på Novopans anlæg til bestemmelse af rumvægt målt rumvægte på frisk skovfyr på over 1100 kg pr. m<sup>3</sup>, mens tør rødgran har haft rumvægte på omkring 600 kg pr. m<sup>3</sup>.

På trods af denne meget store variation i rumvægte er det alligevel planen at undersøge, om ikke det skulle være muligt at opstille tabeller over spånpladetræets rumvægte.

På Novopan Træindustri A/S vil rumvægten fremover blive bestemt på tusindvis af billæs. Om disse læs foreligger en række oplysninger, der uden større ulempe kan registreres.

1. Spånpladetræets rumvægt i kg pr. m<sup>3</sup> sand masse bestemmes.
2. Træarten eller træartsblandingen er kendt. Hermed kan de forskellige træarters indflydelse på rumvægten undersøges.
3. Datoen for bestemmelsen af spånpladetræets rumvægt (leverancemåned) er kendt. Ligeledes foreligger tidspunktet for spånpladetræets skovning (skovningsmåned). Ved hjælp heraf kan ikke alene lagringstidens betydning for rumvægten analyseres, men også den samlede virkning af skovningsmåned og leverancemåned.

**Tabel 1.** I tabellen er skitseret, hvorledes spånpladetræets rumvægt eventuelt vil kunne aflæses som funktion af træarten (her rødgran), skovningsmåned og leverancemåned. Bemærk at de i tabellen anførte rumvægte på nuværende tidspunkt er rent gælder, der blot er angivet for at illustrere perspektiverne.

Tabellen forudsætter, at fabrikken afhenter spånpladetræet højst 12 måneder efter skovningen.

Skovnings- måned	kg pr. m <sup>3</sup> Leverancemåned											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	940	940	940	900	840	780	720	660	620	640	660	660
2	660	940	940	900	840	780	720	660	620	640	660	660
3	660	660	940	900	840	780	720	660	620	640	660	720
4	700	700	700	940	880	820	760	700	660	680	700	700
5	760	760	760	720	940	880	820	760	720	740	760	760
6	800	800	800	760	700	940	880	820	760	780	800	800
7	830	830	830	790	730	670	940	880	820	830	830	830
8	900	900	900	860	800	740	680	940	900	900	940	940
9	940	940	940	900	840	780	720	660	940	940	940	940
10	940	940	940	900	840	780	720	660	620	940	940	940
11	940	940	940	900	840	780	720	660	620	640	940	940
12	940	940	940	900	840	780	720	660	620	640	660	940



**Figur 1:** Novopan Træindustri A/S bestemmer rumvægten på tusindvis af partier af langt spånpladetræ i kg pr. m<sup>3</sup> sand masse ved vejning over og under vand. Disse oplysninger indsamles og analyseres af Novopan, Skovteknisk Institut og Forskningsstiftelsen Skogsarbeten.

4. Aflægningslængden er kendt, og dens indflydelse på rumvægten kan derfor analyseres. Spånpladetræ på 1 meter opmåles stadig i rummeter og falder derfor i første omgang udenfor undersøgelsen. Det er dog tanken, hvis de foreløbige resultater for de øvrige længder er lovende, så at medtage 1 metertræ i undersøgelsen.
5. Leverandøren er kendt. Det vil sige, at betydningen af voksestedets indflydelse på rumvægten kan undersøges.

Den igangværende undersøgelse tilslutter altså at indsamle ovennævnte data læs for læs, at analysere materialet og at sammenstille resultaterne i tabeller, der - forudsat tilstrækkelig nøjagtighed på middeltallene - kan anvendes til en aflæsning af billæssenes rumvægte i stedet for en mekanisk bestemmelse af samme.

Undersøgelsen har sin store styrke i den enkle, billige og hurtige indsamling af et overordentligt omfattende materiale. Dataindsamlingen foretages af Novopans Skovkontor og EDB-behandlingen af Forskningsstiftelsen Skogsarbetens datagrupper i Stockholm.

## Resultaternes praktiske betydning

I nedenstående tabel er skitseret, hvorledes systemet i givet fald vil kunne fungere.

Billæsset vejes og dets rumvægt aflæses i tabellen, hvorpå læssets indhold af spånpladetræ i m<sup>3</sup> udregnes. Efter som vejning af hele billæs er den hurtigste og billigste af alle til nu praktiserede opmålingsmetoder, vil man dermed have nået et betydningsfuldt mål.

# Heltræsudnyttelse - flisning i skov eller på industri

Skovnings- og transportsystemer med mekaniseret afkvistning vil formentlig i de kommende år kunne forbedre tyndingshugsternes økonomi.

På lidt længere sigt kan metoder med heltræflisning måske løse tyndingshugsternes økonomi og samtidig dække et råstofbehov hos den ekspanderende spånplade- og celloseindustri. Forsøg hermed er nu igang i Skovteknisk Institut.

Af FRITZ MØLLER, Skovteknisk Institut.

I det sidste årti er de nordiske landes træindustrier ekspanderet, endog meget kraftigt, hvilket bl.a. har bevirket, at skovene har øget presset på sine træressourcer - måske endog tæret af reserverne - for at kunne tilfredsstille træindustriernes krav om stadig mere træ.

Det står i dag nogenlunde klart, at en fortsat ekspansion af træindustrierne ikke kan ske på basis af den normalt udnyttede vedmasse.

Det er derfor meget nærliggende at gøre sig tanker om, hvilke muligheder skovene har for at øge udbuddet af vedmasse, og hvilke tekniske muligheder skovene derefter har for at fremskaffe en sådan masse.

Arbejdet med disse problemer har i de nordiske lande stået på siden 1969, hvor Nordiska Skogsarbetsstudiernes Råd (NSR) startede et projekt vedrørende »Udnyttelse af hugstaffald« med Finland som projektledende land. I Nordamerika og Canada har man igennem en del år arbejdet med disse problemer, omend ud fra lidt andre bevæggrunde, nemlig i hovedsagen arbejdskraftproblemer.

## Den marginale vedmasse

Foruden den vedmasse, der i dag transporteres til træindustrierne fra vore skove, findes der tilbage i skoven endnu en stor masse.

Denne reserve, bestående af stød, grene, toppe, løv og nåle efterlades hovedsagelig af økonomiske og biologiske grunde på skovbunden.

De af træindustrierne - ud fra tekniske og økonomiske grunde - fastsatte aflægningsgrænser bestemmer i hovedsagen, hvor stor en masse der efterlades i skoven. Herudover efterlades dog en del masse, væsentligt stødmasse samt masse fra helt unge bevoksninger, på grund af manglende arbejdskraft, for store omkostninger til oparbejdning, eller manglende afsætningsmuligheder.

En fuldstændig totaltræudnyttelse i de danske skove vil øge udbuddet af vedmasse med ca. 50 %, svarende til ca. 1 mill. m<sup>3</sup>. En så intensiv udnyttelse af skovene vil nok være mulig ud fra et teknisk synspunkt, men økonomiske og fremfor alt langsigt-

tede biologiske hensyn vil i praksis virke stærkt begrænsede.

## Heltræsudnyttelse

En sådan totaltræsudnyttelse vil derfor i dansk skovbrug være en utopi, men man kan meget let tænke sig en udnyttelse af heltræer på bestemte alderstrin (f.eks. ungt nåltræ) eller ved bestemte skovningsformer (f.eks. afdrift af bøg).

En udnyttelse af heltræer fra tyndinger i unge nåltræsbevoksninger vil formentlig kunne give en mermasse af top, grene og nåle, der på landsbasis vil svare til 60-70.000 tons tørstof pr. år. Denne mermasse vil være et værdifuldt tilskud til bl. a. den kraftigt ekspanderende spånpladeindustri. De to hovedspørgsmål er herefter: Kan industrien bruge denne vedmasse!

Kan skovene oparbejde vedmassen rentabelt!

## Industriens erfaringer

På Novopan Træindustri A/S er udført forsøg med anvendelse af heltræflis - produceret af heltræ fra en granbevoksning - til fremstilling af spånplader.

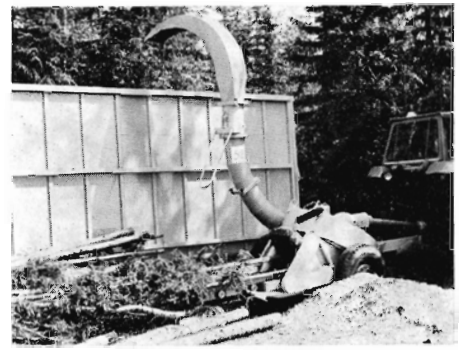


Fig. 2: Let traktortrukken flishugger.

Laboratorieforsøg viste, at en indblanding på op til 40 % heltræflis i midterspåner, ingen væsentlige ændringer gav i pladernes styrketal.

Under de efterfølgende fabriksforsøg med 10 % heltræflis iblandet midterspånen, konstateredes ingen nævneværdige ulemper under opspåning, tørring eller presning, ligesom styrketallene ikke blev forringet.

Set fra spånpladeindustrien er der dog stadig mange forhold, der skal undersøges, ligesom investering i nyt maskineri sikkert bliver nødvendig, før en heltræsudnyttelse i større praktisk målestok kan finde sted.

Også på udenlandske spånpladefabrikker undersøges mulighederne for at anvende heltræflis, og disse forsøg følges nøje her i landet.

## Skovteknisk Instituts arbejde

De positive resultater fra Novopan Træindustri med anvendelse af heltræflis fra tyndingsbevoksninger har sat yderligere gang i to af instituttets »delprojekter« under projektet »Skovnings- og transportsystemer ved tynding«. Delprojekterne er benævnt efter transportmåde til industri (se fig. 1).

## HELTRÆFLIS TIL INDUSTRI



Maskinel fældning og udslibning af heltræer



Flisning af heltræer



Lastbiltransport

## HELTRÆ TIL INDUSTRI



Maskinel fældning og udslibning af heltræer



Lastbiltransport



Flisning af heltræer

Fig. 1: Delprojekter.

## Skovning og udslæbning af heltræ

Skovning og udslæbning kan tænkes udført enten som manuel fældning og udslæbning med normalt udslæbningsgrej, eller som her skitseret på fig. 1 ved en helmekanisering af arbejdsoperationerne.

Skovteknisk Institut har foretaget forsøg med helmekaniseret fældning, nedtrækning, bunkelægning og udslæbning af heltræ i ungt nåletræ (se SKOVEN nr. 4, 1974). Forsøgene har vist en præstation på ca. 3 m<sup>3</sup> heltræmasse pr. time ved en hugstdiameter på 9 cm i brh. Dette svarer til en omkostning på 30-40 kr./m<sup>3</sup> heltræmasse. Med disse præstationer kan den manuelle arbejdsindsats ved de første tyndinger reduceres således, at den kun udgør 30-50 % af indsatsen idag.

## Heltræflisning

### *Flisning i skov.*

I Finland, Norge, Sverige, USSR, Tyskland og USA udvikles der i disse år mobile flishuggere til flishugning af heltræer i skoven. Flishuggerne varierer i størrelse og produktivitet fra lette traktortrukne huggere til en pris på 10-20.000 kr. med en produktion på 10-20 m<sup>3</sup> flis pr. time (fig. 2) og op til tunge specialhuggere med en produktion pr. time på 50-60 m<sup>3</sup> flis og en pris på 300-700.000 kr. (fig. 3). Skovteknisk Institut samler og katalogiserer data om flishuggere fra hele verden som en løbende rutine.

Ud fra mottoet »ingen hånd på træet - ingen fod på skovbunden« er op mod 100 fuldmekaniserede systemer til heltræflisning i skoven (hovedsagelig løvtræ) i praktisk drift i USA. De foreløbige erfaringer, fra i første omgang USA, med heltræflisning i skoven har vist, at systemerne stiller meget store krav til for det første koordineringen mellem skovning - udslæbning - flisning og transport af flis til industrien. For det andet kræves megen plads i skoven til aflægning af heltræerne og oparbejdning til flis, og for det tredje kræves store bevoksningsenheder. Endelig kræver de fuldmekaniserede systemer til heltræflisning i skoven investeringer i maskineri, der ligger en hel del over det investeringsniveau, vi normalt bevæger os på i dansk skovbrug.

Skovnings- og transportsystemer med heltræflisning i skoven har endnu ikke været afprøvet i større målestok herhjemme. I løbet af 1975 er det planen at afprøve sådanne systemer baseret på skovning og udslæbning af heltræer med mekaniseret fældning og udslæbning, heltræflisning med en lettere traktortrukket flishugger og containertransport til spånpladeindu-

stri af heltræflis. I første række tænkes systemerne afprøvet ved tynding i unge løv- og nåletræbevoksninger. Sådanne undersøgelser fulgt op med metodeudvikling, analyse af mandstimerforbrug og omkostningskalkuler og -prognoser vel kunne give svar på, om heltræflisning i skoven i dag eller på længere sigt er noget for dansk skovbrug.

På Maskindemonstrationen vil der blive vist et eller flere systemer til heltræflisning i skoven. Det tekniske udstyr vil her bestå af traktortrukne flishuggere med container af lettere klasse til oparbejdning dels på stikspor og dels ved bilvej.

Et system som her skitseret med heltræflisning i skoven forekommer dog, på grundlag af den viden vi i dag sidder inde med, vanskelig at tilpasse dansk skovbrugs bevoksningsstruktur og administrative forhold.

Disse problemer må dog undersøges nærmere i de kommende år.

### *Flisning på industri.*

I modsætning til et system med heltræflisning i skoven synes systemet, hvor flisningsprocessen flyttes til stationære huggere på industrierne umiddelbart mere hensigtsmæssigt og rationelt set med danske øjne.

I et sådant system vil arbejdsoperationerne i skoven indskrænke sig til fældning og udslæbning. Disse operationer kan udføres på traditionel vis eller helmekaniseret.

Det springende punkt i et sådant system er herefter lastbiltransporten af heltræer frem til industrien.

Lastbiltransport af heltræ er forsøgt såvel her i landet som mange steder i udlandet og bortset fra USSR uden større held. Problemerne har hovedsageligt ligget i store vanskeligheder med at opnå fuldt læs på lastbilerne og samtidig begrænse læssenes dimension af hensyn til færdslen på landevejen.

Et samarbejde mellem Novopan Træ-



Fig. 3: Specialflishugger (se teksten)

industri A/S, Dansk Spånpladekompani A/S, Dansk Trætransport A/S og Skovteknisk Institut har resulteret i konstruktion af et lastbillad til transport af hele træer. De foreløbige forsøg med dette lad tyder på, at man både kan opnå fuldt læs på lastbilerne og begrænse læsset, så færdselsloven overholdes. Disse forsøg vil blive fortsat i 1974 og 1975 sideløbende med undersøgelser på industrien vedr. flisning af heltræ og anvendelse af denne flis i spånpladeproduktionen. Samtidig vil instituttet fortsætte arbejdet med at mekanisere fældnings- og udslæbningsoperationerne henimod en billig let maskine, der kan levere heltræet ved fast vej.

### Nordisk videreudvikling

I forsøget på at forøge mængden af vedressourcer og finde frem til rationelle tyndingsmetoder, foregår der for tiden en udvikling i *de øvrige nordiske lande* i retning af heltræudnyttelse med flisning i skoven med mobile flishuggere.

Under hensyntagen til dansk skovbrugs bevoksningsstørrelser, administrative forhold og ejendomsstruktur, er der meget der taler for, at vi, mere generelt set, og på længere sigt (3-5 år), forsøger at løse de samme problemer ved en heltræsflisning på industrien.

Dette undersøgelses- og forsøgsarbej-



Figur 4. Fra instituttets forsøg med transport af heltræer.

de vil foregå sideløbende med, at skovningssystemer med mekaniseret afkvistning vinder større og større indpas i det praktiske skovbrug.

## Abonnementsordning på Skovteknisk Instituts publikationer

I Skovteknisk Institut udarbejdes der årligt mellem 5 og 10 publikationer omhandlende resultater fra instituttets forsøgs- og udviklingsarbejder. Et eksempel herpå er rapporten over TREND-afkvistningssystem.

Lejlighedsvis udarbejdes der maskinoversigter f.eks. håndbogen SKOVTEKNIK 69' og sammenstillinger af stof med teknisk - økonomisk nyhedsværdi, f.eks. Maskinkalkuler 1971 og Fremstillingsomkostninger for effekter af løv- og nåletræ 1973.

For at lette Deres arbejde med at bestille vore publikationer og vores, efterhånden betydelige arbejde med at udsende og fakturere dem, har vi fundet det rationelt at tilbyde følgende abonnementsordning på instituttets publikationer:

1. Abonnenten får automatisk beløbet af året tilsendt instituttets publikationer, oversigter, pjecer m.m.
2. Publikationerne har en særlig pris for abonnenter svarende til 75 % af detailprisen.
3. Ved årets udgang afregnes samlet med abonnenten for samtlige modtagne publikationer.

Det vil fortsat være muligt at bestille vore publikationer separat til normal detailpris.

Følgende publikationer er under udarbejdelse:

TREND-afkvistningssystem, Mekaniseret fældning i gran, Støj og støjbekæmpelse i skoven, Mekaniseret plantning. Detailprisen på disse bliver 15-25 kr. pr. stk.

Abonnementet tegnes ved henvendelse til SKOVTEKNISK INSTITUT, Vester Voldgade 862, 1552 København V, tlf. 01-12 21 66, eller ved returnering af nedenstående kupon i udfyldt stand.

### Abonnement på Skovteknisk Instituts publikationer:

Skovteknisk Institut, Vester Voldgade 86, 1552 København V. Telf. (01) 12 21 66

Undertegnede bestiller hermed antal ..... abonnement(er) på Skovteknisk Instituts publikationer.

Navn: .....

Adresse: .....

Postnr., by: .....

Telefon: .....

klip

klip

### Bestillingskupon til øreproppen COM-FITT:

klip her

klip her

Bestillingskupon.

Afprøvning af ørepropper (se artikel side 173).

Undertegnede bestiller hermed ..... sæt ørepropper til afprøvning blandt distriktets skovarbejdere.

Navn: .....

Adresse: .....

Postnr., by: .....

Telefon: .....

Skriv tydeligt med fuld adresse.

Kuponen sendes til: SKOVTEKNISK INSTITUT  
Vester Voldgade 86  
1552 København V

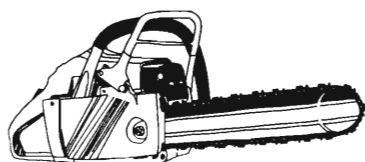
Instruktion i brugen af ørepropperne tilsendes samtidig med propperne.



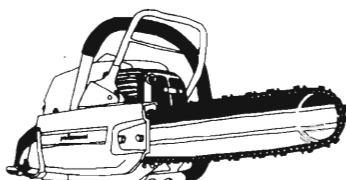
# Husqvarna 140 S

140 S er udstyret med alle de velkendte Husqvarna-egenskaber den effektive vibrations- og lyd-dæmpning, skæreevne, den arbejdsvenlige udformning og en velafvejet motoreffekt.

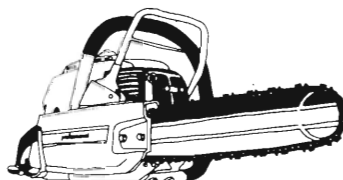
Den lave vægt — kun 5,4 kg tom med sværd, kæde og kædebremse — betyder, at Husqvarna 140 S fremfor alt egner sig til fældning i mindre skove og ved udtynding. Og når det gælder kvistning er den næsten ikke til at slå.



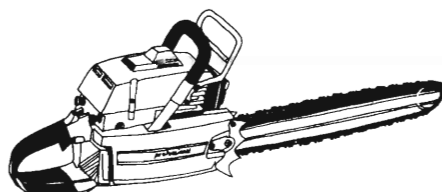
Husqvarna 140 S



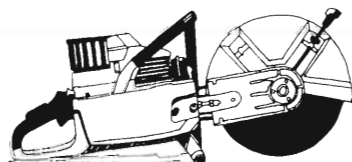
Husqvarna 263 CD



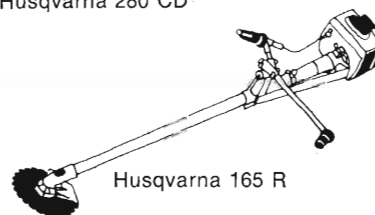
Husqvarna 280 CD



Husqvarna 1100 CD



Husqvarna 380 K



Husqvarna 165 R

Husqvarna 

J. O. Thomsen  
Alborgvej 2  
9300 Sæby  
Tlf. (08) 46 18 27

Leif Grønhøj  
Hyllandsgade 38  
9520 Skørpinge  
Tlf. (08) 39 10 32

Henning Hansens  
Skovservice  
Ibæk Strandvej  
7100 Vejle  
Tlf. (05) 82 47 11

Hako-Tek  
v/Aage Melvej  
Struervej 113  
Holsterbro  
Tlf. (07) 42 26 12

Mekaniker Arne Mogensen  
Halstead pr  
4900 Nakskov  
Tlf. (03 939) 22 U

Fa. Vepa  
v/Johs. Larsen  
Toksvaerd pr  
4684 Holme-Olstrup  
Tlf. (03 747) 282

Sølving Skovservice  
Kirke Vaerløsevej 42  
3500 Lille Vaerløse  
Tlf. (01) 48 09 37

Fa. Bendt Jensen  
Valdemarsgade 13  
4200 Slagelse  
Tlf. (03) 52 43 65

Sven Lovv  
Bækken  
3020 Akirkeby  
Bornholm  
Tlf. (03) 97 46 43

Civ.ing. Hovmand  
Haverup  
4180 Sorø  
Tlf. (03) 63 13 57

Svendborgs Råvarecentral A/S  
Bødøvej 8  
5700 Svendborg  
Tlf. (09) 21 08 33

Arnold Larsen  
Flintinge  
4891 Toreby  
Tlf. (03) 86 91 26



# Øreværn til skovarbejde

Loven foreskriver en støjgrænse på 90 dB (A). Det betyder bl. a., at der ved anvendelse af motorsave til skovning skal anvendes øreværn. Skovteknisk Instituts markedsundersøgelse af øreværn gør opmærksom på, at nye typer af ørepropper i stor udstrækning tilfredsstiller de krav, man må stille til et øreværn. Samtidig opfordrer instituttet landets skovarbejdere til at deltage i en afprøvning af et nyt øreværn.

Af K. ØSTERGAARD og P. T. BRENØE, Skovteknisk Institut.

## Hvad siger loven om støj

I loven om almindelig arbejderbeskyttelse (§ 19, stk. 8) og i loven om arbejderbeskyttelse inden for landbrug, skovbrug og gartneri (§ 11, stk. 8) står følgende: Hvor arbejdet med maskiner vil medføre støj eller rystelser af en sådan styrke, at arbejderne påvirkes skadeligt eller udsættes for væsentlige gener, skal der herimod træffes sådanne foranstaltninger, som med rimelighed kan kræves.

I meddelelse nr. 6/1973 om *Støj på arbejdspladsen* har Arbejdstilsynet afgjort, hvilken styrke støjen må have for ikke at give skadelige påvirkninger. Grænsen er fastsat til 90 dB (A) for det ækvivalente, kontinuerlige støjniveau.

Bekæmpelse af skadelig og generende støj er således nødvendig, når arbejderbeskyttelseslovgivningen skal overholdes.

## Støjen i skoven

Skovbrugets mest udbredte støjklender er motorsave, kratrydningssave samt en- og toakslede traktorer. Motorsaven er skovbrugets værste og besværligste støjklender, fordi den har et højt støjniveau, en stor udbredelse, og fordi det har vist sig uhyre vanskeligt at dæmpe støjen på selve saven med den motorkonstruktion, vi kender i dag.

Motorsavens støjniveau ved skovning ligger på 100-105 dB (A). På ældre save og save i dårlig teknisk stand vil støjniveauet normalt være højere.

Med den viden, vi har i dag, er der ikke udsigt til, at det indenfor de nærmeste år vil lykkes motorsavsfabrikkerne at udvikle så støjsvage save, at disse kan anvendes uden brug af

øreværn. Støjniveauet på motorsaven skal nemlig dæmpes mindst 20 dB (A), og det er meget. Det må dog tilføjes, at der siden motorsavens fremkomst er sket en betydningsfuld nedsættelse af støjniveauet.

I dag må vi derfor erkende, at vi for at overholde lovens krav ved brug af motorsav er henvist til at benytte personligt øreværn med dæmpningsegenskaber - når vi også tager de ældre og brugte save med - på mindst 20 dB (A).

En anden mulighed for at dæmpe

støjen kan være at indskrænke brugen af motorsave. Dette kan bl.a. gøres ved at undlade brugen af motorsaven til de mest langvarige og støjende arbejdsoperationer. Her tænkes særligt på afkvistningsarbejdet i nåletræ, hvor der nu synes gode muligheder for en mekanisering (se side 163).

Det her fremførte om motorsavsstøj gælder også for kratrydningssaven.

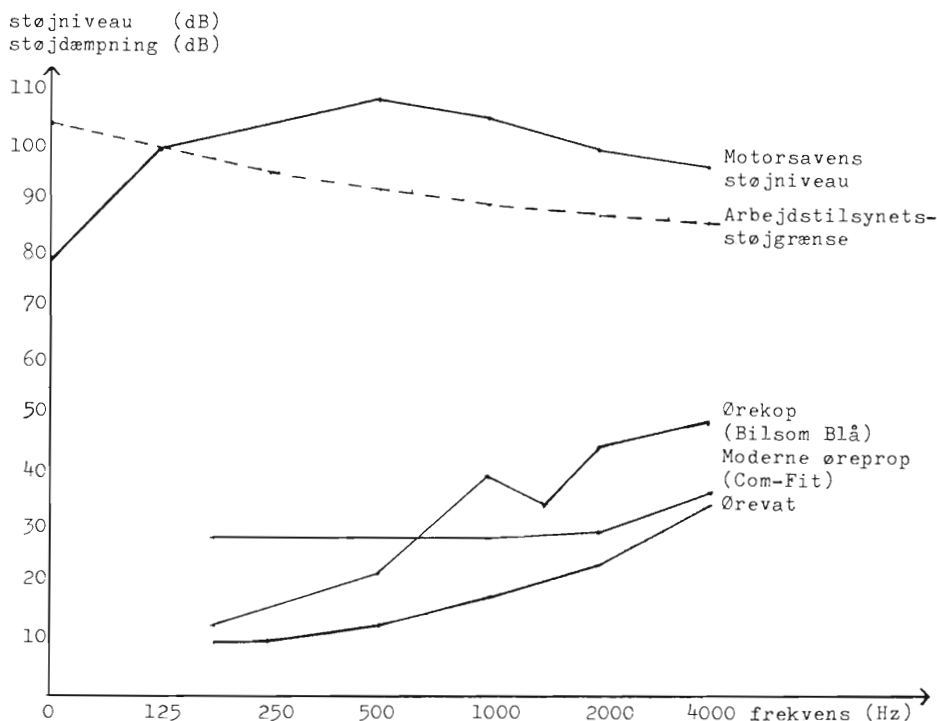
Når det gælder nedsættelse af støjen fra skovbrugets toakslede traktorer, giver situationen i dag anledning til langt større optimisme. Mange af de moderne støjisolerede traktorførerhuse, der nu monteres på landbrugs-traktorerne, opfylder lovens krav om et støjniveau på under 90 dB (A).

„Bunden” er indtil videre nået af den danske maskinfabrik GREMO i Frederikshavn, med en skovtraktor med et støjniveau på under 80 dB (A).

## Personligt øreværn

Vi står nu i den situation, at toppen af motorsavens støjniveau skal skæres af, og at det idag kun kan gøres ved anvendelse af personligt øreværn. Ifølge Arbejderbeskyttelsesloven for landbrug, skovbrug og gartneri (§ 20) skal udgifterne til anskaffelse af øreværnet afholdes af arbejdsgiveren. Samtidig er arbejderne forpligtede til at anvende det.

For midler stillet til rådighed af *Julius Skrikes Legatstiftelse* har Skovteknisk Institut foretaget et udrednings-



Figur 1: Motorsavens støjniveau samt forskellige øreværnsdæmpeegenskaber.

## 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

### AKTIESELSKABET ROLD SKOVS SAVVÆRK 9510 ARDEN



DANSK TØMMER

RÅTRÆINDKØB TELEFON (08) 56 12 66

### 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> bøgekævler kl. A-B-C-D

Købes årligt på Sjælland - Lolland-Falster til markedspris.

Kontant betaling.

## RYDE SAVVÆRK

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

arbejde om støj og støjbekæmpelse i skoven. Herunder er kravene til et personligt øreværn for motorsavsfører opstillet:

1. Tilstrækkelig dæmpende egenskaber (20 dB (A)).
2. Størst dæmpning ved frekvenser, hvor støjen er størst (250-1500 Hz).
3. Det skal ubesværet kunne anvendes i forbindelse med andet personlig sikkerhedsudrustning, bl. a. sikkerhedshjelm.
4. Det skal være bekvemt at bære og med individuelle tilpasningsmuligheder.

Et øreværn må opfylde alle kravene, hvis det skal få nogen praktisk betydning og udbredelse.

#### Markedsundersøgelse af øreværn

For at vejlede skovbrugets praktikere ved indkøb af øreværn, blev der under udredningsarbejdet foretaget en markedsundersøgelse af 21 forskellige øreværn. Disse analyseredes og vurderedes med hensyn til de opstillede krav ud fra inden- og udenlandske undersøgelser og erfaringer.

Når man skal vurdere et øreværns dæmpende egenskaber, er det dets dæmpning målt i dB (A) ved forskellige frekvenser man skal sætte i relation til støjildens støjniveau ved forskellige frekvenser og de tilladte skadegrænser. På fig. 1 er vist motorsavens støjniveau ved forskellige frekvenser. De forskellige save udviser forskellige kurveforløb. Nedenunder er vist Arbejdstilsynets skadegrænse. Læg mærke til at skadegrænsen også afhænger af støjfrequensen.

For at opfylde lovens krav skal det personlige øreværn præstere dæmpningsegenskaber på mindst 20 dB (A) i frekvensområdet 250-1500 Hz. For brugte og ældre save mere.

På fig. 1 er også vist dæmpningsegenskaberne hos 3 typer af øreværn.

Ørevat har slet ikke tilstrækkelig dæmpende egenskaber, specielt ved de lavere frekvenser.

På markedet findes i dag mange forskellige fabrikater og modeller af ørekopper med meget forskellige dæmpende egenskaber. Karakteristisk for ørekopperne er deres særdeles gode dæmpningsegenskaber i de høje frekvenser, men dæmpningsegenskaben falder brat med faldende frekvens. De fleste har dog tilstrækkelig dæmpende egenskaber i de lavere frekvensområder - men det må understreges, at det ikke er alle.

Markedsundersøgelsen viste, at de mest stabile dæmpende egenskaber overfor motorsavstøj har de moder-

ne ørepropper med en dæmpning på 25-30 dB (A) helt ned i motorsavens lave frekvensområder.

Undersøgelsen viste, at øreværnets anvendelse i forbindelse med sikkerhedshjelm ingen problemer gav for de moderne proppers vedkommende, hvorimod flere af ørekommodellerne gav problemer.

Hvorvidt hørevern er bekvemt at bære, kan kun den enkelte bruger afgøre.

### Øreproppen COM-FIT

Under markedsundersøgelsen blev vi særlig opmærksom på en ny model af ørepropper med handelsnavnet COM-FIT. Undersøgelser af COM-FIT fra USA, Tyskland og Sverige viser samstemmende dæmpende egenskaber på mellem 25-30 dB (A) i motorsavens støjkritiske frekvensområde.

COM-FIT kan uden problemer anvendes i forbindelse med sikkerhedshjelm. Desuden tillader proppen opfattelse af almindelig samtale og faresignaler, absolut væsentlige faktorer i det daglige arbejde i skoven. Den er fremstillet af ugiftigt, blødt silicone gummi og er resistent overfor ørevoks og varierende temperatur.

Vi ved i dag med stor sandsynlighed, at COM-FIT opfylder 3 af de opstillede krav til et godt øreværn. Det 4. punkt - om de er behagelige at bære - må vi overlade til forbrugerne at afgøre. Det eneste vi ved herom er, at COM-FIT anvendes af mange hundrede svenske skovarbejdere.

### Afprøvning af COM-FIT

Derfor vil vi nu overlade til landets skovarbejdere at afprøve øreproppen COM-FIT. For midler stillet til rådighed af forsikringsselskabet Top-sikring har vi kunnet indkøbe så mange COM-FIT'er, at der vederlagsfrit skulle kunne blive et sæt til hver skovarbejder landet over til afprøvning.

Det er tanken efter en rimelig periode at indsamle resultaterne af denne „stortest's" virkning og udarbejde en rapport. Det er klart, at en bred tilslutning giver det bedste billede af virkningen.

### Fordeling af ørepropperne

Fordelingen af ørepropperne til skovarbejderne finder vi mest hensigtsmæssigt gjort ved, at skovdistrikterne, f. eks. gennem deres interne sikkerhedsorganisation (sikkerhedsudvalg, sikkerhedsgruppe), rekvirerer og for-deler det fornødne antal ørepropper, svarende til antallet af skovarbejdere på distriktet. Vi beder Dem derfor udfylde og tilsende os bestillingsku-pen på side 171.

# fischer & lindahl a-s

BRUDELYSVEJ 26 . 2880 BAGSVÆRD . TLF. (01) 98 97 00

Alt i

arbejdshandsker

arbejdstøj

regntøj

forklæder

gummistøvler

og sikkerhedsudstyr

## Ledige seniorstipendier og kandidatstipendier

Ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole er nogle seniorstipendier og kandidatstipendier ledige til uddeling i løbet af foråret 1975.

Angående de to kategorier af stipendier bemærkes følgende:

**1. Seniorstipendierne** uddeles for et tidsrum af indtil 3 år til kandidater, der har vist udprægede evner for videnskabelig forskning inden for højskolens fagområder, herunder til tidligere kandidatstipendiater eller andre stipendiater, for at de pågældende kan få fornøden arbejdsro til at fuldføre doktordisputationer eller lignende.

Der kan pålægges seniorstipendiaterne en begrænset undervisningsmæssig arbejdsbyrde f. eks. afholdelse af 1 eller 2 ugentlige forelæsninger eller lignende inden for emner, der har nær tilknytning til deres særlige forskningsopgaver.

**2. Kandidatstipendierne** kan tildeles såvel kandidater, der netop har bestået eksamen, som kandidater, der i nogle år har været beskæftiget ved praktisk arbejde og som ønsker at komplettere deres uddannelse ved licentiatstudium eller ved selvstændigt forskningsarbejde inden for højskolens fagområder.

Såfremt det skønnes naturligt, kan det pålægges kandidatstipendiaterne i indtil 8 timer ugentlig at yde bistand ved undervisningen eller andet institutionsarbejde uden for det egentlige forskningsarbejde.

Kandidatstipendierne tildeles for 1 år med adgang til forlængelse for yderligere 1 år.

**Forlængelse af kandidatstipendier, der udløber i perioden 1. december 1974 til 31. maj 1975 vil kun kunne finde sted efter ansøgning herom på særlige ansøgningsblanketter, der fås ved henvendelse til højskolens administration. Ansøgningen, der skal være anbefalet af hovedfagslæreren, skal være højskolen i hænde senest den 1. oktober 1974 eller senest 1 måned før stipendiet udløber.**

Stipendiebeløbet udgør for begge kategorier af stipendier et beløb, der svarer til lønnen i henhold til gældende overenskomster med staten eller tjenestemandslignende løn, og fastsættes under hensyn til den pågældende kandidat-løn.

Andet lønnet beskæftigelse ved siden af stipendiet kan kun ske i begrænset omfang og kun efter forudgående tilladelse fra rektor.

Ansøgning om at komme i betragtning ved uddelingen af stipendierne affattes på ansøgningsblanketter, der udleveres på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles administration og indsendes inden 1. oktober 1974 til Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Bülowvej 13, 1870 København V. Ansøgningen skal indeholde oplysninger om det tidspunkt til hvilket et stipendium tidligst kan tiltrædes.

# Fagus focus

Af Danish Hardwood A/S markedsberetning fremgår det, at man ikke forventer samme konjunkturedgang for dansk savet løvtræ, som andre exportlande vil være udsat for, da vi har et solidt marked for vore produkter.

Af direktør J. A. KIRKEGAARD, Danish Hardwood A/S.

Det er en udbredt opfattelse, at træet er blandt de førende i den bølge af prisstigninger, som ramte de fleste råvarer i 1973. For den endelige forbruger kan det måske synes således; men når pressen skriver om generelle stigninger på 50-100 %, er det bestemt ikke i produktionsleddet, at disse stigninger er konstateret.

Det velkendte forhold, at transportudgifterne udgør en relativ stor del af de fleste træsorters samlede kostpris, har haft større betydning i det foreliggende udviklingsforløb end normalt antaget. Træet betaler traditionelt dårlige fragter, men det er en betydningsfuld stabilisator i fragtmarkedet, særlig i chartermarkedet. Afskibningsterminerne tillader nemlig en vis fleksibilitet, som rederne udnytter for at undgå tomgang. Når fragtmarkedet overophedes, som tilfældet var i 1973 på grund af sammenfaldende høj aktivitet i en stor del af verden, herunder tonnagekrævende byggeaktivitet, og der dertil kommer et olie-tillæg på fragterne, får dette en særlig stor effekt på træ, der udviser en dårlig stuvfaktor. Hertil kommer, at den flåde af små coastere på 300-500 tons dwcc, der indtil for få år siden bidrog væsentligt til træ- og kultransport i Nordeuropa, i de senere år er blevet stærkt reduceret på grund af skærpede bemandingsregler og organisationskrav, der ikke kunne skaffes økonomisk dækning for.

Men også i produktionsleddet er træet steget, og stigningsbølgen begyndte allerede henimod midten af 1972. I efteråret 73 var det en fremherskende antagelse inden for europæisk hårdtræshandel, at bølgen havde kulmineret; men den fortsatte usvækket indtil for få måneder siden.

Den afmatning, som indtrådte, fik - traditionen tro - snart en selvforstærkende virkning, og i øjeblikket befinder den europæiske træbranche sig i en atmosfære af usikkerhed. På dette punkt deler den skæbne med mange andre brancher, men for nåletræets vedkommende kan man på europæisk basis - cellulosetræ undtaget - tale om en udbredt pessimisme. Dette skyldes de byggerestriktioner, adskillige europæiske regeringer sammenfaldende har indført som led i bestræbelserne på at dæmpe inflationen.

## Den europæiske bøgetræshandel

Danmarks eksport af savet bøg i de sidste 3 år fremgår af skema 1.

Den mængdemæssige nedgang i eksporten skyldes sandsynligvis følgende tre hovedfaktorer:

Faktor 1: *En højere forædlingsgrad på det eksporterede træ.* - Dette stemmer overens med DH's observationer.

Faktor 2: *Et større hjemmemarkedsforbrug.* - Dette understøttes statistisk ved en stigning i importen af savet bøg fra 1.029 m<sup>3</sup> i 1971 til 3.218 m<sup>3</sup> i 1972 til 7.902 m<sup>3</sup> i 1973, hovedsageligt fra Vesttyskland.

Faktor 3: *En reduceret tilgang til savværkerne.* Herom hersker stor usikkerhed, idet hugsten stort set er uændret i forhold til 1972, og importen af bøgerundtræ fra Vesttyskland er steget fra 18.648 m<sup>3</sup> i 1972 til 33.840 m<sup>3</sup> i 1973. (Her må man som for alle øvrige statistiske tal tage et betydeligt forbehold med hensyn til rigtigheden. Den tyske eksportstatistik angiver til sammenligning 24.290 m<sup>3</sup> til Danmark i 1973). Man må imidlertid tage hensyn til flere forhold. Dels taler hugststatistikken for, at en større del af hugsten udgøres af svage dimensioner (gulvtræ og cellulose), og dels har træskofabrikkerne og finérskrælleværkerne lagt beslag på en større del af råtræet.

På grund af usikkerheden omkring forædlingsgraden kan den relative prisstigning for savet dansk bøg ikke udregnes. Den på eksportstatistikken baserede gennemsnitlige prisstigning pr. m<sup>3</sup> fra 1972 til 1973 andrager kr. 144 eller 21 % mod kr. 57 eller 9 % fra 1971 til 72. - I første halvår af 1974 er priserne skønmæssigt steget yderligere 10 % og har nu efter DH's opfattelse stabiliseret sig indtil videre. DH anser det for usandsynligt, at priserne på bølgeemner, herunder firkanter, vil falde, mens de simple varekategorier, især ukantskårne brædder og planker i ringere kvaliteter, muligvis ikke prismæssigt vil kunne modstå en længere stagnationsperiode. På grund af de betydelige lønstigninger, som finder sted til efteråret, vil produktionsomkostningerne på emner imidlertid stige så meget, at lønsomhedskravet snarere vil animere til lagerforøgelse end til salg i et evt. dårligt marked. - *Producenterne bør derfor se i øjnene, at der kan blive stillet krav til deres likviditet i den kommende tid.*

Eksportudbuddet af savet bøg fra de øvrige bølgeproducerende lande i 1973, hhv. 1970 fremgår af skema 2.

Skema 1: Danmarks eksport af savet bøg.

Købsland	1973		1972		1971	
	m <sup>3</sup>	1000 kr.	m <sup>3</sup>	1000 kr.	m <sup>3</sup>	1000 kr.
U.K.	32401	27717	41158	28853	39273	25379
Sverige	11935	9614	13032	8848	10894	7114
Norge	9112	9139	8218	7174	9709	7929
Andre	9718	6935	12261	7452	17523	9435
Ialt	63166	53405	74669	52327	77399	49857

Skema 2: Forskellige landes eksport af savet bøg i 1973 og 1970.

	1973	1970
Rumænien	ca. 560.000 m <sup>3</sup>	ca. 578.000 m <sup>3</sup>
Jugoslavien	ca. 485.000 m <sup>3</sup>	ca. 429.000 m <sup>3</sup>
Frankrig	ca. 198.000 m <sup>3</sup>	ca. 89.000 m <sup>3</sup>
V. Tyskland	ca. 157.000 m <sup>3</sup>	ca. 63.000 m <sup>3</sup>
Ialt	- 1.400.000 m <sup>3</sup>	- 1.159.000 m <sup>3</sup>

Når hertil lægges den danske eksportproduktion samt eksporten fra Tjekkoslovakiet, Bulgarien og Ungarn, nås et samlet udbud i 1973 på ca. 1.530.000 m<sup>3</sup> savet bøg. Den overvejende del af dette afsættes i følgende hovedmarkeder, der er opført i skema 3.

**Skema 3: Forskellige landes import af savet bøg i 1973 og 1970.**

	1973	1970
Italien	ca. 610.000 m <sup>3</sup>	ca. 490.000 m <sup>3</sup>
Spanien	ca. 215.000 m <sup>3</sup>	ca. 95.000 m <sup>3</sup>
USSR	ca. 280.000 m <sup>3</sup>	ca. 225.000 m <sup>3</sup>
UK	ca. 213.000 m <sup>3</sup>	ca. 185.000 m <sup>3</sup>
Arab. lande	ca. 110.000 m <sup>3</sup>	ca. 91.000 m <sup>3</sup>
Ialt	- 1.428.000 m <sup>3</sup>	- 1.086.000 m <sup>3</sup>

Der konstateredes altså en omsætningsforøgelse på 33 %, hvilket dog ikke nødvendigvis betyder en tilsvarende forøgelse af Europas samlede bølgeproduktion, idet forbruget i de eksporterende landes hjemmemarkeder ikke kendes. Sandsynligheden taler dog for, at der er tale om en reel stigning i forbruget af bøgetræ, og at det er Frankrigs og Vesttysklands træressourcer, der er blevet trukket på.

**Skema 4: Frankrigs eksport af savet bøg i 1973.**

til:	
Spanien	104.975 m <sup>3</sup>
U.K.	46.234 m <sup>3</sup>
Benelux	14.808 m <sup>3</sup>
Vesttyskland	13.741 m <sup>3</sup>
Holland	9.517 m <sup>3</sup>
Ialt	198.410 m <sup>3</sup>

**Skema 5: Vesttysklands eksport af savet bøg i 1973.**

til:	
Holland	38.927 m <sup>3</sup>
U.K.	35.318 m <sup>3</sup>
Spanien	33.607 m <sup>3</sup>
Frankrig	11.423 m <sup>3</sup>
Danmark	9.025 m <sup>3</sup>
Ialt	156.632 m <sup>3</sup>

Når næsten 70 % af Europas samlede bølgeeksportproduktion afsættes i kun 3 markeder: Italien, Spanien og Storbritannien, må et bølgeeksporterende land som Danmark nødvendigvis følge udviklingen i disse markeder; ikke alene fordi de kan være potentielle aftagere af dansk træ, men især fordi efterspørgslen i så store markeder ikke kan undgå at påvirke udbuddet i deres leverandørlande. Når man derfor ved, at Italien befinder sig på randen af en bankerot, at de spanske lagre er fyldt til bristepunktet, og at Storbritannien, Danmarks største bøgetræskunde, muligvis står foran en „down” periode lig den, der i 1969 og 70 soignerede den engelske møbel-

industri, er der grund til at lægge en vis pessimisme for dagen. Under Englands møbelkrise i 1969-70 var forholdene på de øvrige hovedmarkeder for bøg gode, hvorfor Rumænien og Frankrig i de samme år gennemførte store prisstigninger på eksportproduktionen, hvilket afbødte virkningerne på den danske eksport. Pr. udgangen af 1973 noteres iøvrigt de største engelske lagerbeholdninger af træ siden 1966.

Det er i lyset af disse omstændigheder, at DH ser med en vis ængstelse på det kommende år; men lad os kaste blikket på de nordiske markeder. Mens ordretilgangen, såvel den udenlandske som den indenlandske, hos de danske møbelfabriker lod meget tilbage at ønske ved afslutningen af møbelmessen i København i maj, ligger den svenske møbelindustri fortsat med en god ordreportefølge. Også den norske industri er moderat optimistisk - og disse to markeder har stigende betydning for den danske bølgeeksport.

**Skema 6: Sveriges import af savet bøg i 1973.**

fra:	
Danmark	11.226 m <sup>3</sup>
Vesttyskland	6.373 m <sup>3</sup>
Jugoslavien	3.141 m <sup>3</sup>
Ungarn	1.691 m <sup>3</sup>
Tjekkoslovakiet	1.616 m <sup>3</sup>
Ialt 1973	25.436 m <sup>3</sup>
Til sammenligning:	
1972:	20.526 m <sup>3</sup>
1971:	17.189 m <sup>3</sup>

**Skema 7: Norges import af savet bøg i 1973.**

fra:	
Danmark	9.112 m <sup>3</sup>
Vesttyskland	2.833 m <sup>3</sup>
Ialt 1973	13.887 m <sup>3</sup>
Til sammenligning:	
1972:	9.913 m <sup>3</sup>
1971:	11.711 m <sup>3</sup>

Stigningen på ca. 25 % i den svenske bølgeimport er hentet i Vesttyskland som følge af Danmarks manglende leveringsevne. Stigningen på ca. 40% i Norge er udfyldt dels af Danmark og dels af Vesttyskland.

DH har gennem nogle år hævdet, at bøgen i de senere år omsider er blevet revalueret i de nordiske landes møbelproducenters øjne. Det begyndte i Sverige, muligvis som en følge af „Pro Bok”s kampagne, og har nu bredt sig til Danmark, hvor der i det foranstående er påvist et sandsynligt merforbrug. Men hvordan er det gået de øvrige europæiske træsorter?

## Handlen med eg og ask

Egen har altid haft en solid plads i dansk møbelproduktion, forstærket de sidste 10 år, især med lys finish. De senere års møbelmesser har efterladt det indtryk, at egetræet støt vinder terræn, især på bekostning af teak. Nu bekræftes dette af statistikken:

**Skema 8: Danmarks import af eg og teak.**

	1973	1972	1971
Eg savet	38.054 m <sup>3</sup>	27.065 m <sup>3</sup>	20.711 m <sup>3</sup>
Eg kævler	11.421 m <sup>3</sup>	6.581 m <sup>3</sup>	7.159 m <sup>3</sup>
Eg ialt	49.475 m <sup>3</sup>	33.646 m <sup>3</sup>	27.870 m <sup>3</sup>
<hr/>			
Teak savet	18.065 m <sup>3</sup>	18.730 m <sup>3</sup>	12.620 m <sup>3</sup>
Teak kævler	14.715 m <sup>3</sup>	16.525 m <sup>3</sup>	16.196 m <sup>3</sup>
Teak ialt	32.780 m <sup>3</sup>	35.255 m <sup>3</sup>	28.816 m <sup>3</sup>

Behovet for egefinér er tilsvarende stigende, og de tider er forbi, hvor møbelfabrikanterne kun ville have mild lys finér fra Frankrig eller Spesart området. Den nordeuropæiske vare vinder stigende indpas i produktionen, og uden tilgang af amerikansk hvid eg vil det nordiske marked ikke kunne tilfredsstilles mængdemæssigt i de kommende år.

Asketræet er inden for DH-gruppen kåret som årets træsort. På Sankt Eriks Messen i Stockholm i 1972 sås nogle elegante prøvemodeller i askemøbler, og på de senere messer var træsorten slået rigtigt igennem. Også på messen i København i maj sås meget ask, og de norske møbelfabriker har ligeledes i stigende grad taget denne træsort op.

Som underlag for en sortbejdning har asketræet en ideel struktur, og med lys finish står den helt i særklasse. Der findes imidlertid ikke tilstrækkelige mængder ask i Europa til at tilfredsstille et eventuelt stigende behov; men ved tilskud af amerikansk ask kan en nordisk produktion af et vist omfang godt påregne stabile råvarerleverancer. Da asketræet oftest indeholder en ret stor brun kerne, opnås den mest økonomiske udnyttelse i møbelfabrikationen ved en seriekombination af hvide og sortbejdsede modeller. Det er DH's opfattelse, at priserne på asketræsemmer og finér vil stige i den kommende tid.

## Det oversøiske træ

Det internationale opgør om handelskontraktens holdbarhed, som fandt sted i 1972, hvor bl. a. den engelske UNICEF kontrakt for træ satte sit ukrænkelighedsimage over styr, førte til nye normer for udfærdigelsen af trækontrakter med oversøiske afskibere. Det er nu sædvane, at valutariusikoen placeres hos importøren mod tidligere hos afskiberen, og visse af-

skibere, f. eks. Burma, forpligter sig kun til at levere under forudsætning af opfyldelsen af en række for afskiberen acceptable forhold. Der findes dog flere oversøiske træafskibere, hvis lødighedsrenommé er gået styrket ud af disse omvæltninger, og i et muligt forestående stagnerende marked er det sandsynligt, at sådanne afskibere får en vis kompensation for de ydelser, de måtte bære ved at overholde kontrakterne i det overophedede marked.

Priserne for det afrikanske og asiatiske træ steg i 1972 og 73 så meget, at relativt ukendte træsorter fra Amazon-området kom på markedet i Europa som erstatning for de etablerede sorter. Endog erstatninger for bøgetræ indførtes fra Sydamerika, således Pau Marfim og Grumixava. Af andre bøgetræerstatninger kan nævnes den afrikanske Anigre, der i finérform har været forsøgt anvendt på især svenske fabrikker. Træsorten er dog meget vanskelig at tørre og bearbejde i savet tilstand.

U-landenes stræben efter industrialisering har igennem de sidste 10 år medført stigende eksportrestriktioner for råtræ fra troperne, og rundtræ, der kan anvendes i industrilandenes finér- og krydsfinérfabrikation er derfor steget ekstraordinært meget.

Det afrikanske træ udviser de største prisstigninger i 1973; men priserne er i øjeblikket vigende. De konjunkturfølsomme merantisorter fra Asien reagerede ret hurtigt på den britiske 3 dages uge, og her tales nu om et købers marked.

Rio-palisanderen er snart en saga blot. Der kommer praktisk talt ingen emner frem til eksport længere, og finéren bliver dårligere, dyrere og vanskeligere at skaffe. I den korte periode, der må formodes at være tilbage, inden eksporten af Rio-palisander helt ophører, kan man kun forvente stigende priser. De europæiske købere vil i fremtiden være henvist til at anvende erstatningstræsarter for Rio, primært ostindisk palisander, men også Pau Ferro og Louro Preto.

Der ligger store partier teak conversions klar til afskibning til Europa i Rangoon; men der hersker usikkerhed om, hvornår skibsløjlighed vil kunne skaffes. De europæiske lagre af teak conversions er så små som nogen sinde.

### Nåletræet

Det nordtyske stormfald i slutningen af 1972 bragte et så betydeligt kvantum råtræ på det europæiske marked,

at man vanskeligt kan forestille sig, hvorledes situationen ville have udviklet sig inden for byggebranchen, dersom stormfaldet ikke havde fundet sted. De sydeuropæiske og nordafrikanske markeder stod i en situation med stor byggeaktivitet, og deres traditionelle østeuropæiske hovedleverandører havde nedskåret eksportkvotaen til netop disse markeder. Samtidig gik japanerne ind på det europæiske marked og købte et par hundrede tusinde kubikmeter råtræ i fyr, og man må derfor nok konstatere, som man konstaterede det efter det danske stormfald i 67, at når træet skulle falde, så skete det på et gunstigt tidspunkt, i begge tilfælde umiddelbart før en opgangsperiode.

Det tyske stormfald er dog endnu ikke afviklet, og der er endnu rundtræ på markedet herfra. En del af dette er helt friskt, idet de tyske skove har ladet store mængder ligge med rodforbindelse indtil begyndelsen af indeværende år.

Samtidig med at markedet for savværkstræ er stagnerende, er behovet for cellulosestræ steget, og herved er der udspændt et ret højt sikkerhedsnet under priserne for det ældste og dårligste stormfaldstræ, der er til disposition.

Der hersker nogen nervøsitet blandt de svenske savværker som følge af det svigtende salg i første halvdel af 74. På et nyligt afholdt møde mellem ledende svenske producenter bragtes det under overvejelse at udvide industriferien med 14 dage for at reducere overskudsproduktionen. Der er endnu ikke konstateret deciderede fald; men hvis de europæiske hovedaftagere fortsat holder sig tilbage i nogle måneder, er det sandsynligt, at priserne viger.

### Fremtidsudsigterne

En udtalelse herom fordrer kendskab til politiske planer i en række lande. DH besidder ikke dette kendskab, men ved erfaringsmæssigt, at stagnationsperioder i hårdtræbranchen hidtil sjældent har stået på i mere end 12 måneder. Da en del af dette tidsrum gennemløbes under konjunkturfaldet, hvor ordrebeholdningerne fra den forudgående højkonjunktur endnu ikke er opbrugt, og ordretilgangen ved det senere konjunkturopsving normalt opræder med pludselig styrke, der er forstærket af importørernes spekulationslyst, kan perioden meget vel reduceres til det halve. Af særlig betydning har naturligvis størrelsen af importørernes lagre, og her må man desværre konstatere, at de europæiske lagerbeholdninger på nuværende tidspunkt er store;

dette sidste gælder såvel hårdtræ som nåletræ.

DANISH HARDWOOD A/S forventer ingen mærkbar bedring på denne side af nytår, set på bred basis. Ser man isoleret på savet dansk løvtræ får konjunkturedgangen ikke de konsekvenser, der vil blive mange andre eksportlande til del. Hertil er markedet for vore produkter for solidt.

## Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles jubilæumsfond

Af Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles jubilæumsfond er der et beløb, stort kr. 47.200,- til rådighed til uddeling i oktober 1974.

Beløbet kan anvendes til løsning af opgaver, hvortil der ikke ad de almindelige kanaler kan ydes fornøden støtte, herunder igangsættelse af forskningsarbejder samt støtte til de studerende og deres arbejde. Til sidstnævnte formål skal mindst anvendes en trediedel af det rentebeløb, der er til rådighed til uddeling.

Fondets midler må ikke anvendes til formål, som det efter lovgivningen eller praksis normalt er statens sag at varetage. Renten af det af De samvirkende Kvægavlsforeninger skænkede beløb kr. 25.000,- skal anvendes til støtte for kandidater, som ved studier i udlandet uddanner sig i kvægavl med henblik på virksomhed i dansk landbrug.

Ved ansøgning om støtte til igangsættelse af forskningsopgaver og lignende må det godtgøres over for jubilæumsfonden, at støtte til det pågældende formål ikke kan opnås fra fonds under staten.

Støtte til studerende til dækning af studieudgifter kan ikke bevilges af jubilæumsfonden, ligesom der ikke ydes bevilling til studerende som stipendium eller støtte til hovedopgave m.v.

Ansøgninger om at komme i betragtning ved uddelingen affattes på ansøgningsblanketter, der udleveres på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles administration, og indsendes *inden den 15. september 1974* til jubilæumsfondens sekretær, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Bülowsej 13, 1870 København V.

H. C. Aslyng, formand.  
A. Storm, sekretær.

## Litteratur:

### På svampejagt året rundt

»På svampejagt året rundt« af Ejgil Tryel. Wøldikes Forlag. 90 sider. Pris kr. 24,50.

Der er i de senere år udkommet mange bøger af håndbogstypen. Lækre, trykt på glittet papir og med en overflødighed af illustrationer. Saglighed er deres særpræg.

Her er nu en bog, der er anderledes. På en festlig og humoristisk måde fortæller *Ejgil Tryel* om svampejagt. En herlig stemning af stiltfærdig livskunst breder sig til læseren.

I fire kapitler - foråret, sommeren, efteråret og vinteren - berettes om de muligheder, der findes året rundt.

Findested, udseende og sidst, men ikke mindst tilberedningen - gastronomien - beskrives.

Man får lyst til at prøve, og det er netop denne bogs værdi.

Trompetsvampe i suppe. Stegte violette hekseringridderhatte. Rå skovmandelchampignoner i salat. Pigsvampestuvning. Brogede skørhatte i omelet.

Værsgod og velbekomme.

Bogens atmosfære understøttes af Birgit Kochs yndefulde tegninger.

*Niels Heding.*

### Skoven og dens træer

P. Chr. Nielsen: Skoven og dens træer. Biologisk orientering. Gyldendal 1974. 82 s. ill. heftet, kr. 39,00.

Formålet med bogen er at give elever i 8.-10. klasse et grundlag for at forstå træernes livsvilkår og de danske skoves sammensætning i vore dage.

Bogen indledes med et kort historisk afsnit om de danske skove - lige fra skovrydningstiden. Afsnittet er forsynet med statistiske oplysninger. Dernæst følger et afsnit om »træet«, og man følger det fra frø til træ; herunder hører et kort afsnit om plante-fysiologi. Derpå følger et afsnit »Bevoksningen«, hvori læseren får et begreb om skovdyrkning.

Bogens sidste afsnit omhandler en halv snes af de i skoven mest almindelige træer. Beskrivelsen omfatter historiske forhold, forstbotanik og træartens anvendelse m. m.

Bogen er forsynet med en mængde udmærkede billeder, og hvad der i en skolebog er næsten lige så vigtigt: Der er en meget instruktiv og fyldig tekst til billederne. Selv om bogen er beregnet til skolebrug, vil den sikkert - ikke mindst fordi den er skrevet på et udmærket og letfatteligt dansk - have bud til store kredse i befolkningen, som interesserer sig for at komme ud i skoven og få lidt begreb om, hvad der foregår i denne.

*PH*

## Dansk stålgærde - effektiv indhegning



# NKT

AKTIESELSKABET

NORDISKE KABEL- OG TRAADFABRIKER

Gl. Banegaardsvej 25 . 5500 Middelfart

Tlf. (09) 41 10 30

163

## Kjulerupvognen

SKOVENTREPRENØRVOGNE to-hjulede, fremstilles til 2,6 m, 3 x 1 m og 5,4 m træ, er monteret med CRANAB KRAN SK 2000 eller SK 2500 og hydr. støtteben. Kan også leveres uden kran.

## KJULERUP MASKINFORRETNING

v/MOGENS DAMLUND

Tlf. (03) 67 02 27 . 67 02 77 - Ringstedvej 645 - 4100 Ringsted

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 prisliste. 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 prisliste

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.

## E. Graven's Planteskole

Hansted, Egebjerg, 8700 Horsens  
Tlf. (05) 65 60 46

Læ- og hækplanter samt planter  
til vildtremiser m. v.



Til Langebæk Savværk A/S og Nordisk Sav- og Finérværk A/S i Gadstrup søger vi leverandører af:

Planke- & stavkævler i bøg.

Finérkævler i bøg, eg, ask, ær.

## DALHOFF LARSEN & HORNEMAN A/S

4621 Gadstrup

Råtræindkøb - telf. (03) 39 02 66

DLH handler med træ fra hele verden - har hovedkontor i Århus samt en gros centralagere i Hedensted og Gadstrup - er endvidere moderfirma for flere datterselskaber, bl. a. Nordisk Trælast & Hårdtræ Co. (egne afdelinger i Afrika). Nordisk Sav- & Finérværk A/S i Gadstrup og Langebæk Savværk A/S - DLH-gruppen beskæftiger ialt 525 medarbejdere.

## Hyllinge Savværk A/S

Tlf. (03) 74 40 64

## OREHOVED TRÆ- OG FINÉRINDUSTRI A/S

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



# Silvapron T&D

## Ny økonomisk ukrudtshader.



### Lettere. Hurtigere. Billigere.

Silvapron er en helt ny metode til ukrudtsbekæmpelse i skove og plantager.

Med 5-10 l Silvapron kan De sprøjte ca. 1 ha effektivt – **uden at tilsætte vand.**

Derved opnår De store besparelser af arbejdskraft, sprøjtetid, udstyr og penge.

Silvapron er et supervirksomt

middel, der fastholdes på vegetationen i separate dråber uden at løbe af. Og med så effektiv en dækkeevne, at minimum dosering er tilstrækkelig. – Altså yderligere en besparelse.

**Se Silvapron demonstreret på maskinudstillingen i Haderslev skovdistrikt den 19. september 1974.**

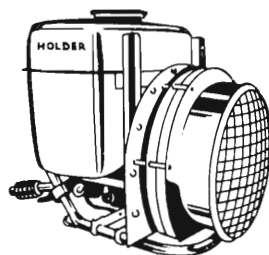
## BP KEMI A/S

Øresundsvej 152  
2300 København S  
Tlf.: (01) 58 35 11

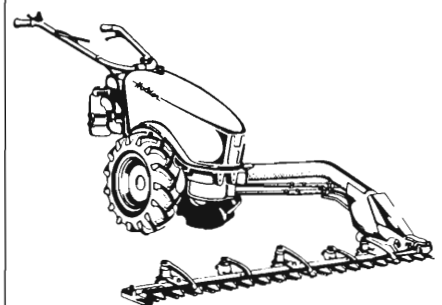
# Hako



Holder A 55  
universal traktor, 40 hk,  
4 takts dieselmotor,  
8 frem- og 4 bakgear,  
med styrtbøjle,  
specialudstyr til  
skovbrug.



Holder turbulator  
sprøjter til montering  
på traktorer.  
Leveres i mange  
forskellige størrelser.



Holder M 7  
combimejer, 7,5 hk,  
moderne ...  
specialmaskine  
med gunstige kombi-  
nationsmuligheder.  
Effektiv  
slåmaskine for  
grøfter og kanter.

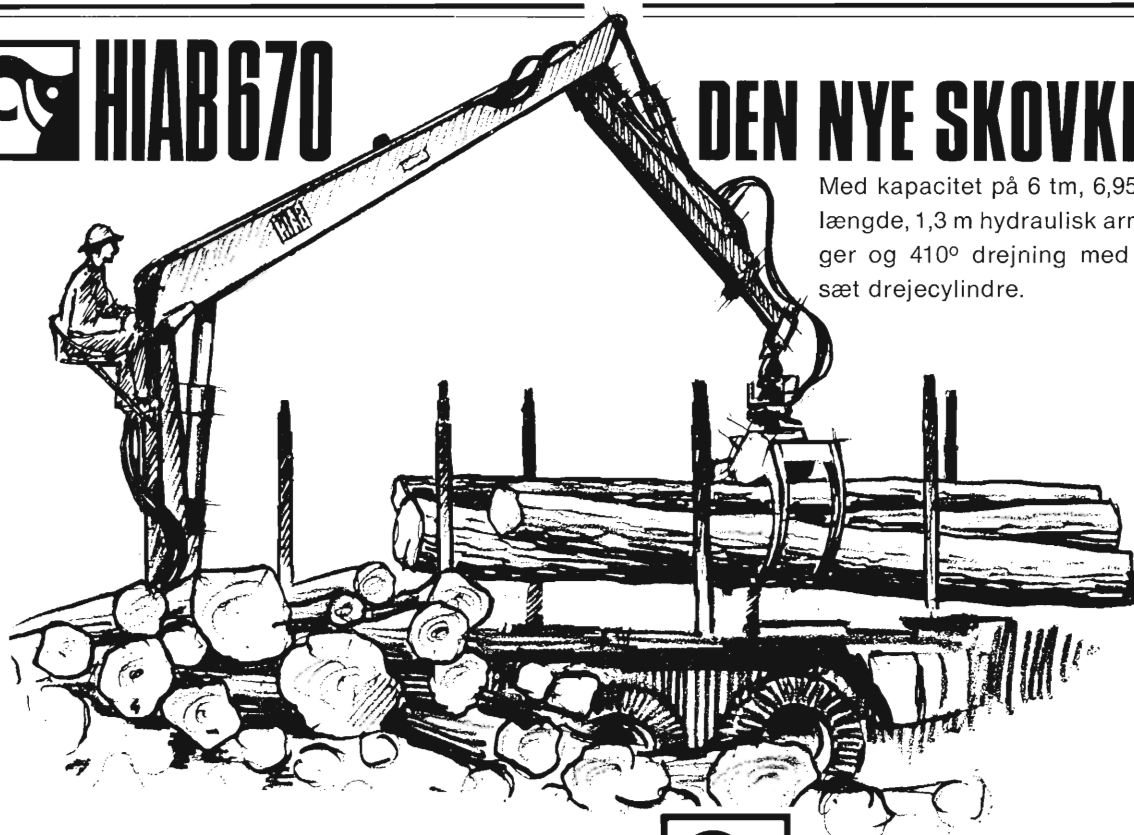
## Hako-tek

Århus . København . Odense . Holstebro  
6000 Kolding . Telefon (05) \*522855

# HIAB 670

## DEN NYE SKOVKRAN

Med kapacitet på 6 tm, 6,95 m arm-længde, 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** A/S

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

Langt træ til Pindstrup



**NOVOPAN TRÆINDUSTRI A/S**



## 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.