

SKOVEN

8

AUGUST 1981

MÅNEDSSKRIFT UDGIVET AF DANSK SKOVFORENING



Forstplanteskolen, Verringe

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 asketræ i store og små dimensioner. (Småkævler med diameter ned til 25 cm har altid interesse).

Kassetræ af nåletræ købes

ALDERSLYST SAVVÆRK OG
SILKEBORG EMBALLAGEFABRIK

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

John Rolskov's Planteskole I/S

Sønder-Vissing, 8740 Brædstrup
Telefon (05) 75 40 53

SKOVPLANTER
i gode provenienser,
samt planter
til rekreative formål m.v.

Prisliste tilsendes efter ønske.

Skovplantekulturene står under
Herkomstkontrollen
med skovfrø og -planter.

Siden 1896

Hjortsø Planteskole

Svebølle - Tlf. 03 - 49 30 20* og 03 - 49 30 40

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

SKOV- OG LÆPLANTER

Prisliste sendes gerne.

Planteskolen er tilsluttet
Herkomstkontrollen
med skovfrø og planter.

Årestrup Planteskole

v/ K. Christensen
Årestrupvej 162
7470 Karup
Tlf. (06) 66 17 90

Kristtjørns- planter

kan leveres forår og efterår.
Planter med klump og lærred.

CHR. PEDERSENS PLANTESKOLE

5400 Bogense - Tlf. (09) 81 13 60

Planter til skov og hegn

PETER SCHIØTT's PLANTESKOLE

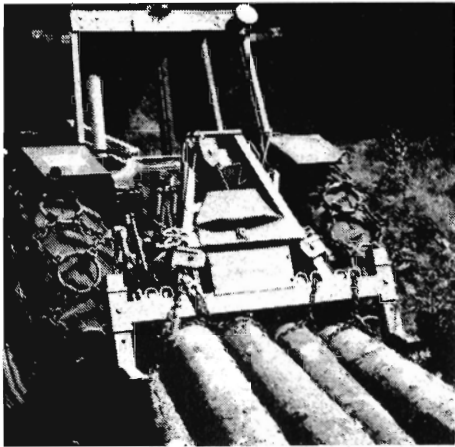
7361 Ejstrupholm -
Tlf. (05) 77 25 52

Tilsluttet Herkomstkontrollen med
skovfrø og -planter.

P. BORK INTERNATIONAL A/S

OREHOVED
4840 NR. ALSLEV

Tlf. (03) 84 62 65



Kædesave, skovspil,
sikkerhedsudstyr, reservedele.
IMPORT . SALG . SERVICE

SANDVIK traktorspil med eller
uden radiomanøvrering. Det mest
udbrede og afprøvede
på det danske marked.

Leveres gerne gennem den
sædvanlige maskinleverandør.

Det anvendte radioudstyr er af fabrikat
GORM NIROS, der som det eneste fa-
brikat anvender den af Post- og Tele-
grafvæsenet til skovbrug tildelte fre-
kvens. Dette giver fuld sikkerhed for,
at intet fremmed signal kan starte spil-
let.

Importør

Fa. R. KEJLSTRUP
7362 Hampen . Tlf. 05 . 77 51 16



**Alle arter
skovplanter**
i prima kvalitet

Forlang venligst tilbud!

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og
-planter.

Geisler-Nielsens Planteskole I/S
8723 Løsning - Tlf. 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.

Gorm Niros radiofjernbetjening for skovspil

Uanset anden annoncering om eneforhandling af Gorm Niros radiobetjening, er vi som tidligere leveringsdygtig direkte fra fabrik og kan levere radio med få dages varsel.

Vi har specialuddannet mandskab til dette udstyr og et højt serviceniveau.

Brochurer og prislister sendes gerne efter ønske.

Import - Salg - Service

Fa. R. KEJLSTRUP
7362 Hampen - Tlf. 05 - 77 51 16
Privat: 05 - 77 50 96

Vi er købere til bøg og ask samt lidt ege- og
elmekævlere

**HVALSØ NY SAVVÆRK OG
TØMMERHANDEL**

4330 Hvalsø Tlf. (03) 40 81 36

Selekterende pileplanter

har store opgaver i den danske botanik,
mange arealer i vore skove kan med programme-
rede sorter nyttiggøres.

Stiklinger og planter
pr. 200 stk. kr. 600,00

Nordisk Pileavl

Byageren 11 - 2850 Nærum
Telf. (02) 80 03 50
Grundlagt 1928.

Bogen om Pii, udgivet 1945, pr. stk. kr. 25,- + porto.

Rødgran

Afskåret rødgran kan leveres til
sæsonen 1981. Ligeledes kan
der leveres en del store
rødgraner (4 - 8 m).

Henvendelse:
Telefon (02) 39 92 00
(Bedst efter kl. 17)

FAXE LADEPLADS SAVVÆRK

E. Svendsen
4654 Faxeladeplads
Tlf. (03) 71 61 73

Køb af savværks- tømmer

Kontant betaling

ET DANSK KVALITETSPRODUKT

TIGER

SIKKERHEDSFODTØJ

Godkendt af
Arbejdstilsynet



Dess. 400 Skovstøvle

Sko - Sandaler - Støvler
Træsko - Træskostøvler

K. K. KNUDSEN
SKOFABRIK

TIGER SUPERFLEX

Søren Eriksensvej 15 - 5270 Odense N
Tlf. (09) 13 23 13

Skovværktøj - Sikkerhedsudstyr



„RAKET” arbejdstøj, blåt m. orange skulderparti, meget slidstærkt. - Bukser m. indlagt 8 lag nyloncord.

„LAMINO” og „ROBUST”
hjelme type B.
Hvid og orange.
Bedste godkendte
skovarbejderhjelme.

- sendes over hele Danmark!
- altid først med det sidste!

MOTOR-Skovservice

EGON JENSEN

Nørretorv 2 v/ Strandgade - 7100 Vejle - Tlf. (05) 82 12 12

MANDSKABS VOGNE

udført efter godkendte tegninger
af

Direktoratet for statsskovbruget,
Det Danske Hedeselskab
samt

Skovbrugets Arbejdsgiverforening

AILER HÖRMANN ApS

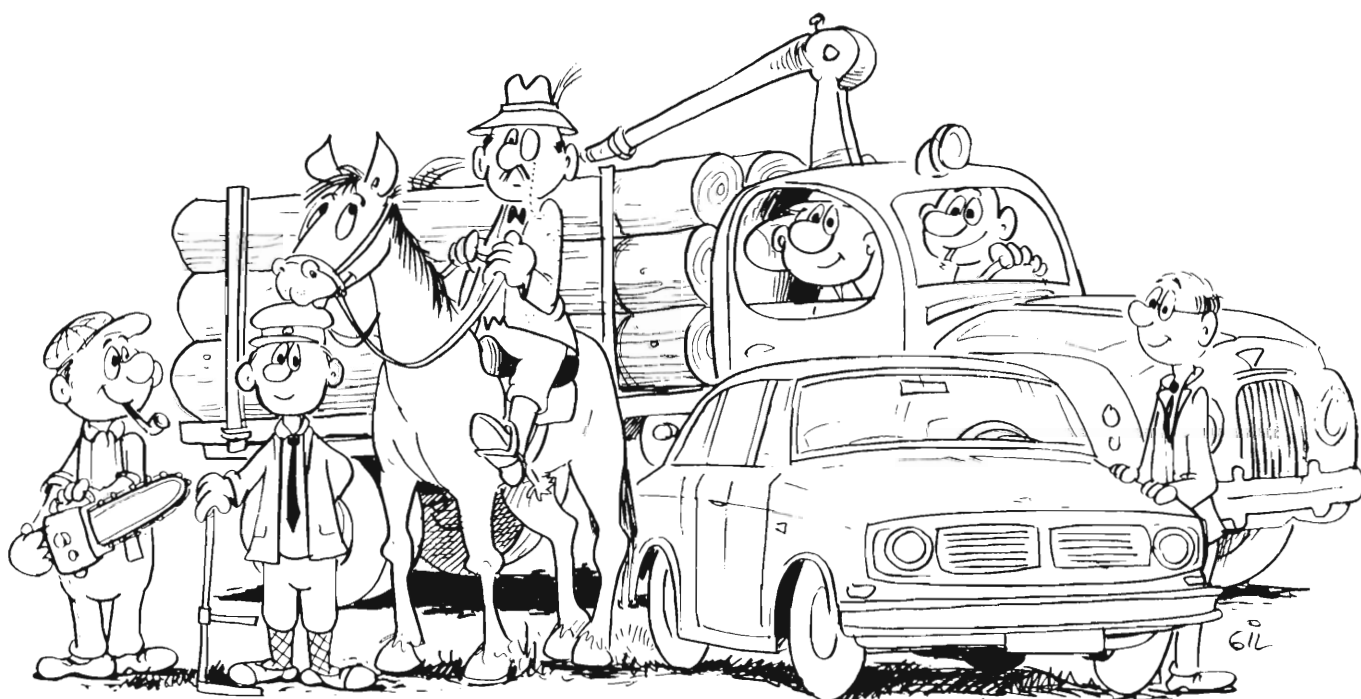
Ballebygade 10-18 - 8600 Silkeborg
Telefon 06 - 85 51 78

Kristtjørn

Planter kan leveres i potter til udplantning i flere meget hårdføre og bærrige typer af aquifolium Pyramidalis. Store antal haves til rimelige priser.

Planteskolen Ellebæk

Kildeholmvej 4 - Ravnebjerg
5250 Odense S.V. Tlf. (09) 96 73 22



Een ting er alle enige i:
vi må bevare vor træindustri.

JJ
JUNCKERS
Junckers Industrier A/S, 4600 Køge, Tlf. (03) 65 18 95

Køb af savværks- tømmer

NÅLETRÆ

Taasinge Savværk a/s

v/ Kaj Larsen
5700 Svendborg
Tlf. (09) 22 56 55

Disponent B. Beck
(09) 22 60 55

Hvorfor skal det være IWABO flis- og savsmuldsfyrr?

- fordi det har en forbrændingstemperatur på ca. 1100° C.
- fordi det er driftssikkert
- fordi det er billigt
- fordi det ikke bruger strøm
- fordi det kan tilsluttes alle kedler

Deres garanti er, at IWABO har været i drift i 22 år. IWABO er systemgodkendt.

Ring eller skriv og få yderligere uforpligtende oplysninger og brochurer.

BUSKEGÅRD SKOVMATERIEL

C. M. Nielsen - Buskevej 8 - 3751 Østermarie - (03) 97 04 34

Der er mange
gode grunde
til at have sin
Skovbrands-
forsikring i



**HAFNIA
HAAND I HAAND**

Holmens Kanal 22
1097 København K.
Tlf. 01-13 14 15

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.

Vi påtager os arbejde på Øerne og i Jylland.

Vi er blevet eneforhandlere af grøfterensemaskiner øst for Storebælt.

Nærmere oplysninger kan uden forbindende indhentes hos

Brdr. Svanebjerg

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

JAGT SØGES

Dansk Jagtudlejning er et formidlingsorgan for jagtudlejning i Danmark. Til seriøse og habile jægere søger vi skovjagter, større el. mindre, til videre formidling.
Henvendelse:

DANSK JAGTUDLEJNING

Vinterbuen 49
2750 Ballerup
Tlf. (02) 66 14 71
Tlf.-tid: Hverdage 17-19

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

Hovedopgaver på skovbrugsstudiet 1981

De skovbrugsstuderende på 8. semester har i 1981 afleveret følgende hovedopgaver:

Skovdyrkning:

Racedannelse og proveniensforskelle for bøg (*Fagus silvatica*). Specielt set med hensyn til anvendelse af bøg i Danmark. Af *Hans Hoyer*.

Monografi af grandis (*Abies grandis* (Doug.) Lindley) med henblik på genøkologi, kultivering, produktion og produkt. Af *Gorm Lokdam*.

Visse økologiske aspekter ved proveniensvalget i *Pinus contorta*. Af *Christian Nielsen*.

Sommertørkes indflydelse på rødgran (*Picea abies* (L.) Karst.) belyst ud fra en fysiologisk synsvinkel og med særligt henblik på de senere års tørke. Af *Aage Ravnholt*.

Forstgenetik

Selektionsmuligheder i populationer, hel- og halvsøskendefamilier. Af *Ole Binder*.

Sammenligning af variationen indenfor og imellem provenienser i rødgran (*Picea abies* (L.) Karst) og dette forholds betydning for forædling. Af *Lars Graudal*.

Gevinstnedsættelse i rødgranfrøplanter på grund af udefra kommende pollen samt indavl. Af *Jens Aare Olsen*.

Skovplanlægning

Forslag til modificering af traditionelle skovøkonomiske analyser - med henblik på anvendelse af dynamiske forudsætninger i beslutningsgrundlaget. Af *Leif Andersen*.

En model til bestemmelse af optimale hugstprogrammer i rødgran. Af *Jesper Stahl Madsen*.

En hugstuafhængig tilvækstmodel - verificeret for rødgran. Af *Klaus Wunsch*.

Skovpolitik

De danske småskove, deres problemer og bidrag til disses løsning gennem skovpolitiske foranstaltninger. Af *Frans Richard Bach*.

Ekstrabeskæftigelsen i statskovbruget. Af *Lars Eskild Jensen*.

Naturen, staten og jordbruget - mest om jordbrugets organisationer og den statslige arealanvendelsesregulering. Af *Søren Fløe Jensen*.

Hovedopgaverne kan lånes ved henvendelse til lektor *Stig Agger-Nielsen*, Skovbrugsinstituttet, Thorvaldsensvej 57, 1871 København V. Telefon (01) 35 17 88 - lokal 2704.

Personalia:

Godsejer på Tybjerggård, kaptajn *Emil Victor Schau Lassen* er død, 87 år gammel, og dermed er et eventyrligt liv afsluttet.

Godsejer Lassen var besidder af Høvdingsgård 1917-29 og af Bækkeskov 1929-36; ejer af ejendommene Quinchamali og Catrico, Chile.

Emil Lassen var i sine unge år i nær tilknytning til skovbrug og dets ledelse, hvilket fremgår af følgende data: Medlem af repræsentantskabet i Dansk Skovforening 1933, af dens bestyrelse 1934 samt medlem af handelsudvalget 1926-36 - og dets formand i 1934; medlem af bestyrelsen og kommitteret for A/S Dansk Skovindustri, Næstved 1933-58, formand 1933-57.

Kaptajnsrangen blev givet ham af Marskal Mannerheim ved Emil Lassens deltagelse som frivillig i den finske vinterkrig 1939-40. Han var dekoreret med høje indenlandske og udenlandske ordener.

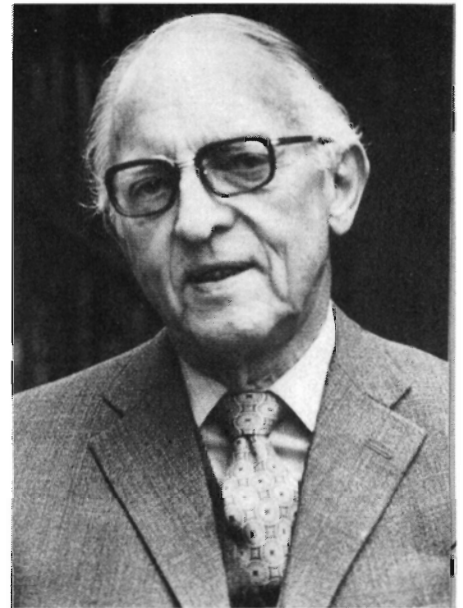
Kgl. skovrider *Fritz Lorenzen*, fhv. skovrider for Sorø Akademi 1. skovdistrikt, er afgået ved døden i en alder af 90 år.

Instituttleder *Per Tutein Brenøe*, Skovteknisk Institut (ATV), er udpeget til medlem af Energiministeriets styregruppe vedr. forskning i biomasse (halm, biogas, træ m.m.) til energiformål. Styregruppen er et rådgivende organ over for ministeriet i forbindelse med forskningsprogrammer, og den skal herudover være rådgivende over for projektledere og bistå ministeriet ved deltagelse i internationalt samarbejde.

Instituttleder *Per Tutein Brenøe*, Skovteknisk Institut (ATV), er pr. 1. maj 1981 indtrådt som medlem af Akademiet for de tekniske Videnskaber (ATV).

Fra 1. juli 1981 har skovrider *Lars Møller Nielsen* overtaget administrationen af alle de under WEFRI A/S hørende skove (Frijsenborg, Wedellsborg og Myremalm skovbrug).

Skovrider *Haagen Thorlacius-Ussing*, tidl. skovrider for Brahetrolleborgskovdistrikt, fylder 70 år den 12. september.



Direktør, forstkandidat *Poul Larsen* fyldte 75 år fredag den 7. august. Hans livsgerning - i over 40 år - faldt i Juncckers Industrier A/S, Køge, hvor hans mangeartede evner kom til fuld udfoldelse. Først de tekniske - under opbygningen af virksomheden i de første år. Senere blev det mere til service og propaganda, redaktion af medarbejderblade etc. Men efterhånden som behovet for råtræ til fremstilling af bøgeparket voksede stærkt, blev det en naturlig opgave for ham at forestå indkøbet heraf fra næsten alle danske skove. Poul Larsen lever nu tilbagetrukket med sin engelskfødte hustru, travlt optaget af at indhente det forsømte med rejser, musik, kunst - og ikke mindst - hus og have.

Forstkandidat *Poul Damgaard* (dim. 1971) er blevet ansat ved Fredningsvæsenet i Fyns Amtskommune. Poul Damgaard var tidligere ansat ved Bornholms Amtskommune, Teknisk Forvaltning.

Forstkandidat *P. Veise* (dim. 1968) er blevet ansat ved Fredningsvæsenet i Bornholms Amtskommune. Veise var tidligere ansat ved Sønderborg Statskovdistrikt.

Forstkandidat *Jens Birk Møller* (dim. 1980) har fået stilling ved Storstrøms Amtskommune.

Cand. silv. *Peter Hviid* (dim. 1980) er pr. 1.3. 1981 tiltrådt en stilling som systemanalytiker i I.B.M. Danmark. Peter Hviid var indtil da midlertidig ansat som videnskabelig assistent ved Arboretet i Hørsholm.



Tuborgfondets formand,
direktør Poul J. Svanholm
overrækker 50.000 kr. til
til forstkandidat
Paul Christensen,
Skovteknisk Institut.
Der henvises til artikel
side 173.

AUGUST 1981

13. årgang

Tryk:
Juelsminde Bogtryk/Offset
Telefon (05) 69 38 11

Økonomien i de private skove 1979-80

Dansk Skovforening har i juli måned udsendt beretning nr. 35 med regnskabsoversigter for dansk privatskovbrug. I det følgende vil nogle af de mere vigtige udviklingstendenser blive gennemgået.

Af JENS MICHAEL SKJØDT, Dansk Skovforening.

Den nye beretning svarer indholdsmæssigt nøje til den forrige. Regnskabsoversigterne er således baseret på regnskaber fra kalenderåret 1980 samt regnskaber afsluttet i 1979/80. I alt er knap 40% af det private skovareal repræsenteret, såfremt man betragter ejendomme over 50 ha.

Oversigternes vigtigste tal er sammenstillet i tabel 1, idet tallene fra forrige beretning er indsat til sammenligning. Alle tal er i kr. pr. ha produktivt areal.

Hugst og tilvækst

De senere års relativt stabile hugstniveau i de gl. skovegne er nu afløst af en markant hugststigning. Den gennemsnitlige hugst pr. ha ligger øst for Storebælt på 8,5 m³/ha mod en kalkuleret tilvækst på 8,8 m³/ha. I de gl. skovegne vest for Storebælt er de tilsvarende hugst- og tilvækststal henholdsvis 9,1 m³/ha og 9,4 m³/ha. For hedeplantagerne er sidste års hugstfald afløst af en

hugststigning. Niveaulet er igen her over 5 m³/ha.

Hugsten er således den højeste siden 1973/74. For ejendoms-kategorien 500-1000 ha i de gl. skovegne ligger hugsten endda højere end tilvæksten.

Den øgede hugst er antagelig en følge af de relativt gunstige pris- og afsætningsforhold, der herskede i 1980. Ligeledes har konjunkturerne i landbruget på mange kombinerede ejendomme medført skærpede krav til skovenes driftsresultat.

Salg

Udviklingen i de opnåede middelpriiser kr./m³ kan iagttages i tabel 2. Salgsprisanalysen bygger på et grundlag af størrelsesordenen 650.000 m³, og de anførte priser er salgsværdien af hugsten ved fast vej i skoven.

Middelpriiserne er i gennemsnit for de 3 ejendoms-kategorier steget godt 20%. Det bemærkes, at bøgemiddelpriiserne i de gl. skovegne alene er forøget med

Tabel 1. Oversigtens vigtigste tal i kr. pr. ha bevokset areal

	Gamle skovegne Øst f. Storebælt		Gamle skovegne Vest f. Storebælt		Hedeplantager	
	1979/80	1978/79	1979/80	1978/79	1979/80	1978/79
Salg af træ	1844	1326	2200	1696	1147	813
Skovning	391	288	403	308	403	302
Transport	210	160	243	194	154	115
Kulturomkostninger	303	273	336	316	218	177
Vej, vand m.v.	85	65	66	58	22	17
Dækningsbidr. v. træprodukt.	854	540	1152	820	351	202
Dækningsbidr. v. pyntegrønt	283	221	323	290	117	110
Dækningsbidr. v. bivirksomh.	÷48	÷42	÷4	19	÷4	6
Administration	364	325	328	309	191	162
Arbejderudgifter	138	104	121	98	0	6
Skatter m.v.	129	120	117	106	83	74
Overskud ialt	458	170	905	616	190	76

Tabel 2. Opnåede middelpriiser i kr./m³

	Gamle skovegne Øst f. Storebælt		Gamle skovegne Vest f. Storebælt		Hedeplantager	
	1979/80	1978/79	1979/80	1978/79	1979/80	1978/79
Bøg	191	148	200	158		
Eg	369	310	371	355		
Andet løvtræ	224	194	195	185		
Nåletræ	197	172	262	209	219	184
Ialt, gennemsnit	214	175	245	202	219	184
DB i kr./m ³ fastmasse	147	121	170	141	113	90

knap 30%. Til sammenligning kan nævnes, at de vejledende priser for bøgækævlér i den betragtede periode er øget med 31%.

Middelpriserne afhænger stærkt af hugstens fordeling til træarter og sorter, og man bør være forsigtig med tolkning af disse tal, da de ikke er fordelt til kvaliteter og dimensioner.

Anskuer man udviklingen i engrosprisindex'et i perioden januar 1980 til januar 1981 som et udtryk for inflationen, har denne været 11%. Sammenholdt hermed er den reelle middelprisstigning knap 10%. For skovejere har udviklingen betydet en længe tiltrængt forbedring af dækningsbidraget ved træproduktion.

Skovnings- og arbejdsstatistik

Skovningsomkostningerne pr. m³ er i 1979/80 i gennemsnit for alle træarter 44-46 kr. i de gamle skovegne, hvilket i forhold til året før er stigninger på 6-7 kr./m³. For hedeplantagerne er skovningsomkostningerne knap 77 kr./m³, en stigning på 8 kr./m³ i forhold til 1978/79. Skovningsomkostningerne er højere i hedeplantagerne, hvilket bl.a. skyldes, at arbejdsomkostningerne fordeles til omkostningssteder (skovning, transport m.v.). Skovningsomkostningerne er naturligvis stærkt afhængig af hugstens sammensætning til træarter og dimensioner.

Arbejdsstatistikken, der bygger på data fra kalenderåret 1980, viser, at arbejde udført på akkord nu er øget fra 35% til 40% af timetallet. Akkordandelen i % af den udbetalte arbejds løn er øget fra 42% til 47%. Akkordarbejde har procentvis ellers de senere år været faldende.

Timefortjenesten ved akkordarbejde er steget til ca. 57 kr. eller 38% mere end den gennemsnitlige timeløn. Timefortjenesten er angivet excl. feriegodtgørelse og excl. fradrag for motorsav.

Antallet af forbrugte arbejdstimer pr. ha fortsatte sit fald fra 15,7 timer i 1979 til 14,9 timer i 1980. Siden 1975 er arbejdstimeforbruget faldet med knap 5 timer pr. ha. På trods af denne besparelse i timeforbruget er den udbetalte arbejds løn i 1980 steget med 25 kr./ha eller 4% siden 1979.

Transport

I forhold til 1978/79 er transportomkostningerne øget med 12-17% pr. m³ fastmasse. Således er omkostningerne opgjort til godt 25 kr./m³ fastmasse i de gamle skovegne og knap 30 kr./m³ fastmasse i hedeplantagerne. Det er et gennemgående træk, at de mindste ejendomme har de højeste transportomkostninger.

Kultur

Nykulturarealet udgør i de gamle

	1975/76	1976/77	1977/78	1978/79	1979/80
Løv	23	26	15	17	16
Nål	60	42	57	62	58
Pyn	17	31	28	21	26

Nykulturarealets fordeling til LØV, NÅL og PYN i de gl. skovegne 1975/76 til 1979/80.

skovegne 1,4 ha pr. 100 ha produktiv skovareal, og fordelingen til træarter er således: 16% løvtræ, 58% nåletræ og 26% til pyntegrønt. En del løvtræselvforryngelser indgår antagelig ikke i kulturanalysen, hvorfor nykulturarealet med løvtræ sandsynligvis er større.

I hedeplantagerne ligger nykulturarealet på 1,3% med 2% løvtræ, 90% nåletræ og 8% pyntegrønt.

Selvom 1 års træartsvalg på nykulturarealet ikke angiver en fremtidig træartsfordeling, kan sammensætningen over en 5 års periode give et ganske godt indtryk af udviklingen herpå.

Karakteristisk plantes nåletræ og pyntegrønt i væsentligt større omfang på de mindre ejendomme end på større.

Nykturomkostningerne pr. ha er i gennemsnit opgjort til knap 11.000 kr. i både de gamle skovegne og i hedeplantagerne. Det er stort set uændret i de gamle skove i forhold til 1978/79, mens hedeplantagerens nykturomkostninger er steget 31%.

Skovvedligeholdelse

Omkostningerne til skovvedligeholdelse dækker vedligeholdelse af veje, vandafledning og yderhegn.

Øst for Storebælt er vejomkostningerne i gennemsnit steget fra 43 kr./ha til 47 kr./ha, mens omkostningerne til vandafledning m.v. er steget fra 22 kr./ha til 38 kr./ha. Vest for Storebælt er vejomkostningerne nogenlunde uændret på knap 40 kr./ha, mens omkostningerne til vandafledning m.v. er steget fra 20 kr./ha til 27 kr./ha. I hedeplantagerne er de samlede udgifter til vej og vand i gennemsnit steget fra 17 kr./ha til 22 kr./ha.

De store nedbørsmængder i 1980 har forøget omkostningerne til vedligeholdelse af grøftesystemerne. Dette er især udtalt øst for bæltet.

Træproduktion

Sammenholdes ovenstående, er dækningsbidraget ved træproduktion for de 3 ejendoms kategorier øst for Storebælt, vest for Storebælt og hedeplantagerne i gennemsnit steget med henholdsvis 58%, 40% og 74% set i forhold til 1978/79.

Den markante stigning i dækningsbidraget ved træproduktion forklares ikke alene ved den øgede hugstmængde, men må også skyldes andre forhold, bl.a. forbedrede priser på råtræ, omlægning af hugsten til mere værdifuldt træ. Endvidere er stigningen på kultur- og skovvedligeholdelsesomkostningerne ikke særlig store.

De senere års negative udvikling på dækningsbidraget ved træproduktion ser nu ud til at have vendt, således at vilkårene for træproduktionen, på trods af det ovenfor anvendte udtryk for den almindelige prisudvikling i 1979/80, er blevet væsentligt forbedret.

Pyntegrønt

Som det fremgår af tabel 1 er dækningsbidraget ved pyntegrønt m.v. i de gamle skovegne stadig stigende, mens det for hedeplantagerne i forhold til 1978/79 er stort set uforandret.

Dækningsbidraget ved pyntegrønt m.v. udgør 283 kr./ha øst for Storebælt, 323 kr./ha vest for Storebælt og 117 kr./ha i hedeplantagerne.

Betragter man dækningsbidraget ved pyntegrønt m.v. i forhold til dækningsbidraget ved træproduktion, udgør pyntegrøntproduktionen for de gl. skovegne 30% og for hedeplantagerne 33%. Pyntegrønt m.v. har fortsat stor betydning for privatskovbrugets økonomi, selvom udviklingen tilsyneladende er stabiliseret.

Bivirksomhed

Bivirksomheder omfatter huse, maskiner, planteskoler m.v. Indtægter og udgifter ved jagt indgår ikke i statistikken. Bivirksomheder beslaglægger ofte en betydelig del af administrations tid og er medtaget for at give et korrekt billede af privatskovbrugets økonomi.

Dækningsbidraget ved bivirksomheder er i år negativt for alle 3 ejendoms kategorier og af forholdsvis underordnet betydning. Ejendomme øst for Storebælt udgør dog ÷ 48 kr./ha, mens det vest for Storebælt og i hedeplantager er ÷ 4 kr./ha.

Generalomkostninger

De samlede generalomkostninger er for de 3 ejendoms kategorier steget med 10-15%, således at disse nu er 631 kr./ha øst for Storebælt, 566 kr./ha vest for Storebælt og 274 kr./ha i hedeplantagerne.

Administrationsomkostningerne, der omfatter lønninger, lejeværdi af boliger, revision, EDB, godskontor, befording m.v., har i en årrække i de gamle skovegne ligget ret konstant på 60% af de samlede generalomkostninger. Øst for Storebælt er administrationsomkostningerne steget med 12% til 364 kr./ha, mens de på den anden side af bæltet er steget med 6% til 328 kr./ha. For hedeplantagerne er der tale om en pæn stigning på 18% til 191 kr./ha.

Skatter m.v. er i de gamle skovegne

steget med knap 10% og med 12% i he-
deplantagerne.

Kasseoverskud

Sammenfattende steg kasseoverskudet fra 1978/79 til 1979/80 i de gamle skovegne øst for Storebælt fra 170 til 458 kr./ha og vest for Storebælt fra 616 til 905 kr./ha, mens det i hedeplanta-
gerne steg fra 76 til 190 kr./ha.

Kasseoverskuddet blev, som det fremgår, klart forbedret i 1979/80. Det gode resultat er opnået dels ved at øge hugsten, så den stort set svarer til tilvæksten, dels ved forbedrede råtræpriser og endelig ved påholdenhed overfor kultur- og skovvedligeholdelsesomkostninger. Hvorvidt der er tale om en forskydning af hugsten til de mere værdifulde effekter, siger analysen ikke med sikkerhed noget om.

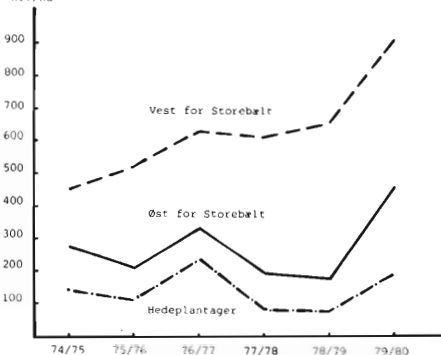
Udviklingen i 1979/80 skal naturligvis ses i sammenhæng med kasseoverskuddet de senere år (se figur 1). Siden energikrisen indtrådte i 1973/74 har man i privatskovbruget, bortset fra en enkelt undtagelse i 1976/77, hvert år kunnet registrere en stagnation eller et betydeligt fald i kasseoverskuddet. Der er på dette område i 1979/80 sket en positiv drejning, som skovejere kan være tilfredse med.

Det skal dog i samme åndedrag nævnes, at regnskabstallene gælder for den gældfri ejendom, hvor renteomkostninger, personlig beskatning, formuebeskatning, tab på debitorer m.v. er holdt uden for. Disse poster beslaglægger i dag en væsentlig del af det opnåede kasseoverskud - i flere tilfælde mere end kasseoverskuddet.

Som nævnt i indledningen dækker regnskabsstatistikken ca. 40% af det private skovareal over 50 ha. Ejendomme, som er ekstensivt drevet eller muligvis helt uden administration, er sandsynligvis underrepræsenteret i regnskabsoversigterne, hvorfor regnskabstallene efter alt at dømme gælder for de mest veldrevne distrikter.

Regnskabsoversigternes analyse-del kan rekvireres i *Dansk Skovforenings sekretariat, telefon (01) 24 42 66.* □

Figur 1. Kasseoverskud ialt 1974/75 - 1979/80.
kr./ha



Det danske juletræ angribes

Hovedparten af de danske juletræer og det gran, der bruges til pyntegrønt, er af arten nordmannsgran, og denne art har siden sommeren 1980 været truet af hidtil ukendte skader, hvis årsag endnu ikke kendes. Træerne misfarves, og nålene falder af ved ganske let berøring. Også på nobilis, rødgran og forskellige fyrrearter har disse symptomer vist sig. Skovteknisk Institut har etableret et projekt, der skal belyse årsagen til disse skader og anvise foranstaltninger, der kan sættes ind imod angrebene. Tuborgfondet har støttet dette projekt med et beløb på 50.000 kroner. Projektet ledes af forskningskandidat *Paul Christensen.*

Nordmannsgran er dansk skovbrugs vigtigste eksportart blandt graner, og produktionen af juletræer og pyntegrønt har overmåde stor betydning for det private skovbrugs økonomi i dag. I 1980 kom ca. en fjerdedel af skovens dækningsbidrag fra denne produktion, selv-

om de produktive arealer kun udgør 3% af skovens areal. Det er altså en meget effektiv produktion, der foregår i denne sektor.

Skaderne, der først viste sig i den sydøstlige del af Danmark, forhindrede mange skovdistrikter i at sælge juletræer i 1980. Hårdest angrebet er Lolland og Syd- og Midtsjælland, men angrebene har også vist sig på Fyn og i Jylland.

En målrettet og succesrig forskning til forebyggelse af truende skader vil kunne få betydning for såvel det danske skovbrug som for den danske valutaindtjening.

Forstkandidat Paul Christensen modtog beløbet af Tuborgfondets formand, direktør *Poul J. Svanholm*, der motiverede bevillingen med, at Tuborg ikke kan forlige sig med tanken om, at juletræerne i fremtiden mister den grønne farve.

Pressemeddelelse fra Tuborgfondet
13.8.81

Forsidebilledet viser Tuborgfondets formand overrække beløbet til Skovteknisk Instituts medarbejder.

Nyt fra Dansk Skovforening

Nordisk Skovkongres



XV NORDISKE
SKOVKONGRES
8.-11. JUNI 1982
DANMARK

v/ Dansk Skovforening
Amalievej 20
DK-1875 København V
Tlf. (01) 24 42 66
Telex: 19765 dsh dk

I tidsrummet fra 8.-11. juni 1982 afholdes den XV Nordiske Skovkongres i Danmark. Kongressen afholdes hvert fjerde år, og arrangementet går på skift mellem de nordiske lande med undtagelse af Island, der dog sender deltagere til kongressen.

Kongressen, hvis protektrice er Hennes Majestæt *Dronning Margrethe*, afholdes af Nordisk Skovunion, der har skovdirektør *Hakon Frølund* som præsident, og direktør *Ole Fog* som generalsekretær.

Kongressens sekretariat har til huse i Dansk Skovforening, som i øjeblikket arbejder på at arrangere 18 todages-

ekskursioner, der bliver jævnt fordelt over hele landet. Ekskursionerne tænkes hovedsageligt holdt som temækskursioner, og skovdistrikter, savværker, museer, fortidsminder m.v. vil blive besøgt.

Når de to ekskursionsdage er afviklet, samles kongresdeltagerne i København til plenum i Falkoner Center, besøg på Københavns Rådhus, festbanket på Hotel Scandinavia m.m.

Et detaljeret program for den XV Nordiske Skovkongres offentliggøres til november, hvorefter tilmelding kan ske.

U.L.

Nordisk Skovunion

Nordisk Skovunion har Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige som medlemslande, og har til formål at fremme det nordiske skovbrug gennem udvikling af det forstlige samarbejde medlemslandene imellem. Dette formål søges blandt andet opfyldt gennem organisering af møder, studierejser, ekskursioner samt Nordisk Skovkongres.

Den XV Nordiske Skovkongres skal afholdes i Danmark i 1982. Kongresserne afholdes hvert 4. år, og i 1978 stod Norge for det store arrangement, hvori deltog 1200 personer.

Bekæmpelse af ørnebregne

Ørnebregne (*Pteridium aquilinum*) er en af skovbrugets alvorligste ukrudtsplanter. Den er almindelig i næsten hele landet og har bredt sig stærkt siden de store stormfald i 1967. Heldigvis er det dog kun på relativt beskedne arealer, den optræder på skadelig vis; skønsvis finder bekæmpelse sted på ca. 300 ha om året. Hvor den forekommer på kulturarealer og på arealer, der skal tilplantes, bør den ubetinget bekæmpes.

Af forstkandidat THOMAS RUBOW, Institut for Ukrudtsbekæmpelse, Flakkebjerg, 4200 Slagelse.

Biologi og status som ukrudtsplante

Ørnebregne vokser selskabeligt som følge af sin længelevende, stærkt forgrenede jordstængel (rhizom), og danner større eller mindre bestande. Rhizomsystemet kan have en samlet længde af 60-80 m pr. m² jordoverflade og nå ned til en dybde af over en halv meter afhængig af jordbundens beskaffenhed. I forbindelse med forsøgsanlæg er det konstateret, at en population kan brede sig vegetativt med op til en meter om året fra sit oprindelige vækstområde.

Ørnebregne trives bedst i fuldt lys, men er dog så skyggetålende, at den forekommer i åbne foryngelsesbevoksninger, under lystarter som lærk og fyr samt i pyntegrøntbevoksninger, hvor fuld slutning forhindres ved klipning af grønt.

I begyndelsen af maj bryder de overjordiske skud frem. De er færdigudviklet i sidste halvdel af juni og har da almindeligvis nået en højde af 1 til 1,5 m, men ofte ses gennemsnitshøjder på 2 m og derover. Blad-, „pladen“ er 3-4 gange fjersnitdelt og af trekantet form med et tværmål på 50-100 cm. Bladene er nærmest horisontalt stillede. I veludviklede bestande er der 20 til 40 bladbærende skud med en samlet friskvægt på 1-3 kg pr. m² jordoverflade.

Det er indlysende, at en frodighed af sådanne dimensioner vil udkonkurrere al anden plantevækst - herunder vedplante kulturer - under en vis højde. Fig. 1 viser eksempelvis en rødgran-

plante, der har overlevet i en tæt bestand af ørnebregner, hvis beskygning har forårsaget en kummerlig udvikling af sidegrenene op til en højde af 1,1 m. Bregnerne er senere bekæmpet af kemisk vej, men kun 10-20% af den pågældende kulturs planter har overlevet de foregående års konkurrence. Ofte ses endnu alvorligere beskadigelser, der haves talrige eksempler på, at samtlige kulturplanter er gået til.

Ikke blot ved sin voldsomme beskygning i vækstperioden er ørnebregnen skadelig; sensommer og efterår vælter bregnerne og tynger ved deres vægt kulturplanterne til jorden. Vinteren igennem dækker den visne bregnevegetation planterne helt, og i det fugtige, mørke miljø angribes og ødelægges nåletræplanter af skimmelsvampe m.v.

En tæt ørnebregnebestand kan endvidere medføre færdselsmæssige problemer under arbejdsoperationer som klipning af pyntegrønt, og endelig vil den tætte „rodilt“ besværliggøre og fordyre plantningsarbejder. De visne bregner udgør i tørre forår en potentiel brandfare.

Skovbruget har således gode grunde til at bekæmpe ørnebregnen, hvor den forekommer på foryngelsesarealer, i yngre kulturer og i pyntegrøntbevoksninger. I enkelte andre tilfælde er bregnens tilstedeværelse ligeledes uønsket. Det gælder hedearealer, hvor lyngen ønskes bevaret samt på vedvarende græsningsarealer. Sidstnævnte problem er vel sjældent i Danmark men fore-



Fig. 1: 2,5 m høj rødgran, der forneden bærer præg af lyskonkurrence fra ørnebregne. (Fot. Institut for Ukrudtsbekæmpelse).

kommer hyppigt f. eks. i Storbritannien.

Inden bekæmpelsesforanstaltningerne omtales, er det på sin plads at opfordre til en vis tilbageholdenhed på dette område. En ukritisk forfølgelse, der kan nærme sig artens udryddelse, må betegnes som et naturmæssigt tab.

Bekæmpelsesforanstaltninger

Mekaniske metoder

Slåning med le har været praktiseret gennem mangfoldige år og er stadig den almindeligste foranstaltning i anlagte kulturer. På mindre arealer er metoden relevant, selvom den ofte må udføres 2 til flere gange hver vækstsæson og således er tidskrævende og kostbar. Hvor den tætte vegetation skjuler kulturplanterne helt, medfører slåningen, at et stort antal planter beskadiges af leen.

Bekæmpelse af ørnebregne før tilplantning ved jordbearbejdning fører sjældent til et tilfredsstillende resultat. Som nævnt ligger dele af rhizomsystemet i mange tilfælde dybere end redskaberne kan nå, og stød, sten, grøfter m.v. vil forhindre en fuldstændig bear-

Fig. 2. Mængde af levende ørnebregner ca. 1 år efter behandling med chlorthiamid eller dichlobenil.

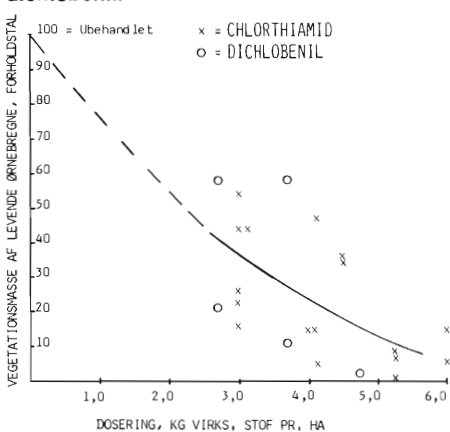


Fig. 3. Mængde af levende ørnebregner ca. 2 år efter behandling med chlorthiamid eller dichlobenil.

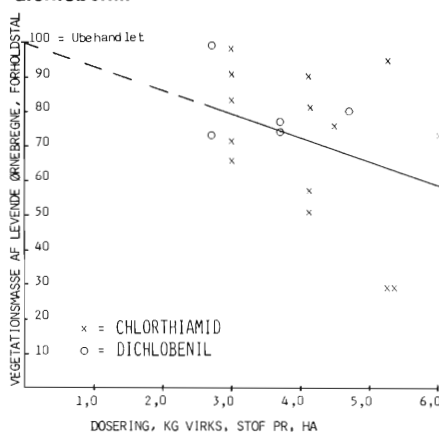
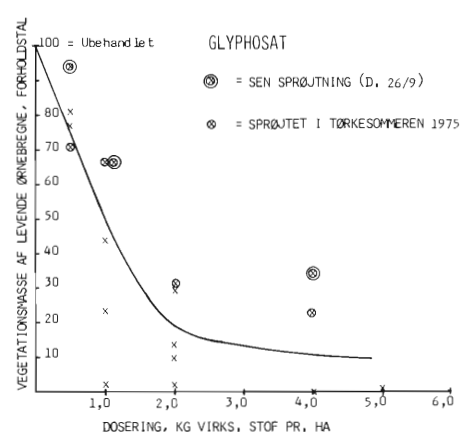


Fig. 4. Mængde af levende ørnebregner ca. 1 år efter behandling med glyphosat.



bejdning af arealet, således at bregnerne hurtigt vil brede sig igen. Rhizom-stykker på bare 5-10 cm's længde vil være i stand til at sætte skud, hvis de ikke fuldstændig trækkes frem på jordoverfladen og tørrer ud.

Kemisk bekæmpelse

Gennem de sidste 15 år er et stort antal herbicider afprøvet til bekæmpelse af ørnebregne, men kun et fåtal har ført til delvis eller fuld succes. I det følgende vil forsøgsresultaterne for disse midler blive omtalt:

Amitrol. På det danske marked findes for tiden 5 pulverformede handelsprodukter alle med et indhold på 95% virksomt stof samt en flydende formulering med 21,3% virkstof. Hertil kommer et antal blandingsmidler, som ikke er relevante i denne forbindelse.

Amitrol har ført en omskiftelig „tilværelse”, hvad angår klassificering. Indtil 1973 var herbicidet placeret i fareklasse C, i 1973 var dets godkendelse helt inddraget, og siden 1974 har det igen været på markedet i fareklasse B med bl.a. følgende restriktioner: „Må kun udbringes ved anvendelse af fladsprededyse under så lavt tryk, at forstøvning undgås”.

Disse forhold er årsag til, at forsøgsarbejdet med amitrol til bekæmpelse af ørnebregne (og andre ukrudtsarter) er særdeles beskedent. Desuden kan herbicidet af tolerancemæssige årsager ikke anvendes ved bredsprøjtning i nåletrækulturer og løvtrækulturer i bladbærende tilstand.

Et enkelt forsøg udført i sidste halvdel af september 1966 viser, at der kræves doseringer på henvend 40 kg virksomt stof pr. ha for at opnå en synlig reduktion i bregnebestanden gennem det efterfølgende vækstår.

Tyske undersøgelser lader dog formode, at 15-20 kg v. st./ha vil medføre tilfredsstillende bekæmpelse ved et bedre valg af sprøjtetidspunkt. Det påvises,

at sprøjtningen bør udføres, når bregnerne er fuldt udviklede, endnu friskgrønne og når assimilationsstrømmen fra bladene mod de underjordiske forrådsorganer er maksimal, d.v.s. i sidste halvdel af august måned.

Chlorthiamid og dichlobenil. Herbiciderne omtales under ét, da chlorthiamid i jordbunden omdannes til dichlobenil, som er den virksomme forbindelse. Begge midler er anvendt i granulatform, Prefix = chlorthiamid og Casoron = 6,75% dichlobenil.

Fig. 2 viser resultaterne af 7 forsøg, hvor disse to jordherbicider er udbragt om foråret før fremkomsten af nye ørnebregneskud. I samtlige forsøg var der tale om meget tætte, frodige bregnebestande. Forsøgene er udført i årene 1972-74. Hvert punkt omkring den geografisk udjævnede gennemsnitskurve repræsenterer middeltallet af 3 gentagelser af det pågældende forsøgsled (dosering). Spredningen på resultaterne er temmelig stor, men det ses dog, at en effektiv bekæmpelse over 1 vækstperiode kan opnås med doseringer på 4-6 kg virks. stof pr. ha.

Fig. 3 viser - for de samme forsøg på nær et - at bekæmpelsen stort set ikke holder mere end det første år efter behandling. Der er kun i ringe omfang tale om en dræbning af rhizom-systemet. Første års effekt opnås ved, at vævet på de nyfremkomne bregneskud ødelægges af herbicidet i jordoverfladen, hvorved skuddene visner fornedet og knækker. Dette finder sted så længe herbicidkoncentrationen i de øverste jordlag er tilstrækkelig stor; men når midlerne efter et års forløb er nedbrudt, udvikler bregnerne sig atter normalt. Der er nærmest tale om en effektiv „slåning” ad kemisk vej.

Iagttagelser fra praksis understøtter forsøgsresultaterne helt.

Omkostningerne ved en tilfredsstillende bekæmpelse af 1 års varighed med Prefix eller Casoron-granulat vil med dagens kemikaliepriser (excl. moms) og timeløn beløbe sig til ca. 2000 kr. pr. ha, d.v.s. af samme størrelsesorden som 2 gange slåning i løbet af vækstsæsonen.

De omtalte herbicider har i en række toleranceforsøg vist sig at skade unge og yngre nåletræplanter voldsomt. Abies-arterne og douglasgran synes at være mere følsomme end rødgran.

I de fleste tilfælde er det således næppe relevant at anvende dichlobenil til bekæmpelse af ørnebregne (chlorthiamid-granulatet forhandles ikke mere).

Glyphosat. Handelsvaren Roundup indeholder 360 g glyphosat pr. liter. Midlets anvendelse i almindelighed forudsættes bekendt.

I årene 1973-78 er der udført 6 forsøg, hvor glyphosat er afprøvet til bekæmpelse af ørnebregne.

Som det fremgår af fig. 4 omfatter forsøgene ialt 18 forsøgsled. Spredningen på forsøgsmaterialet er beskedne, således at den oplagte kurve er bestemt med rimelig sikkerhed. Sprøjtningerne fandt sted i meget tæt og høj bregnevegetation i tidsrummet 31/7 til 26/9, de fleste år i sidste halvdel af august. Den meget sene sprøjtning (den 29/9-74) har, som det er vist, medført dårligere bekæmpelse end de øvrige, måske fordi der natten før behandlingen var frost, som forårsagede lette svidninger på bregnerne.

Resultaterne fra 3 af de forsøgsled, der blev sprøjtet i tørkesommeren 1975, hvor bregnerne den 21/8 var temmelig visne, er, som det ses, ligeledes ringere end de øvrige. Sprøjtetidspunkt og klimatiske forhold er således af stor betydning for behandlingens effekt, og under mere optimale forhold ville bekæmpelsen have været mere fuldkommen end kurven antyder.

Doseringer omkring 2 kg v. st./ha svarende til 5-6 l Roundup/ha vil normalt føre til et tilfredsstillende bekæmpelsesresultat gennem den vækstperiode, der følger efter sprøjtningen. Tilsyneladende betaler det sig ikke at øge doseringen herudover.

Desværre er det foreliggende forsøgsmateriale for *det 2. vækstår* efter sprøjtning for sparsomt til, at en sikker kurve kan fremlægges, men de af forsøgene, der har været fulgt i 2 år, har alle vist, at virkningen holder sig også i dette år. Iagttagelser fra praksis tyder på, at dette er korrekt.

Glyphosat er et relativt dyrt herbicid; i rene kemikalieudgifter uden moms vil bekæmpelse af ørnebregne koste små 1000 kr. pr. ha med dagens priser. Da alt tyder på, at bekæmpelsen vil strække sig over mindst 2 år, må omkostningerne imidlertid anses for særdeles rimelige.

Det er i enkelte forsøg med ørnebregne (og andre ukrudtsarter) prøvet at øge effekten af glyphosat ved tilsætning af det olieagtige sprede- og antifordampningsmiddel Ulvapon for at ud-

Fig. 5. Nordmannsgran stærkt skadet af glyphosat, 2 kg v.st./ha ved sprøjtning den 25/8-75. (Fot. d. 30/6-76. Institut for Ukrudtsbekæmpelse).



Fig. 6. Mængde af levende ørnebregne ca. 1 år efter behandling med asulam.

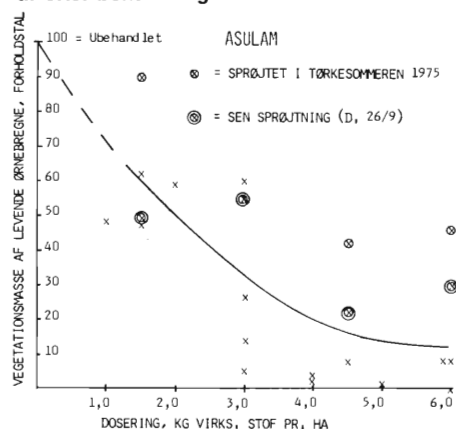




Fig. 7. Rødgran med skuddeformiteter og forkortede årsskud forårsaget af asulam. Sprøjtet d. 27/9-80 med traktorsprøjte og sprøjteriffel, tilstræbt dosering: 4 kg v.st./ha. (Fot. d. 9/7-81. Institut for Ukrudtsbekæmpelse).

nytte den erfaring, at effekten (skaderne) på nåletræplanter øges stærkt af denne blanding. Formålet var naturligvis at undersøge mulighederne for at spare dyrt herbicid.

Disse forventninger er absolut ikke indfriet ved den anvendte sprøjteteknik (rygsprøjte, 500 l vand pr. ha, hvilket minder om traktorsprøjtning), men retfærdigvis må det tilføjes, at CDA-sprøjteteknik (Micron Herbi m.fl.) ikke er forsøgt, da færdselsproblemerne med disse sprøjter i høj, tæt bregnevegetation forekommer urimeligt store.

Opmærksomheden henledes på risikoen for beskadigelser på nåletræer (løvtrækulturer kan slet ikke komme på tale) ved sprøjtning med glyphosat såvel ved normal sprøjteteknik, men især ved CDA-sprøjtning. Størst er risikoen ved høj dosering, uafmodnede årsskud (tidlig sprøjtning, skyggeprægede planter og planter med sommerskud) og ved høj relativ luftfugtighed. Ved bekæmpelse af ørnebregne i anlagte kulturer er såvel doseringen (2 kg v. st./ha) og sen skudmodning (p.g.a. beskygning) til ugunst for planterne. Fig. 5 viser et eksempel på stærk glyphosat-skade på nordmannsgran efter brug af 2 kg virks. st./ha d. 25/8-75 ved en relativ luftfugtighed på ca. 70%

I mange tilfælde vil ørnebregnerne imidlertid dække kulturplanterne så fuldstændigt, at en risikofri sprøjtning med den nødvendige dosering kan gennemføres. Der bør anvendes lille vandmængde (300-400 l/ha) og små dyser (fin forstøvning) for at undgå afdrypning af sprøjtevæsken fra ørnebregnebladene. Denne sprøjteteknik er endvidere den mest effektive, men pas på vinddrift!

Asulam. Det markedsførte produkt Asulox indeholder 400 g virksomt stof pr. liter.

Asulam er et systemisk herbicid, der overvejende optages gennem bladene. LD₅₀-værdien er ca. 5000 mg/kg, d.v.s. meget lille akut giftighed (mindre end glyphosat). Persistensen i jordbunden er ringe som følge af hurtig mikrobiologisk nedbrydning.

Som herbicid er asulam særdeles eksklusivt, idet kun et beskedent antal ukrudtsplanter kan bekæmpes med det. I skovbrugsforsøg er det her i landet afprøvet mod: Gederams, agerpadderokke, bjørneklo, grå bynke og ørnebregne. Kun sidstnævnte har udvist følsomhed, der er af interesse for praksis. Yderligere skal skræppe-arter, følfod og fløjlsgræs iflg. firmaoplysninger være følsomme.

Virkningen af asulam på ørnebregne er næppe til at skelne i det efterår, hvor sprøjtningen udføres, men viser sig ved, at bregnerne ikke fremkommer i det/de følgende vækstår.

Fig. 6 viser resultaterne fra 7 forsøg repræsenterende 22 forsøgsled (à 3 gentagelser), hvor meget tætte bestande af ørnebregner er sprøjtet med asulam sensommer og efterår (25/7-26/9) i årene 1973-78.

Hvis der ses bort fra de 3 forsøgsled fra tørkesommeren 1975, hvor bregnerne ved sprøjtning den 26/8 var meget langt fremme, hvad angår naturlig nedvisning, er spredningen omkring gennemsnitskurven relativ beskedent og bekæmpelsesresultatet ville generelt fremstå bedre end vist. Et endnu mere gunstigt forløb ville kurven få, hvis der yderligere blev set bort fra forsøgsledene fra den sene sprøjtning, 26/9-75, på frostsvedne bregner.

Ca. 4 kg virksomt stof pr. ha af asulam (10 l Asulox) fører tilsyneladende til en effektiv bekæmpelse i det første vækstår efter sprøjtning, og ligesom for glyphosats vedkommende har de forsøg, der er fulgt i 2 år, vist, at bekæmpelsen er *effektiv også i 2. vækstår*, hvilket der endvidere haves praktiske eksempler på.

Det betaler sig næppe at øge doseringen væsentligt ud over de nævnte 4 kg v. st./ha. 10 l Asulox koster i dag excl. moms ca. 1100 kr., hvilket vil sige, at ørnebregnebekæmpelse med dette herbicid er lidt dyrere end med glyphosat. Da virkningerne holder sig i mindst 2

vækstperioder er omkostningerne dog stadig rimeligt lave.

Toleranceforsøg fra årene 1978-80 har vist, at nordmannsgran, nobilis og sitkagran tåler asulam i relevante doseringer ved sprøjtning sidst i august og først i september, nobilis oven i købet på trods af uforveddede sommerskud. Rødgran er ifølge forsøg og praktiske erfaringer mere følsom og udvikler ved overdosering små, deforme skud - som vist på fig. 7 - året efter sprøjtning. Asulam må derfor anvendes med en vis varsomhed i rødgrankulturer.

Fosamin, Krenite har i 2 forsøg udvist så varierende bekæmpelsesresultater i ørnebregne, at det ikke kan anbefales til dette formål.

Hexazinon, Velpar kan ifølge 4 forsøg bekæmpe ørnebregne ved såvel forårs- som efterårsbehandling, men der kræves så høje doseringer (6-12 kg/ha), at anvendelsen er irrelevant af såvel økonomiske som tolerancemæssige årsager.

Atrazin, dalapon, 2,4,5-T og paraquat er i tidens løb afprøvet til bekæmpelse af ørnebregne, men har alle vist sig komplet uegnede.

Konklusion

Kun glyphosat og asulam synes at være egnede til bekæmpelse af ørnebregne. Sprøjtetidspunktet for begge herbicider bør være august og første halvdel af september. Ved sprøjtningen skal der være udsigt til tørvejr i det efterfølgende døgn. Tidlig nattefrost og langvarige tørkeperioder vil forringe midlernes virkning.

Følgende doseringer anbefales generelt:

Glyphosat: 2 kg v. st./ha (5-6 l Roundup/ha).

Asulam: 4 kg v. st./ha (10 l Asulox ha).

Hvor det er muligt anvendes traktorsprøjte med bom, lille vandmængde (300-400 l/ha) og små dyser. Sprøjtning med slanger og sprøjteriffel bør undgås i anlagte kulturer, det samme gælder CDA-sprøjteteknik med mindre kulturplanterne er fuldstændig dækket af bregnerne.

Begge herbicider har visse svagheder i selektiv henseende, hvilket understreger betydningen af at bekæmpe ørnebregne *inden* tilplantning.

Glyphosat

Mange brugere er fortsat i tvivl om glyphosats rette anvendelse - ikke mindst på grund af midlets varierende effekt som følge af forskellige klimatiske betingelser. I det følgende resumeres det væsentligste af den eksisterende viden om faktorer, der påvirker effekten af glyphosatbehandling, og der opstilles regler for glyphosatbehandling, der minimerer risikoen for skader på kulturtræarterne.

Af LARS KJÆRBØLLING, Skovteknisk Institut (ATV).

Glyphosat, der forhandles under navnet Roundup, er en flydende vandopløselig saltforbindelse. Roundup indeholder 360 g glyphosat pr. liter.

Herbicidet optages gennem plantens grønne dele. Høj saftspænding og luftfugtighed fremmer midlets indtrængning gennem løvets overhud. Efter indtrængning transporteres midlet til plantens vækstpunkter, der dræbes.

Roundup blev oprindeligt udviklet med henblik på vækstregulering, men det viste sig hurtigt bedre egnet som herbicid. Midlet virker på et meget stort antal plantearter, såvel enkimbladede som tokimbladede, og er dermed særdeles velegnet som skovbrugsherbicid.

Beklageligvis påvirkes effekten af glyphosat stærkt af de klimatiske betingelser både før, under og efter udbringningen. Samspillet mellem de klimatiske faktorer og glyphosat er endnu ikke tilstrækkeligt undersøgt. Det er derfor ikke muligt på nuværende tidspunkt at give 100% sikre og entydige anvisninger for glyphosats anvendelse som selektivt herbicid i nåletrækulturer.

Det, der gør glyphosat vanskelig at anvende, er, at doseringsområdet, hvorimellem ukrudtsvegetationen på den ene side bekæmpes og kulturtræarten på den anden side ikke skades, er meget snævert. Det er derfor beklageligt, at det efterhånden har vist sig, at disse grænser ovenikøbet ikke er faste, men svinger med de klimatiske betingelser - ikke alene på selve sprøjtetidspunktet, men også med betingelserne før og muligvis efter udbringningen.

Glyphosat må på tilplantede arealer kun anvendes om *efteråret*. Behandlingstidspunktet bestemmes dels af, at kulturtræernes nye skud skal være afmodnede, og dels af, at ukrudtsvegetationen fortsat skal være i vækst.

Kulturtræernes skudmodningstidspunkt afhænger af træart, proveniens, jordbundsforhold, lysforhold og sommerens klima - især nedbørsmængden. I fugtige somre vil skudmodningen trække længere ud end i tørre somre. Det er ikke muligt med det blotte øje at konstatere, om skudmodningen er tilendebragt. I somre med normale nedbørsforhold kan man gå ud fra, at sprøjtningen med glyphosat kan finde

sted fra ca. 1. september, såfremt de øvrige anvisninger overholdes. Af hensyn til effekten på ukrudtsvegetationen bør behandlingen ikke foretages senere end medio september. Som nævnt fremmer høj saftspænding og luftfugtighed optagelsen af glyphosat. Dette gælder såvel kulturtræer som ukrudtsvegetation. d.v.s., at faren for, at der opstår skader på kulturtræarten, er større ved høj rel. luftfugtighed, som følgelig derfor bør undgås ved behandling af kulturer.

Regn inden 6 timer efter udbringningen kan afvaske herbicidet, hvorved virkningen selvfølgelig forringes.

Temperaturen på udbringningstidspunktet betyder væsentlig mindre end den relative luftfugtighed. Jo højere temperaturen er, jo hurtigere er planternes livsaktivitet, og jo stærkere og hurtigere virker glyphosat.

Ifølge de nyeste svenske undersøgelser ser det ud som om, at kraftige temperaturfald inden for nogle døgn efter udbringningen kan fremkalde skader. Der er dog nogen uenighed om rigtigheden af denne teori.

Glyphosat anbefales til behandling af almindelig ædelgran, nordmannsgran, grandis og rødgran i doseringer op til 1,44 kg v. st. pr. ha. (4 l Roundup) og i sitkagran med op til 1,26 kg v. st. pr. ha (3,5 l Roundup).

Glyphosat kan med den nyeste viden ikke længere anbefales til behandling af mobilskulturer.

De snævre tolerancegrænser stiller helt specielle krav til sprøjtningens nøj-

agtighed, der kun kan opfyldes af traktorsprøjter med bom. Anvendelse af endedyser kan ikke anbefales. Sprøjten skal naturligvis være i orden. Slidte og beskadigede dyser skal udskiftes, og kalibreringen skal kontrolleres omhyggeligt. Langt de fleste glyphosatskader skyldes unøjagtig udbringning.

Naturligvis kan andet udbringningsmateriel anvendes, men man er da nødt til at acceptere en vis risiko for skader.

Iøvrigt overvurderes herbicidskaders betydning ofte. Herbicidskader må sættes i relation til de skader, der ville være opstået, hvis man ingen behandling havde foretaget eller havde foretaget renholdelse på anden måde. Eksempelvis vil slåning med le i mange tilfælde resultere i, at en betydelig del af kulturtræerne mister mere eller mindre af toppen.

Skader kan dog være af stor økonomisk betydning, således må det generelt frarådes at behandle juletræskulturer med glyphosat senere end 4 år før hugsten indledes. Bredsprøjtning af kulturer med glyphosat kan i nogen grad undgås ved pløvetvis at sprøjte afskærmet, straks når vanskeligt bekæmpbart ukrudt viser sig.

Særlig ved udbringning af glyphosat er det vigtigt at notere sig alle relevante oplysninger om behandlinger, således at årsagen til evt. skader kan findes. Fortrykte sprøjtebogsblade kan købes ved Skovteknisk Institut, tlf. (01) 24 42 66, Nelli Hellberg.

Artiklen bygger i vid udstrækning på oplysninger fremkommet under et møde om glyphosats anvendelsesmuligheder i Malmø i maj d.å. arrangeret af Monsanto Scandinavia AB. I mødet deltog, foruden værterne, fra Norge første amanuensis *Kåre Lund-Høie* fra Statens Plantevern, fra Sverige professor *Ulf Barring*, Sveriges Lantbruksuniversitet, fra Finland professor *Etholén*, Finlands Landbruksuniversitet, og fra Danmark vid. ass. *Thomas Rubow* og forstkandidat *Paul Christensen*, Institut for ukrudtsbekæmpelse samt undertegnede.

Fig. 1. Glyphosat bør kun udbringes med det mest nøjagtige sprøjteudstyr i kulturen.



Litteratur:

Rødgran og sur nedbør

GUNNAR OGNER og OLAV TEIGEN: Effects of acid irrigation at different temperatures on seven clones of Norway spruce. (Virkingen av syretilførsel ved forskjellige temperaturer på sju kloner av gran). Medd. norsk. inst. skogforsk. 36.3: 1.28. SNSF FA 58/80.

Som led i projektet: „Sur nedbørs virkning på skog og fisk” har forfatterne gennemført den fremlagte undersøgelse over sur nedbørs virkning på rødgran. Syv rødgrankloner, repræsenterende et større område af Syd-Norge, blev undersøgt gennem et treårigt potteforsøg.

Planterne blev i vækstsæsonen holdt ved konstant temperatur på hhv. 12° C, 18° C og 24° C, og vandet med vand med surhedsgraderne pH=5.4 og pH=2.5. Den største tilførte syremængde i form af H₂SO₄ modsvarer 250 års sur nedbør med den nuværende sydnorske surhedsgrad.

Ved udløbet af 3-års perioden havde planterne ved 12° C og syrevanding, pH=2.5, bedre vækst end kontrolmaterialet. Ved 18° C og syrevanding udviste planterne også bedre vækst men ringere sundhedstilstand end kontrolmaterialet. Ved 24° C var de syrevandede planter skadede eller udgåede - mortaliteten=9%.

En undersøgelse af næringsoptagelsen viser, at den optagne mængde Ca, Mn og Fe er mindre hos de syrevandede planter end i kontrolmaterialet - de øvrige næringsstoffer er derimod optaget i større mængder. Forsøget viser også, at rødgran synes at kunne tåle en høj Al-koncentration, > 30 m mol/kg.

Det fremgår således, at rødgran kan overleve og trives selv ved høj syretilførsel, blot temperaturen ikke er for høj i vækstsæsonen.

Forfatterne konkluderer, at der for tiden ikke er behov for genetisk forskning med henblik på mere syretålsomme rødgrankloner. Under forudsætning af, at det atmosfæriske S-nedfald hovedsagelig kommer i form af SO₂, som i øjeblikket, skulle konklusionen også være rigtig selv med øgende surhedsgrad af nedbøren.

Undersøgelsen kan således have sin værdi også i den hjemlige miljødebat.
O. Kjersgård.

Tilskud til forskning vedrørende udviklingslande

Af udenrigsministeriets bevilling for udviklingsforskning kan (under forudsætning af de bevilgende myndigheders godkendelse) ydes støtte til udviklingsforskning i 1982, 1983 og 1984. Tilskud vil bl.a. være betinget af, at der aflægges en udførlig rapport på engelsk. I særlige tilfælde kan ydes støtte til forberedelse af forskningsprojekter.

Ansøgninger om tilskud behandles af Forskningsrådet for Udviklingsforskning. Næste ansøgningsfrist er 1. oktober 1981.

Ansøgningsskema og vejledning kan rekvireres ved skriftlig henvendelse til Forskningsrådet for Udviklingsforskning, c/o udenrigsministeriet, Asiatick Plads 2, 1448 København K.

NYHED

NY LOFT KOMBITANK

demonstreres 1. gang på

SI-temademonstration

SORØ distrikt 16. september
BOLLER distrikt 23. september

Vel mødt hos



TLF. (05) 32 01 44

Smede- & Maskinforretning aps

POSTBOX 14 · VARDE LANDEVEJ 26 · DK-7200 GRINDSTED

Buksbom (storbladet)

til udplantning for afskæring, fine planter i potter.

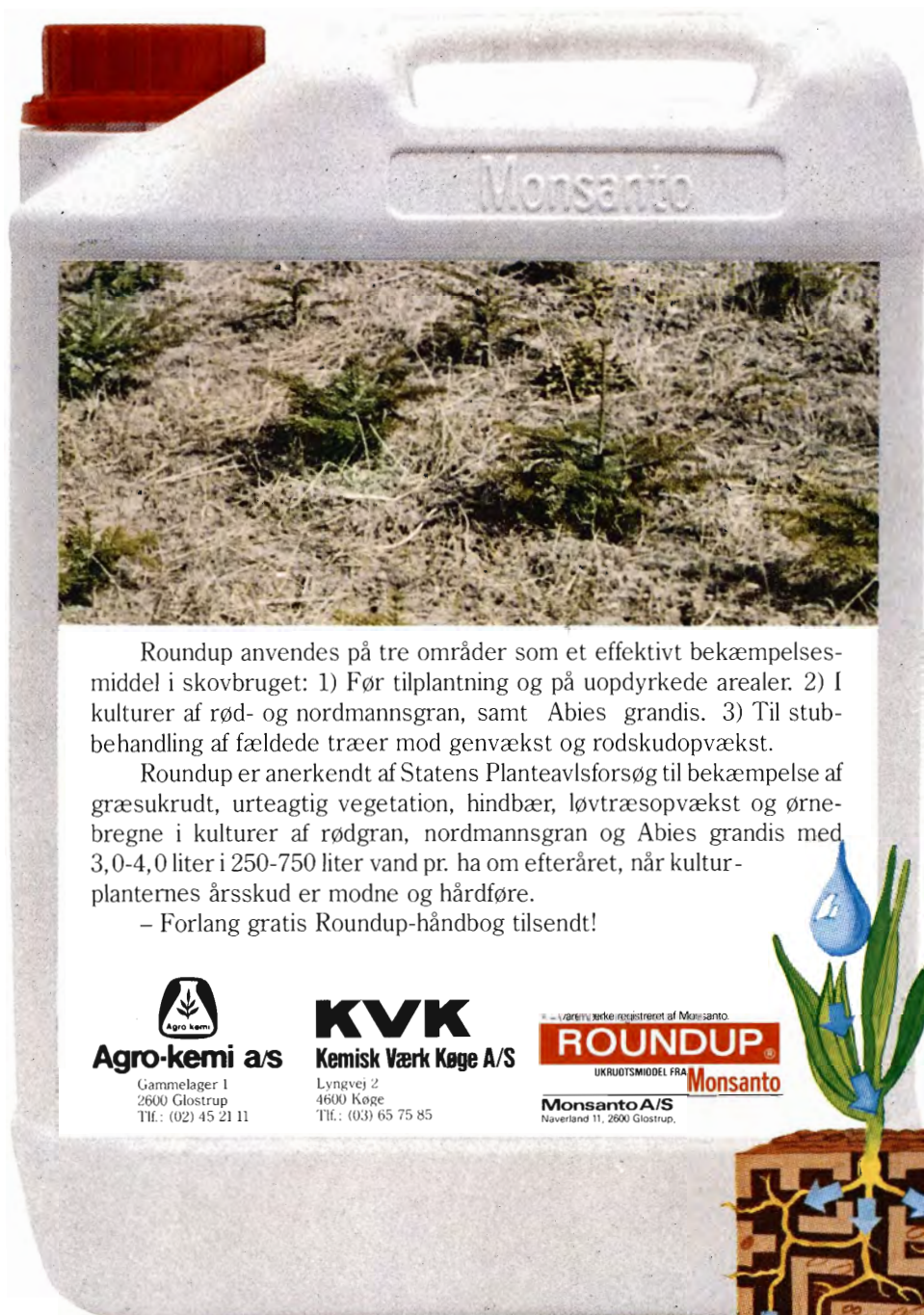
RASMUS NIELSENs PLANTESKOLE

Korsørvej 35, 4200 Slagelse

Telf. (03) 52 45 63

Roundup®

Bekæmper uønsket vegetation i skoven



Roundup anvendes på tre områder som et effektivt bekæmpelsesmiddel i skovbruget: 1) Før tilplantning og på uopdyrkede arealer. 2) I kulturer af rød- og nordmannsgran, samt *Abies grandis*. 3) Til stubbehandling af fældede træer mod genvækst og rodkudopvækst.

Roundup er anerkendt af Statens Planteavlsvforsøg til bekæmpelse af græsukrudt, urteagtig vegetation, hindbær, løvtræsopvækst og ørnebregne i kulturer af rødgran, nordmannsgran og *Abies grandis* med 3,0-4,0 liter i 250-750 liter vand pr. ha om efteråret, når kulturplanternes årsskud er modne og hårdføre.

– Forlang gratis Roundup-håndbog tilsendt!



Agro-kemi a/s

Gammelager 1
2600 Glostrup
Tlf.: (02) 45 21 11

KVK

Kemisk Værk Køge A/S

Lyngvej 2
4600 Køge
Tlf.: (03) 65 75 85

Udvalgte sække registreret af Monsanto

ROUNDUP®

UKRUDTSMIDDEL FRA **Monsanto**

Monsanto A/S

Naverland 11, 2600 Glostrup.



Udslæbning med hest - et realistisk alternativ?

I en artikel i forrige nummer af SKOVEN berettede forfatteren om den øgede brug af heste til udslæbning af småtømmer i Holland. I herværende artikel redegøres for udslæbning med hest i småtømmerbevoksninger under danske forhold.

Af FRANS THEILBY, Skovteknisk Institut (ATV).

	Til stikspor	Fra stikspor til fast vej			
	Slæbeafst. 20 m m ³ /h	Gns. slæb- størrelse antal stammer	Slæbeafst. 50 m m ³ /h	Slæbeafst. 100 m m ³ /h	Slæbeafst. 150 m m ³ /h
Hest	7,5	1,6	3,0	1,9	1,3
Traktormont. radiospil	4,5	9,9	4,1	3,9	3,6

Fig. 1. Udslæbningspræstation for hest og radiostyret spil ved udslæbning til stikspor og vidertransport til fast vej (stammestørrelse 0,12 m³).

Det følgende materiale bygger på nogle transportstudier, som Skovteknisk Institut gennemførte på Buderupholm skovdistrikt i 1980. Studierne var et led i en større undersøgelse om den retningsbestemte fældnings indflydelse på transportomkostninger samt transportkader.

Udslæbningsstudier fra Buderupholm skovdistrikt

Udslæbningen gennemførtes i en yngre tømmerbevoksning, og den gennemsnitlige stammedimension på tynningstræerne var 0,12 m³. Retningsbestemtheden i de skovede parceller var særdeles god, og de følgende præstationstal ligger derfor generelt højt. Tal-

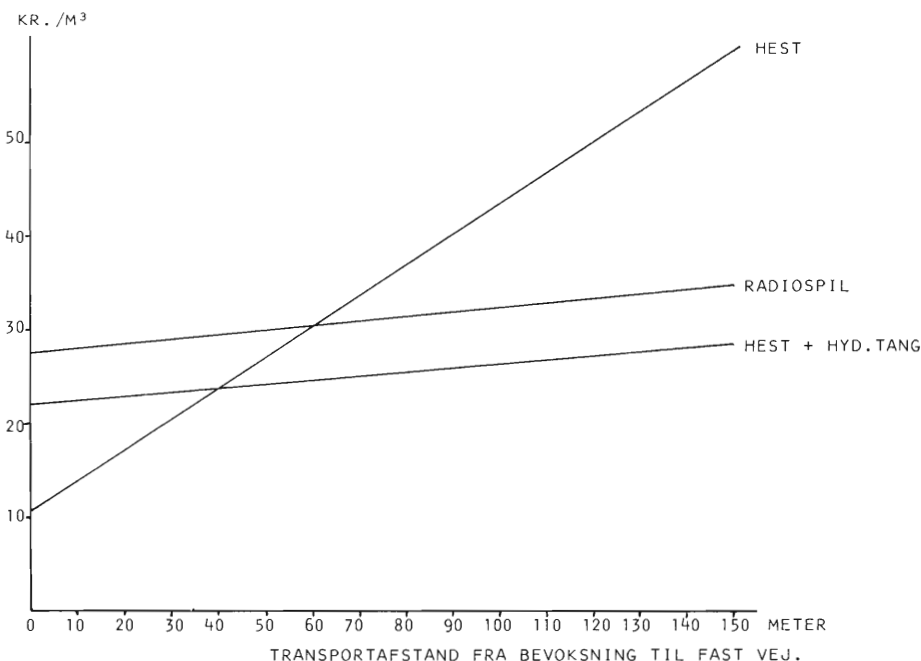
lene er angivet som arbejdspladstid (W₀), d.v.s. operationstiden + 30%. Ved beregning af udslæbningsomkostningerne er anvendt følgende enhedspriser:

Førerløn	58 kr./h
Traktor	57 kr./h
5 t spil/radiost.	8 kr./h
Udslæbningstang	8 kr./h
Hest + fører	80 kr./h

Præstationsdata

Figur 1 viser udslæbningspræstationerne for hest og radiostyret spil ved udslæbning til stikspor (gennemsnitlig slæbeafstand 20 m), og præstationerne ved forskellige slæbeafstande videre til

Fig. 2. Udslæbning fra stikspor til fast vej.



	Hest + tang	Radio-spil + tang	Radio-spil
Skade-frekvens	9% (5)	18% (13)	16% (12)
Gns. skade-størrelse	62 cm ²	105 cm ²	108 cm ²

Fig. 3. Skader på blivende træer.

fast vej. Det går fremgår tydeligt, at hestens overlegenhed i bevoksningen sættes til ved transport uden for bevoksningen på grund af spiltraktorens større kapacitet.

I studierne indgik også udslæbning med hydraulisk tang, og kombinationen af udslæbning til stikspor med hest og vidertransport til fast vej med hyd. tang gav de laveste transportomkostninger. I fig. 2 er udslæbningsomkostningerne fra stikspor til fast vej opstillet som funktion af udslæbningsafstand og metode.

I figuren er tidsforbruget til tom- og læskørsel afstandsafhængigt, hvorimod terminaltiderne til af- og pålæsning er uafhængige af transportafstanden og der kan sættes som en fast m³-omkostning for hver transportmetode. Læstørrelsen er for hesten 0,18 m³, for spiltraktoren 1,13 m³ og for traktor med hydraulisk tang 0,84 m³.

Af figuren fremgår, at hesten er konkurrencedygtig med det radiostyrede spil ved transportafstande fra stikspor til fast vej på op til 60 m ved en stammestørrelse på 0,12 m³. Såfremt distriktet råder over over en hydraulisk tang, vil det være økonomisk forsvarligt at anvende denne ved transportafstande over 40 m fra stikspor til fast vej. De fundne sammenhænge omkring transportomkostninger fra stikspor til fast vej stemmer overens med lignende undersøgelser i Tyskland og Holland.

Udslæbningsskader

En samlet skadeopgørelse for alle parceller i studiet på Buderupholm viser væsentlig færre og mindre skader, hvor udslæbningen er foregået med hest - fig. 3. Tallene for skadefrekvens i parentes angiver skadefrekvensen i bevoksningen 5-30 m fra sporet, hvilket giver et mere realistisk udtryk for skader hidrørende fra de enkelte udslæbningsmetoder i bevoksningen, idet skaderne tæt ved sporet ofte fremkommer i forbindelse med vidertransport til fast vej.

Omkostninger ved hestehold

Flere skovdistrikter har vist interesse for hestudslæbning i den senere tid, men har været tilbageholdende på grund

Købspris 6 år gammel	8.000 kr.	
Salgspris 15 år gammel (slagtepris) ...	8.000 kr.	
Årlig kapitalomkostning (rente 15% p.a.)		1.200 kr.
Årlige driftsomkostninger:		
Foder	4.000 kr.	
Smed	1.300 kr.	
Seletøj og kæder	800 kr.	
Dyrlæge	500 kr.	
Forsikringer	300 kr.	
Rep. af stald m.v.	1.000 kr.	7.900 kr.
Pasning 500 h/45 kr.		22.500 kr.
Faste årlige omkostninger		31.600 kr.

Variable driftsomkostninger: Kørsel 1 h/dag.

af usikkerhed omkring driftsomkostningerne for en skovhest. Ovenstående opstilling af driftsomkostningerne er et sammendrag fra skovkuske i Danmark og Sverige.

Ovenstående giver følgende timeomkostninger for hesten:

500 h/p.a.	69 kr./h
1000 h/p.a.	37 kr./h
1500 h/p.a.	27 kr./h

Der har vist sig store variationer i angivelsen af tidsforbruget til pasning af hesten for de enkelte skoventreprenører; men timeprisen for en skoventreprenør med hest viser sig at ligge omkring 80 kr. de steder, hvor hesten stadig anvendes.

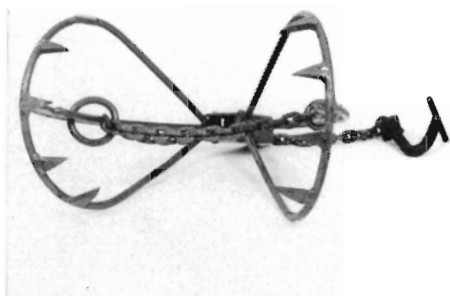


Fig. 4. Eksempel på udslæbningsaks.

Udstyr til udslæbning med hest

Udslæbningsaks - fig. 4 - kan stadig fås til udslæbning med hest, og i den senere tid er der fremstillet forskellige slædetyper - fig. 5 - til udslæbning af afkortede effekter. Priserne for disse udstyr er for saksene ca. 600 kr./stk. og for slæderne 1500-2000 kr./stk.

Et realistisk alternativ?

Instituttets udslæbningsstudier fra Buderupholm viser, at hesteudslæbning er spiludslæbning økonomisk overlegen ved fremtrækning til stikspor ved afstande op til 30 m. Denne overlegenhed aftager gradvis ved videretransport til fast vej og elimineres ved transportafstande omkring 50 meter. Det bedste økonomiske udbytte ved anvendelse af hest til udslæbning opnås ved at lade hesten foretage fremtrækning til stikspor (samtidig opnås en væsentlig reduktion i antallet af slæbeskader), og lade den videre transport til fast vej ske med traktor udstyret med spil eller hydraulisk tang. Forudsætningerne for en økonomisk udnyttelse af hesten er selvfølgelig, at der på distriktet er tilstrækkeligt arbejde til hesten, og at der på distriktet er personale, som er interesseret i udslæbning med hest. □

Fig. 5. Eksempel på udslæbningslæde.



Fra Jagt- og Skovbrugsmuseet

Åbent hus

lørdag d. 26. og søndag d. 27. sept.

Afskydning af gamle forladere, savnning med skovsæve, demonstration af nye og gamle våben, aktiviteter for børnene m.v.

I weekend'en den 26.-27. september vil der være gratis adgang for alle på Jagt- og Skovbrugsmuseet fra kl. 10,00 til 17,00.

Derudover vil der være en række særarrangementer:

Tøjhusmuseet vil demonstrere, hvorledes de gamle forladere (hullås, flintelås m. fl.) bliver ladet, og som en festlig afslutning vil gevæerne blive fyret af - dog kun med løst krudt. Demonstrationerne vil finde sted lørdag den 26. kl. 14,00 og 16,00 samt søndag den 27. kl. 11,00, 14,00 og 16,00.

Desuden vil man selv kunne prøve kræfter med de store, gamle skovsæve på en svær kævle under kyndig vejledning af Skovskolen i Nødebo.

Gamle og nye våben vil blive demonstreret med hjælp fra Våbenhistorisk Selskab og Dansk Bøsse-mager- og Våbenhandlerforening, og de gamle, smukke uniformer med tilhørende hirschfængere, benyttet gennem tiderne af Statsskovbrugets tjenestemænd, vil overtoldvagtimester J. Fabricius fortælle om.

For både små og større børn vil der være indendørs og udendørs aktiviteter.

Opgørelse af ukendte skader på nordmannsgran

På grundlag af indsendte nordmannsgrangrene og udfyldte spørgeskemaer gives en oversigt over skadernes omfang i 1980 og 1981.

Af forstkandidat PAUL CHRISTENSEN, Skovteknisk Institut (ATV).

Skaderne optrådte i 1980 i store dele af landet. Værst ramt var Syd- og Midt-sjælland, Lolland, Sydfyn, og der meldtes også om en del skader fra Vestjylland. Der synes at være meget store dele af Jylland, der undgik skader sidste år; det samme er tilfældet med Bornholm, hvorfra der ikke er meldt nogen skader overhovedet.

I 1981 er udbredelsen omtrent den samme; Bornholm har dog nu fået skader, ligesom der er en del tilfælde fra Midt- og Østjylland.

Symptomer

Siden den første omtale af skader i SKOVEN nr. 3/1981 er der kommet oplysninger om flere end de nævnte typer.

Den beskrevne skade 1 har vist sig igen i 1981 i nye kulturer, der ikke var ramt sidste år. Til gengæld optræder

mer mange træer i kulturen. Der er tilfælde, hvor 80-90% af træerne er skadet. Dette skadebillede er oftest set på Sjælland og Lolland, og kun enkelte gange på Fyn og i Jylland. Skaden kan øjensynlig også ramme andre nåletræarter, og der er set svære skader på nobilis, rødgran, omorika, blågran og østrigsk fyr. I familie med denne skade er måske også de citrongule til hvidlige nåle (spidser), der er set på rødgran og fyr i 1981.

Rød - og okker pletsymptomer

Der er forskellige overgangsformer mellem skade 3 og skade 4, hvor årsskuddets nåle kan blive oversået med røde pletter eller større røde partier.

Denne skade begynder også at vise sig i løbet af juni måned og bliver gradvis værre de følgende måneder. I starten



Fig. 3. Skade 4. Nåle med røde og okkerfarvede pletter og partier. 13/4 1981. (Foto: Henny Rasmussen).

fremkommer der lyse pletter, der senere bliver okkerfarvede eller røde. Okkerfarvningen kan evt. have en jævn overgang til rødfarvede partier af nålen.

I løbet af sommeren sker der nålefald af de værst beskadigede nåle.

Skaden er konstateret i 1980 og 1981 en del steder i Midtjylland, på Fyn og Sjælland.



Fig. 1. Skade 3. Røde nåle (spidser) på årsskuddene. 30/6 1981. (Foto: Henny Rasmussen).

symptomerne ikke i de samme kulturer som sidste år.

Skade 2 med manglende voksstriber på nåleundersiderne er ikke fundet i nye kulturer i 1981.

Røde nålespidser

Såvel i 1980 som i 1981 optrådte der en tredje type skade på nordmannsgran (skade 3). Kort efter udspring bliver nålespidserne lyse og lidt senere røde. Det er karakteristisk, at nålene ikke krøller. Symptomet kan ligne angreb af gederamsrust, som der også har været meget af i 1981, men der er intet tegn på de gule striber af sporehuse på nåleundersiden. I løbet af sommeren kan hele nålen blive rød og falde af. Knopperne dør som regel ikke, men skyder normalt året efter. Det er typisk, at denne skade ram-



Fig. 2. Skade 3. Kultur med svære skader. De røde nåle falder af, men de nøgne skud overlever normalt. 30/6 1981. (SI-foto).



Fig. 4. Skade 4. Nålene har misfarvede partier af større eller mindre udstrækning. En stor del af årsskuddets nåle er faldet af. 24/4 1981. (Foto: Henny Rasmussen).

Nålekrølning

I 1981 optrådte udbredt en helt anden type skade (skade 5). Den viste sig umiddelbart efter skudbrydning i begyndelsen af juni med okkerfarvninger *midt* på de nye nåle. Der er tendens til, at misfarvningen er værst i spidsen af skuddet. Efterhånden breder misfarvningen, der kan gå mere over i det brunlige, sig til større dele af nålen, som begynder at krølle sammen. I nogle tilfælde kan nåleranden rulle lidt ind, og nålen ser unormalt smal ud, ligesom der ses mindre af de hvide striber på undersiden.

Enkelte nåle falder af, men de fleste bliver siddende, brune og sammenkrøllede på skudaksen. Ofte dør knopperne på de berørte grene. Det er karakteristisk, at skaden kun rammer få træer i kulturerne - op til 10-20%, men oftest er det under 5%. De skadede træer står spredt i kulturerne.

Disse skader er fundet over det meste af landet, men hyppigst på Sjælland.



Fig. 5. Skade 5. Svære skader. Årsskuddets nåle er næsten helt brune og begynder så småt at krølle. Skudaksen er endnu levende. 9/6 1981. (Foto: Henny Rasmussen).

Skadeomfang

Fra de indsendte spørgeskemaer ses, at alle provenienser kan rammes. Der er eksempler på skader på både Ambrolauri, Artvin, Krasnodar, „Kaukasus” og Boller.

Desuden er der ikke forskel på de træstørrelser, der kan rammes. Planteskoleplanter er ramt såvel som 20-årige træer; mest almindeligt er dog skader på 2-8 årige træer.

De fleste skader har ramt markkulturer. Dette behøver dog ikke at antyde nogen speciel modtagelighed; men er måske i lige så høj grad et udtryk for, hvor nordmannsgranerne oftest er plantet.

Der er generelt en tendens til, at skaderne er værst i landets østlige egne. Dette kan dog ikke simpelt forklares ud fra jordbundsmæssige forhold. F. eks. er der meget alvorlige angreb på lette jorde på Sjælland.

I alt er der meldt om skader på ca. 100 kulturer fra ca. 30 større og mindre skovejendomme. Herudover har adskillige personer rekvireret, men ikke returneret spørgeskemaer. Ud fra spørgeskemaerne skønnes, at mindst 150 ha kultur, og mindst 150.000 juletræer er skadet mere eller mindre af ukendte årsager.

Årsagerne

Der synes at tegne sig et billede af 4-5 eller måske flere forskellige symptomer. Nogle af symptomerne er måske forskellige grader af den samme skade.

Et af de spørgsmål, der gik igen i mange henvendelser om skaderne var, om der kunne være tale om herbicid-skader - specielt fra atrazin, Holtox eller Velpar. Dette er sandsynligvis ikke tilfældet, for ingen af skaderne ligner de herbicidskader, der kendes fra toleranceforsøg. Desuden optræder samme type skade både i kulturer, der er sprøjtet, og kulturer, der ikke er sprøjtet de sidste par år.

Lindan

Der har også været nogen diskussion,

om den flydende lindanformulering (Lindasect 20) alene eller sammen med sprede/klæbemidler (Lissapol) kunne være en del af årsagen.

Til belysning af dette anlagdes to paralelforsøg i maj måned 1981 på Gavnø og Rosenfeldt skovdistrikter. Der sprøjtedes i slutningen af maj og den 11. juni med forskellige koncentrationer af Lindasect og Lissapol. Det lykkedes at fremkalde skader, og de værste skader fremkom ved den sene sprøjtning, hvor træerne var helt udsprungne.

Skaderne lignede *ikke* nogen af de ukendte skader, og for at fremkalde skaderne krævedes en koncentration af sprøjtevæsken, der er halvanden gang større end den, der benyttes ved helikoptersprøjtning. Man kan derfor antagelig frikende såvel Lindasect 20 som Lissapol for at være årsagen til de ukendte skader.

Svampe m.m.

Beskadigede grene har været sendt til undersøgelse for svampeangreb, skadedyr og virus på Landbohøjskolen og på Institut for Plantepatologi. Der er endnu ikke nogle af institutionerne, der har identificeret nogen sikker skadevolder.

Det fremtidige arbejde

Der har hidtil kunnet udelukkes en hel del forskellige årsager til skaderne. Tilbage bliver de klimatiske og jordbundsmæssige faktorer, og ved at samarbejde med bl.a. Statens Forstlige Forsøgsvæsen er det håbet, at der kan udelukkes flere mulige skadeårsager.

Vi er stadig meget interesseret i at modtage oplysninger og grenprøver fra ramte distrikter. Jo flere skader, der indberettes, des sikrere kan de forskellige udviklingsgrader af skaderne beskrives, og des lettere kan skadeårsagerne indkredses.

Skemaer kan rekvireres i, og grene indsendes til:

Skovteknisk Institut,
Amalievej 20,
1875 København V.
Tlf. (01) 24 42 66.



Fig. 6. Skade 5. Et enkelt skadet træ omgivet af sunde nabotræer. Man kan ane, at skaden er værst i spidsen og i dette tilfælde også på undersiden af de nye skud. 30/6 1981. (SI-foto).



Vedligeholdelse af vej-, have- og parkanlæg.

Når det gælder råd og vejledning i forbindelse med pleje og vedligeholdelse af beplantning omkring have-, park- og vejanlæg er en kontakt til Agro-kemi en god begyndelse. Ring til institutionsafdelingen og få et godt råd i brugen af plantebeskyttelsesmidler, gødninger og jordforbedringsmidler. Vi anviser nærmeste forhandler.



Agro-kemi a/s
-der står viden bag navnet.



Gammelager 1, 2600 Glostrup, telf. (02) 45 21 11
Østersøgade 13, 5000 Odense, telf. (09) 11 63 98
Geestruplund 2, 6534 Agerskov, telf. (04) 83 37 57
Rigagade, 8000 Århus C, telf. (06) 13 67 66
Limfjordsvej 27, 9400 Nørresundby, telf. (08) 17 35 22

Terræntransport med hydraulisk tang

Skovteknisk Institut afholder temademonstration om hydrauliske tænger den 16. september på Sorø statsskovdistrikt og den 23. september på Boller statsskovdistrikt. I det følgende gennemgås kort nogle af de overvejelser og spørgsmål, der rejser sig ved anskaffelse og brug af hydrauliske tænger. En mere detaljeret gennemgang af emnerne vil finde sted på temademonstrationerne.

Af JAN THORN CLAUSEN, SØREN HONORE og PER ROSENDAHL, Skovteknisk Institut (ATV).

Hydrauliske tænger finder stadig større udbredelse i dansk skovbrug, hvilket bl.a. afspejles i Institutets konsulentvirksomhed. Det er Institutets opfattelse, at der på mange distrikter er behov og interesse for dels at få uddybet kendskabet til, under hvilke omstændigheder det er fordelagtigt at anvende hydrauliske tænger, dels at få vejledning med hensyn til montage og anvendelse m.m. Dertil kommer valg af tangtype, kombinationsmuligheder mellem traktor og tang samt de praktiske forhold omkring skovningens planlægning og tangens anvendelse.

Hydrauliske tænger anvendes til transport af træ fra skovningsplads til bilfast vej. Efter deres anvendelsesmuligheder kan tængerne opdeles i 3 kategorier: *udslæbnings-tænger* til udslæbning af kævler og tømmer, *udkørsels-tænger* til udkørsel af rummetereffekter og korttømmer, og endelig *kombi-tænger*, der under brugen dels kan udkøre og dels udslæbe efter behov. Herudover leveres de hydrauliske tænger i forskellige størrelser og med mere eller mindre avanceret opbygning og betjening.

Produktivitet

Instituttet har i de senere år udført en række arbejdsstudier med henblik på at vurdere produktivetsforhold og økonomi ved brug af hydrauliske tænger. Studierne er overvejende blevet udført som sammenlignende studier, d.v.s., tængerne er direkte sammenlignet i samme bevoksninger med kranudstyr, spil m.v. Resultaterne viser, at man stort set kan udføre alle transportopgaver med en hydraulisk tang, evt. med hjælpeudstyr. En kombitang giver de bedste muligheder for at udføre både udslæbnings- og udkørselsopgaver.

En sammenligning af udslæbning af småt og mellemstort tømmer med henholdsvis tang med hjælpespil og liftmonteret, radiostyret spil viser, at tang/hjælpespil-kombinationen mindst har samme præstation som det traditionelle, radiostyrede spil. Fig. 1. viser studieresultaterne. Jo større stammerne er, desto større bliver tangens overlegenhed.

Udkørsel af 3-m gran med udkørsels-tang sammenlignet med kranudkørsel

er tidligere omtalt (SKOVEN 1979, side 280). Det viser sig, at tangudkørsel økonomisk kan konkurrere med kranudkørsel under forudsætning af korte udkørselsafstande og at tangen fyldes helt op med effekter. Generelt for udkørselsopgaver gør den lille læsstørrelse, at tangen er meget følsom for udkørselsafstande. Anvendelse af en tangkærre, KS-vognen, kan forøge tangens læs-kapacitet. Undersøgelser viser, at for moderate udkørselsafstande (ca. 200 m) kan brug af tangkærre forøge produktiviteten med op til 30% i forhold til udkørsel med tang alene (fig. 2).

Rigtig brug af tang

Det centrale problem med planlægning af skovnings- og transportarbejdet til tangtransport er, at traktorføreren har mulighed for at få størst muligt læs med ud hver gang. Det opnås ved hensigtsmæssig effektplacering under skovningsarbejdet og brug af hjælpeudstyr til tangen i form af hjælpespil og tangkærre. Fig. 2 viser betydningen af en tangkærre ved udkørsel, hvor tangen transporterer et ca. 3 gange så stort læs, som med tang alene. Fig. 3 viser læsstørrelsens betydning ved udslæbning af tømmer i henholdsvis småt og mellemaldrende gran. Både med hensyn til traktorføreren evt. akkordindtjening og udslæbningsomkostningerne ses det at være af stor betydning, at tangen fyldes så meget op som muligt. Ved større udslæbningsafstande bliver præstationsforskellene endnu større.

Hensigtsmæssig brug af tang og hjælpeudstyr samt skovningens tilrettelæggelse bliver indgående behandlet på temademonstrationerne.

Valg af transportudstyr

Som før nævnt kan hydrauliske tænger med det rigtige hjælpeudstyr i princippet klare alle forekommende terræntransportopgaver. Brug af kombitang kan i mange tilfælde indebære en lettelse i både arbejdsplanlægningen og arbejdets udførelse, idet effekterne kan udtransporteres i den rækkefølge, de forekommer i bevoksningen - hvad enten det drejer sig om rm-effekter eller egentlige udslæbningseffekter.

Rigtigt udstyret kan hydrauliske

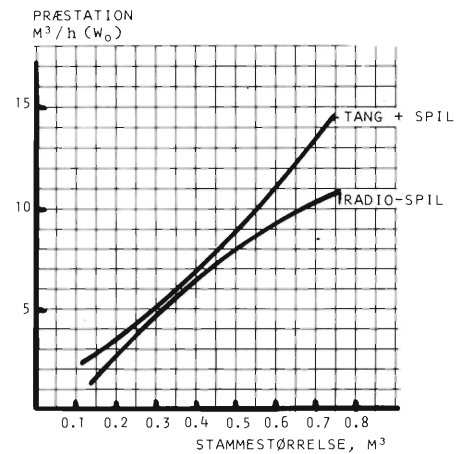


Fig. 1. Præstation (W_0 betyder arbejdspladstid*) i relation til stammestørrelse ved udslæbning af tømmer med hhv. tang/hjælpe-spil og radiostyret spil (slæbeafstand 100 m).

*) Arbejdspladstid betyder, at den i arbejdsstudierne målte operationstid er tillagt en procentsats for at man kan skønne over „normal“-tidsforbruget/-præstationen. For maskinelte arbejde af denne type har tidligere undersøgelser vist, at 30% tillæg er realistisk.

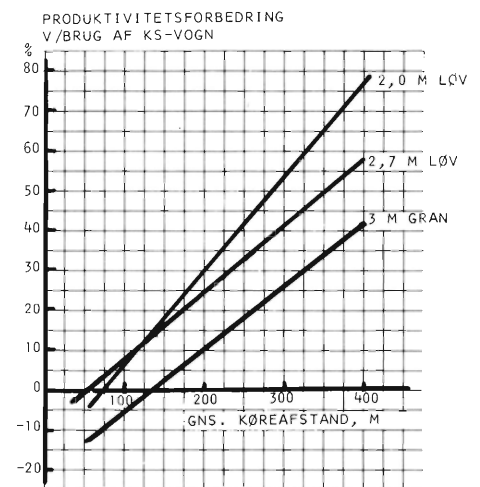


Fig. 2. Præstationsforbedring ved brug af KS-vogn i forhold til tang alene som funktion af gns. køreafstand.

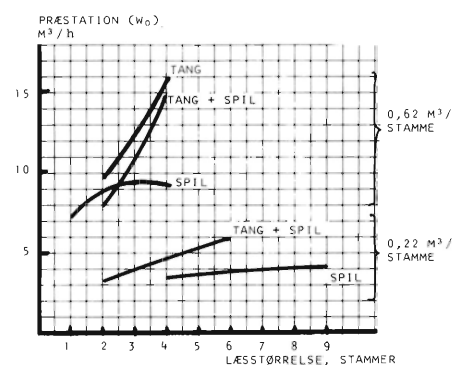


Fig. 3. Læsstørrelsens indflydelse på præstation for udslæbning af tømmer (gns. slæbeafstand 100 m) med tang/hjælpe-spil og radiostyret spil.

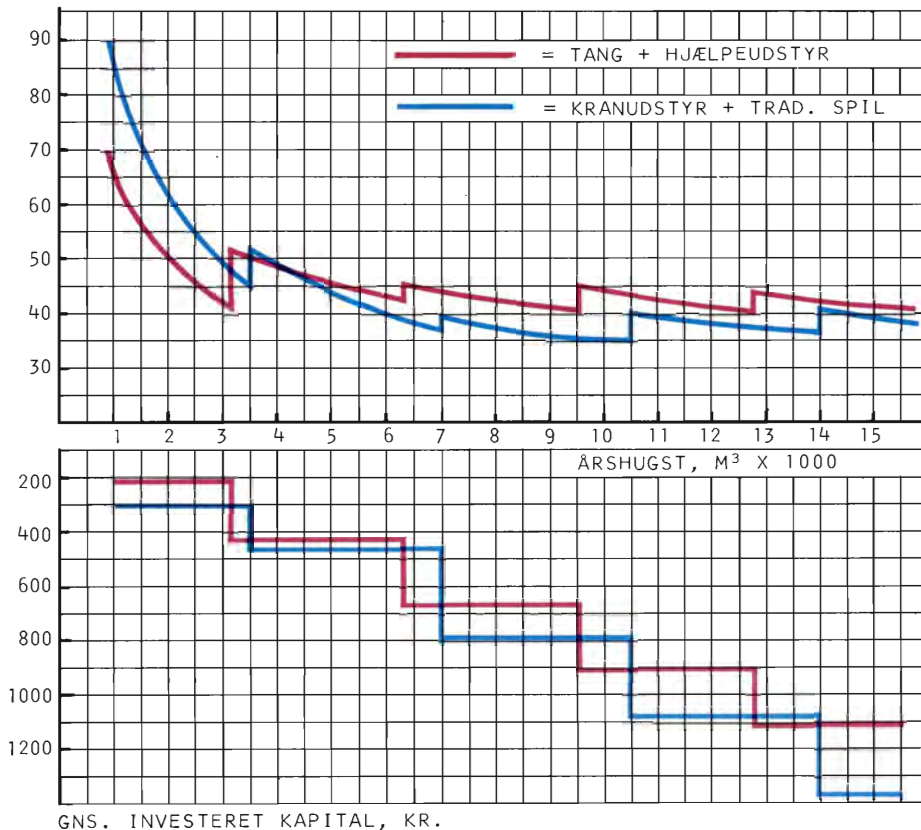


Fig. 4. Årshugstens indflydelse på transportomkostning og investeringskrav. Nærmere forklaring i teksten.

tænger erstatte kran/vogn samt diverse trepunktsophængte spil og kævlebuer. Kun en nærmere analyse kan imidlertid klarlægge, hvorvidt et skovdistrikt med fordel kan anvende tænger i transportarbejdet, d.v.s. en lokal mekaniseringsplan. Vigtige faktorer er: årlig hugstmængde og sortimentsudfald, eksisterende maskinpark samt terræn- og bevoksningsforhold. Det er således vanskeligt at sige noget *generelt* om valget af udstyrstype. I fig. 4 er det forsøgt ud fra givne forudsætninger at sammen-

ligne transportomkostningerne i forhold til årshugsten ved brug af: 1) kranudstyr (8-10 tons boggie) og trepunktsophængt, radiostyret spil. 2) kombitang med hjælpespil samt tangkærre. De vigtigste forudsætninger er: 200 meter transportafstand, 60% typiske udkørselseffekter, max. 1200 driftstimer pr. år. Yderligere forudsættes det, at alle maskiner skal nyindkøbes. Dette er som regel urealistisk, men ændrer intet ved figurernes *relative* angivelser. De lodrette spring i figurens omkostnings-

Fig. 5. Kombitang med tangkærre under udkørsel af 3-m gran.



kurve skyldes investeringer i yderligere maskiner.

Det fremgår af fig. 4, at en hensigtsmæssig sammensætning af hydraulisk tang og hjælpesudstyr vil være økonomisk relevant for mindre skove eller for skovpartier med selvstændig mekanisering. Ændringer i forudsætningerne kan forrykke billedet til begge sider. Generelt vil en større andel stort træ gøre tangløsningen mere fordelagtig, og længere køreafstand vil gøre traditionel kran/spil-løsning mere fordelagtig. Mange slags effekter i de enkelte skovninger vil være til fordel for en kombitang, o.s.v. Derudover spiller hensigtsmæssig skovning og brug af tang som nævnt en særdeles vigtig rolle.

Valg af tang

Efter beslutningen om anskaffelse af hydraulisk tang melder valget af tangtype og -størrelse sig. Ud fra driftsplannernes sortimentsforhold fås oplysninger om fordelingen af udslæbnings- og udkørselsopgaver. Effektypen har betydning for kravene til tangens kæbefacon, vægt, ydre dimensioner og lastevne.

Udkørselstænger bør kunne fastholde og opsamle flere effektbunker og transportere dem løftet fri af jorden. Udslæbningstænger skal kunne fastholde stammer og kævler, når effekterne under udslæbning bevæger sig i kæberne.

Kombitænger kan - helst fra førerpladsen - omstilles til både udkørsels- og udslæbningsopgaver. Dette medfører, at tangen under udkørsel af bunkelagte effekter på smalle spor, ved højt stamtal og ujævnt terræn kan „slæbe” rummeteffekterne ud til et bredere spor, hvor fastlåsning til udkørsel kan foretages.

Det konkrete valg af tang kan således kun foretages ud fra lokale forudsætninger. Samtlige tangkategorier og -størrelser vil blive vist og gennemgået på temademonstrationerne, herunder to nye tænger, der ikke før har været vist.

Valg af traktor

Der er forskellige forhold, der må være opfyldt for at tang og traktor passer til hinanden og sammen kan udgøre et godt transportudstyr. For at udnytte tangens lastekapacitet må traktorens løfteevne være passende høj i forhold til tangens vægt med læs, hvilket vurderes ved hjælp af løftekarakteristik for traktorens trepunktsophæng, se Skovteknik '80 side 288. Også traktorens vægtfordeling med tang, læsset og tom, har betydning for tangens lastekapacitet (min. 20% af totalvægten på forakslen), men vægtfordelingen har også indvirkning på traktorens terrænfremkommelighed og udnyttelse af forhjulstræk.

Traktorens hydrauliske kapacitet (tryk og oliestrøm) og hydrauliksystemets opbygning med hensyn til hydrau-

liske udtag må også svare til tangens specifikationer. Hvad angår de hydrauliske udtag, og dermed tangens og tillægsudstyrets betjening, er det et af de punkter, hvor Skovteknisk Institut ofte bistår køber og værksted med at finde teknisk, økonomisk og ergonomisk gode løsninger.

Ved førerpladsens indretning kan der gøres forskelligt for at afhjælpe førerens uheldige arbejdsstilling under tangens læsning og aflæsning. Traktorføreren sidder i en forvredet arbejdsstilling, fordi han samtidig skal betjene traktor og tang og observere bagud. Forskellige betjeningsystemer, ændringer ved traktorens betjeningshåndtag, drejeskive under sædet m.m. kan forbedre arbejdsforholdene. Den bedste løsning er dog en førerpladsindretning med bagudvendt førerplads, der gør det muligt at manøvrere traktoren og betjene tangen i en fornuftig arbejdsstilling.

De omtalte krav, som tænger stiller til traktorer, bliver uddybet og demonstreret på temademonstrationerne, til lige med mere generelle synspunkter vedrørende landbrugstraktorens udrustning til kørsel med tang i skovbruget.

Tillægsudstyr

På tængerne kan der monteres forskelligt tillægsudstyr. En hydraulisk akkumulator i forbindelse med kæbernes lukkefunktion er standard på nogle tænger, men leveres som ekstraudstyr til andre. Der kan monteres forskelligt beslag på kæberne, som derved bliver bedre til at fastholde mindre dimensioner, f. eks. topender. Andet tillægsudstyr gør tangen anvendelig som kombitang, f. eks. låsebeslag og støttebeslag til effekternes endestykker under udkørsel. En hydraulisk topstang gør udkørselstangen mere fleksibel ved læsning, øger læsehøjden ved aflæsning, og kan mindske udstyrets total længde under udkørsel.

Et hurtigkoblersystem mellem redskab og trepunktsophæng sparer tid og letter til- og frakobling. Ved anvendelse i skovbruget er der opnået gode resultater, hvorfor forskellige typer diskuteres og demonstreres på temademonstrationerne.

I forbindelse med hydrauliske tænger er spillet (monteret samtidig med tangen) et værdifuldt tillægsudstyr, som øger transportudstyrets anvendelighed. Spillet er ofte kropsmonteret mellem trækstængerne, således at tangen kan anvendes uhindret og evt. udskiftes med en kævlebue. Montage af forskellige spiltyper og deres betjening - især muligheder inden for hydraulisk betjening og radio-betjening - behandles ved demonstrationerne. Omtalte spil må betegnes som hjælpespil, men der kan også være behov for måske billigere front-

SI-temademonstration Hydrauliske tænger

Hydrauliske tænger finder stadig større udbredelse i skovbruget, hvilket bl.a. afspejles i Institutets konsulentarbejde. Det er vor opfattelse, at der på mange skovdistrikter er interesse for at få uddybet kendskabet til, under hvilke omstændigheder det er fordelagtigt at anvende hydrauliske tænger, og for at få vejledning med hensyn til *montage* m.m. Dertil kommer *valg* af tangtype, *kombinationsmuligheder* mellem traktor og tang samt de praktiske forhold omkring skovningens *planlægning* og tangens *anvendelse*.

På denne baggrund afholder Skovteknisk Institut to temademonstrationer, hvor nedennævnte emner vil blive behandlet i teori og praksis.

Emner:

Indendørslektioner og kursusmateriale om:

- transportbehov
- præstationer og økonomi
- skovnings- og transportmetoder
- valg af traktor og hydraulisk tang
- tillægsudstyr

Demonstration af følgende tænger ved transport i ung gran, mellemaldrende gran- og løvskov:

- HUMA-grab (Nyhed svensk)
- KS-tangkærre
- KUXMANN III
- KUXMANN IV (Nyhed tysk)
- LOFT 550/ SANDVIK RADIOSPIK
- LOFT PROTOTYPE + spil (Nyhed dansk)
- LOFT 1250/ INDSLEVSPIK
- LOFT 1250 KOMBI
- LOFT 1250 KOMBI m. sidestyling
- LOFT UK II

Tængerne vil blive demonstreret på følgende traktorer: FIAT 780 DT Forst - IH 574 - IH H-84 - JL 530 DT - ROLLO-SKOVTRAC.

Målgruppe:

Alle der arbejder med transportopgaver, og især skovfogeder, skovfoged.ass. og traktorførere.

Tid og sted:

Sorø distrikt Ll. Bøgeskov, Gyrstinge Skovkro, den 16. september kl. 09,00.

Boller distrikt, Bjerge Skov, Sejet Kro, d. 23. september kl. 09,00. Afslutning ca. kl. 16,00.

Tilmelding:

Ved indbetaling af 125,- kr. pr. deltager til Skovteknisk Institut, giro 6 54 80 08 **inden den 4. september.**

Bekræftelse på deltagelse udsendes i efterfølgende uge.

Deltagergebyret omfatter kursusmateriale samt én gang kaffe.

Frokost:

Frokostpause mellem kl. 12-13. På Kroen vil kunne købes frokost, eller medbragt mad kan spises i skoven, hvor der er mulighed for køb af øl og vand.

Kursusarr.:

Skovteknisk Institut, Amalievej 20, 1875 København V. Tlf. (01) 24 42 66.

monterede bjærgningsspil. Som følge af sidste vinters vanskelige transportforhold har Skovteknisk Institut og Skovstyrelsen afprøvet nogle mindre hydrauliske og elektriske spils egnethed som bjærgningsspil til f. eks. transportudstyr med hydraulisk tang.

Den hydrauliske tangs fleksibilitet og præstationer over længere transportafstande kan bedres ved hjælp af en

tangkærre. Det er en tohjulet vogn, som læsses, aflæsses og transporteres med tangen. Vognens lastevne er ca. 3 gange tangens (Loft 1250), men trods dette er traktorens vægtfordeling mere gunstig end ved udkørsel med tang alene. Systemet vise på demonstrationerne, og der vil i det hele taget blive lagt vægt på det forskellige hjælpudstyrs montage og anvendelse. □

Sommerens maskinudstillinger

Skovteknisk Institut har været til stede ved Forvaltermøte i Katrineholm 6.-7. maj, 8. KWF-Tagung i Kassel 12.-15. maj, Skogs-Elmia i Jönköping 12. juni og på Ungskuet i Herning 24. juni. I det følgende gives en kort omtale af de væsentligste nyheder, som blev præsenteret på udstillingerne.

Af JØRGEN BAADSGAARD-JENSEN, SØREN HONORE, LARS KJÆRBØLLING og FRANS THEILBY, Skovteknisk Institut (ATV).

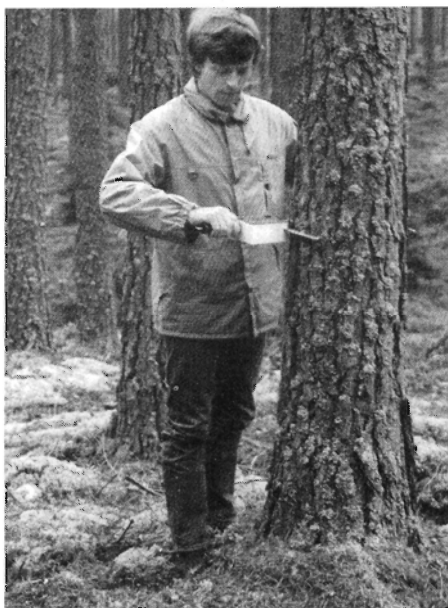


Fig. 1. System Datax består af en elektronisk klup med hukommelse, der kan kobles til terminal med skriver.

Elektronisk klup

Firmaet C. E. Persons Elektronik AB (tlf. 00946-58030010) producerer en elektronisk klup, som leveres i standardlængde på 46 cm; men kan bestilles op til en længde på 128 cm.

Man kan vælge diameterklasseinddeling på 1 eller 2 cm. Kluppen kan måle og gemme data fra fire træarter på én gang. Kluppen kan lagre 9.999 diame- tre for hver træart og diameterklasse.

Man kan manuelt aflæse på kluppens cifertavle, hvor mange træer for hver af de fire træarter, der er målt i hver diameterklasse. Kluppen kan også efter målingen kobles til en dataterminal, hvorved de oplagrede data flyttes til terminalen, enten for direkte udskrift eller for at blive opbevaret. I kluppen kan også indtastes dato og taxationsnum- mer.

Kluppens batteri kan oplades enten fra en bil eller net. 2 timers opladning giver strøm til 8 timers drift. Med fuldt opladte batterier er der strøm til 30 timers drift og yderligere 30 timer, hvor hukommelsen holdes bevaret. Kluppen kan tåle temperaturer mellem $\div 20^{\circ}$ C og $+70^{\circ}$ C. Kluppen tager ikke skade af dagsregn. Vægten for standardlængden er ca. 1,3 kg, og prisen er oplyst til 6.760,- Skr.



Fig. 2. Herkules stødoptager til montering på gravemaskine.

Stødoptagningsaggregat

Det nye ved Kochums stødoptagningsaggregat „Herkules” er en brydnings/løftarm, som overfører de kræfter, der skal til for at bryde stødet, til marken, i stedet for gennem kranens arm til basismaskinen. Brydningsarmen kan løfte op til 25 tons. Systemet med at overføre kræfterne til marken bevirker, at kran og basismaskine ikke behøver at være så store som tidligere. Vægten af stødoptagningsaggregatet er 1.200 kg, og det kræver et arbejdstryk på 160-190 kpm.



Fig. 3. MB-trac med frontmonteret POMA flishugger og chassismonteret fliscontainer med højtipp.

Flishugningsystem på MB-trac

Systemet er opbygget med en frontmonteret flishugger og en hydraulisk højtippcontainer placeret på traktorens bagparti. Containeren kan laste 2,7 tons, hvilket bevirker, at man af hensyn til økonomien skal være varsom med for lange transportafstande med flisen i containeren.

Udstyret er interessant, fordi det har en kort længde i forhold til de traditionelle systemer med flishugger og vogn monteret i forlængelse af hinanden bag traktoren. Den korte længde vil give en bedre manøvreedygtighed i bevoksningerne.



Fig. 4. Hydraulisk brændemaskine der kapper og kløver i én arbejdsgang.

Brænde kapper/kløver

Trodac AB leverer en ny traktormonteret brændemaskine, der kapper og kløver træet i én arbejdsgang. Den klarer diame- tre op til 20 cm. Længden kan reguleres op til 75 cm. Maskinen aktive- res ved at støde træet mod det cirkelfor- mede modhold, hvorefter et hydraulisk stempel driver en tværgående kapkniv og en langsgående flækkile ned i træet. Prisen er oplyst til 11.900,- Skr.

Bruunett Maxi

Bruun System har udviklet en maxi- version af Bruunett udkørselstraktoren. Lasteevnen er 11 tons, den udvendige bredde er 260 cm, altså en udkørsels- traktor i den store kategori. Men på grund af den midterplacerede vridmid- je og dermed samsproing, alligevel en meget smidig maskine. Maskinens ud- seende fører tankerne hen på en for- størret Bruunett Mini. Den har 8-hjul- drev, hydrostatisk transmission og tag- monteret kran. Maxi'en adskiller sig dog fra Mini'en ved at have lastregule- rende hydrauliksystem til kranen. Mo- toren er turboladet og arbejder med lavt omdrejningstal (80 kW v. 2000 rpm), hvilket gør den meget lydsvag. Udsynet fra førerpladsen er blevet væsentligt bedre, bl.a. fordi gitterafskærmningen er erstattet af ruder af polycarbonat. Førerplads og betjeningsgreb er indret- tet ideelt, således kan rattet vippes og dermed give plads for drejning af sædet, på hvis ene armlæn er monteret et ned- klappeligt betjeningspanel. Dækudrust- ningen er 600x26, 5/12 lag, hvilket med- fører et lavt marktryk og en frihøjde på 70 cm. Dansk forhandler er Skovma- skiner Langå.



Fig. 6. Cranab-grab LB-0,35 med sammenbygget rotator.

Udstyr til kranen

Der blev vist en del nyt udstyr til montering i enden af den hydrauliske skovkran. Fra Hultdins Verkstads AB vistes krangrab GL-45 udført i lette materialer, gribeareal 0,45 m². Det nye ved grabben er, at rotatoren (GV 7) er sammenbygget i en stiv forbindelse med grabbens chassis, hvorved grabbens bevægelser er mere dæmpede. Iøvrigt har Hultdin også udviklet en ny type svingningsdæmper til krangrabbe, bestående af to dæmpecylindre, der tilsammen kan optage 90° svingningsvinkel. Ligeledes viste Hultdins en ny tanggrab med indbygget hydraulisk klip. Tangen anvendes til trædelssystemet, hvor tynningstræer med grene afkortes og læsses på udkørselstraktor for oparbejdning på industri. Klippediameteren er max.

10 cm. Ønsker man at afkorte større træer imens de er i en krangrab, anvendes grabssave. Her viste såvel Hultdins som Cranab nye typer. Især Hultdins type K 60 er meget kompakt og let (230 kg uden rotator), hvorimod Cranabs gripsåg, der let monteres på en eksisterende grab, vejer ca. 270 kg excl. rotator. Også Cranab har lanceret to nye krangrabbe på 0,25 m² og 0,35 m². Grabbene er lavt byggede og svarer til Hultdins grabbe, som var først med den grabopbygning. Også Cranab har nu en rotator, der kan sammenbygges med krangrabben.

Indexator har suppleret deres rotatorprogram med en lille rundgående rotator GV-5, som vejer 27 kg.

Bruun System AB viste et nyt buskrydningsaggregat, JM 77, til montering i enden af en hydraulisk kran. Aggregatet minder om en Texas grenknuser, som drives af en hydraulmotor. Vægt 300 kg. Trædiameter max. 20-25 cm, men i gennemsnit højst 15 cm. Rækkevidde afhænger af kran og basismaskine, men vil på de kraner, vi mest anvender være 4 m. Kan også bruges til hegnsklipping.

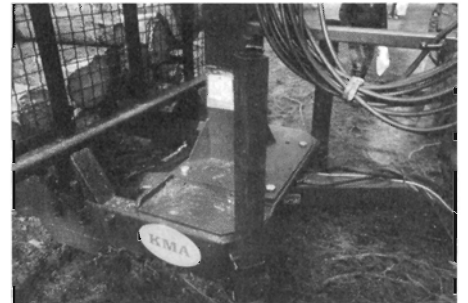


Fig. 5. Bruunett Maxi, her med fældehoved og klembanke.

Fig. 8. KMA-skovvogn med IIsbo 2100 kran med hydraulisk stempel alene som udskyder.



Fig. 7. KMA-skovvogn med hydraulisk styring af vognstang. Merpris ca. 10.000 Skr.



Skovvogne

I Sverige satser maskinindustrien nu på udstyr til bondeskovbruget. Der er efter svenske forhold tale om mindre udstyr, men det svarer ret godt til det udstyr, som mellemstore danske skovejendomme anvender.

Der vistes adskillige boggievogne med nedsænkede kæpstokke med lastevne fra 5-12 tons. Her kan nævnes Weimar, Moheda, KMA og Giesebo vogne, hvoraf de tre førstnævnte kan monteres med en hydraulisk knækstyring af vognstangen for at opnå en bedre sporing af vogn og traktor. Herved opnås tillige en større rækkevidde på den vognmonterede kran. Konstruktionen er ikke ny, idet Weimar viste den for flere år siden, men ideen breder sig øjensynligt.

Små kraner

Flere svenske firmaer fremstiller nu kraner, der passer til de mindre skovvogne. Det er kraner med bruttoløftmomenter 16-25 kNm og med række-

vidder på ca. 4 m. Disse kraner kræver en oliekapacitet mellem 15 og 25 l/min for at arbejde tilfredsstillende. Det er således muligt at drive kranen fra traktorens externe hydraulikudtag, idet også nye traktorer i stigende omfang monteres med pumper, der v. ca. 1500 motoromdrejninger giver 25 l olie pr. min. Herved spares nemt 15.000 kr. til montering af ekstra pumpe og tank.

Det skal dog understreges, at der er tale om mindre kraner, som på max. rækkevidde løfter netto 300-470 kg.

FMV er kommet med to nye kraner, type 1600 og 1800, hvor især sidstnævnte vil være velegnet til vognmontering. IIsbo viste 3 nye kraner: 1700, 1900 og 2100 på henholdsvis 17, 19 og 21 kNm netto løftemoment og alle med en rækkevidde på 4,1 m. Firmaet KMA viste en prototype på IIsbo 2100-kranen, hvor vippearmen var erstattet med en lang hydraulisk cylinder, hvor stempel-pinden virker som udskyderarm.

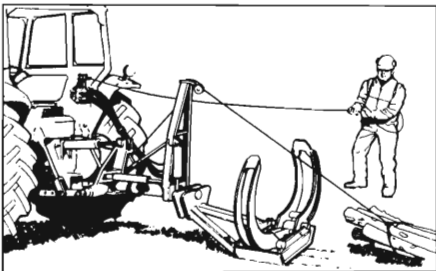
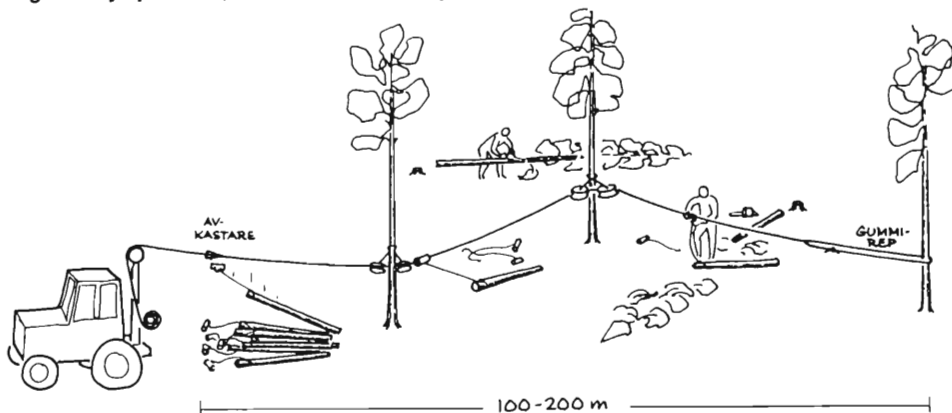


Fig. 9. Skogs-Lasse, en kombitang og -slæde for småskovbrugets totale transportbehov.



Fig. 10. HUMA-grabben, en billig kombitang på det danske marked.

Fig. 11. Ny spilteknik, hvor effekterne i en jævn strøm rykkes til spor.



Kombitænger

Vindelns Mekaniska Verkstad demonstrerede en kombineret udslebning-/udkørselstang (Skogs-Lasse), der tillige virker som slæde med klem-banke, når læsset ikke kan løftes fra jorden. Læsning og bunkelægning kan foretages med tangen eller med et 2¹/₂ tons spil. Tangen har hydraulisk sidestyring, der under slæbning sættes i flydestilling.

Skogsmateriel viste en lille kombitang, der nu forhandles i Danmark under navnet HUMA-grabben, som fremstilles af Hulténs Maskinfabrik og forhandles af Kaj Jensen, Tølløse. Tangen hænger i liften og kan ved hjælp af en låsepæl ændres fra udslebning- til udkørselstang. Sidedrejning af grabben foretages med en styrestang, der betjenes ud af traktorens bagrude. Tangen er i skrivende stund ikke solgt i Danmark, hvorfor en nærmere vurdering af tangens anvendelsesmuligheder først kan finde sted, når tangen kommer på et skovdistrikt. Tangen koster i Danmark 7.875,- kr., en pris, som vil gøre tangen interessant for mindre skovejendomme, såfremt den fungerer tilfredsstillende.

Ny spilteknik: Træk og slip

Det svenske statsskovbrug (Domänverkets västra region) har udviklet og afprøvet et helt nyt udspilningsprincip, der overflødiggør den tidsrøvende ud- og indtrækning af spilwren. Udspilningen af det skovede træ foregår samtidigt med skovningen og udføres af skovarbejderen. Hvorledes systemet fungerer fremgår af fig. 11, hvor traktoren med spil er placeret på sporet. Spillinen opspoles ikke helt, men kun ca. 5 m, hvorefter trækkes i wren udløses, og et kraftigt gummireb i den yderste ende af spillinen trækker denne tilbage. Således står linen hele tiden og trækker og slipper. Ved brug af særlige medbringere, der følger spillinen i „træk“-retning og frikobler i „slip“-retningen, kobler skovarbejderen tømmer og 3 m-træ til spillinen, som består af et fladt lærredsbånd. På denne måde rykkes effekterne

5 m ad gangen for til sidst at blive automatisk afkoblet ved spor. Systemets kapacitet vokser med transportafstand og antal skovarbejdere, der arbejder omkring transportlinien.

Systemet bør afprøves i danske granbevoksninger ved de første tyndinger. Her bør systemet tilpasses danske bevoksningshold, hvor vores tætte sporafstand muliggør en nem flytning af op-hængningsruller. Skovteknisk Institut vil forsøge snarest at få systemet til afprøvning.



Fig. 12. Hydraulisk opkvistningsmaskine.

Opstamning

Det tyske firma Heinz Müller har udviklet en opstammingsmaskine (Baumhexe), der ved hjælp af et hydraulisk drevet gummibælte kører op og ned ad stammen. Aggregatet fastholdes til stammen ved hjælp af gummihjul og de fjederbelastede kvisteknive. Opkvistningsmaskinen manøvreres af en hydraulisk ventil via et slangesæt og en oliemotor. En mindre traktor bruges som drivkilde og bærer slangerullen. Opkvistningen arbejder ved en oliekapacitet på 50 l/min med en hastighed på 5,2 m/sek., hvilket er meget hurtigt, ca. 4-6 sek. pr. træ i køretid. Hertil kommer flyttetid. Vægt 40 kg. Udstyret skulle kunne opstamme alle slags nåletræer.

Skovteknisk Institut forsøger at få udstyret til afprøvning i Danmark.

Processorer

På KWK-tagning vistes de to nye østrigske processorer (afkvistning, afkortning og bunkelægning), Cetto MM 400 monteret på Gremo TT8 og Steyer-Miniprocessor „Strenab 35“. De to processorer adskiller sig en del fra de nordiske processorer ved at have pigbælter i



Fig. 13. Cetto MM 400/Gremo TT8 processor med dobbelt pigbælte til fremmadning af træet.

stedet for store gummihjul til madning af træet. Fordelene ved pigbælter er, at de kræver mindre plads, lavere vægt og dermed er lettere at nedbremse ved afkortning. Hertil kommer, at piggene holder godt fast på træet selv ved små dimensioner; dette er yderligere forbedret ved, at piggene er på bælter med en stor anlægsflade. Pigge på valser har en større tilbøjelighed til at fræse sig ind i stammen end pigge på bælter. Men der bliver dog mærker i veddet efter piggene. Cetto MM 400 er monteret på en svær, teleskoperende svingarm, der muliggør en god placering af de oparbejdede effekter. Strenab 35 er en kranprocessor, der ved hjælp af kvisteknikerne presser stammen mod mædebæltet. Afkortningen foretages med en hurtigtarbejdende rundsavklinge.

Kranprocessoren 940 GP (Skogsjan) fra Volvo BM har fået erstattet pigvalserne med små luftgummihjul, som tilsyneladende fungerer tilfredsstillende.

Fig. 14. Strenab 35 kranprocessor med et pigbælte til fremmadning og rundsav til afkortning.



Fig. 15. Ford 1700 og 1900 er på 18 og 22 kW og har 4-hjulsdriv som standard.

Ford traktorer

På Ungskuet i Herning viste Ford Motor Company A/S to traktorer i den lave ende af hestekraftskalaen omkring de 20 kW. Traktorerne har betegnelsen Ford 1700 og 1900, og de er henholdsvis 2- og 3-cylindrede og yder 18 og 22 kW. Traktorer i denne størrelsesorden finder anvendelse ved lettere arbejdsopgaver, især indenfor den offentlige sektor, planteskoler og på industrivirksomheder.

Teknisk set er de udstyret som store traktorer, idet de har indbygget trepunktsophæng, hydrauliksystem og kraftudtag. 4-hjulstræk er standardudstyr, og transmissionen har 12 fremadgående gear. Ford 1700 og 1900 har en vægt på henholdsvis ca. 1400 kg og ca. 1600 kg, en totalbredde v. min. sporvidde på 1400 mm og en frihøjde på henholdsvis 320 mm og 350 mm.



Fig. 16. Fuldhydraulisk 12 m spredebom fra Hardi.

Sprøjteteknik

En sprøjteteknisk nyhed på Ungskuet var Hardi MX 1000 sprøjten med en 12 meter hydraulisk bom. Bommens ud- og sammenfoldning samt højdeindstilling foregår hydraulisk. Selvom det er en fuldhydraulisk bom, er det en meget let konstruktion, som samtidig er gjort meget stabil m.h.t. de vandrette udsving, idet bommen hænger i et trapezophæng. Bommen kan ved hjælp af en enkeltvirkende hydraulisk cylinder hæves til ca. 2 m højde over terræn.

I forbindelse med juletræsdyrkning vil en højde på 2-3 m være ønskelig ved udbringning af insekticider. Kravet til traktoren vil være, at den er udstyret med et enkelt- og et dobbeltvirkende hydraulikudtag. Pris 19.780,- kr. excl. moms.



Fig. 17. Kvasrydningsaggregatet Räumfix er et dozerblad med bevægelige tænder.

Kulturteknik

På KWF-Tagung vistes enkelte nye kulturredskaber, der kan have interesse under danske forhold.

Räumfix er et dozerblad med bevægelige tænder, der har været anvendt i nogle år i Tyskland, men endnu ikke set i Danmark. Dozerbladet anvendes til kvasrydning, monteret i stedet for frontskjoldet på en udslebningstraktor eller på en frontlæsser. Tænderne, der er fjederpåvirkede, ruller op og ned på hjul placeret i dozerbladet og er i stand til at vige for stød og sten. Kvasrydningen efter Räumfix var glimrende. Forhandleren angiver, at præstationen ved anvendelse af Räumfix stiger med ca. 30% i forhold til anvendelse af et almindeligt dozerblad med kvastænder. Räumfix findes i fire størrelser og koster fra 49.000 til 61.000 kr.

Både den danske version af Kulla-kultivatoren med hydraulisk udløsning af møllen og Loft-kulturplow blev vist på demonstrationen.

Den amerikanske Landbreaker var bemærkelsesværdig, ikke så meget på grund af dens egnethed til danske forhold, som på grund af dens størrelse. Landbreaker'en fræser jorden ned til 23 cm dybde. Arbejdsresultatet er ualmindeligt fint. Selve fræsere er en svær 2,3 m bred tromle med påsvejsede gravkotænder. Fræsere er bugseret, og den er

Fig. 18. Hilleshög plantemaskine.



forsynet med en motor, der yder 345 kW. Som basismaskine anvendes en bulldozer på 150 kW. Tidsforbruget er 4-7 timer/ha svarende til en omkostning til jordbearbejdning mellem 4000 og 7200 kr./ha.

Blandt de mange plantemaskiner, der blev vist, var det især Det Danske Hedeselskabs plantningssystem, der tiltrak sig opmærksomheden.

Det svenske firma Hilleshög viste på Elmia en meget avanceret plantemaskine for udplantning af blokplanter. På den viste maskine var monteret 3 planteaggregater, der hver består af en roterende fræser, der fjerner ukrudtsvegetation og humus, samtidig hermed borer et plantehul. Planten transporteres fra magasin til plantehul ved hjælp af trykluft. Umiddelbart inden planten sættes i jorden bliver substratklumpen gennemvædet. Insekticid- og herbicidbehandling kan udføres i samme arbejdsoperation.

Motorsav og kratrydder

Husqvarna viste dels en ny letvægtsmotorsav og dels en ny kratrydder, som begge udmærker sig ved bl.a. et reduceret støjniveau.

Husqvarna 133 er den første motorsav på markedet med et støjniveau på under 100 dB (A). Dette er opnået igennem et dobbelt indsningsfilter samt ved montering af en større lydæmper. Effekten er på 1,9 kW, og vægten er reduceret til 5,8 kg, fuldt tanket. Den senere tids megen kritik af forskellige kædebremsetyper har bevirket, at Husqvarna har videreudviklet „tværnitten“, således at den automatiske kædebremse ikke længere skal justeres.

Husqvarna 244 er en ny type kratrydder, som adskiller sig fra de tidligere ved at have separat tankenhed. Denne enhed er placeret foran motoren, hvorved man skulle undgå, at varme fra motoren overføres til brændstoffet med mulige driftsforstyrrelser til følge. Den her ved sparede plads i motorenheden er udnyttet til indsningslyddæmper, og samtidig er der blevet plads til en større udstødningslyddæmper med tokammer-system.

De to nyheder forventes markedsført her i landet fra efteråret.

Sikkerhedshjelm

Nordfor Skogsdon viste sikkerhedsudrustning samt fældningshjælpemidler.

Det var i stor udstrækning det gamle firma Nordfors produkter, som gik igen. Navnlig en ny hjelmkombination Nordfor V 8 med Nordvip tiltrak sig opmærksomhed. Hjelmen er herhjemme kendt som V-gard hjelmen, men var her kombineret med Nordvip høreværnsbefæstigelse, som giver mulighed for aflastning af høreværnet, der her var

Pelter's H 9 kopper.

Fældejern

Et nyt fældejern på kun 1,4 kg tiltrak sig ligeledes opmærksomhed. Det virkede meget solidt med et rørformet skaft i stålrør og fodplade i hærdet borstål.

På baggrund af den senere tids kritik af de eksisterende fældejern vil Skovteknisk Institut følge dette fældejern op og senere bringe en mere udførlig omtale.

Nordfor Skogsdon's produkter forhandles her i landet af firmaet Agama, tlf. 02 - 12 30 85 eller 07 - 47 23 55. □

Tilbud på juletræer ønskes

RØDGRAN
OG FURU

JON FOSHEIM
Bestumveien 33
OSLO 2
Tlf. 55 44 45

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.



Danplanex

PLANTESKOLER A/S

6230 Rødekro - Tlf. (04) 66 29 33 - Danmark

DT SKOVSERVICE

Ausumvej 4
7560 Hjern
(07) 46 43 56



Træffetid: Man og tors : kl. 8-12 . hverdage: efter kl. 17

MASKINPLANTNING

Nu er det tid for ordreindtegnning til efterårsplantning '81

Indhent uforbindende tilbud.

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------|
| ● Skovning | ● Maskinplantning | ● Pyntegrønt |
| ● Terræntransport | ● Kulturanlæg | ● Juletræer |
| ● Afsætning af effekter | ● Kulturvedligeholdelse | ● Køb & salg |

GORM NIROS radiofjernbetjening for skovspil

Fa. Gunnar Gregersen
SKOVSERVICE

Falkevej 4, 8766 Nr. Snede - Telf. (05) 77 00 77

Forhandling af: PARTNER motorsave, GORM NIROS radiofjernbetj. udstyr, SANDVIK skovspil og SKARPSKO hjulkæder, stålwire, kæder, reservedele og udstyr. Kløvemaskiner.

- kort sagt: Alt vedr. skovning og udslæbning -

Skovbrandbekæmpelse i Polen

Efter invitation af den polske regering, afholdt ECE/FAO/ILO/IUFRO i dagene 20.-22. maj 1981 et seminar om forebyggelse og bekæmpelse af skovbrande. Seminaret afholdtes i Warszawa, og der deltog 117 personer fra 24 lande.

Af statskovfoged S. A. Nielsen, Kompedal, 7442 Engesvang.

De fleste af deltagerne var forst- og brandfolk, men der sås også folk fra hæren, den kemiske industri, flyindustrien, turist- og forsikringsfolk, jurister, journalister og meteorologer. Stort set alle faggrupper med skovbrandproblemer tæt ind på livet var repræsenteret.

Før seminaret var der arrangeret en 2-dages ekskursion til Opole i det sydvestlige Polen med forevisning af brandmateriel og dets brug i terrænet. Seminaret var opbygget som en foredragsrække, hvor indlæggene forud var tilsendt hver enkelt deltager. Som afrunding besøgte den sidste dag den gren af det forstlige forsøgsvæsen, der beskæftiger sig med skovbrand.

Ser vi bort fra tørkeårene midt i 70-erne er det sjældent, at danske forstfolk må leve med trusler om skovbrand i det daglige arbejde. Hedeskovdistrikterne, klitplantager og nåleskovdistrikter er de områder her i landet, hvor der arbejdes mest med problemet. Men jeg har dog på løvskovdistrikter både på Falster og i Nordsjælland oplevet skovbrand af nogen udstrækning.

I Danmark var der i 1977 120 skovbrande dækkende 200 ha, i 1978 9 skovbrande dækkende 5 ha. De tilsvarende tal var for 90% af det europæiske skovareal i 1978 36.000 skovbrande dækkende 750.000 ha. Set på denne baggrund må det erkendes, at skovbrand i Danmark er et mindre problem.

Fig. 1. Amfibiekøretøj.



Men meget aktuelt var der i Jylland kort før seminaret fire skovbrande, den alvorligste i Bunken klitplantage, hvor 25-30 ha brændte. Så problemet eksisterer - men er den danske skov vel rustet til at tackle det? For at få et fingerpeg var vi to danske forstfolk i Polen.

Ekskursion

Under 2-dages ekskursionen til Opole besøgte først den stedlige brandstation, der i samarbejde med skovdistriktet står for skovbrandbekæmpelsen. Her blev alt disponibelt materiel forevist lige fra enkeltmandsudrustning til det mest avancerede kørende materiel, katastrofevogne, amfibiekøretøjer, (fig. 1), motorredningsbåde, svømmedykkermateriel m.v. Af materiellet fremgik, at stationens arbejde stort set dækker samme område som vort hjemlige civilforsvar.

Bemærkelsesværdigt var især: Det store antal tankvogne forsynet med vandkanon (crash-tenders, nogle terrængående) (fig 2). Ilt/luft udstyr til enkeltmand, såvel avanceret til brug ved krævende opgaver som simple, lette udstyr beregnet til kortvarig brug.

På en nærliggende flyveplads foreviste og demonstrerede polakkerne deres stolthed, det én-motorede fly PZL M18 „Dromader” (fig. 3). Flyet er konstrueret med brandbekæmpelse for øje, stærkt og særdeles manøvreedygtigt. Det medtager max. 2500 liter vand eller



vand tilsat kemikalier, der udvikles til skum efter udsprøjtning. På grund af den begrænsede lastevne var flyet i danske øjne mindre formålstjenligt. Til brug ved brandpatruljering forevistes et svæveplan med hjælpemotor samt en helikopter.

Alt det viste materiel blev demonstreret for deltagerne, og ekskursionen sluttede med en stort anlagt brandøvelse. Øvelsen viste hindring af en skovbrands udbredelse i fronten ved hjælp af skumbarrierer udlagt fra jorden og fra luften (fig. 4). Bekæmpelse fra flanker ved hjælp af crash-tenders, efterslukning (manuel) bl.a. ved hjælp af vand opumpet fra en nærliggende sø (fig. 5). Evakuering ved hjælp af amfibiekøretøjer samt bespisning af evakuerede (samtlige deltagere i seminaret). Senere demonstreredes pløjning af brandlinier. En af de anvendte plovyper var en 4-furet tallerkenplov konstrueret som dobbelplov (fig. 6).

Det var for os danske beroligende, at selvom der sættes anderledes stort ind over for skovbrand i udlandet, foregår selve bekæmpelsen dog efter samme principper som hjemme.

Beskyttelsesforanstaltninger i Opole

Opole ligger i Katowice distriktet, der har 630.000 ha statsskov og 130.000 ha privatskov. Hovedtræarten er skov-





Fig. 4. En skumbarriere udlagt på skovbunden hindrer ildens spredning.

fyr (68% af arealet). Den årlige tømmerhugst er 2,3 mio m³, det årlige kulturanlæg 6.500 ha. I 1971-1980 forekom 2957 skovbrande dækkende 4315 ha. 74% af alle skovbrande forekommer i månederne marts-maj.

Distriktet har 38 forstinspektorater, som er opdelt i tre kategorier efter faren for skovbrand: Kategori 1 er meget brandfarligt område (3 inspektorater), 2 middelfarligt (26 inspektorater) og 3 mindre farligt (9 inspektorater).

I brandfarlige perioder bliver der for kategori 1 og II udsendt daglige „sandsynlighedsmeldinger“, som udarbejdes på grundlag af vejrudsigt, luftfugtighed og vandindhold målt i skovbrunds- og skovtræmateriale indsamlet kl. 9 om morgenen. Grunden til det tidlige tidspunkt (hvor duggen dårligt er forsvundet fra skovbrunden) er, at der skal være tid til at øge beredskabet.

De forebyggende foranstaltninger mod skovbrand følger stort set to linier:

1. Teknisk beskyttelse.
2. Observations/alarmsystem.

Den tekniske beskyttelse består af indblanding af løvtræbælter i nåletræbevoksninger, vedligeholdelse af brandlinier, konstruktion og vedligeholdelse af skovveje, kontrol af søer, bygning af branddamme, opretholdelse af materielbaser, kontrol af mekaniseret materiel, træning af personel samt publikumsoplysning.

Observations- og alarmberedskabet varetages af 44 bemandede brandtårne og 3 tårne forsynet med fjernbetjent TV-kamera. Endvidere 500 „jordpatruljer“ samt fly-overvågning hovedsaglig af vanskeligt tilgængelige områder. Kommunikationen varetages bl.a. af 100 stationære og 400 mobile radiostationer.

På grundlag af „sandsynlighedsmeldingen“ øger mandskab og motoriserede enheder beredskabet, adgangsveje sikres, og der udvises særlig agtpågivenhed omkring camping-pladser og turistområder.



Fig. 5. Søen giver vand til efterslukning.

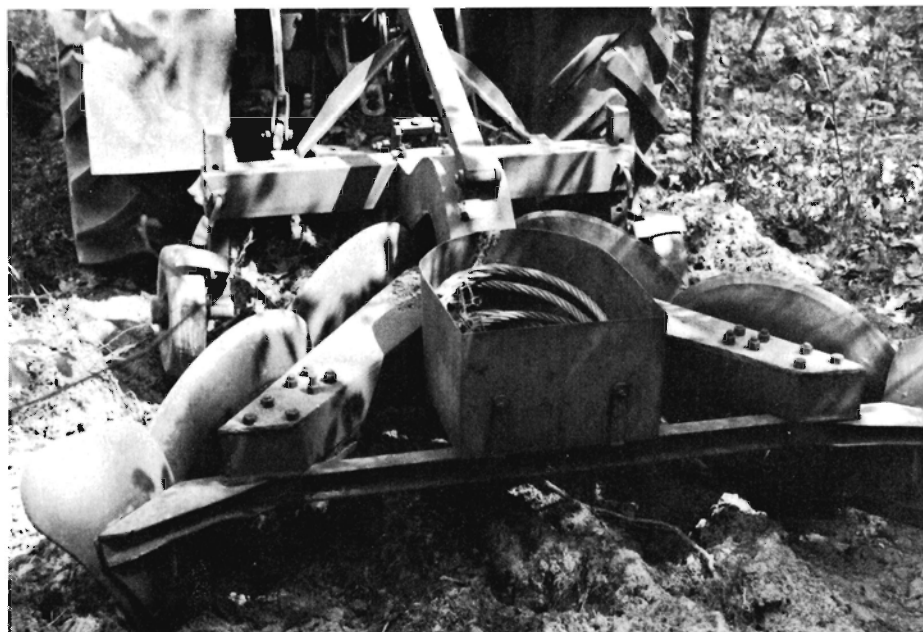
Seminar

Seminarer begyndte den 20. maj med en velkomsttale af den polske minister for skovbrug. Med udsigt til fulde tre dages foredrag og en kæmpedyng papir foran sig tror jeg de fleste satte sig i stolen med et lille suk. Dog viste det sig snart, at emnet kunne holde tilhørernes opmærksomhed fanget, ikke mindst takket være de forskellige foredragsholdere, der alle var højt kvalificerede eksperter inden for deres felt.

De fleste af indlæggene drejede sig om skovbrand af et omfang, man ikke nemt forestiller sig, og er derfor ikke umiddelbart sammenlignelige med vore forhold. Men i alle forekom ting, vi vil kunne bruge herhjemme. Af særlig interesse fandt jeg indlæggene om anvendelse af kemiske midler i brandbekæmpelsen.

Under diskussionerne efter de enkelte indlæg lagde jeg især mærke til følgende:

Fig. 6. Dobbeltpløj til pløjning af brandlinier.



Skovbrandproblemet vokser.

Trods det høje tekniske stade er den manuelle indsats stadig uhyre vigtig (måske den vigtigste).

Uddannelse af alt personel bør intensiveres.

Enkeltmand bør være iført rød dragt og hvid hjelm.

Enkeltmand, der kæmper mod ildfront, bør være ung.

Glem ikke brandbekæmpelses behov for vand og føde.

Ulykker med dødelig udgang skyldes hovedsaglig dårlig ledelse.

Alle vandsamlinger over 50 m³ er værdifulde.

Swimming-pools bruges ofte til optankning.

Kompetancestridigheder har i mange tilfælde betydet ulykker og ringe effekt i brandbekæmpelse.

I Norge samarbejdes med private flyklubber i brandfarlige perioder.

Herkules-flyet kan uden ændring bru-

ges til brandbekæmpelse (forsynes på to timer med særligt udstyr) og lægger et brandbælte dækkende 6,5 ha ad gangen.

Skum bruges i stadig stigende grad til etablering af brandbælter, både mod bundbrand og *topbrand* (bruges for lidt herhjemme!).

Der advares fra flere sider mod overdreven brug af publikumsinformation, bl.a. fordi man i fremtiden i mere udstrakt grad vil bruge „forberedt afbrænding” i bevoksnings- og naturpleje.

Danske forhold

Tilbage står spørgsmålet: Er „skoven” i Danmark vel rustet mod skovbrand? På papiret: Ja! De fleste distrikter har udmærkede brandalarmeringsplaner, og ifølge dansk lov har den stedlige brandinspektør ansvaret, og han har masser af materiel til sin rådighed (rådes der ikke over crash-tenders, bør de stå på ønskesedlen). Men ofte er han ikke stedkendt, eller er ukendt med det særlige begreb skovbrand. Han kan da overgive kommandoen til den stedlige forstmand, der bør være vel forberedt. Er han det? Til god forberedelse hører kendskab til materiellet, metoder og mandskab samt til de specielle sikkerhedsregler.

Øvelser samt uddannelse af ledere og arbejdere på dette felt kan givet redde skovarealer fra ødelæggelse og reducere ulykkestilbuddenes antal. Netop her tror jeg Danmark er sakket en anelse bagud!

Af pladmæssige grunde har vi desværre måttet forkorte ovenstående artikel.

Red.

Kantarel-plyndring i Thy

Statsskovene i Thy bliver for tiden plyndret for kantareller, der i lastvogne eksporteres til København, hvor de bliver solgt på Grønttorvet.

Indsamlingen af kantareller i den målestok er i strid med bestemmelserne for færdsel i statsskovene. Det er tilladt at samle bær og svampe, herunder kantareller, i begrænset omfang og til privatforbrug, men ikke til industri. De ansatte, klitplantører, skovløbere og skovarbejdere vil nu uvæsenet til livs, blandt andet fordi den umådeholdne indsamling ødelægger væksten fremover. Statsskovene strækker sig over adskillige hektarer, så det er svært at have overblik over området, man henstiller derfor til besøgende i skovene at hjælpe med til at opretholde ordenen ved at henvende sig på rette sted, hvis de ser noget mistænkeligt.

Jylland-Posten.

SI-noter:

Vimek brændemaskine BSH-kvasgreb



Skovteknisk Institut har på et østsjællandsk skovdistrikt afprøvet den svenske fremstillede „Vimek Miniprocessor”. Maskinen afkvister, kapper og kløver træ op til en diameter på 15 cm. Den maximale længde af brændestykker maskinen kan lave er 45 cm. Brændestykkerne opsamles i en højtippende kurv, der har et rumfang på 1,1 m³.

Afprøvningen blev foretaget ved fremstilling af brænde i rækkehugst i rødgran med henblik på en teknisk, metodemæssig, økonomisk, ergonomisk og sikkerhedsmæssig vurdering af maskinen.

Resultaterne af afprøvningen er offentliggjort i en SI-rapport, der kan rekvireres hos Skovteknisk Institut for en pris af 20,- kr. + moms.

Jørgen Baadsgaard-Jensen.



BSH-kvasgreb monteret i lynkoblingsramme på Rollo-skovtrac.

Smedemester Bent Sørensen, Hamersholt, har i samarbejde med Skovstyrelsen og Skovteknisk Institut fremstillet et kvassamlingsudstyr til montering i traktorens lift, i en BSH baglæser eller i en svær frontlæser. Kvasgreben består af 3 svære tænder forsynet med hydraulisk overfald, der sammenpresser og fastholder kvaset. Erstattes den faste topstang i liften med en hydraulisk, opnås dels en større løftehøjde af kvasgreben, dels en bedre betjening under kvassamlingen. Udstyret er lettest at betjene i traktorer med vendt førerplads og dobbeltmanøvrering. Pris excl. moms 14.500 kr. Tlf. (02) 26 64 47.

Søren Honoré.

K.S. UDKØRSELSVOGN

for LOFT 1250 kombitang



- en billig, alsidig og effektiv løsning af transportproblemerne. For 2-2,7 og 3 m træ er prisen kr. 7.000 ab Saunte.

KNUD SØRENSEN

Saunte Bygade 10 - 3100 Hornbæk
Tlf. 02 - 24 01 42 (bedst efter kl. 17)

Kvælstofgødskning af nordmannsgran

En gullig farvning af nordmannsgranernes skud kan ofte skyldes kvælstofmangel. Selv om det våde vejr de fleste steder har virket befordrende på næringsstofoptagelsen, kan man spredt rundt i landet finde kulturer, der viser disse symptomer. Dette kan afhjælpes ved nogle uger før høst at udbringe ca. 100 kg N (kvælstof) pr. ha f. eks. i form af 380 kg kalkammonsalpeter eller 600 kg kalksalpeter. Disse gødninger optages gennem rødderne og bør kun udbringes i absolut tørt vejr, da der ellers kan forekomme risiko for svidning af nålene.

Kvælstofoptagelse gennem nålene er mulig ved anvendelse af højst 220 kg urea i 2000 l vand pr. ha (5% N), men her er svidningsfaren stor, ligesom kvælstoftabet ved fordampning kan gøre metoden uhensigtsmæssig.

Man må imidlertid gøre sig klart, at den forbedrede farvevirkning kun vil forekomme på dette års nye skud. Flere års gulfarvning på grund af kvælstofmangel kan ikke rettes op ved gødskning. Et regelmæssigt gødskningsprogram vil være en væsentlig forudsætning for, at der i forlængelse af de gule grene vil komme grønt til klipning.

Eivind Kofod.

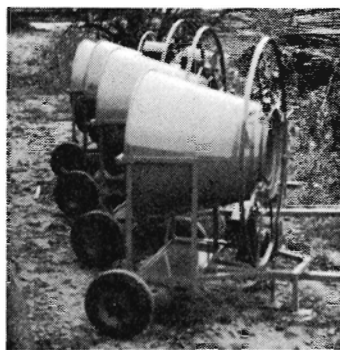
Nyt navn

David Brown går i den nærmeste tid over til at sælge alle sine traktormodeler under navnet Case. Lige siden David Brown og Case blev sammensluttet i 1972 er der sket en gradvis produktionsmæssig harmonisering af de to traktormærker.

Det danske importselskab David Brown Traktor A/S har i samme anledning taget navneforandring til Nordisk Case A/S, hvilket imidlertid ikke får konsekvenser for de mange David Brown ejere, idet firmaet og dets forhandler net fortsætter alle aktiviteter uden ændringer.

Søren Honoré.

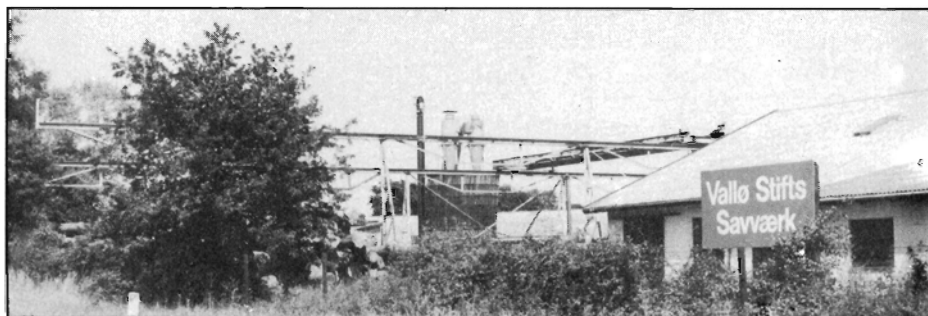
skancon SNØREMASKINE TIL JULETRÆER



MARKEDETS BILLIGSTE.
Uafhængig af elektricitet.
Hurtig start og stop ved hjælp af fodpedal. — Samtidig er begge hænder frie hele tiden.
Ingen kileremstransmission - direkte rulletræk.
Med snor fylder træet mindre.
Snor er økonomisk i brug.
Skancon snøremaskine kræver et minimum af vedligeholdelse.

skancon

Baldersvej 5 . 8600 Silkeborg . Telefon 06 - 82 60 78



EGEDAL PLANTESKOLEMASKINER

Katalog tilsendes på forlangende

EGEDAL MASKINFABRIK

Egebjerg - 8700 Horsens

Telefon (05) 65 61 77

Seniorstipendier og kandidatstipendier

Ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole bliver nogle seniorstipendier og kandidatstipendier ledige til uddeling fra foråret 1982.

Ansøgningskema, regler vedrørende seniorstipendier og kandidatstipendier samt licentiatstudium ved højskolen, indeholdende bestemmelser om tidsrum for tildeling, stipendiernes formål, bedømmelse af ansøgere samt retningslinier og kriterier for tildeling af stipendier m.v. samt oplysninger om aflønning, kan rekvireres på højskolens administration - telefon nr. (01) 35 17 88, lokal 2247 kl. 10-14.

Ansøgning med dokumentation for uddannelse m.v. skal være højskolens administration, Bülowsvej 13, 1870 København V, i hænde *senest den 1. oktober 1981.*

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

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

Refleks

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

JULETRÆER

Nordmannsgran - Nobilis i 1. og 2. sortering.
Rødgran og Østrigsk Fyr ønskes til købs.

BERNHARD METSCHERLING & SOHN

2243 Albersdorf D.
Bahnhofstrasse 18.
Tlf. 009 49 4835 347.

DANMARK:

Johann Svane
Kobberholm 14 - 6400 Sønderborg
Tlf. (04) 46 11 27

NORDJYDSK VILDTOPDRÆT

Bestilling på fasaner modtages.

Kyllinger og voksne fugle kan efter aftale leveres i hele landet.

Vi leverer udelukkende absolut prima sygdomsfri og fuldfjedrede fugle, opdrættet i store, udendørs grøn-bundsvolierer.

Vi afgiver gerne uforbindende tilbud på store partier.

NORDJYDSK VILDTOPDRÆT

Mogens Juhl Christensen
Kroggårdsvej 38 - 9700 Brønderslev - Tlf. (08) 83 73 63 (bedst aften).



Vi er købere til spånpladetræ i 1, 2 og 3 m længde i diameterklasse 5-80 cm. Kontakt venligst for nærmere oplysninger.

NOVOPAN TRÆINDUSTRI A/S

PINDSTRUP — 8550 RYOMGÅRD — 06 - 39 61 00

SKOVEN's

annoncer kommer ud
til den største
forstlige læserkreds.

ELM

Vi er købere til elmekævlér.
Diameter 35 cm og op.
Aflagt i længder à 2,7 m.

Hovedgaard Savværk A/S

8732 Hovedgård
Telefon (05) 66 18 44

SKOVHESTE

2 og 3 årige jyske vallakker,
lettere kørevant, sælges.

TELEFON (07) 11 62 94

Afbarkningsmaskine

til rafter og stolper. Fuldautomatisk,
med rullebord, lidt brugt; til salg for
12.000 kr.

L. O. SEIERSKILDE

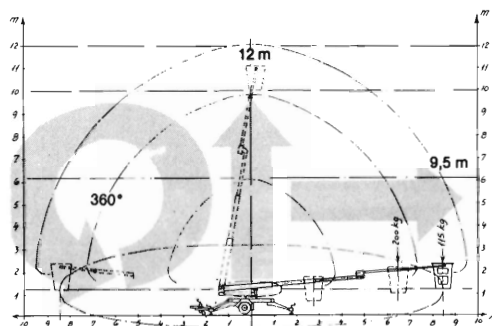
Lyngvejen 26 - Ølby - 4600 Køge
Tlf. (03) 65 82 80

Den
er
dansk!

Hydraulisk Arbejdsplatform

DENKA-P-LIFT

DEN RÆKKER OVERALT



Kan trækkes af en
personbil eller en traktor.
Batteridrevet og med
indbygget ladeaggregat.
Leveres også til 18 m
arbejdshøjde.
Som skabt til
**klipning af pyntegrønt
i skoven.**

Ring og få et godt tilbud -
forlang brochure.

HANSEN & SKOV A/S
MASKINFABRIK

HØJVANG 5
DK 4300 HOLBÆK
DANMARK
TLF. (03) 43 47 48

Salg af skovartikler til/fra Jylland

Fra velbeliggende skove og ejendomme i Vejle-Horsens-Silkeborg-Århus-området kan tilbydes repræsentation, salg, forhandling, eks- og import af egnede produkter til skovejere og skovbrugere m.fl.

- Kontor, markedsførings- og demonstrationsfaciliteter
- Vurdering af skov-artiklers egnethed for salg (+ eksport)
- Professionel markedsføringsbistand i Danmark og udlandet
- Undersøgelser af muligheder for eksport og eksportfremme-støtte
- Sprog-, tolk- og kontraktforhandlings-assistance
- Praktisk afprøvning af produkter til anvendelse for salg i skovbruget
- Assistance til vurdering af produktudviklingsprogrammer.

Henvendelser - kun skriftlige - rettes primært til advokat Niels H. Graversen, Klostertorv 6, 8000 Århus C, bilagt så fyldige oplysninger om samarbejdsønsker samt produkt-oplysninger som muligt.

Brænde er alternativ energi ...

Det ved brændehandlerne. Men mon skovejterne også ved, at det bedre kan betale sig at sælge træ til brændsel end til industri.

Vi har i år handlet med skovbrugene i 05-området, men udvider nu vores virke til at omfatte Øst- og Midtjylland samt Fyn.

Vi er opkøbere af løvtræ fra 5 cm og opefter i 1 eller 2 meters længde. Prisliste tilsendes på forlangende.

JYDSK SKOVEKSPEDITION

v/ René Degnebolig

Østermarksvej 10 - Rårup - 7130 Juelsminde

Telefon (05) 68 56 85

Vi giver sikkerhed for afsætning af også **DERES** brændeproduktion. PS. Vi betaler kontant ved afhentningen.

Har De
problemer
med

**udkrudt
skadedyr**

eller andre

sygdomme

i skov eller planteskole
vil vi meget gerne
hjælpe hermed.

Ring venligst
og få tilbud
på sprøjtning
og kemikalier

09 - 31 27 06

**Fyns
Sprøjteservice ApS
Nyborg**

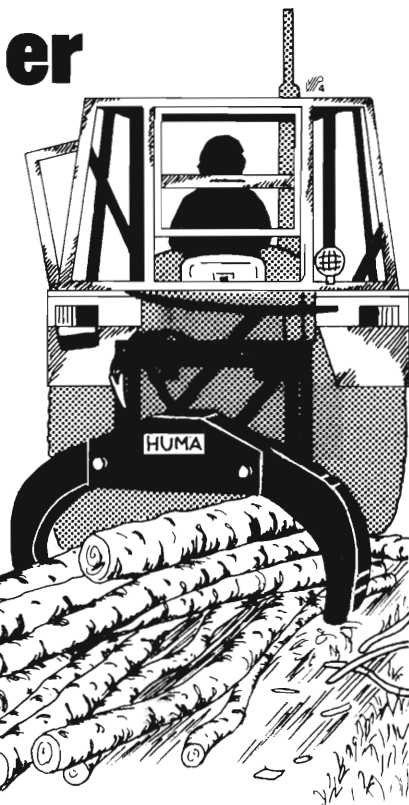


HUMA's livret er lange træstammer, krydret med store sten!

**Huma-grabben er universalredskabet for alle,
der har med skovbrug (og landbrug) at gøre.**

Huma kobles på traktorens trepunkts løft og tilsluttes dens dobbeltvirkende hydraulik eller separat ventil. Værsgo, så er Huma klar. 1 m³ træ med længde på op til 3 meter klæres i én mundfuld. Hele træer, fra de groveste og ned til 10 cm og markens største sten, slæber Huma af sted med. Naturligvis uden at føreren skal forlade traktoren – alt klæres fra førerpladsen.

Pris kr. 7.875 excl. moms.



Ring, så sender vi udførlig brochuremateriale!
AB Hulthéns Maskinfabrik

præsenteret i Danmark af: **KAJ JENSEN**

Rødskællevej 4, 4340 Tølløse · Tlf. (03) 48 55 93 · Udlieferingslager: Tlf. (04) 83 52 87

MAKERI

Nu kan De se MAKERI som processor i Danmark.

Maskinen fælder, transporterer, kvister, afkorter og lægger i bunke.

MAKERI er en lille, hurtig, robust og smidig maskine, og skånsom ved skoven.

En maskine med en stor fremtid, - vi viser den meget gerne.



Skovmas ApS

8870 Langå - tlf. (06) 46 14 11

Udenfor normal arbejdstid:

Axel Dybbroe

06 - 37 15 70

Svend Meldgaard

06 - 44 52 75