

B 71

SKOVEN

Månedsskrift
udgivet af
Dansk Skovforening
Januar 1977



1

John Rolskov's Planteskole

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

*Vi anbefaler os med alle arter
skovplanter i gode provenienser.*

Skovplantekulturene står under
Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter.

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

ASKETRÆ



SKOVHASTRUP TRÆINDUSTRI ApS

4330 HVALSØ . TLF. (03) 40 80 33

Køber af alt asketræ i store og små
dimensioner. (Småkævlér med
diameter ned til 25 cm har altid
interesse).

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

A/S Kagerup Trævarefabrik

Kagerup Stationsvej 59
3200 Helsingør - Tlf. (03) 29 40 09

**ER KØBER TIL BØGE- OG
ASKEKÆVLER SAMT
NÅLETRÆ, GRAN OG LÆRK**

Hyllinge Savværk A/s

Tlf. (03) 74 40 64

A/S Grindsted Imprægneringsanstalt

er køber af nåletræ til master

Grindsted tlf. (05) 32 08 55*

OREHOVED TRÆ- OG FINÉRINDUSTRI A/S

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

NØRRESUNDBY SAVVÆRK

A/S NØRRESUNDBY TØMMERHANDEL
TELF. (08) 17 00 22

Indkøb af nåletræ til bygningstømmer

Nord for Limfjorden:

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

Syd for Limfjorden:

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

Vallø Stifts Savvæk

Oparbejdning af BØG
Råtræindkøb, tlf. (03) 66 74 13

SKOVKONSULENTEN

Skovtilsyn
Skovadministration
Planlægning
Vurdering
Driftsanalyser

Skovrider E. Tolstrup
Hedegrænsen 38, 2600 Glostrup
Tlf. (02) 96 10 69

Kævler af
ASK,
BØG og
EG
købes



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
Hegnplanter

Tilsluttet Herkomstkontrollen med
skovfrø og -planter

A/S Kolds Savværk

Grundlagt 1888
Kerteminde. Telefon (09) 32 15 15

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

HVALSØ NY SAVVÆRK OG TØMMERHANDEL

4330 Hvalsø Tlf. (03) 40 81 36

Kristtornplanter

Guldmedalje og ærespræmie 1975.
Udvalgt fra hårdføre modertræer
med høj bærydelse.

Forlang vor pjece om dyrkning af
kristtorn.

Chr. Pedersens planteskole
5400 Bogense - Tlf. (09) 81 13 60

Vore skoverfarne vognmænd udfører
med kranudstyrede lastvogne og laste-
evne 20-25 tons kørsel af:

RÅTRÆ i alle dimensioner
PYNTEGRØNT
TØMMER/TRÆLAST m.v.

i ind- og udland



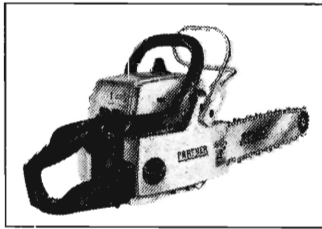
Industrivej 14, 4683 Rønne
telefon 03 - 71 15 25

E. Graven's Planteskole

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

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

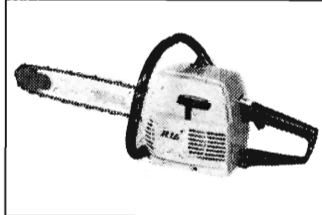
En PARTNER passer altid...



Heltid · R 523

R 523 og R 517 – begge professionelle motorsave med stor ydeevne, god balance, servicevenlige og fremfor alt – gennemprøvede modeller.

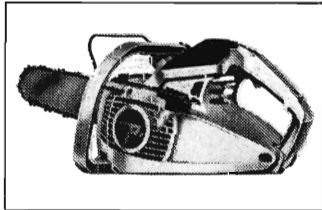
R 523 har kædebremse, opvarmede håndtag, tyristortænding og henholdsvis 65 og 55 cm³ motor.



Deltid · R 16

Partner R 16 er den professionelle sav for den, som ikke hver dag arbejder i skoven. R 16 er en sav i den populære prisklasse, men opfylder alligevel de højeste krav om driftssikkerhed.

R 16 har en motor på 55 cc, som giver 3,5 hk DIN.



Fritid · Mini P

Partner Mini P er en handy hobbysav, som alle kan håndtere. Mini P er ideel for gartnere, landmænd, villa- og sommerhusejere.

Mini P vejer kun 3,6 kg.
Leveres også afvibreret under betegnelsen Mini-Pa.

Forhandlere:

SJÆLLAND

Helsing: Haveudstyr v/Gerner Hansen, Fredgårdsvej 2. Tlf. (03) 29 42 85.

Herfølge: Leif Ebbe, Færøvej 2. Tlf. (03) 67 45 66.

Hilleroed: Mekaniker Kai Nielsen, Gadevang. Tlf. (03) 26 69 62.

Holbæk: A. M. Bjørns Eff., Algade 50. Tlf. (03) 43 21 00.

Helme Olstrup: Vepa Aps, Toksværd. Tlf. (03) 76 22 82.

Kalundborg: A. Jensen, Salg & Service, Slagelsevej 78. Tlf. (03) 51 05 89.

Nykøbing F.: Vilh. Rasmussen, Gåbensvej 70, Kraghave. Tlf. (03) 85 11 08.

Ringsted: HFJ Service, Søndergade 23. Tlf. (03) 61 32 33.

Slagelse: L. Ulrichs Isenkram, Smedegade 2. Tlf. (03) 52 00 01.

STORKØBENHAVN

København N: H. P. Vangskov, Jagtvej 115. Tlf. (01) 83 08 31.

Lynby: Lynby Frøhandel, Jernbanevej 2. Tlf. (02) 87 20 31.

Vedbæk: J. P. Andersen, Stationsvej 2. Tlf. (02) 89 11 04.

JYLLAND

Esbjerg: Brode Drews Aps, Håndværkervej 9, Sædding. Tlf. (05) 15 18 84.

Horsens: Horsens Værktøjsmagasin, Hede Nielsensvej 2. Tlf. (05) 62 62 11.

Nørresundby: Pr. Jørgensen, Skovværktøj, Thistedvej 100. Tlf. (06) 17 27 33.

Randers: Jydens Plænkipper-Service, Aarhusvej 51. Tlf. (06) 42 49 03.

Ringkøbing: Smedegades Motorværksted, Vårne Kristensen. Tlf. (07) 32 09 92.

Silkeborg: Motorcentrum, Funder Vestervang 32. Tlf. (06) 85 13 10.

Vejle: Mikkel Autoværksted, Nørre Torv 2. Tlf. (05) 82 12 12.

Åbenrå: Sønderjysk Partner Service, Flensborgvej 86. Tlf. (04) 62 46 70.

Århus: A/S L. Hammerich & Co., P. O. Pedersensvej 14, Skejby. Tlf. (06) 12 71 55.

FYN

Odense: Hansen & Kiitsholm, Skibhusvej 51. Tlf. (09) 11 75 52.

BORNHOLM

Rønne: Scooter-Centralen, Vimmelskiftet 26. Tlf. (03) 95 21 76.

Rønne: Havebrugsmaskiner v/A. Mogensen, Åkirkebyvej 48. Tlf. (03) 95 37 30.

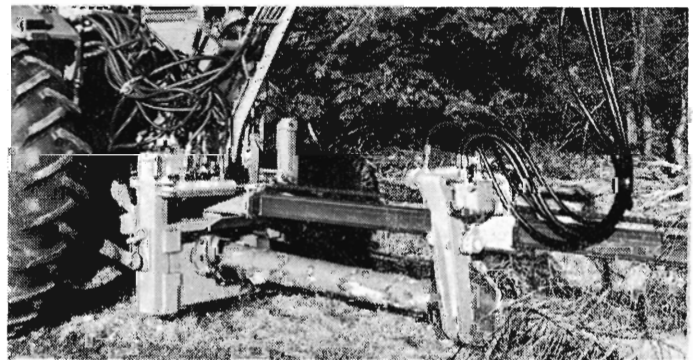
**STRIPPER
har flere
fordele
end den første
„3-i-en'er“ ...**



**Maskinen er nu videreudviklet
til 2 systemer:**

Stripper I for rækkehugst

**Stripper II - tværvendt model
for selektiv tynding**



Maskinens kapacitet ligger pr. effektiv time for Stripper II iflg. Skovteknisk Instituts tidsstudieprøver:

8 cm brysthøjdediameter 75 træer pr. time

10 cm brysthøjdediameter 70 træer pr. time

12 cm brysthøjdediameter 60 træer pr. time

Midtjysk Hydraulik A/S

Pårup pr. 7442 Engesvang . Tlf. (06) 86 52 22

SKOVEN

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

Redaktionsudvalg:

Hofjægermester

I. Estrup
(formand)

Statsskovrider
Steffen Jørgensen

Lektor, lic.agro.

Finn Helles

Skovrider

Aa. Marcus Pedersen

Skovrider

Ole Fog

Ansvarshavende redaktør:

Forstkandidat

Mikal Herløw

Dansk Skovforening

Annoncetegning:

Redaktør P. Hauberg

Dansk Skovforening

Abonnement:

Tegnes hos

Dansk Skovforening

Koster for 1977

kr. 95,- (incl. moms)

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

Stof til SKOVEN's februar nummer må indsendes inden 5. februar.

Eftertryk med kildeangivelse tilladt.

Forsiden:



Se artiklen side 8

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

JANUAR 1977

Nyt skattecirkulære

Statsskattedirektoratet har udsendt et nyt cirkulære, i henhold til hvilket underskud ved erhvervsmæssigt drevet skovbrug må fradrages i anden indkomst.

Af K. DALGAS, Dansk Skovforening.

I januar 1970 afsagde Vestre Landsret dom i en meget omtalt sag, som førte til, at en lektor, der på sin landbrugsejendom havde et større fårehold, blev nægtet fradrag for underskuddet herved i hans øvrige skattepligtige indkomst. I dommens præmisser blev det bemærket, „at det i det hele taget må anses for tvivlsomt, hvorvidt sagsøgeren har erhvervet ejendommen med rentabel drift for øje, og hvorvidt den valgte driftsform efter landbrugsfaglige synspunkter har været egnet til at hidføre en sådan”. Dommen, der ikke blev anket til højesteret, blev af det daværende ligningsdirektorat opfattet som et fortolkningsbidrag til afklaring af problemerne omkring beskatningen af såkaldte „lystgårde”, som ejes af „bylandmænd”.

I et instruktionsforedrag, som ligningsmyndighederne holdt for skatterådene i januar 1974, blev skatterådene derfor opfordret til i flest mulige tilfælde at nægte fradrag i bylandmænds hovedindkomst for underskud ved landbrug ud over renter og ejendomsskatter.

Denne opfordring medførte en kraftig stramning af ligningsmyndighedernes praksis, og en række sager blev indbragt for landsskatteretten, hvorfra enkelte gik videre til landsret og højesteret.

Uheldigvis smittede den nye praksis også af ved indkomstopgørelsen for skovejere med andet hovederhverv end skovbrug. Hvor der havde været underskud ved skovbruget gennem en årrække, blev det taget som udtryk for, at der var tale om en lystejen-dom, der ejedes som hobby.

Men netop indenfor skovbruget forekommer denne betragtning urimelig, idet man i mange tilfælde, f. eks. ved nyetablering af skov, ved retablering efter stormfald og ved omlægning til andre træarter vil være nødt til at ak-

ceptere et underskud gennem en årrække, indtil dækningsbidraget ved skovens produkter er blevet så stort, at det overstiger de faste omkostninger. Når der således fremkommer et overskud, er der ingen tvivl om, at det skal beskattes, men da må det også være rimeligt, at de omkostninger, der har været forbundet med fremskaffelsen af overskuddet, må kunne trækkes fra, og indenfor skovbrug er det almindelig praksis at fradrage udgifterne i de år, hvor de afholdes.

Bl. a. disse forhold blev fremført i en henvendelse fra Dansk Skovforening til Statsskattedirektoratet i dec. 1975. Kort tid herefter forelå der imidlertid 2 trykte højesteretsdomme om „lystgårde”, som begge gik ligningsmyndighederne imod, og herefter begyndte man i stigende grad at vende tilbage til de gamle regler, ifølge hvilke sædvanlige erhvervsmæssige udgifter er fradagsberettigede i anden indkomst.

Problemet er naturligvis, at det i mange tilfælde kan være vanskeligt at definere, hvad man forstår ved erhvervsmæssige udgifter. For skovbrugets vedkommende vil det være nødvendigt med en sagkyndig vurdering. Men også for den sagkyndige kan det være vanskeligt at bedømme, om udgifterne til f. eks. maskinpark og administration er af sædvanligt omfang.

I årene 1974, 1975 og det meste af 1976 blev reglerne for beskatning af „lystgårde” opfattet ret forskelligt i de lokale skatteråd, og i denne periode lykkedes det Dansk Skovforening at hjælpe en del medlemmer, som i første omgang havde fået nægtet fradrag for underskud ved skovdrift.

I november 1976 udgav Statsskattedirektoratet imidlertid et nyt „cirkulære om lystgårdspraksis”, som forhåbentlig vil skabe mere klarhed om disse problemer i de kommende år. Cirkulæret er udformet på baggrund

af de 2 nævnte højesteretsdomme, hvor det i begge tilfælde drejede sig om landbrugsejendomme, men Stats-skattedirektoratet har overfor Skovforeningen tilkendegivet, at de i cirkulæret beskrevne retningslinier også vil være gældende for skovbrugsejendomme.

Ved de 2 domme „blev der især lagt vægt på, at ejendommene var drevet under en driftsform, som ikke afveg væsentligt fra, hvad der er sædvanligt. Uanset de negative driftsresultater blev driften af ejendommene derfor anset at være erhvervsmæssig, hvorfor underskuddene kunne fradrages ved indkomstopgørelsen”.

Det er Statsskattedirektoratets opfattelse, at en ejendom, som efter en teknisk-faglig bedømmelse drives forsvarligt under en for den pågældende ejendom sædvanlig driftsform, normalt må anses for at være drevet erhvervsmæssig.

For sådanne ejendomme bør der derfor indrømmes fradrag for underskud, selv om driften har været underskudsgivende gennem en årrække.

Hvis der for årene 1973, 1974 og 1975 er nægtet fradrag, vil skatteyderen efter anmodning kunne få ansættelserne for disse tre indkomstår optaget til fornyet behandling.

Med det nye cirkulære skulle den i 1974 indførte stramning, som fik de omtalte klart urimelige konsekvenser for skovbrugsejendomme således endelig være ophørt.

P.S. Det nye „cirkulære om lystgårdspraksis” tilsendes vederlagsfrit til medlemmer af Dansk Skovforening ved henvendelse til sekretariatet.

Litteratur:

Danmarks Vildtreservater

FOG, JØRGEN: Danmarks Vildtreservater. Branner og Korchs Forlag. 1976. 200 sider. Pris: 84,50 kr.

Vi har her i landet tre kategorier af reservater: vildtreservater 59 stk. med ca. 37.000 ha, videnskabelige reservater ca. 7.650 ha og statsskovreservater ca. 14.000 ha. Vildtreservaterne er oprettet i henhold til Jagtlovens kap. VII (før 1967 reservatloven) for at frede disse lokaliteter som yngle-, foder-, fælde-, vinterkvarter- eller rasteplasser for vildt. Jagtfonden udreder alle udgifter ved oprettelse og drift af vildtreservaterne. Heraf er 5 direkte erhvervet af Jagtfonden, medens andre er fredet for en 5- eller 10-årig periode efter overenskomst med lodsejerne. Vildtreservaterne kan både omfatte søterritorier 21.247 ha, ferskvand

4.849 ha og landarealer 10.876 ha. Heraf ejes 4.042 ha af Jagtfonden, 28.569 ha af staten (bl. a. søterritorierne), kommuner 1.636 ha og private 2.275 ha.

Reservaterne kan være af lokal betydning, f. eks. reservater ved byer, af national betydning f. eks. visse jyske reservater med urfugle, eller tillige af international værdi som yngle-, raste-, fældnings- og vinterkvarter for fugle, der ikke yngler i Danmark. En del af disse indgår i det internationale „Project Mar” eller er medtaget på „Oversigt over vigtige fugleområder i Norden”.

Reservaterne administreres siden den 1. april 1976 ved en foreløbig vildtreservatadministration i tilknytning til Vildtbiologisk Station på Kalø, idet der nu er ansat 3 overopsynsmænd. Disse fører tilsyn med reservaterne og hjælper de lokale reservatopsynsmænd med tilrettelæggelse af driften (management) af reservaterne, udarbejdelse af driftsplaner, kontroltællinger m. m. Magister J. Fog gennemgår efter en amtsvis inddeling de enkelte vildtreservater, formålet med oprettelsen, hvilke dyre- og fuglearter, der findes, den „aktive forvaltning” man vil tilstræbe på reservatet, samt anviser på kort, hvor man må færdes for ikke at skabe for meget uro på reservatet.

Ikke mindre interessant er Fog's bemærkninger eller ønsker om den fremtidige vildtreservatpolitik og -drift.

Næsten halvdelen af vildtreservaterne med ca. 7.000 ha er oprettet i nærheden af byer for at frede disse områder, hvor interesserede kan få lejlighed til en uforstyrret iagttagelse af fuglene. Fremover regner man med at kunne oprette vildtreservater omkring småøer med adgangsforsbud i rugetiden, indtil videre er 24 småøer udpeget. Man regner også med oprettelse af nogle sælreservater, ligesom vadehavet også på anden måde er i søgelyset. Endelig vil man også gerne oprette nogle reservater på det åbne hav. Bogen er således en håndbog for alle dem, der interesserer sig for vildtet og især de fuglearter, der holder til på reservaterne og andre „wetlands”, og interessen vil nok særlig i denne kreds samle sig om forvaltningen af reservaterne for her at få lejlighed til at følge udviklingen af de driftsplaner, der udarbejdes for disse og den „management”, man der vil forsøge, for sidenhen selv at kunne udnytte resultaterne heraf på egne „wetlands”. Bogen kan derfor anbefales til alle interesserede. I denne forbindelse vil jeg også gerne fremhæve Jørgen Fogs: Vildt og Miljø. Haase & Søns Forlag 1974, 126 sider. Denne bog giver en glimrende orientering om vildtets krav til miljøet, årsagerne til svingningerne i antal m.m.

E. Tolstrup.

Tværfagligt seminar om halm

Miljøværnscentret indbyder herved alle interesserede til at deltage i et éndages tværfagligt seminar om halm, med foredrag og udstillinger på Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Thorvaldsensvej 40, lørdag den 26. marts 1977 kl. 9,00 (prc.) - ca. 17,00. Centret ønsker hermed at få belyst et for vort samfund væsentligt miljøspørgsmål ved bidrag fra en række personer, som er eksperter inden for hvert sit felt.

Seminaret henvender sig til praktikere inden for erhvervslivet, forskere, administratore og studerende.

Det er vort håb på denne måde at få synspunkter lagt frem til debat og få klarlagt nogle af de problemer, det foreliggende tema rummer.

Seminaret omfatter følg. foredrag:

Lektor, dr. phil. S. Allerup:

Hvad er halm?

Professor, dr. agro. Kjeld Rasmussen: Jordens humusstoffer og deres egen-skaber. Halmens betydning for humusbalancen.

Professor, dr. agro. Vagn Jensen:

Halmproblemet mikrobiologiske aspekter.

Professor, dr. agro. Sigurd Larsen:

Halm og halmafbrænding i relation til planternes ernæring.

Forskningsstipendiat, cand. scient.

Helga Roesgaard:

Halmafbrænding og dens indflydelse på markens dyreliv, specielt nytteinsekterne.

Sekretær i Miljøstyrelsen, cand. agro.

Ole Olsen:

Overskudshalm i relation til miljøbeskyttelsesloven.

Lektor, lic. agro. Jens Wolstrup:

Den mikrobielle nedbrydning af plantemateriale i tarmkanalen.

Forstander, lic. agro. P. Sonne-Fredriksen:

Forædling af halm til „koncentreret” grovfoder.

Afd.leder, cand. polyt. Finn Rexen:

Teknisk og økonomisk vurdering af halm som råstof for industrien.

Mødeleder:

Professor, dr. H. C. Aslyng.

Tilmeldelse sker til Miljøværnscentret, Zoologisk Institut, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Bülowvej 13, 1870 København V, inden den 15.3. 1977, med indbetaling af kr. 30,- pr. deltager (kr. 55,- med frokost) på girokonto 7 28 97 90 (Miljøværnscentret, c/o Niels Haarløv). Mødeprogram tilsendes efter indmeldelsen.

Fra Dansk Skovforening:

Investeringsfradrag for maskiner

Som omtalt i SKOVEN, 1975, s. 209, var et af punkterne i septemberforliget (1975), at der blev indført et midlertidigt investeringsfradrag for maskiner og inventar.

Ifølge den oprindelige lov udløb muligheden for fradrag den 31. december 1976.

Loven er imidlertid blevet forlænget med endnu et år, - dog med den ændring, at investeringsfradraget er blevet nedsat fra 20 til 10 %.

I den ændrede lov lyder § 2, stk. 1 således:

„For maskiner, inventar og andre driftsmidler anskaffet i perioden fra den 20. september 1975 til 31. december 1976 foretages ved opgørelsen af den skattepligtige indkomst for det indkomstår, hvori anskaffelsen har fundet sted, et fradrag på 20 pct. af det beløb, hvormed anskaffelsessummen for driftsmidler, der er anskaffet i indkomståret inden for denne periode, overstiger salgssummen for driftsmidler, der er solgt i samme periode. For maskiner, inventar og andre driftsmidler anskaffet i perioden fra den 1. januar 1977 til 31. december 1977 udgør fradraget 10 pct. af det beløb, hvormed anskaffelsessummen for driftsmidler, der er anskaffet i indkomståret inden for denne periode,

overstiger salgssummen for driftsmidler, der er solgt i samme periode”.

Tilskud til forskning vedrørende udviklingslandene

Under forbehold af de bevilgende myndigheders godkendelse forventer udenrigsministeriet på finansloven for finansåret 1977/78 at få stillet en bevilling på 2,5 mill. kr. til rådighed til finansiering af udviklingsforskning. Der indkaldes herved ansøgninger om økonomisk støtte fra denne bevilling til videnskabeligt arbejde vedrørende udviklingslandenes problemer. Midlerne er ikke bundet til bestemte videnskabelige discipliner, men kan vedrøre alle områder, inden for hvilke forskning og øget viden kan virke fremmende på løsningen af udviklingslandenes økonomiske og sociale problemer.

Eventuelle tilskud vil bl.a. været betinget af, at der aflægges en udførlig rapport på engelsk om undersøgelsen. Indgivelse af ansøgninger om tilskud sker ved anvendelse af et særligt ansøgningsskema, der kan rekvireres ved telefonisk henvendelse til udenrigsministeriet, tlf. 12 30 60, lokal 421. Ansøgninger, mærket 104. Dan 8.f. bedes indsendt inden 15. februar 1977 til forskningsrådet for udviklingsforskning, c/o udenrigsministeriet, Amaliegade 7, 1256 København K.

Si-noter:

Skovbrugsudstillinger i 1977

En foreløbig liste over større tekniske skovbrugsudstillinger i 1977 gives nedenfor. Vi vil søge at komplettere listen løbende gennem året.

20. marts-1. april:

Teknik i Skogen 77.

Udendørs - Stockholm.

20. marts-22. marts:

Teknik i Skogen 77.

Udendørs - Solna.

3.-6. maj:

KWF - Tyskland

(Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik)

KWF-Tagung udendørs - Schmalenberg nær Dortmund.

6.-8. maj:

ELMIA LOGGING 77 - Sverige.

Skovtekniske demonstrationer.

Udendørs - Jönköping.

14.-16. september:

The 8th Forest Industries Equipment Exhibition - Canada.

Udstilling - Ottawa.

22. september:

Maskindemonstration 77 - Danmark. - Udendørs.

Hvis der viser sig interesse for fællesrejse til en eller flere af disse udstillinger, vil Skovteknisk Institut søge at arrangere en sådan.

(Kontakt: Fritz Møller).

Nyt fældejern fra EIA!

**Vejer kun
det halve**



Lav vægt, 1.4 kg - brydeplade af stål
- bukket skaft af letmetal med gummi håndtag
- fæste for løftkrog som vendehave.
Fås hos motorsavforhandlere, skovværktøjsfirmaer m.fl.

H. P. VANGSKOV
Jagtvej 115, Kbh. N, tlf. 01 - 83 08 31

Udvikling og markedsføring af plantebeskyttelsesmidler - 1



Fig. 1. Menneskets ideelle mål med plantebeskyttelse (illustreret ved honningbi, bøgekimplante, moden hvede, planteceller og stavbakterier).

Plantebeskyttelse - især kulturrenholdelse - optager megen debatid skovbrugerne imellem. Men kemikaliefirmaerne har ikke blandet sig i debatten. For at sikre fundamentet, hvorpå debatten går, beskriver forfatteren i nærværende artikel, hvordan et plantebeskyttelsesmiddel kan bevæge sig fra grundforskningsstadiet til kommercielt salg. I den følgende artikel diskuterer forfatteren markedsføring af plantebeskyttelsesmidler. Udgangspunktet for begge artikler er Shell-Gruppen.

Af NIELS ARP-HANSEN, A/S Dansk Shell, København.

Udvikling af plantebeskyttelsesmidler er en langsom og bekostelig proces. Fra forskerne har fundet et biologisk aktivt stof, til et plantebeskyttelsesmiddel kan markedsføres, går normalt 6-9 år, og omkostningerne er løbet op til 50-70 mill. kr. Det er derfor vigtigt at gennemføre en nøje planlægning med mange tilbagemeldinger. Derved sikres, at et tvivlsomt projekt standses tidligt.

For Shell-Gruppens vedkommende foregår arbejdet dels i Woodstock, England, og dels i Modesto, Californien,

hvor der ansat henholdsvis 600 og 200 mennesker - alle beskæftiget med forsknings- og udviklingsarbejde.

Søgning

Før en egentlig produktudvikling kan igangsættes, skal man have fundet et stof at udvikle. I denne forbindelse „en biologisk aktiv kemisk gruppe“. Et hold af forskere udfører systematisk søgning gennem kombination af ny og gammel litteratur med eksperimenter. Med lange mellemrum opda- ges en ny gruppe, der er biologisk ak-

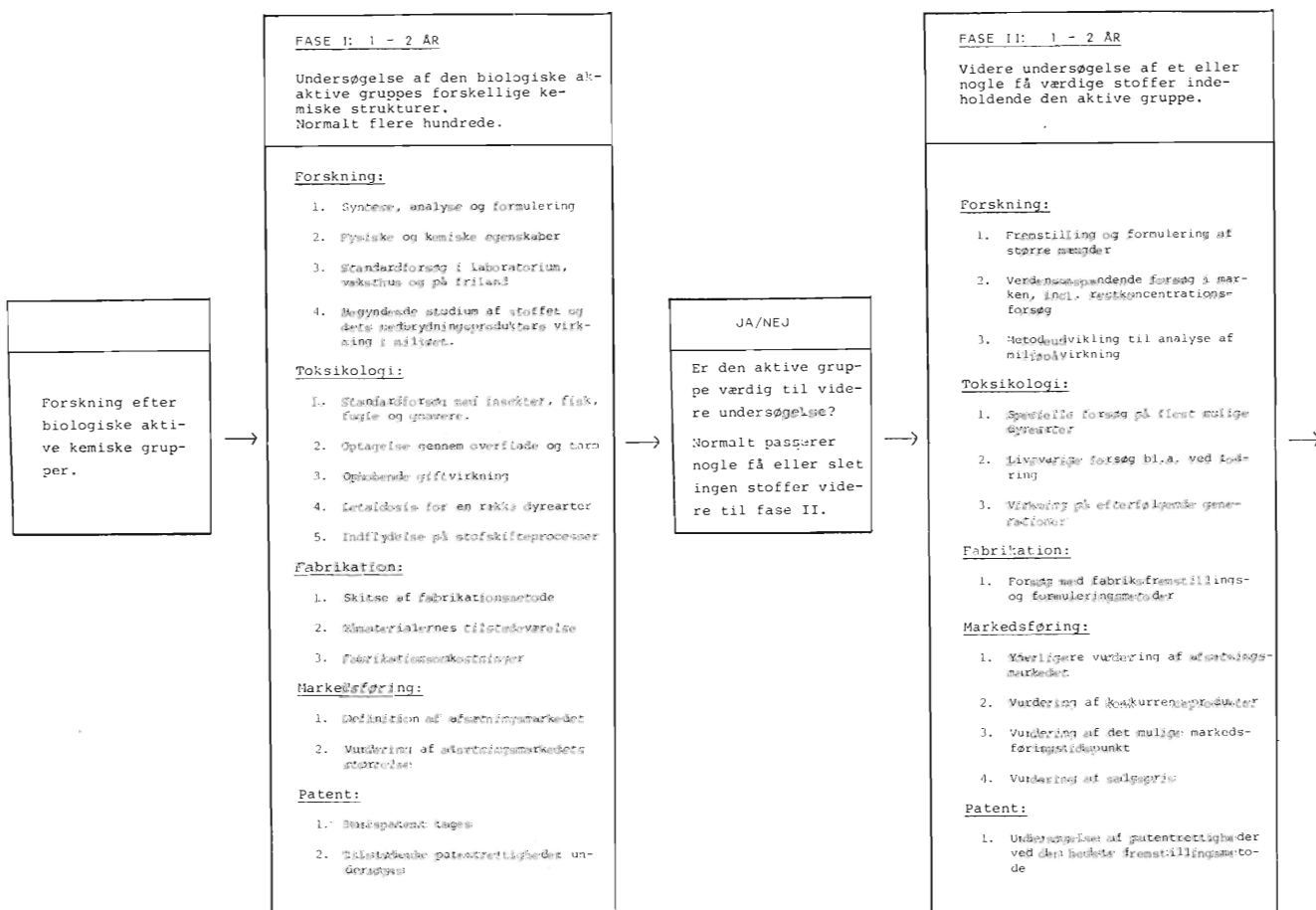
tiv. Med den som bestanddel opbygges molekyler, hvis forskellige strukturer overgår til produktudvikling.

Produktudvikling, 6-9 år

Produktudvikling er et kompleks af undersøgelser, der strækker sig fra det tidspunkt, hvor forskerne har fundet et biologisk aktivt stof til kommerciel markedsføring - eller til afbrydning af projektet.

I Shell-Gruppen er udviklingsarbejdet delt op i faser. Hver fase afsluttes med at besvare en lang række spørgsmål,

Fig. 2. Produktudviklingens faseopdeling.



der i hovedsagen er indeholdt i følgende seks:

1. Er stoffet biologisk effektivt?
2. Hvordan er stoffets og dets nedbrydningsprodukters indflydelse på miljøet på kort og langt sigt?
3. Kan stoffet fremstilles og formuleres med et minimum af risiko?
4. Er analysemetoderne lette og sikkerheden tilfredsstillende?
5. Kan det aktive stof og handelsvaren håndteres uden væsentlig risiko?
6. Er en kommerciel fremstilling økonomisk forsvarlig?

Besvarelsen af disse spørgsmål afgør, om udviklingsarbejdet skal fortsætte i næste fase. En fortsættelse betyder store omkostninger, men også at kendskabet til stoffet øges væsentligt.

Af vedstående fig. 2 fremgår i skematisk og forenklet form produktudviklingens faseopdeling, og ved stikord er antydnet, hvilke arbejdsopgaver, hver enkelt fase indeholder.

Produktudviklingens fase 1, 1-2 år

I produktudviklingens fase I undersøges en række kemiske forbindelser, der i det mindste har et fælles træk - nemlig den af forskerne fundne biologisk aktive gruppe. Det er ofte flere hundrede beslægtede forbindelser.

Formålet er at bestemme stoffernes kemiske, fysiske, biologiske og især toksikologiske egenskaber. Der arbejdes udelukkende under laboratoriebe-

tingelser og efter standardiserede regler. Såfremt stoffet ikke frasorteres meget tidligt, bedømmes afsætningsmarkedet og fabrikationsmetoder. Alerede tidligt i fase I udtages basispatenter.

Om et stof er værdigt til at gå videre fra fase I til II afgøres gennem besvarelse af de nævnte seks spørgsmål.

De fleste stoffer frasorteres. Måske er 3-4 værdige tilbage, men ofte kun et enkelt. Måske frasorteres alle, og da stoppes projektet.

Produktudviklingens fase 2, 1-2 år

Produktudviklingens fase II indledes med at fremstille en større mængde af stoffet, dels til verdensomspændende markforsøg, dels til indgående laboratorieforsøg.

Markforsøgene skal især belyse stofets biologiske effekt og give materiale til studium af miljøpåvirkninger. Men markforsøgene skal også muliggøre en vurdering af afsætningsmarkedet.

Laboratorieforsøgene skal i særlig grad belyse stoffets toksikologiske egenskaber, samt udvikle lette analysemetoder bl.a. til lokalisering af stoffets og dets nedbrydningsprodukters bevægelse i miljøet.

I fase II gennemføres forsøg med fabrikationsmetoder. For at en eventuel gennemførelse af fase III ikke skal blive forsinket på grund af stofmangel, må et forsøgsfabrikationsanlæg

bygges.

De indhøstede erfaringer danner grundlag for vurdering af afsætningsmarkedets størrelse og produktionsomkostningerne.

Fase II afsluttes lige som fase I med at besvare de seks spørgsmål og afgøre, om udviklingsarbejdet må fortsætte i fase III, eller om projektet skal standses.

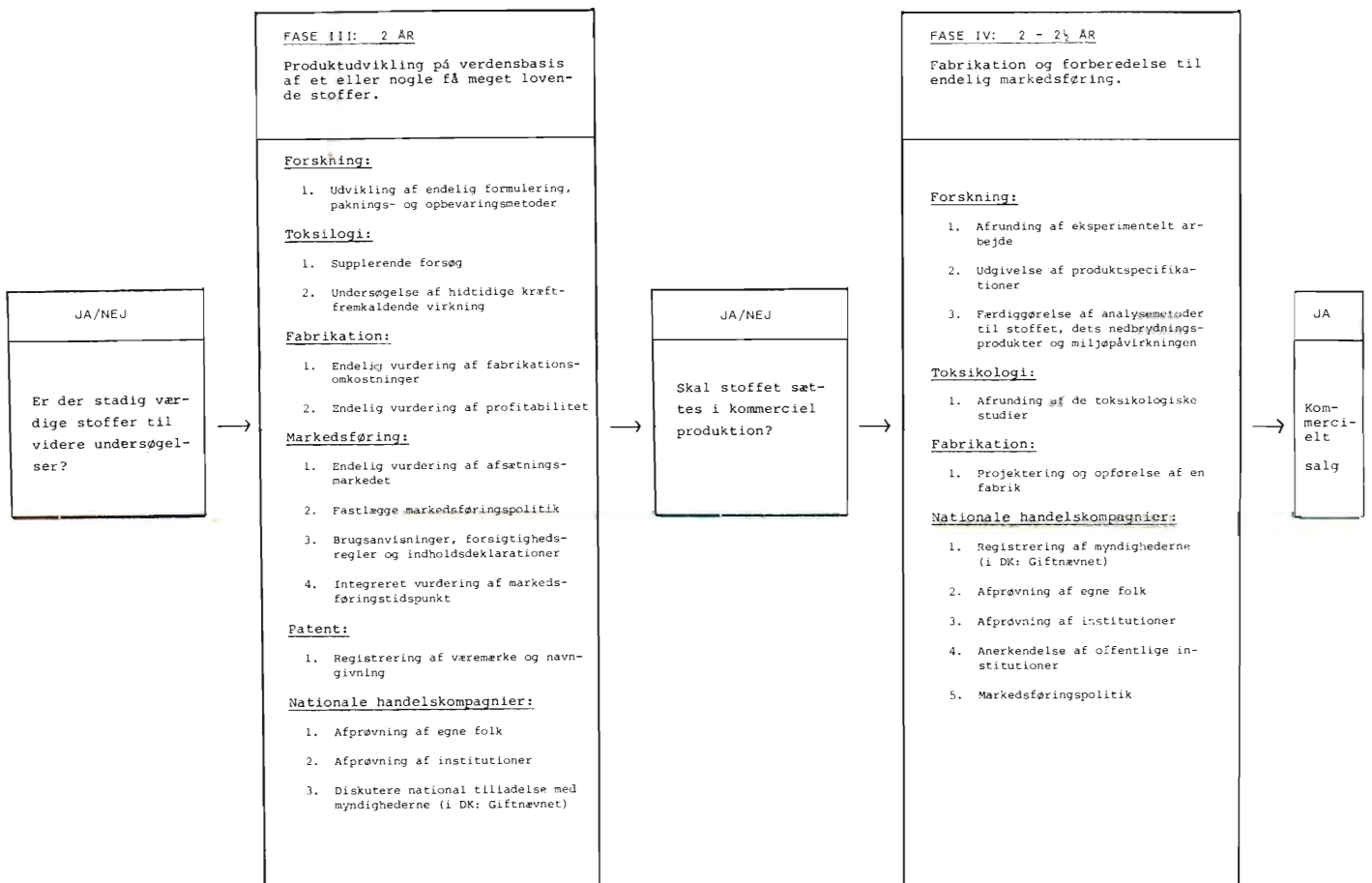
Produktudviklingens fase 3, 2 år

For at gennemføre fase III skal der bruges så store mængder stof, at en fabrikmæssig fremstilling er nødvendig. Dertil benyttes det i fase II nævnte fabrikationsanlæg.

Forskning, toksikologi og fabrikation undersøges gennem uddybende og supplerende studier tilrettelagt efter de hidtidige iagttagelser.

Til brug for nationale handelskompagnier (f. eks. Dansk Shell) fremstilles skriftligt materiale. Der gennemføres en lokal afprøvning af egne forsøgsfolk og offentlige institutioner (f. eks. Statens Ukrudtsforsøg, Statens Plantepatologiske Forsøg) og andre organisationer (f. eks. Skovteknisk Institut). Med myndighederne (Giftnævnet) diskuteres, om stoffet kan forventes at blive tilladt og med hvilke begrænsninger.

Fase III afsluttes med at afgøre, om stoffet skal sættes i kommerciel produktion. Besvarelsen af de seks spørgsmål danner grundlaget for be-



slutningen. Der lægges da særlig vægt på stoffets biologiske effekt i videste forstand og udbytte af den investerede kapital.

Produktudviklingens fase 4, 2-2 1/2 år

I løbet af fase IV skal der udføres en række arbejdsopgaver, for at stoffet kan blive endelig markedsført. Forskning og toksikologiske undersøgelser afrundes, og et meget omfattende skriftligt værk udarbejdes. Det indeholder al den viden, 5-6 års undersøgelser har givet om stoffet.

Sideløbende hermed projekteres og opføres en fabrik til fremstilling af stoffet i større målestok.

På nationalt plan skal der søges tilladelse hos myndighederne til erhvervs-mæssigt salg af stoffet. I Danmark er det Giftnævnet sorterende under Miljøministeriet, der afgør, om stoffet kan tillades. Til sin afgørelse får Giftnævnet stillet ovennævnte værk til rådighed, men det kan naturligvis kræve yderligere oplysninger.

Giftnævnet afgør, hvilken fareklasse stoffet skal henføres til, hvor det må anvendes, hvornår og hvor ofte det må udsprøjtes. F.eks. bestemmer Gift-

nævnet, at herbicidet Bladex 50 indeholdende 50 % cyanzin skal tilhøre fareklasse B, *kun* må anvendes til ukrudtsbekæmpelse udendørs. I spiselige afgrøder og foderafgrøder senest 3 månedre før indhøstning, for ærter dog 2 måneder.

Sideløbende med myndighedernes overvejelser udføres afprøvninger under lokale forhold normalt både af egne folk og institutioner, således at lokal brugsvejledning kan udarbejdes.

I Danmark er det en fordel for markedsføringen, hvis en offentlig institution, Statens Planteavlsforsøg, giver en anerkendelse på stoffet. Men som oftest fås den først nogle år efter Giftnævnets tilladelse.

En anerkendelse af S. P. kan for eksempel være som for Bladex: Anerkendt til bekæmpelse af frøukrudt lige efter såning af ærter, hestebønner og majs.

Fase IV munder ud i, at lokale handelskompagnier markedsfører stoffet. Men hvilke fordele og ulemper viser stoffet under lokale forhold, og hvorledes skal det søges placeret i forhold til de allerede på det lokale marked værende stoffer? Det er en balance, som ofte er svær. Nogle af dens aspekter vil blive beskrevet i næste artikel.

Efterskrift

Når et stof er markedsført, slippes det ikke af udviklingsafdelingen. Det vil fortsat blive studeret indgående i laboratoriet og gennem markforsøg, herunder især dets anvendelse i praksis. Man er bl.a. på vagt overfor eventuelle uopdagede bivirkninger.

Det kan måske synes mærkeligt, at der overhovedet når stoffer gennem alle nåleøjerner og til markedsføring! Det sker også kun for et ud af 1.000. Shell-Gruppen markedsfører da også kun i dag ca. 30 forskellige plantebeskyttelsesmidler af egen udvikling. Det til trods for, at Gruppen har været med fra starten for 25-30 år siden.

Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles jubilæumsfond

Af Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles jubilæumsfond er der et beløb, stort ca. 56.000,- kr. til rådighed til uddeling i marts-april 1977.

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. februar 1977 til jubilæumsfondens sekretær, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Bülowvej 13, 1870 København V.

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

STUDIETUR TIL KENYA

I perioden 6.—18. marts 1977 arrangerer DIS REJSER en forstlig/vildtbiologisk studietur til Kenya. Ekskursioner arrangeres til nogle af landets største skovdistrikter og vildtparker med orientering af lokale forstfolk og vildtbiologer.

Yderligere oplysninger: forstfuldmægtig J. C. Briand Petersen (faglig konsulent og turlleder), telefon (03) 27 41 24, efter kl. 18 — eller DIS REJSER, Skindergade 28, 1159 København K., tlf. (01) 11 00 44, Jette Junget, lokal 265.

PS. Se iøvrigt artikel i december nummeret.

**Tænk venligt
på Deres
medarbejderes
sikkerhed og
velbefindende
kulden ...**

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

Refleks

Lørup - 5750 Ringe - Tlf. (09) 67 12 68

Elmesyge

Elmesygen har i de senere år forårsaget katastrofale ødelæggelser i flere lande, især i England, hvor tusinder af døde elmetræer helt har ændret landskabsbilledet i store områder.

Man må håbe, at Danmark forskånes for at få den ødelæggende sygdom til landet - ikke blot af hensyn til landskabelige værdier, men også af hensyn til det erhvervsmæssige jordbrug (læplantninger og skovbruget).

Plantesundhedsrådet og Dansk plantepatologisk Selskab afholdt den 4. november d. å. et møde, hvor elmeeksperten dr. J. N. Gibbs, Forestry Commission, England, holdt foredrag om elmesygens udbredelse og bekæmpelse.

Dr. Gibbs foredrag var ledsaget af udmærkede lysbilleder.

Forekomst

Sygdommen menes oprindelig indslæbt til Europa omkring århundredskiftet fra det østlige Asien og dukkede efterhånden op i de fleste vest-europæiske lande. Kun Grækenland og Finland er sluppet helt fri. I Danmark viste sygdommen sig i to elme i en allé i Holte i 1955, men er ikke set siden og betragtes som udryddet. I 1930'erne hærgede sygdommen især Belgien, England, Frankrig og Holland. Angrebet var meget alvorligt i Holland, hvor man anslog at mellem 50 og 95 % af samtlige Hollands elme var angrebet. I perioden 1940-65 faldt angrebets intensitet og spredning i Vesteuropa stærkt. (Niels Erik Foldø. Elmesyge. Statens plantetilsyn. 24. beretning. 1976).

Fra omkring 1965 forekom der et alvorligt opsving af svampen i England og angrebet er yderligere steget betydeligt siden 1971. Af en samlet bestand på 20 millioner elme var i 1971 således 5,6 % døde eller døende på grund af elmesyge, i 1972 10,9 %, i 1973 17,5 % og i 1974 over 30 %, og man frygter, at antallet af dræbte træer i 1975 vil overstige 1,5 millioner. I Sydengland hærger epidemien særlig voldsomt. Meget tyder på, at svampen er indslæbt til England med uafbarkede elmekævlere fra Canada,

idet angreb af denne nye meget aggressive race i begyndelsen af 1970'erne var koncentreret omkring de engelske

importhavne og opskæringscentre. Elm, med arterne *Ulmus carpinifolia* (Småbladet elm), *Ulmus glabra* Huds.

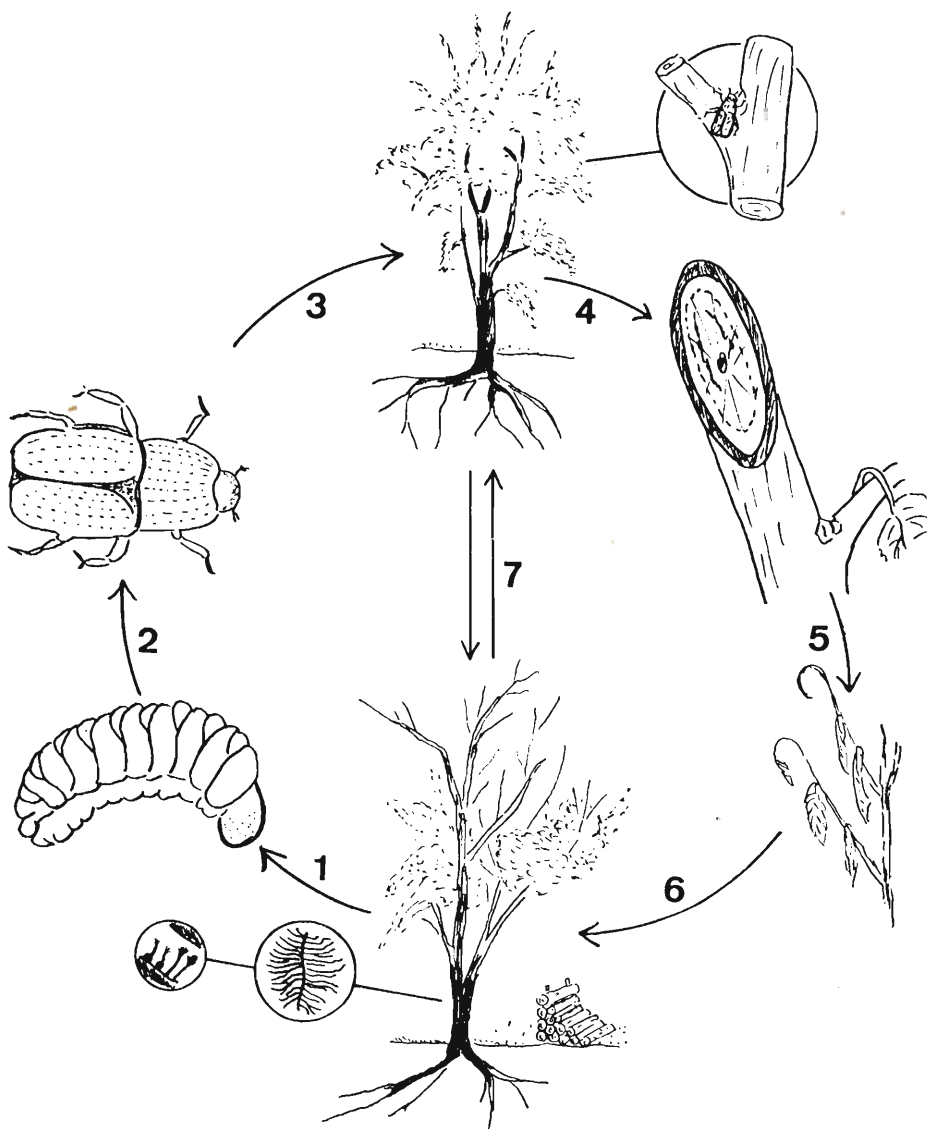


Fig. 1. Elmesygens primære smittecyklus: 1. I svækkede og dræbte træer og kævlere lægger barkbillerne æg i de dannede gange, hvori også svampen sporulerer med køremier og perithecier. 2. Æggene klækkes, larverne forpupper sig, og efter forvandlingen 3. borer billerne sig ud og flyver til sunde træer medslæbende svampesporer, hvor billerne ernæringsgnaver i grenvinklerne. 4. De medslæbte svampesporer spirer, svampen trænger ind i vedvævet og forårsager 5. en nedvisning af grenspidserne. 6. Til sidst henstår træet nedvisnet og stærkt svækket eller dræbt. 7. Billerne foretager op til 3 gange i vækstsæsonen deres flyvning mellem svækkede og dræbte træer, hvor de lægger deres æg, og sunde træer, hvor de ernæringsgnaver (Foldø, delvis efter Agrios 1969).



Fig. 2. Underside af et stykke elmebark med gange af elmebarkbiller og deres larver. (Forestry Comm.).

(Storbladet elm) og *Ulmus procera* Salisb. (Engelsk elm) udgør en vigtig del af landskabsbilledet i England og er et almindeligt anvendt træ i offentlige plantninger.

I 1974 (EPPO, Reporting Service 74/1-377 RSF) var angreb af den aggressive race allerede brudt ud på det europæiske kontinent. Belgien og Luxemburg har mistet meget af deres elmestand, og sygdommen er brudt ud på ny i Frankrig, Holland, Italien, Schweiz, Tyrkiet og Tyskland. Den nøjagtige udbredelse af den nye smitterace er dog stadig dårligt kendt.

Svampe og biller

Sygdommen forårsages af en svamp *Ceratocytis ulmi* (Buisson). Svampen er alene om at forårsage sygdommen, men barkbiller er meget vigtige vektorer for svampen, idet de spreder svampesporerne fra inficeret elmetræ - som de helst yngler i - til sunde træer, som de gnaver på grenene af. Elmesyge er således resultatet af en symbiose mellem svampen og forskellige biller. I England er de vigtigste vektorer for elmesygen den store elmebarkbille, *Scolytus scolytus* F og den mangestribede - europæiske elme-

barkbille, *Scolytus multistriatus* Ratz, (B. Bejer-Petersen og K. Ole Pedersen. Ugeskrift f. Agr. 43/1976). Den store elmebarkbille er meget sjælden i Danmark; den er fundet på Sjælland i 1950 og er i 1976 genfundet på en enkelt lokalitet (Zoologisk Institut, Landbohøjskolen). Den lille elmebarkbille, *Scolytus laevis* er hidtil betegnet som ret sjælden, men iflg. undersøgelser foretaget af B. Bejer-Petersen, K. Ole Pedersen og P. Jørum er den i Danmark ret almindelig i elmehegn m.v. på visse lokaliteter (bl. a. i den sydlige del af Jylland). Det er tænkeligt, at de sidste års tørke har begunstiget den lille elmebarkbille og svækket elmene, idet billen synes ret stærkt tiltagende.

Symptomer

De første symptomer på angreb viser sig på enkelte grensystemer i den øvre del af kronen, ved at bladene i juni-juli bliver lysere grøn-gule for derpå at visne under brunfarvning og sammenkrøpling på grund af vandmangel og toksinpåvirkning. Denne gulning og nedvisning fortsætter helt til løvfald og træerne står med mange døde grene. Svampens mycelium er kun sparsomt til stede i de angrebne veddele, og myceliet har vanskeligt ved at brede sig fra en årring til en anden. Som følge heraf misfarves oftest kun veddet i årringen det år, hvor infektion finder sted, og misfarvningerne i årringene kan således fortælle, hvornår træet er blevet inficeret. Af denne grund er træerne i vid udstrækning i stand til at overleve efter et angreb af den ikke aggressive race, men dette gælder i væsentlig mindre udstrækning, hvad angår den nu opdagede aggressive race, der oftest i løbet af en enkelt vækstsæson kan hæmme træets vækst så kraftigt, at træet dør. På tværsnit af angrebne veddele ses i vårvedsdelen af den angrebne årring brune-sortede pletter ofte i så stor mængde, at de indenfor samme årring flyder sammen til sammenhængende, koncentriske, brunsorte ringe.

Bekæmpelse

Spredning af sygdommen kan godt finde sted uden medvirken af barkbiller. Spredning fra et træ til et andet kan således finde sted gennem rodsammenvoksninger. Dr. Gibbs viste ved lysbilleder, hvorledes man ved hjælp af en bulldozer med klo afskar forbindelsen mellem 2 nabo-elmers rødder. Dette blev dog selvsagt først foretaget efter at man havde bortelimineret bestanden af *Scolytus* fra området. For at forhindre overførsel af svampen fra et nabotræ til et andet laver man nu ikke mere rene elmehegn eller -alléer. Man planter med f. eks. 1½ m's afstand: en elm - en eg



Fig. 3. Elmegren uden bark angrebet af elmesyge. (Forestry Comm.).

- en ahorn - en elm, etc.

Der udføres i England et stort arbejde med udvælgelse og forædling af mere eller mindre resistente typer - ikke mindst efter at den aggressive race er dukket op.

Bekæmpelse af den aggressive race er vanskelig. En række direkte bekæmpelsesforanstaltninger tager sigte på at forhindre sygdommens udbredelse til sunde træer eller til områder, hvor sygdommen endnu ikke har vundet indpas. Fældning af angrebne træer med det formål at reducere mængden af elmebarkbiller ved at tilintetgøre billernes æglægningssteder praktiseres i nogen udstrækning i England, når angreb observeres i et område, hvor elmesyge ikke betragtes som etableret. Det er i sådanne tilfælde absolut nødvendigt, at barken eller hele det fældede træ afbrændes på stedet, da dræbte træer kan tjene som boplads for billerne i op til 2 år. Som alternativ til afbrænding af træet eller barken kan der sprøjtes med et insektbekæmpende middel f. eks. lindan. Omkostningerne i forbindelse med fældning af de ofte meget store elmetræer kommer let op på 1500 kr. særlig i bymæssige områder.

I 1930'erne, hvor den ikke-aggressive race ødelagde en mængde elmetræer i Holland, England og USA, forsøgte man i alle tre lande at udrydde sygdommen ved fældning af angrebne træer. Det viste sig ret hurtigt at være dyrt og håbløst og er det i endnu hø-



Fig. 4. Tværnsnit af elmegren, der viser de karakteristiske sorte pletter. (Forestry Comm.).

sammenfaldende med den dansk-tyske grænse. Nord for grænsen er elm utvivlsomt det almindeligste vejtræ og lætræ ved huse og gårde; dette må ses i forbindelse med den store indsats Hedeselskabet har ydet for læplantning efter Genforeningen. - I Nordtyskland findes kun ganske få steder læbælter og småskove lige omkring gårdene. Samtidig er på den tyske side af grænsen elmen ikke nær så udbredt. Her er elmens funktioner overtaget af lind og eg, i mindre grad af bøg og poppel. Iflg. Broder Bejer-Petersen og Ole Pedersen (1976) synes der, som tidligere nævnt, at være ret betydelige angreb af *Scolytus* på døende elmegrene f. eks. i det vestlige Sønderjylland. Da det skønnes, at der er få eller ingen billeangreb i de spredtstående

elme syd for grænsen - og da elmesygen forekommer mindre end 50 km syd for grænsen må man konstatere, at faremomentet er der - om end ikke specielt truende i øjeblikket - og at der bør holdes et vågent øje med elmene i nærheden af den danske grænse til Tyskland.

Danmark er det eneste af de 9 EF-lande som endnu - efter hvad man ved - har undgået indslæbning af elmesyge. Vi har i øjeblikket forbud mod enhver import af alle træarter af elmefamilien, indbefattet elmebark og uafbarkedede elmestammer.

Et hvert fund eller mistanke om fund af elmesyge anmeldes til *Statens Plantetilsyn, Gersonsvej 13, 2900 Hellerup, telefon (01) HE 787.*

P. Hauberg.

jere grad efter den aggressive races opdukken. *Niels Erik Foldø* (1976). Dr. Gibbs viste ved foredraget lysbilleder af, hvorledes man afskærer grene af elmetræer, samler dem i en stor bunke og afbrænder dem for at dræbe svampe og biller.

Behandling af angrebne træer med fungicider har i de senere år efter fremkomsten af de systemisk virkende svampebekæmpelsesmidler været forsøgt i stor udstrækning.

Blandt de systemiske midler har Benomyl, Benlate vist den bedste virkning. Den almindeligste måde er under tryk at injicere bekæmpelsesmidlet i træets stamme, hvorefter midlet i transpirationsstrømmen fordeler sig i den overliggende del af træet. Midlets virkning holder sig kun gennem den sæson, hvor træet injiceres, og behandlingen, der koster ca. 150 kr. pr. træ, skal således gentages hvert år til angrebet er ophørt. Fremgangsmåden benyttes ved særlig værdifulde træer. Midlet kan også benyttes til »imprægnere« rødderne på elmepanter i planteskoler.

Elmesyge i Danmark

I en artikel af *Broder Bejer-Petersen*: Vil elmesyge kunne spredes i Danmark (Ugeskr. for Agronomer. 1976, nr. 17-18) bedømmes udsigterne for elmesygens indtrængen i Danmark. Elmesygen er konstateret i Slesvig-Holstein mindre end 50 km syd for grænsen, men angrebene karakteriseredes i 1974 som ubetydelige og er derfor næppe den aggressive race. Elmesygen er endvidere konstateret i Sverige og har dræbt elme i ret stort omfang, f. eks. i parker (*Hubertus H. Eidman - Klingström*: Skadegørare i skogen, 1976). I en artikel af *Knud Ole Petersen*: Elmens udbredelse i Sønderjylland og Sydslesvig (Skoven 216-217, 1976) oplyses det, at der er et meget iøjnefaldende skel næsten

Indsats for truede vilde dyr og planter

På 50 år er verdensbestanden af tigre gået ned fra ca. 100.000 til mindre end 5.000. Mange andre vilde dyr, f. eks. leoparder, orangutang, elefanter, visse papegøjer, en del ørnearter og forskellige krokodiller er truede.

Også indenfor planteverdenen er flere arter truet af udryddelse, f. eks. mange smukke orkideer.

På denne baggrund blev der i 1973 indgået en konvention om international handel med dyr og planter, der er truet af udryddelse. Fredningsstyrelsen i Miljøministeriet forbereder nu den danske ratifikation af konventionen.

Dyr og planter er truet af flere årsager:

I mange tilfælde skyldes det, at dyrenes og planternes levesteder ændres eller forsvinder ved opdyrkning, forurening, industrialisering m.v.

I andre tilfælde er de pågældende dyre- og plantearters eksistens truet, fordi de er genstand for voldsom udnyttelse, selv om de pågældende dyr er fredet i hjemlandet. I praksis kan det nemlig være vanskeligt, f. eks. i et uland, at håndhæve sådanne fredninger og restriktioner.

De pelskind, stødtænder o.s.v., som er fremskaffet ulovligt, eksporteres - ligeledes ulovligt - til især de industrialiserede lande, hvor der betales en høj pris.

Hvis de truede arter skal reddes, må fredningsbestrebelse i dyrenes og planternes hjemland derfor kombineres med en kontrol af den internationale handel.

Hvis det nemlig ikke blot er ulovligt at nedlægge dyret og sælge det i hjemlandet eller ved eksport, men også

bliver ulovligt at indføre det, kommer man efterspørgslen til livs. Og det er konventionens formål.

Midlet er meget effektivt. De lande, der tilslutter sig konventionen, forpligter sig til ikke at tillade indførsel eller udførsel i erhvervs-mæssigt øjemed af dyr og planter, der er opført på konventionens lister. Det gælder selvfølgelig også for de vigtigste dele og produkter af disse dyr, f. eks. elefantstødtænder, hvalros-tænder, pelse af leopard, tiger, andre „plettede katte“, ulv og isbjørn samt krokodillelæder, f. eks. til tasker og urremme.

Det er mere 1000 arter af vilde dyr og planter, der på denne måde vil få bedre chancer for at overleve. Mange af dem er så sjældne, at de ikke engang findes f. eks. i zoologiske haver. Tigerbestanden er som nævnt gået voldsomt tilbage. Men måske vil konventionen kunne være med til at forhindre, at tigreren kommer til at dele skæbne med de ca. 30 dyrearter, der som f. eks. gejrfulgen og visse bjørnearter, er blevet udryddet alene i løbet af de sidste godt 100 år.

Fredningsstyrelsen har nu udsendt udkast til en bekendtgørelse og en vejledning om konventionen til en række berørte organisationer, bl. a. Industrirådet, Grossererforeningen, Pelsgrossistforeningen, Bundtmagerlauget samt Danske Handelsforeningers Fællesorganisation og en række naturvidenskabelige institutioner og interesseorganisationer.

Nærmere oplysninger hos *Mogens Moe og Veit Koester*, Fredningsstyrelsen, Nybrogade 2, 1203 København K, (01) 13 93 01.

Heltræflis?

I november 1976 afholdtes en konference om behov og muligheder for produktion, udnyttelse og afsætning af heltræflis i dag og i fremtiden. I konferencen, der var arrangeret af Skovteknisk Institut, deltog repræsentanter for træindustrien, skovbruget og forskningsinstitutioner. Nærværende artikel er et sammendrag af indlæggene på konferencen, delvis med støtte i deltagerens manuskripter.

Af JØRGEN SKYUM, Skovteknisk Institut.

Baggrund

Gennem de sidste år har skovbruget og træindustrien her i landet diskuteret fordele og ulemper ved heltræflis-metoden, og en række forsøg er gennemført i skoven og på enkelte industrier. Herunder er det klart kommet frem, at en udnyttelse af heltræflis kræver et intimt samarbejde mellem skov og træindustri.

Heltræflisningen kan vise sig at være en løsning på flere problemer. For skovbruget kan flisning af hele træer fra f. eks. bjergfyrplantager, læhegn og de første tyndinger i løv- og nåltræ tænkes at blive en - måske den eneste - rationelle metode til oparbejdning i fremtiden; ligeledes kan toppe og andet hugstaffald udnyttes ved renafdrifter. På den anden side kan heltræflisen fra de nævnte områder vise sig at blive en nødvendig marginalmasse for træindustriene.

Formål

Formålet med konferencen var derfor, gennem en dialog mellem de implicerede parter, at fastslå:

- hvor vidt der er behov for en udnyttelse af de marginale vedressourcer;
- hvor vidt vor viden om konsekvenserne ved en heltræudnyttelse er tilstrækkelig;
- hvor vidt der er behov for at klarlægge de økonomiske muligheder og konsekvenser ved heltræudnyttelse.

Heltræflisens tekniske sammensætning

Med vor nuværende viden er det teknisk muligt at udnytte ethvert organisk materiale, således også træ. Økonomisk stiller tingene sig noget anderledes, idet råstoffet i dag er for billigt til, at det kan betale sig at sortere træet i dets enkelte bestanddele. En totaludnyttelse sker derfor ved at hugge hele træet i flis; men da træets forskellige dele har forskellige egenska-

ber, resulterer dette i en dårligere produktkvalitet.

Barken er et af de største problemer ved heltræudnyttelsen, idet den - ligesom iøvrigt nåle og grene - indeholder mere lignin end stammeveddet. I de områder, begrebet marginale vedressourcer oftest dækker, er sandindholdet i barken som regel højt p.gr.a. sandfygninger, hvilket afføder store tekniske vanskeligheder ved rensning af flisen; udføres rensningen ikke tilstrækkeligt effektivt, overflyttes problemet blot til den aftagende industri, idet skaderne især er store, hvor der i høj grad anvendes skærende værktøjer.

Til illustration af barkmængdens størrelse kan anføres nedenstående barkprocenter på stammemasse for hele træer som funktion af brysthøjdediameteren for rødgran bon. 3 (Holmsgaard og Jacobsen SFF, 1970).

Dbh, cm	5	10	15	20	25	30	40
Bark, pct.	17	14	12	11	11	10	10

Den kemiske sammensætning i % af tørvægten i træets enkelte dele fremgår af tabel 1 (O. Gislerud & B. Tveite, NISK, 1973); angivelserne er til dels middeltal fra flere undersøgelser. Det ses, at stammeveddet er de andre trædele overlegent, idet indholdet af cellulose og hemicellulose er langt det største, og lignin- og askeindholdet er det laveste.

Endvidere spiller fiberlængden en afgørende rolle, idet råtræets kvalitet tiltager med stigende fiberlængde. Også her stiller stammeveddet sig gunstigt, idet fiberlængden i rødgran for stammeved ældre end 20 år er ca. 3,5 mm, hvorimod fiberlængden i grenved er ca. 1½ mm.

Der er således ingen tvivl om, at flisens tekniske sammensætning forringes ved anvendelse af hele træer i forhold til anvendelse af kun stammerne.



Heltræflis.

Spørgsmålet er da, om denne forringelse medfører, at gældende styrkenormer ikke kan opfyldes.

Heltræflisens tekniske egenskaber ved spånpladefabrikation

Den mest aktuelle anvendelse af grønflis finder sted ved spånpladefabrikation. Den seneste undersøgelse herover stammer fra W. Klaudivitz-instituttet i Braunschweig og omfatter heltræflis fra 20- og 32-årig skovfyr.

Undersøgelserne over bøjningsstyrken viser, at denne for plader med en pladerumvægt på 650 kg/m³ falder fra ca. 220 kp/cm² til ca. 190 kp/cm² (ca. 14 %) ved indblanding af finmateriale (flis væsentligst bestående af nåle- og barkpartikler mindre end 1 mm) stigende fra 10 % til 21 % i dæklagen alene. Betragtes samme blandingsforhold i midterlagene alene falder bøjningsstyrken fra ca. 220 kp/cm² til ca. 195 kp/cm² (ca. 11 %), d. v. s. lidt mindre end ved samme finmateriale-mængde i dæklagen. Faldet i bøjningsstyrke er betragtelig, men dog ikke større, end at DIN-normerne for spånpladers styrkeegenskaber stadig overholdes. For den pågældende pladetype (15 mm) er normkravet 180 kp/cm².

Tværtrækstyrken og E-modulerne forholder sig nogenlunde som bøjningsstyrken, og normkravene kan stadig opfyldes. For tykkelseskvalidningens vedkommende er påvirkningen lille, og normerne kan i alle tilfælde overholdes.

Amerikanske undersøgelser (Boehner & Gertjensen, 1975) over iblanding af grønflis af *Picea Mariana* i plader fremstillet af *Populus tremuloides* viser i forhold til plader af ren asp, at der kun kan tillades en iblanding af 25 % grønflis, såfremt bøjningsstyrken ikke skal falde under 200 kp/cm²; tværtrækstyrken vil da også kunne opfylde normkravene (tabel 2).

Andre tyske undersøgelser (Chen, Paulitch & Soto, 1972) viser, at man i énlagede plader kan anvende op til 50 % grønflis og stadig overholde normerne.

Sammenfattende om undersøgelserne kan således konkluderes, at normkravene (tabel 2) kan overholdes ved iblandinger på mellem 20 og 50 % grønflis, normalt limforbrug forudsat. Tilsættes mere lim - eller forhøjes pladernes rumvægt - kan iblandingen øges, og næsten ethvert kvalitetsniveau kan opnås. Økonomien sætter dog ret snævre grænser herfor.

Grønflisens øvrige tekniske anvendelser

Med de stigende oliepriser har anvendelse af træ til fyring fået fornyet aktualitet. Til dette formål er alle træets dele stort set lige gode forudsat samme vandindhold. I tabel 3 er forskellige brændselsformer sammenlignet v. hj. a. nyttevirkningen.

Det ses, at der skal ca. 3 t absolut tørt ved - svarende til ca. 7 m³ - til at give samme nytbare brændværdi som 1 t svær fyringsolie.

Værdien i kroner er „værdien indfyret”. Ved anvendelse af træ som brændsel må dette derfor debiteres for større anlægsomkostninger (skønsvist 40-45 %), større lagerplads og større udgifter til pasning og vedligeholdelse. I denne forbindelse må det fremhæves, at lagring af grønflis er problematisk: Sammenbrænding p. gr. a. svampeangreb, dårlig tørring og besværligheder med at få flisen ud af siloerne. Økonomien må således bedømmes pessimistisk ud fra vor nuværende viden og teknologi.

I de førende lande på celluloseområdet har et meget stort forskningsarbejde med anvendelse af heltræflis fundet sted. Det har vist sig muligt at fremstille en acceptabel masse, men ulemperne er mange. Den uensartede flisstørrelse betyder dårlig og uøkonomisk kogning, det større ligninindhold medfører øget kemikalieforbrug, lave kemikaliegenindvinding, øget forurening m.m. De største problemer har vist sig at være urenheder i form af jord og grus samt fjernelse af bark og nåle, hvis korte og fine fibre giver vanskeligheder overalt i processen.

Da barken overalt har vist sig at være et problem, er det en fordel, at den frasorteres og anvendes på anden måde; bortsorteringen har dog vist sig at være en kostbar proces.

Det har vist sig muligt i laboratorier at fremstille plader af bark, der dog har meget dårlige styrkeegenskaber. Det meste bark anvendes derfor til brændsel og kompostering; tekniske vanskeligheder hermed kan løses, men økonomien er tvivlsom.

Biologiske konsekvenser

En heltræudnyttelse ved renafdrifter vil medføre, at toppe og kvas fra skovningen fjernes fra skovbunden. Til belysning heraf tjener Statens Forstlige Forsøgsvæsenes kulturforsøg i hedeplantagerne, hvori indgår parceller ryddede for kvas.

I disse forsøg (beskrevet i DST 1976) har hugstaffaldet vist sig at have betydning for flere forhold.

Med hensyn til den efterfølgende kulturs udvikling har højdevæksten for rødgran vist sig at være 0-28 % mindre, hvor kvaset er fjernet, end hvor det er ladet tilbage. Forskellen forventes ikke at holde sig i masseforskell, hvorfor der er tale om en bedre kulturstart, svarende til en forkortelse af omdriftstiden på 3-5 år. Efterladelse af kvas på skovningspladsen har endvidere vist sig at betyde en forøget planteafgang på 0-8 % i rødgran, medens afgang i lærk er 0-30 % større. På renafdrifter har der vist sig en tendens til, at angreb af honningsvamp

og snudebiller øges med stigende kvasmængder. Hvorvidt dette skyldes, at planterne i ikke-kvasryddede parceller i forvejen har været svækket (jvf. ovenstående) kan ikke afgøres.

Kulturanlægsomkostningerne vil kunne reduceres med 300-900 kr./ha ved borttagning af kvas efter renafdrift i rødgran, medens besparelsen ved renafdrift i bjergfyr er betydeligt større - muligvis 2-3.000 kr.

Efterladt kvas virker beskyttende mod køreskader på det overfladiske rodsystem i den blivende bestand i gennemhugninger. Konsekvenserne heraf bør ikke undervurderes, idet køreskaderne - både på rodsystem og den basale stammedel - kan danne indfaldsveje for rådgang.

Med hensyn til næringsstofbalancen viser forsøgsvæsenets beregninger, at der ved heltræudnyttelse ikke fjernes større mængder næringsstoffer, end der kan erstatningsgødskes for. Ved fuld erstatningsgødskning med 18-5-12 gødning, er det beregnet, at ud-

Tabel 1. Den kemiske sammensætning i pct. af tørvægten af træets bestanddele.

	Stamme	Grene	Bark		Nåle
			Indre	Ydre	
Cellulose	42	—	20	14	—
Hemicellulose	27	—	19	15	—
Ialt kulhydrater	69	64	39	29	46
Lignin	28	32	18	30	33
Uronsyrer	—	—	6	4	—
Ekstraktivstoffer	2	3	35	32	15
Suberin	—	—	—	3	—
Aske	0,3	0,4	2,3	2,3	6

Tabel 2. Effekten af varierende indblanding af grønflis af *P. mariana* i barkfri flis af asp.

Egenskaber	Plade af ren asp kp/cm ²	Blandede pladers egenskaber i pct. af ren aspeplade ved indblanding af pct. grønflis			
		10	25	50	100
Bøjningsstyrke, frisk	223	90	89	80	57
Bøjningsstyrke, ældet	164	92	83	62	28
E-modul, frisk	32.000	94	96	92	69
E-modul, ældet	24.000	93	87	72	37
Indre binding, frisk	9	95	83	70	43
Lineær stabilitet (50-90 RF)	-	92	86	76	55
Tykkelsesstabilitet	-	92	86	68	52
Middel	-	91	84	69	44

Tabel 3. Brændværdier, nyttevirkning og brændselsækvivalenter. - Nåltræ.

Brændselsart	Enhed	Brændværdi kcal/kg	Nyttevirkn. pct.	Nytbar brændværdi kcal	Værdi kr./enhed
Kul	t	6.000	70	4.200	365
Grene og stød, 50 pct. vand	t	2.000	60	1.200	104
25 pct. vand	t	3.250	60	2.100	182
0 pct. vand	t	4.500	60	2.700	235

bringning af ca. 300 kg/ha ved række-
hugst i rødgran, ca. 1.550 kg/ha efter
renafdrift i rødgran og ca. 900 kg/ha
efter renafdrift i bjergfyr tilfører net-
op de fjernede kvælstofmængder og et
vist overskud af fosfor og kalium, der
kan betragtes som en beskeden grund-
forbedring. I beregningerne er de til-
svarende udgifter til gødning og ud-
bringning h.h.v. 350, 1.800 og 1.050
kr./ha.

Der kan derfor ikke peges på biologiske
forhold, der taler imod specielt
en heltræudnyttelse, såfremt rådan-
grebene kan begrænses. For renafdrif-
tens vedkommende er en klarlægning
af eventuelle landtidsvirkninger dog
nødvendig for at kunne tage en klar
stilling.

Er der behov for heltræflis?

Et gennemgående træk i de seneste
verdensomfattende råtræstatistikker
har været påpegelsen af et stedse
stigende råtræforbrug og deraf følgen-
de snarlig råtræmangel. Det er ligele-
des iøjnefaldende, at der i de industri-
aliserede lande - hvor råtræforbruget
er størst - finder et omfattende forsk-
nings- og udviklingsarbejde sted i for-
søg på at inddrage de endnu ikke ud-
nyttede råtræmængder i produktionen.
Ligeledes udnyttes affaldstræ (skaller,
savsmuld m.v.) stadig mere intensivt.
Denne linie er fortsat i udlandet, hvor
der satses stadig stærkere på anvend-
else af grønflis; i USA var der i 1975
således 90 cellulosefabrikker, der an-

vendte heltræflis.

Endog på trods af de øjeblikkelige af-
sætningsvanskeligheder på f. eks. cel-
lulosemarkedet, er både Sverige og
Norge - der begge har et betydeligt
råtræunderskud - fortsat interesseret i
at købe råtræ.

Der vil således være et stadigt stigen-
de behov for træ til såvel strukturbe-
varende som strukturopløste produk-
ter.

Heltræflismængder

Det vil derfor være af interesse at
kortlægge, hvor store råtræmængder
man i givet fald kan disponere over til
heltræflisning.

Det vil hertil være af største interesse
at betragte det store bjergfyreareal (iflg.
Skove og plantager 1965 ca. 37.500
ha), hvor der eksisterer både et akut
og et fremtidigt problem med at foryn-
ge arealerne på økonomisk tilfreds-
stillende vis.

Inden for de næste 10 år er den plan-
mæssige hugst ansat som anført i ta-
bel 4.

I relation til industriens behov er ud-
nyttelsesmulighederne ringe.
Den gennemsnitlige årlige hovedskov-
ningsmasse ved forskellige aflægnings-
grænser fremgår af tabel 5.

En opgørelse over mulighederne i de
øvrige træarter er vanskelig, men v.hj.
a. udenlandske undersøgelser (Hakki-
la, Young og Keys) i nåletræ samt for-

søgsvæsenets formtalsundersøgelser i
løvtræ, kan nedenstående skøn (tabel
6) opstilles. Heri indgår ikke bjerg-
fyrplantager og læbælter.

For tiden ryddes årligt ca. 500 km
læhegn, svarende til ca. 25.000 m³/år.
Udnyttelsen af denne masse umulig-
gøres i dag på grund af den hyppige
forekomst af fremmedlegemer (søm,
hegnstråd, hestesko o. lign.

Den teoretiske årlige ikke-udnyttede
hugst anslås herefter til ca. 1,0 mio
m³, svarende til ca. 0,5 mio ton tør-
stof.

Industriens behov og udnyttelsesmuligheder

Spånpladeindustrien anvender allere-
de i dag en hel del affaldstræ fra an-
dre træindustrier, og teknikken hertil
er kendt. Bevæger man sig yderligere
ind i „affaldsbegrebet”, kommer
grønflisen på tale, hvorved der opstår
et modsætningsforhold: Råvarens kva-
litet falder, medens kravene til kvali-
teten af færdigvaren i dag stiger. Det-
te sidste skyldes ønsket om en stadig
mere tæt og ensartet overflade, således
at forskellige tynde overfladebelægning-
er og minimale malingslag kan an-
vendes, ligesom overfræsning uden
oprifter og let bearbejdning kan fore-
tages. Både en renseproces og en
soldning vil være nødvendig inden
lagring foretages p.g.r.a. selvantandel-
sesrisikoen for blandet småt og stort
materiale.

Specielt rensningen er en omfattende
proces, idet alle fremmedlegemer
(metal, sand og småsten) må fjernes
v. hj. a. metaldetektorer og soldning.
Sten på størrelse med flisen selv kan
fjernes i et flisvaskeanlæg, men sådan-
ne virkelig effektive anlæg er meget
kostbare, ligesom driftsomkostninger-
ne er betydelige.

Ved disse rensningsprocesser anslås
merudbyttet fra skoven at falde med
ca. 5 %. Såfremt sandet ikke fjernes
ved spånpladefabrikation, vil dette
medføre større maskinlid hos forbruger-
ne. Navnlig møbelindustrien - der
aftager halvdelen af produktionen -
anvender skærende værktøj, hvorfor
resultatet vil medføre hurtige reklama-
tioner. I sidste ende kan man fryg-
te, at forbrugerne kun vil aftage pla-
der fra leverandører, der ikke anvender
grønflis.

Den fraserede sektion (bark etc.)
kan anvendes til opvarmning af indu-
strien.

Slaggedannelsen - og dermed ødelæg-
gelsen af fyringsudmuringen - er stor,
hvorimod brændværdi og kedelvirk-
ningsgrad er små. Nettoresultatet her-
af vil være, at soldaffaldet leveret ved
kedelcentralen højst må koste 85 kr./t;
almindelig flis handles i dag til ca.
200 kr./t. Spånpladeindustrien er dog

Tabel 4. Planmæssig hugst i bjergfyr 1976-86.

	BJF-areal, ha	
	I alt	Heraf hovedskovning
Hedeselskabet: Egne plantager	550	250
Øvrige plantager*	5.800	2.600
Statsskovbruget:	12.000	
v/ store beskæftigelsesforanstaltninger		2.500
v/ normal beskæftigelse		1.500
	18.350	4.350-5.350

* Samme afviklingstakt forudsat.

Tabel 5. BJF-massens fordeling v. varierende aflægningsgrænse (excl. grene, nåle og toppe).

Aflægningsgrænse	Stående masse m ³ /ha	Hovedskovningsmasse m ³ /år
0 cm (heltræ)	ca. 125	60.000
5 cm	70	34.000
10 cm	25	12.000

Tabel 6. Årlige hugstmuligheder

Træart	Udnyttet hugst		Ikke-udnyttet hugst		I alt	
	mio tons		mio tons		mio tons	
	mio m ³	tørstof	mio m ³	tørstof	mio m ³	tørstof
løv	1,0	0,6	0,3	0,2	1,3	0,8
nål	1,2	0,5	0,7	0,3	1,9	0,8
I alt	2,2	1,1	1,0	0,5	3,2	1,6

ikke uinteresseret i heltræflis som råvare, men der advares mod at stille for store forventninger til den økonomiske gevinst: grundet de store investeringer til både rensningsanlæg, affaldsbrændingsudstyr og modtagegrubeanlæg vil spånpladefabrikkerne ikke være i stand til at betale heltræflis med tilnærmelsesvis den pris, hvorved afbarket savværksflis betales.

Celluloseindustrien

I celluloseindustrien er man ikke generelt interesseret i grønflis som råmateriale, idet meget tynde grene, kviste og knopskæl er et yderst ringe råmateriale til fremstilling af løvtræcellulose. Indholdet af brugbare fibre er lavt, og det store indhold af barkceller m.v. medfører let, at cellulosen bliver uren og uensfarvet.

Dette betyder mindre, så længe cellulosen kan sælges til anvendelse i bølgepapirindustrien; men konkurrencen fra returpapir bliver stadig større. Til gengæld vil der være muligheder for iblanding i finere papirsorter - f. eks. til den langt dyrere sulfatmasse - såfremt den fornødne renhed kan opnås. Løvtræcelluloseindustrien vil således kun være interesseret i heltræflis som råvare som en eventuel vej til lettere og billigere fremkomst til fabrikken af råtræ fra tykkere grene og stammer.

Tekniske metoder

De områder, hvor man særlig kunne forestille sig en heltræudnyttelse, er:

1. De første tyndinger.
2. Top og grene fra renafrifter.
3. Optagning og sønderdeling af stød.
4. Bjergfyrplantager og andre lidet producerende skovarealer.
5. Læhegn, vejplantninger m.v.

I *tyndinger* kan der være tale om to hovedtransportmetoder til industri:

1. Transport som flis efter flisning med mobile flishuggere.
2. Transport som heltræ med efterfølgende flisning på industri.

Flisningen i skov kan finde sted enten ved bilfast vej eller i bevoksningerne. Mindre forsøg udført af Skovteknisk Institut synes at antyde, at omkostningerne ved de to metoder er af samme størrelsesorden.

Selve flisningsprocessen bør kunne billiggøres på industri - dels kan man benytte billigere flishuggere, og dels kan kapaciteten udnyttes bedre.

Problemerne ved en industriflisning ligger i transporten af heltræerne. Dog viser flere forsøg, at der gennem en komprimering af læssene kan opnås fuldt læs på lastbilerne med små, friskskovede stammer.

Koncentrationen af efterladt kvas ved *renafdrifter* er stor med 40-60 m³/ha. Flg. høstmetoder kan i hovedtræk komme på tale:

1. Heltrætransport til terminal, hvor alle andre arbejdsoperationer end selve fældningen foretages; kendt fra Rusland.
2. Kvassamling; oparbejdning i skov til flis eller baller til videre transport.
3. Stammeheltopudnyttelse; træerne fældes og afkviktes til aflægningsgrænsen. Toppen skæres ikke fra og udlæbes med stammen til bilfast vej, hvor afskæringen foretages. Herefter flisning i skov eller videretransport til industri.

Ovennævnte metoder har alle den fordel, at der finder en pladsrydning sted; men samtidig fjernes en del næringsstoffer.

Stødmassen efter renafrift i nåltræ udgør 60-80 m³/ha.

Der foreligger kun få erfaringer med udnyttelsen heraf, idet anlæg baseret på stødudnyttelse alle foregår på forsøgsbasis. Princippet i oparbejdningen er knusning i slagknuser, vaskning, soldning og efterfølgende flisning af de store stykker. Fremstillingsomkostningerne udgør iflg. finske undersøgelser 60-80 kr./m³ løs masse. Fastmassetallet for stødbunkerne er 0,20. Hertil kommer en dyr videretransport.

I *bjergfyrplantager* er mange tekniske metoder med mekaniseret fældning og flishugning i dag mulige. De små stammestørrelser, buskformen og krumheden gør dog, at man nok må tænke i fuldmekaniserede systemer med flertræbehandling (Bushharvesters) efter mejetærskerprincippet. Muligvis vil det være en fordel at slagknuse bjergfyrren frem for at flise den.

De grove stammer og grene i *læhegnene* kræver formentlig en særlig oparbejdningsteknik; slagknusning synes også her at komme ind i billedet. Et særligt problem udgør den store koncentration af fremmedlegemer.

Teknisk udstyr

Mobile og selvkørende flishuggere findes i dag i flere variationer med præstationer 10-200 m³ løs flis pr. time; de tilsvarende investeringer udgør fra 20.000 til 1 mio. d. kr.

Maskiner, der opsamler kvaset, finder det og transporterer det til bilvej er under udvikling i USA.

Høstningsmaskiner til stribevis udrensning i løvtræ er ligeledes under udvikling. Bushharvesters findes i dag i flere forskellige fabrikater. Flere typer og principper er under udvikling og afprøvning i flere lande.

Afsætningsmuligheder

Det er i dag svært at dokumentere

nogle muligheder - både herhjemme og i udlandet. Den nordiske spånplade- og celluloseindustri er begge med i forsøg med anvendelse af heltræflis; men der findes ingen konkrete afsætningsmuligheder.

En revideret hugstprognose er for tiden under udarbejdelse, hvorved en sammenligning med oplysninger fra træindustrien om behov og kapacitet bliver mulig.

Da en råtræmangel efter alt at dømme er nært forestående, bør vi - som det øvrige Norden - indhente både oplysninger og erfaringer, således at man kan tage klar stilling i det øjeblik, mangelsituationen er indtrådt.

Konklusion

De tre spørgsmål, der udgjorde formålet med konferencen kan herefter besvares således:

1. Der er på længere sigt et klart behov for at udnytte de marginale vedressourcer, men det er uvist, *hvornår* behovet indtræder.
2. Så vidt det i dag kan skønnes, kan der ikke næres større biologisk betænkelighed ved overgang til heltræudnyttelse. Teknisk udstyr her til findes, og nyt - forbedret - materiel er undervejs.
3. Så vidt det i dag kan skønnes, er økonomien ved heltræflisningen tvivlsom.

Skovteknisk Institut vil derfor søge midler til oparbejdning af en basisviden om de tekniske og økonomiske løsninger. Der vil for 1977 være tale om en opsamling af udenlandske forsknings- og forsøgsresultater, hvorimod eventuel mindre forsøgsvirksomhed først vil blive taget op senere.

SI-noter:

Selektiv tynding i gran

Skovteknisk Institut har udarbejdet en ny rapport med titlen: „Selektiv tynding i gran”, nr. 3-76.

Rapporten behandler forsøg og udviklingsarbejde med tyndingssystemer med radiostyret spil og Stripper II afkvistningsmaskine.

Formålet med forsøgene har været at udvikle praktiske metoder, der kan reducere det manuelle sammenbærings- og afkvistningsarbejde ved indsættelse af egnet maskineri.

Forsøgene er gennemført ved skovning af 3 m-træ i selektiv tynding.

Studierne viser, at skovningssystemer med udspilning i planterækkerne og mekaniseret oparbejdning på stikker kørespor udgør et anvendeligt alternativ til eksisterende skovningsmetoder i ung nål.

Rapporten koster 20,00 kr. (Kontakt: Jan Clausen).

Udsløbning i tynding

Af PAULO ANDREASSEN, Frijsenborg Skovbrug, og FRITZ MØLLER, Skovteknisk Institut.

Skovhesten til udsløbning

Hesten har i en meget lang årrække været et uundværligt, effektivt og miljøvenligt udstyr til en lang række opgaver i skoven, i første række udsløbning og transport.

I takt med det faldende antal arbejdsheste, er en række forskellige tekniske løsninger ført på markedet. Til dato er det dog ikke lykkedes at erstatte hesten fuldt ud, og vi kan derfor kun opfordre til at holde fast i de heste, der endnu arbejder i skoven. Metoder, hvor man udnytter hestens store mobilitet til f. eks. udsløbning til stikspor i tyndinger, kombineret med helt moderne udstyr som f. eks. hydrauliske tænger eller klembanke, viser således en god økonomi.

Det bedste alternativ

De fleste steder vil man dog være tvunget til at klare sig på anden måde, og her vil et spil være det bedste alternativ i dag.

I Sverige har man i en del år arbejdet på udvikling af mindre, radiostyrede spil, såkaldte „huggarvinsch“, som anvendes til udspilning til stikspor.

Disse „huggarvinsch“ er selvstændige enheder (behøver ingen basismaskine) til priser på 40-50.000 d. kr. De har begrænset trækraft - ca. 1000-15000 kp - idet de er specielt udviklede til tyndingstræ.

Radiostyring af de eksisterende 3 og 5 ton spil har længe været kendt, men har bl. a. på grund af høj pris ikke slået igennem her i landet. Det er nu muligt at få leveret radiostyringssæt til priser mellem 6 og 12.000 kr.

Foreløbigt har et enkelt firma - *Rudolf Kejlstrup*, Hampen - lanceret et radiostyringssæt til de norske Sandvik spil, og flere andre firmaer har bebudet, at de ligeledes vil markedsføre radiostyringssæt.

To spil er afprøvet

Skovteknisk Institut har i sommer gennemført metodemæssige forsøg med to radiostyrede spil. En nærmere teknisk vurdering af radiostyringssættene er endnu ikke afsluttet. Med det finske Farmi-spil monteret med et radiostyringssæt fra *Åkerströms Björbo* i Sverige er gennemført forsøg og studier med udspilning af hele træer ved tynding i rødgran med DBH på 8-12 cm. Disse studier er nærmere behandlet i SI-publikation nr. 3-76 „Selektiv tynding i gran“ af *Jan Clausen*, som udkom i december 1976.

I samarbejde med Frijsenborg Skovbrug og Rudolf Kejlstrup, Hampen,

er endvidere gennemført sammenlignende forsøg og langtidsafprøvning med Sandvik 5000 med radiostyringssæt.

Teknisk udstyr

De anvendte spil er standard liftmonterede spil, med trækraft på 4500-5000 kp, og wirehastigheder fra 18-138 m/min.

På disse spil forbindes aktiveringshåndtaget med en lille hydraulisk cylinder, der står i forbindelse med en elektrisk aktiveret ventil. Når strømmen slutes, åbner ventilen for olie til cylinderen, der hermed påvirker håndtaget og kobler spillet til. Frikobling finder sted ved hjælp af en fjeder, der trækker håndtaget tilbage, når oliestryk fjernes. Med Åkerstöm-udstyret har man endvidere mulighed for at øge traktorens omdrejningstal under arbejdet, hvilket ofte viste sig at være en fordel.

Metoder

De radiostyrede spil kan indsættes til en række forskellige opgaver efter forskellige metoder. I refererede periode har spillene været indsat på udspilning af uafkvistet og afkvistet nåletræ i tyndinger. Ved disse opgaver placeres traktoren på langs ad køresporet, og wiren trækkes over en wireblok, fastgjort i et holdetræ med en båndstrop, ind i bevoksningen. Udspilningen finder sted i forskellige vinkler på køresporet, afhængig af træstørrelse, metode og effektaflægning.

Afprøvning af Sandvik 5000

På Frijsenborg Skovbrug blev det radiostyrede spil studeret ved tømmer-

hugst i rødgran med gennemsnitlig stammestørrelse på 0,17 m³. Terrænet var jævnt. Til sammenligning gennemførtes studier i samme bevoksning på udsløbning med almindeligt spil og udsløbning med hest. Resultatet fra dette studie vises i fig. 1.

Ved langtidsafprøvning registreredes data som vist i fig. 2. Bevoksningerne var nåletræ, primært rødgran.

Som det ses af fig. 1 og 2, er der ikke overensstemmelse mellem den registrerede præstation ved det egentlige tidsstudie og langtidsafprøvningen.

Det kan dog konkluderes, at under de givne omstændigheder og den givne stammestørrelse, synes det radiostyrede spil at have ca. 20% højere præstation end det alm. spil, medens udsløbning med hest synes at ligge ca. 30% lavere.

Omkostningen kr./m³ ligger for det radiostyrede spil ca. 1,00 kr. lavere end for det alm. spil, og den ekstra investering er hermed betalt.

Fordelene ved det radiostyrede spil ligger herefter i, dels en større produktion pr. time og dels en arbejdspladsforbedring, i første række i sikkerhedsmæssig retning. Føreren kan nu opholde sig uden for det farlige område omkring wire, kæder og stamme, og samtidig have et langt bedre overblik over det enkelte læs, med muligheder for at stoppe inden læsset har sat sig fast, er gået i klemme el. lign. En anden fordel er det, at udstyret altid befinder sig på spor eller vej, og der derfor kan anvendes en forholdsvis lille og ikke skovafskærmende traktor.

Hjælpeudstyr

I forbindelse med udvikling af „huggarvinsch“ i Sverige er der blevet udviklet en række hjælpeudstyr såsom kopper til at sætte omkring rodenden for at undgå den sætter sig fast, „slæder“ til at lægge rodenden op på for

Fig. 1. Resultater fra tidsstudie.

	Antal stammer	Antal m ³	Præstation m ³ /time (arbejdstid = 0 tid + 30 pct.)	Interne omkostninger Kr./time*	Kr./m ³
Radiospil	178	30,26	6,3	57,10	9,10
Alm. spil	129	21,93	4,5	52,10	11,60
Hest	120	20,40	5,4	45,70	8,50

*) Se SI Maskinkalkuler 2-76.

Fig. 2. Resultater fra langtidsafprøvninger.

	Antal stammer	Antal m ³	m ³ /stk.	Arbejdstimer	m ³ /time	Kr./m ³
Radiospil	3550	718,29	0,20	162	4,4	13,00
Alm. spil	1549	292,89	0,19	79	3,7	14,10
Hest	7107	1066,10	0,15	410	2,6	17,60

at lette udslebningen, samt forskellige tænger til manuelt at ændre læssets retning under udslebningen. Dette udstyr tager Institutet nu fat på nærmere at studere under vore forhold, og vi forventer i denne forbindelse at få udstyr frem, som yderligere vil kunne lette udslebningen i tyndinger.

SI-noter:

Erhvervsudviklingsstøtte til skovmaskinudvikling

Som led i de konjunkturstimulerende foranstaltninger, der indgik i august-forliget, er der givet Teknologirådet (Handelsministeriets koordineringsorgan for teknologisk service) en særbevilling til teknologisk service, med henblik på at fremme beskæftigelsen og virksomhedernes konkurrenceevne. Servicen skal især rettes mod mindre virksomheder, der ikke har funktions-specialister ansat.

Gennem de sidste år er antallet af danske firmaer, der producerer skovmaskiner og -redskaber vokset. Flere firmaer er i dag igang med eksport af dansk-producerede skovmaskiner. Til fremme af denne udvikling har Skovteknisk Institut efter ansøgning modtaget erhvervsudviklingsstøtte fra Teknologirådet.

Formålet med Skovteknisk Instituts indsats under erhvervsudviklingsprojektet er at hjælpe skovmaskinproducerende danske virksomheder med produktudvikling, produktforbedring, produktion og markedsføring af skovmaskiner, herunder opbygning af skovteknisk know-how i firmaerne.

Gennem projektets arbejdstitel »Nu er gode råd billige«, kan Skovteknisk Institut derfor tilbyde danske producenter af skovmaskiner og -redskaber konsulentbistand til nedsat timetakst på de omtalte områder.

Indsatsen er således dels rettet mod firmaer, der allerede er igang med en skovmaskinproduktion, dels mod nye firmaer, der ønsker at udvikle skovmaskiner.

Institutet er derfor stærkt interesseret i forslag og ideer til nye skovmaskiner og/eller forbedring af eksisterende. (Kontakt: Fritz Møller eller Per Rosendahl).

Støtte til undersøgelse af motorsavens udstødningsgas

Fra Alex Foss' Industrifond har Skovteknisk Institut modtaget støtte til en undersøgelse af motorsavens udstødningsgasser for skadelige stoffer. Undersøgelsen støttes endvidere af Teknologirådet. - Se også Skoven nr. 12 1976.

Undersøgelsen påbegyndes februar 77. (Kontakt: Jørgen Skyum).

SI-noter:

Nye førerhuse på David Brown traktorer

I lighed med flere andre traktormærker lancerer David Brown nu en ny type førerhuse på deres traktorer.

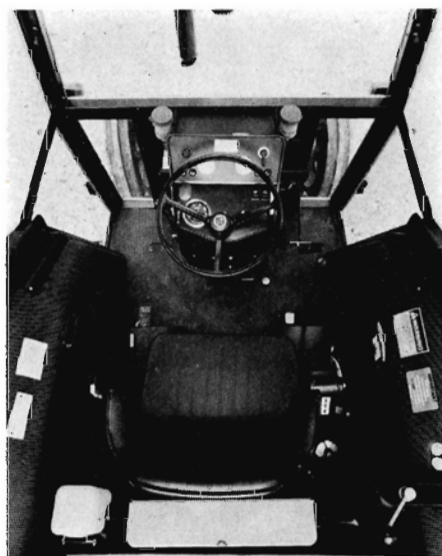
Huset er af det kendte danske fabrikat SEKURA, der i samarbejde med David Brown i England har udviklet et specielt David Brown førerhus.

Husene har plant gulv, ventilations- og varmeapparat, indstilleligt sæde samt en effektiv støjdæmpning (under N 85).

Huset er tydeligt udviklet med tanke på landbrugsformål og har, såvidt vi kan se, ingen særlige skovbrugsmæssige fordele. En fordel ligger der dog i, at gearvælgerstangen er placeret i højre side, hvorved indstigningen lettes, og der gives bedre plads foran førersædet til traktorførers ben.

Vendesæde vil formentlig ikke kunne anvendes, idet husets bund er bygget op omkring sædet, og de forskellige betjeningsgreb placeret kun for betjening under fremadkørsel.

(Kontakt: Fritz Møller).



David Brown førerhus - med plant gulv og godt udsyn.

Råd i nåletræstammer

Fra F. L. Smidth og Co A/S's Jubilæumsfond har Skovteknisk Institut modtaget støtte til gennemførelse af en undersøgelse af mulighederne for at udvikle et apparatur til påvisning af centralt råd i nåletræstammer. Undersøgelsen tænkes udført i samarbejde med andre institutioner. Undersøgelsen skal ses i sammenhæng med Institutets igangværende undersøgelse over mulighederne for at overføre arbejdet med renskæring af tømmerstammer fra skov til savværk.

(Kontakt: Jørgen Skyum).

SI-noter:

Abonnementsordning

Skovteknisk Institut udarbejder hvert år en række rapporter og andre publikationer i forbindelse med vores forsknings- og udviklingsarbejde.

Rapporterne udsendes i et varierende antal løbende gennem året.

Rapporterne behandler enkelte udviklingsprojekter eller delprojekter, og giver således løbende den sidste nye viden på de forskellige områder. Ofte vil vi bringe uddrag af rapporter som notitser eller artikler, men for de, der ønsker at følge nøjere med i udviklingen, vil et abonnement på vores publikationer være at anbefale.

Publikationerne kan købes enkeltvis, men på abonnementsordningen tilsendes de automatisk, hvorefter en samlet regning fremsendes ved årets udgang.

(Kontakt: Lis Thomsen).

Førstegangstynding i rødgran ved Billerud AB

Skovteknisk Institut deltog som observatør ved et møde i Karlstad mellem Forskningsstiftelsen Skogsarbejdet og dennes rådgivende gruppe for lastbiltransport.

På mødet blev bl. a. fremlagt nogle studier over heltræudnyttelse i 1. gangs tyndinger i rødgran. Indlægget belystes ved en ekskursion den efterfølgende dag.

På Billerud (kombineret skovbrugs- og industrivirksomhed) regner man med en tyndingsmasse på 300.000 m³ årligt i de kommende 10 år i små dimensioneret rødgran; tyndingsarbejdet søges rationaliseret ved en heltræudnyttelse, der foreløbig på forsøgsbasis omfatter 16.000 m³.

Træerne fældes med motorsav vinkelret på stikspor og udspilles hertil i bunker med radiostyret spil; afkortningen foretages bunkevis med grib-sav ved læsning på udkørselstraktor. Afkvistningen foretages centralt på sulfatcellulosefabrikens råtræplads med samtidig afbarkning i tromlebarker. Bundtafkvistningsmaskinen Skruen har været forsøgt anvendt, men har vist sig at være uegnet. Ca. 20 % af massen (bark, grenved og nåle) frasorteres som brændsel, hvorved der vil kunne ydes et tilskud til industriens kaloriebehov svarende til 10.000 m³ olie; dagsprisen herfor er 5-8 mio d. kr.

Heltræmetoden vil kræve investering i en særlig råtrælinie til 40 mio s. kr. på industrien. Hvorvidt denne investering skal foretages, diskuteres for tiden på Billerud, idet man er betænkelig ved at binde cellulosefabrikken til dette system.

(Kontakt: Jørgen Skyum).

NÅLETRÆ

til bygningstømmer og master købes.

St. Hjøllund Savværk og Imprægneringsanstalt

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

RÆVESKIND

Vi afholder auktion over røde ræveskind samt andre vildtskind i december, januar, marts og april.

Sidste indlevering til martsauktionen den 1. marts.

Der forventes stor efterspørgsel og gode priser i år.

1. ræve ca. 200-300 kr.

● IFA-PELS ApS

Ejby Industrivej 28

2600 Glostrup

Telefon (02) 96 48 22

Hus ønskes

til leje af ældre ægtepar på et roligt sted, højst 60 km fra København. Ikke for langt fra station. Fast tag samt vand indlagt.

Billet mrk. »Hus« til tidsskriftets redaktion.



Produktion:

Dansk tømmer:
brædder og lægter.

Købes:

Nåletræ
til bygningstømmer.

I/S SKÆRBÆK SAVVÆRK

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

Kassetræ af nåletræ købes

ALDERSLYST SAVVÆRK OG | v/ brødrene Møballe
SILKEBORG EMBALLAGEFABRIK | 8600 Silkeborg - Tlf. (06) 82 01 21

15.000 m³ bøgekævler kl. A-B-C-D

Købes årligt på Sjælland - Lolland-Falster til markedspris
Kontant betaling.

RYDE SAVVÆRK

4930 Maribo
Tlf. (03) 88 92 21*

ET DANSK KVALITETSPRODUKT

TIGER

SIKKERHEDSFODTØJ

Godkendt af
Arbejdstilsynet



Dess. 400 Skovstøvle

Sko -Sandaler - Støvler
Træsko - Træskostøvler

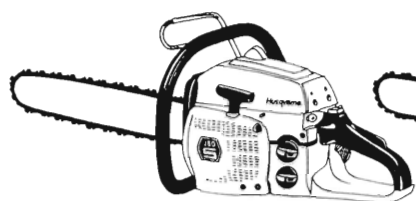
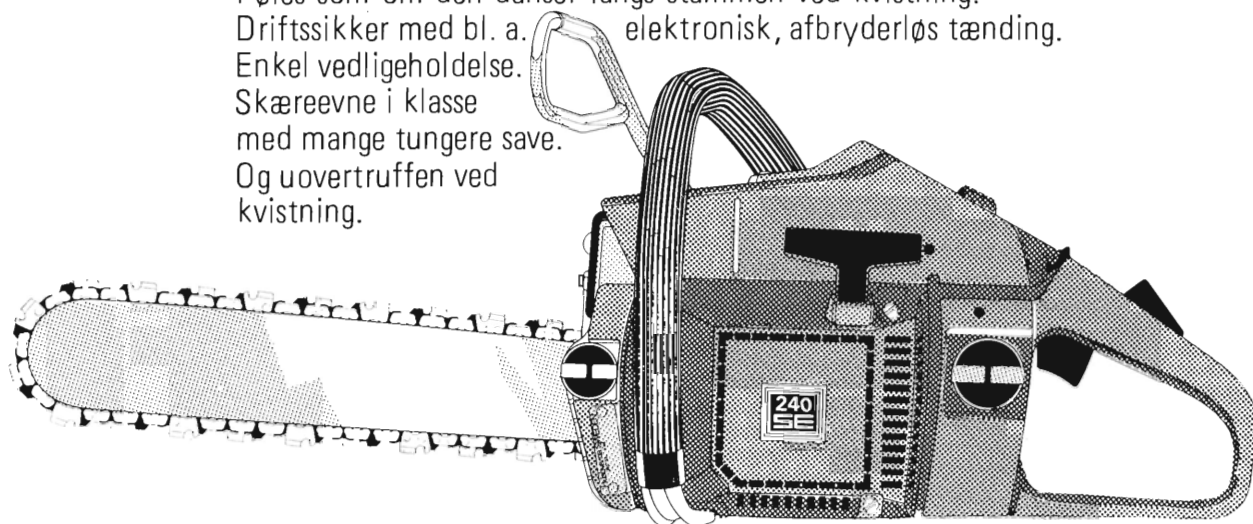
K. K. KNUDSEN
SKOFABRIK

TIGER SUPERFLEX

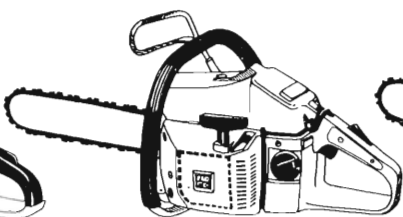
Nørregade 77-79 - 5000 Odense
Tlf. (09) 13 23 13

SKOVBRUGETS BALLETMESTER

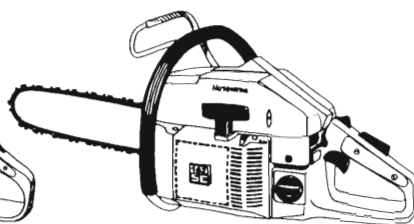
240 SE Lav vægt. 5,8 kg tom med 13" sværd, kæde og kædebremse. Stærk. Ca 2,6 hk. Smidig og med afrundede, glatte flader. Kompakt, ingen fremspringende dele. Fint afbalanceret. Føles som om den danser langs stammen ved kvistning. Driftssikker med bl. a. elektronisk, afbryderløs tænding. Enkel vedligeholdelse. Skæreevne i klasse med mange tungere save. Og uovertruffen ved kvistning.



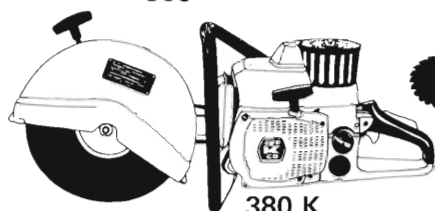
380



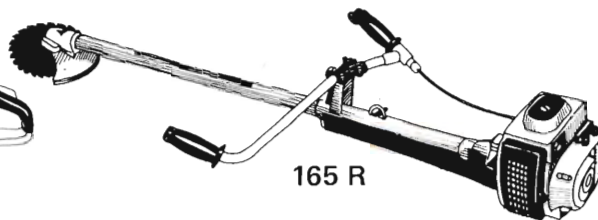
240



162



380 K



165 R

FORHANDLERE:

Fa. Frede Jelsbak
Søndergade 5
9300 SÆBY
Tlf. (08) 46 14 10

Ulkeboi Slibecentral
Stationsvej 7
6400 SØNDERBORG
Tlf. (04) 42 63 84

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

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

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

Mek. Arne Vogensen
Halstead
4900 NAKSKOV
Tlf. (03) 93 91 88

Chr. Christensen
Sønderport 23
6200 ÅBENRÅ
Tlf. (04) 62 35 32

Hako-Tek
v/Aage Melvej
Struervej 113
7500 HØLSTEBRO
Tlf. (07) 42 26 12

Sven Low
"Bækken"
3720 ÅKIRKEBY
(03) 97 46 43

"HOS HAARBYE"
v/Henning Haarbye
Chr. Winthersvej 2
4760 VORDINGBORG
Tlf. (03) 77 20 21

Fa. Vepa
v/Johs. Larsen
Toksværd ør
4684 HOLME-ØLSTRUP
Tlf. (03) 74 72 82

Sølving Skovservice
Kirke Værlosevej 42
3500 LI. VÆRLØSE
Tlf. (01) 48 09 37

Leif Gronhoj
Jyllandsgade 38
9520 SKØRPING
Tlf. (08) 39 10 32

Leif Madsen
Klim
9690 FJERRITSLÆV
Tlf. (08) 22 52 48

Torben F. Schrolli Maskinværksted
Nymarken 27
5330 MUNKEBO
Tlf. (09) 97 44 17

Svendborg Råvarecentral A/S
Bodøvej 8
5700 SVENDBORG
Tlf. (09) 21 08 33



Husqvarna

Mandskabsvogne

udført efter godkendte tegninger
af Direktoratet for statsskovbruget,
Det danske Hedeselskab samt
Skovbrugets Arbejdsgiverforening.

AILER HØRMANN AdS

Ballebygade 10-18,
8600 Silkeborg,
telefon 06 · 85 51 78

OPRENSNING AF GRØFTER OG VANDLØB

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

Hermed ønsker vi vore kunder
et godt nytår med tak for godt
samarbejde i 1976.

Nærmere oplysninger kan uden
forbindende indhentes hos

ENTRPR. BRDR. SVANEBJERG

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

Er Der problemer med



Til Nordisk Sav- & Finerværk A/S
i Gadstrup er vi køber til

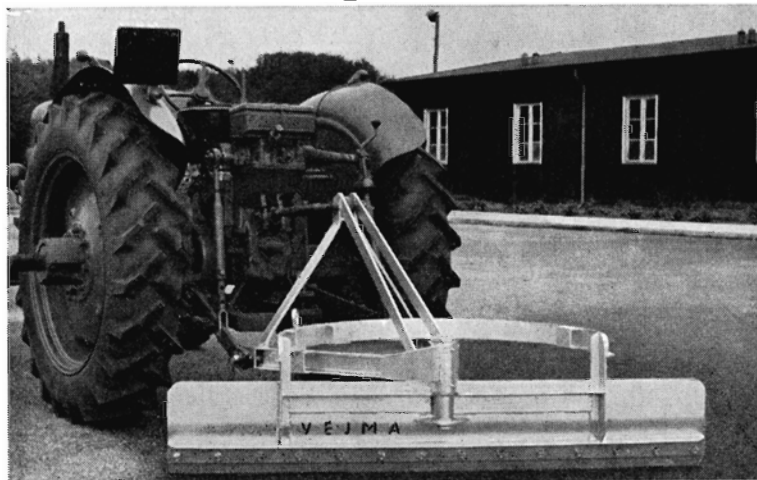
Bøgekøevler i klasserne
A, B og C.

DALHOFF LARSEN & HORNEMAN A/s

4621 Gadstrup
Råtræindkøb - telf. (03) 39 02 66

Henning Petersen privat:
(03) 78 62 82

VEJMA planerblad



6 arbejdsstillinger

VEJMA

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



DANUSER jordbor

Hvor der skal foretages indhegning af skove - nyplantninger - marker - parker - plantning af træer og buske - rejsning af master og meget mere - udføres boring af huller hurtigst og mest økonomisk med de verdenskendte DANUSER jordbor.

De enkelte bor er med udskiftelige hær-
dede boreskær og med udskiftelige bore-
spidser af smedet og hærdet stål.

- PASSER TIL ENHVER
TRAKTOR MED
TREPUNKTSOPHÆNG
- OVERALT



AARUP - FYN
TELF. (09) 43 13 03

SKOVADMINISTRATION

tilbydes

Skovrider Niels Aage
Vestergade 15
8860 Ulstrup
Tlf. (06) 46 38 13



Nørre Snede Tangen

Type UK II

Nørre Snede Tangen
type UK II
er udviklet til udkørsel af
korttræ (løv og nål)
(1 m, 2 m, 2-3 m og 3 m)
på mindre skovejendomme
eller som supplement til vogn-
og kranudkørsel på større
ejendomme.
Tangen kan monteres i liften
på en almindelig landbrugs-
traktor.



NØRGAARD ANDERSEN MASKINFABRIK Aps

8766 NØRRE SNEDE . DANMARK . TELEFON (05) 77 11 00*

Holtox er et nyt, meget virksomt ukrudtsmiddel til pyntegrøntkultur. Og så er det mere skånsomt.

Holtox er Atrazins afløser. Det nedbrydes hurtigere i jorden, men har alligevel virkning hele året.

Det giver en hurtig men kortvarig virkning gennem bladene, og en langsommere men holdbar virkning gennem rødderne.

Holtox kan anvendes allerede fra anlægsåret i skovkulturer af bøg, eg, cypres, nobilis, normannsgran, omorika, rødgran, sitkagran og thuja. Og i busketter der består af dværgmispel, elm, enebær, forsythia, guldrøgn, hassel, hvidtjørn, kristtjørn, kvalkved, liden sirgrøn, lind, pil, ribes, roser og syren.

Det er effektivt over for mere end 50 almindelige ukrudtsarter, der iblandt kvik-, tue- og storgræsser.

En udsprøjtning i marts, når vinterfugtigheden stadig er i jorden, giver det bedste resultat. Hvis man vælger at sprøjte sidst i april eller maj, er det vigtigt, at jorden er fugtig.

Vi har udarbejdet en brochure, der fortæller mere om Holtox. Om doseringer, forsøgsresultater, osv. Den sender vi til dem, der vil vide alt om det nye produkt.



Shell Kemikalier

Jeg vil gerne have Holtox-brochuren tilsendt.

Navn: _____

Adresse: _____

By: _____

Denne kupon skal sendes til:
A/S Dansk Shell, Kemikalieafd.,
Kampmannsgade 2, 1604 København V.



Skovmaskiner Langaa ApS

8870 Langå - tlf. (06) 46 14 11

Udenfor normal arbejdstid:

Axel Dybbroe 06 - 37 15 70

Erik Dybbroe 06 - 46 13 12

Svend Meldgaard 06 - 44 52 75

værkfører