

SKOVEN

12

DECEMBER 1983

MÅNEDSSKRIFT UDGIVET AF DANSK SKOVFORENING



Forstplanteskolen, Verninge

Planteskolen er tilsluttet »Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter«

Alle slags skovplanter tilbydes i prima kvalitet.

Forlang prislister

Indehaver: **Ole van Tol**

Tlf. (09) 75 12 88

Alderslyst Savværk og Silkeborg Emballagefabrik

v/ brødrene Møballe

8600 Silkeborg - Tlf. (06) 82 01 21

ASKETRÆ



SKOVHASTRUP TRÆINDUSTRI ApS

4330 HVALSØ . TLF. (03) 40 80 33

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

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.

Prislister tilsendes efter ønske.

Skovplantekulturerne står under
Herkomstkontrollen
med skovfrø og -planter.

Siden 1896

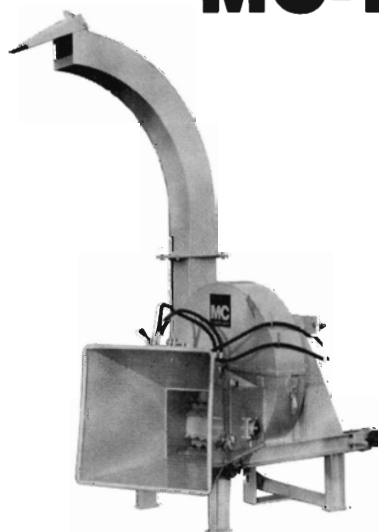
HJORTSØ PLANTESKOLE

4470 Svebølle - Tlf. 03 - 49 30 20* og 03 - 49 40 40

Indehaver: P. V. PEDERSEN

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

MC-flishugger



- ★ skånsom kraftoverføring (kileremstræk)
- ★ dobbelte rullelejer ved huggeskiven.
- ★ Effektiv afskærmning, omfattende sikkerhedsudstyr.
- ★ Minimum af støj, helvejset solid konstruktion.
- ★ Enkel betjening og hydraulisk indføring.

Forlang yderligere oplysninger og få brochure tilsendt.



Søndergade 3
7570 Vemb
Tlf. (07) 48 15 61

Salgschef J. Skov Laursen
Holstebro - tlf. (07) 42 41 40

SKOVEN's

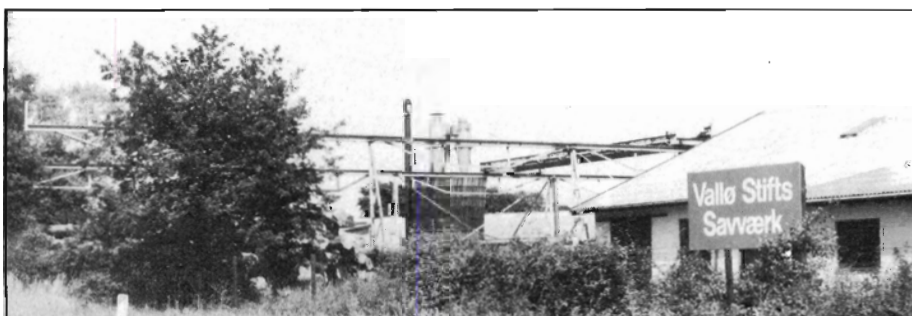
annoncer kommer ud til
den største
forstlige læserkreds.

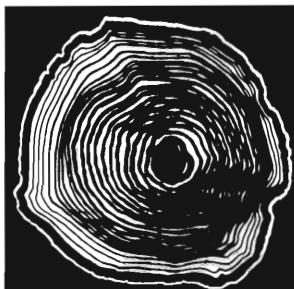
Planter til skov og hegn

PETER SCHIØTT's PLANTESKOLE

7361 Ejstrupholm -
Tlf. (05) 77 25 52

Tilsluttet Herkomstkontrollen med
skovfrø og -planter.





HEDESELSKABETS HANDELSKONTOR

STØD-UREA

STØD-UREA

til bekæmpelse af rodfordærversvamp

BRUGSANVISNING
STØD-UREA er et vandopløseligt, systemisk fungicid, der virker mod rodfordærversvamp (Fusicladium spp.) og andre svampesygdomme i træer og buske. Det er effektivt mod både voksne træer og unge planter. STØD-UREA nedbrydes efter nogle måneders forløb. Midlet er ikke giftigt. Karton à 10x2 kg.

Superfos Keml a/s

Stødnitrits afløser forhandles af Hedeselskabets Handelskontor. **STØD-UREA** nedbrydes efter nogle måneders forløb. Midlet er ikke giftigt. Karton à 10x2 kg.

HEDESELSKABETS HANDELSKONTOR

Klostermarken 12 . 8800 Viborg . Tlf. 06 - 62 61 11

Skovsprøjtning

Henvendelse til:

Kongshøj Mølle

SPRØJTESERVICE ApS

58 71 Frørup

Tlf. (09) 37 12 42



Paludans Planteskole A/S

Klarskov - 4760 Vordingborg
Telefon (03) 78 20 09

Skovplanter, Læ-, Hæk- og
Hegnplanter

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

Produktion:

Dansk tømmer,
planker, brædder og lægter

Købes:

Nåletræ
til bygningstømmer

A/S SKÆRBÆK SAVVÆRK

Skærbækvej 12 - DK-7400 Herning
Tlf. 07-12 41 88

Diana Skovtjære

- Skovtjære 123 S
- Skovtjære 0.433
- Musetjære

Ring til:

Diana Skovtjære
Tlf. (03) 83 44 96
Skovrider Tage Hansen
4840 Nr. Alslev

KØB DANSK!

Vi er købere til bøgekævler

HVALSØ NY SAVVÆRK OG TØMMERHANDEL

4330 Hvalsø

Tlf. (02) 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.



AKKERUP PLANTESKOLE

5683 HAARBY
Telefon (09) 73 10 58

Skov-, læ- og hækplanter

Tilbud afgives gerne.
Tilsluttet Herkomstkontrollen
med skovfrø og -planter.

Køb af savværks- tømmer

Kontant betaling

FAXE LADEPLADS SAVVÆRK

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

**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

SANDVIK SKOVSPIL

Det er tiden at bestille SKARPSKO HJULKÆDER

Fa. Gunnar Gregersen

SKOVSERVICE

Strøget 25 . 8766 Nr. Snede . Tlf. 05 - 77 00 77

Forh. af:

PARTNER og HUSQVARNA motorsave, GORM NIROS radiofjernbetjent udstyr
og SKARPSKO hjulkæder,
stålwirer, kæder, reservedele og udstyr, kløvemaskiner
- kort sagt: Alt vedrørende skovning og udslæbning.

Skovværktøj - Sikkerhedsudstyr



„RAKET” arbejdstøj, blå 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

Sjællandsgade 53 - 7100 Vejle - Tlf. (05) 82 12 12

VI KØBER

DANSK TRÆ

TIL PRODUKTION AF

SPÅNPLADER

Endvidere **SKRÆLLETRÆ** i rødgran, douglasgran og skovfyr
til produktion af krydsfinér.



NOVOPAN TRÆINDUSTRI A/S

PINDSTRUP — 8550 RYOMGÅRD — 06 - 39 61 00

PRØV EN NY PARTNER

Det er på tide du prøver en ny Partner. En lettere motorsav med mere motoreffekt eller en buskrydder, der kan klare det mest utrolige. Prøver du en ny Partner, opdager du, hvor velafbalanceret alle Partners modeller er.

Velkommen til Partnerforhandleren og overbevis dig selv om at Partner giver dig mere!



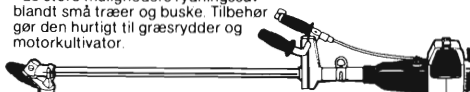
PARTNER 5000 plus
- har masser af muskler. Samme vægt som tidligere med 20% større effekt giver et fantastisk vægt/effekt-forhold. En sav med perfekt balance, handy og servicevenlig.



PARTNER 7000
- saven for hårde job. Stærk, sikker og pålidelig. Meget fint vægt/effekt-forhold og slank form betyder at Partner 7000 er let at arbejde med.

PARTNER B 370

- de store muligheds rydningsav blandt små træer og buske. Tilbehør gør den hurtigt til græsrydder og motorkultivator.



Forhandlere:

STORKØBENHAVN

København: H.P. Vangskov ApS
Hammershusgade 9
Tlf. 01-18 38 11

SJÆLLAND

Helsingør: Haveudstyr
v/Gerner Hansen, Fredgårdsvej 2.
Tlf. 02-29 42 85

Hillerød: Mekaniker Kaj Nielsen,
Gadevang, Tlf. 02-26 69 62

Holme Ostrup: Vepa ApS,
Toksværd, Tlf. 03-76 22 82

Mørkøv: T.P. Motorservice,
Skamstrupvej 79, Tlf. 03-47 59 32

Næstved: Dansk Skovkontor,
Postbox 1, Tlf. 03-80 01 10

Slagelse: Kurt Holm,
Kalundborgvej 88, Tlf. 03-52 65 60

Solrød: Solrød Trælasthandel A/S,
Solrød Strandvej 18-22,
Tlf. 03-14 05 05

Værløse: Solving Skovservice,
Kirke Værløsevej 42, Tlf. 02-48 09 37

LOLLAND OG FALSTER

Nakskov: Mek. Arne Mogensen,
Halsted, Tlf. 03-93 91 88

Nykøbing F.: Vilh. Rasmussen,
Gåbensevej 70, Kraghave,
Tlf. 03-85 11 09

JYLLAND

Auning: Arne Jensen,
Løvenholmevej 20, Gesing,
Tlf. 06-48 33 23

Fredericia: Ole Mähl,
Erritsø Bygade 57, Tlf. 05-94 17 55

Hadsund: Hadsund Motorservice,
Færgevej 4, Tlf. 08-57 37 30

Hampen: Firma R. Keilstrup,
Tlf. 05-77 51 16

Horsens: Værktøjsmagasinet,
Hede Nielsensvej 2, Tlf. 05-62 62 11

Jelling: Midtjysk Skovservice,
Lærkevej 1, Tlf. 05-87 23 73

Lemvig: Lemvig Landbrugscenter,
Kirkevang 2, Haldum,
Tlf. 07-82 37 30

Nr. Snede: Gun. Gregersen,
Skovservice, Strøget 25,
Tlf. 05-77 00 77

Norresundby: P.J. Skovværktøj ApS,
Thistedvej 100, Tlf. 08-17 27 33

Randers: Jydens Plæneklipper-
Service, Århusvej 51,
Tlf. 06-42 49 03

Ringkøbing: Smedegades Motor-
værksted, v/Arne Kristensen,
Tlf. 07-32 09 92

Thisted: P.J. Skovværktøj ApS,
Odesundvej 78, Tlf. 07-92 59 52

Vejle: Motor - Skovservice,
Sjællandsgade 53, Tlf. 05-82 12 12

Viborg: Viborg Plæneklipper-
Service, Bøssemagervej 3,
Tlf. 06-62 53 74

Åbenrå: Sønderjysk Partner
Service, Løgumklostervej 121,
Tlf. 04-62 46 70

FYN

Odense: Hansen & Kiilsholm,
Skibhusvej 51, Tlf. 09-11 75 32

Ringe: ETR Service Ringe,
Odensevej 63, Tlf. 09-62 27 22

Svendborg: SMK, v/P. Kortegaard,
Kullinggade 36, Tlf. 09-21 94 45

Tranekær: Mek. Poul Olsen,
Bygaden 74, Tulleballe,
Tlf. 09-50 12 72

BORNHOLM

Ronne: Scooter-Centralen,
Vimmelskafet 26, Tlf. 03-95 21 76

Østermarie: Buskegård Skovmateriel,
v/Carl Martin Nielsen, Buskevej 8,
Tlf. 03-97 04 34

Tal med os ...

- når det drejer sig om juletræer, pyntegrønt, råtræ og sikkerhedsudstyr...

Bjarne Frost Jensen
Skoufogedassistent/ Pyntegrønt

Holger Skydt
Skoufoged/ pyntegrønt

Niels-Jørgen Pedersen
Skoufoged/ råtræ

Finn Ogstrup
Skoufoged/ sikkerhedsudstyr

Niels Aage
Handelsskourider

Allan Sloth
Assistent/ råtræ

Henrik Lundtoft Christensen
Assistent/ sikkerhedsudstyr

En solid handelspartner

DET DANSKE HEDESELSKAB
HANDELSKONTORET

Klostermarken 12 — 8800 Viborg — tlf. (06) 62 61 11

INDHOLDSFORTEGNELSE

	SIDE
<i>Skovmaskindemonstration 1984</i>	334
<i>Foredrag ved Bjørn Westh</i>	334
<i>Personalia</i>	334
<i>Oprettelse af kuskeforening</i>	334
<i>Doktorgrad om ædelgran</i>	335
<i>Nåletræernes sundhedstilstand</i>	337
<i>Genbrug af asken fra flisfyring</i>	338
<i>Plastikkrave beskytter mod snudebiller</i>	340
<i>LBT, IBM PC og LEC</i>	340
<i>Skovningsmaskinen SP 21</i>	342
<i>Doktorgrad om arbejdstid</i>	347
<i>Statsskovvæsenets ulykkesstatistik 1982</i>	348
<i>Flersidig udnyttelse af skovene</i>	350
<i>Træflis afløser olie</i>	353
<i>Lad der blive skov ...</i>	354
<i>Litteratur: Forsthaven i Charlottenlund</i>	355

Skovmaskin- demonstration 1984

Skovteknisk Institut afholder i dagene 26. og 27. september 1984 den store maskindemonstration.

Den sidste demonstration afholdtes i 1980 på Fussingø skovdistrikt og samlede ca. 5.000 skovfolk og 120 danske og udenlandske firmaer.

Maskindemonstrationen vil informere om den seneste tekniske udvikling inden for skovbruget og de tilgrænsende „grønne områder”. Maskinerne vil blive vist i praktisk arbejde under realistiske forhold. Arrangementet er, med sin store bredde, et naturligt samlingssted for alle med tilknytning til skovbrugserhvervet og de „grønne områder”.

På nuværende tidspunkt har vi ikke præcist fastlagt, på hvilken skovdistrikt demonstrationen vil finde sted, men det bliver i den østlige del af landet.

Nærmere oplysninger om arrangementet vil snarest blive meddelt, men forløbig kan De reservere dagene 26. og 27. september 1984.

Skovteknisk Institut
Amalievej 20
1875 København V
Tlf. 01 - 24 42 66

Foredrag ved Jørgen Westh

Danske Forstkandidaters Forening arrangerer foredrag ved fhv. landbrugsminister Jørgen Westh.

Medlemmer af Dansk Skovforening er velkomne.

Emne: Fremtidens ejendomsformer i jordbruget med specielt henblik på skovbrug. (Sammenhæng mellem beskætning og ejendomsform vil også blive berørt).

Der vil blive lejlighed til at stille spørgsmål.

Tid: Tirsdag den 7. februar 1984 kl. 19,00.

Sted: Skovbruksinstituttets auditorium 5-02, Thorvaldsensvej 57, København.

Tilmelding: Til sekretariatet tlf. (01) 15 33 66 senest tirsdag den 31.1.84.

NB.

Hvis deltagelsen skulle blive større end planlagt, vil arrangementet blive forlagt til et andet af Landbohøjskolens auditorier. Eventuel flytning vil blive bekendtgjort ved Skovbruksinstituttets indgang.

Personalia:

Haagen Thorlacius-Ussing, der var fhv. skovridder på Brahetrolleborg, er død i en alder af 72 år. I 1946 blev han skovridder på de svenske godser: Trolleholm, Bjersgård, Vasatorp og Dragesholm og i 1959 afløste han skovridder *E. Bistrup* på Brahetrolleborg skovdistrikt.

Statens forstlige Forsøgsvæsen

Efter at afdelingsleder, dr. *J. Bo Larsen* tiltrådte et professorat i skovbrug ved universitetet i Göttingen, er forstkandidat, lic. agro. *Søren Fl. Madsen* med virkning fra 1. august udnævnt til afdelingsleder for proveniensafdelingen og samtidig leder af Statens Herkomstkontrol med skovfrø og -planter.

Forstkandidat *Kim Neven* er fra 16. oktober ansat som videnskabelig assistent ved produktionsafdelingen.

Oprettelse af kuskeforening

På et møde den 12. oktober 1983 blev der stiftet en kuskeforening af en række personer, der interesserer sig for udslebning med hest i skoven. Størstedelen af medlemmerne er selv aktive med udslebning af træ med hest, men også personer eller distrikter, som ikke selv foretager udslebning med hest vil kunne optages i foreningen.

Foreningens opgave vil primært være:

- at skabe et forum for udveksling af erfaringer mellem kuske.
- at formidle ny viden om hesteredskaber og evt. foretage afprøvninger.
- at stille viden og bistand til rådighed ved indkøb, oplæring og skovtilpasning af heste.
- at være behjælpelig ved oplæring af nye kuske.

Nærmere oplysninger om foreningen kan fås ved henvendelse til foreningens formand:

Skoventreprenør Erling Kjær
Gruslykkevej 12
8660 Skanderborg
Tlf. (06) 53 85 01.

Frans Theilby.

SKOVEN

ISSN 0106-8539

Månedsskrift udgivet af
DANSK SKOVFORENING
Amalievej 20
1875 København V.
Telf. (01) 24 42 66*
Telex 19765 dsh dk
Postgirokonto: 9001964

REDAKTIONSUDVALG:
Hofjægermester
V. Bruun de Neergaard
(formand)

Statsskovrider
Steffen Jørgensen

Lektor, lic.agro.
Finn Helles

Skovrider
Aa. Marcus Pedersen

Forstfuldmægtig
Tom Nielsen

Direktør
Jens Thomsen

REDAKTION:
Bo Michael Ravn
(ansvarshavende)
P. Hauberg
(annoncetegning)
Jane Vibe

Abonnement
tegnes hos
Dansk Skovforening
Koster for 1983
kr. 147,- (incl. moms)

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

Stof til SKOVEN's
januar nummer må indleveres
inden 5. januar.

Ettertryk med kildeangivelse
tilladt.

Forsiden:



Julestemning ved
skovløberstedet i
Ravnebjerg skov.
Foto: Søren Fodgaard.

DECEMBER 1983

15. årgang

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

Doktorgrad om ædelgran

Forstkandidat AXEL MARTIN JENSEN er blevet dr. agro. på en afhandling om ædelgranens vækst i det vestlige Jylland.

Af forstkandidat SØREN FODGAARD.

Axel Martin Jensen forsvarede fredag den 11. november sin doktordisputats for et pænt fyldt auditorium på Landbohøjskolen.

Afhandlingen omhandler ædelgranens vækst sammenlignet med rødgranens i det vestlige Jylland, og AMJ startede med at give et kort rids af indholdet.

Baggrunden for emnet er, at rødgranen på hedejord trues af råd og er ustabil i ældre bevoksninger. Der kan derfor være behov for en mere stabil træart, som måske kan forynge sig naturligt.

AMJ fandt at ædelgranen har større tilvækst end rødgranen. På grund af den langsomme kulturstart hos ædelgran, viser det sig dog først efter et halvt hundrede år.

I blandede bevoksninger er produktionen lidt højere end for de to træarter hver for sig, fordi træerne udnytter rummet forskelligt.

Endelig vurderedes økonomien i de to træarter. Med de mest realistiske forudsætninger er ædelgranens kapitalværdi 1/3 højere end rødgranens. AMJ fortolkede tallene således, at man kan tillade sig at bruge op til 1/3 mere på ædelgranens kultur. Det er en god måde at udtrykke forholdet på, og det er relevant her, fordi ædelgranen især belastes af de høje kulturomkostninger. (Afhandlingen refereres i øvrigt mere indgående andetsteds i bladet. Red.).

Den først opponent var professor ved KVL i jordbundslære, *Kjeld Rasmussen*, som især hæftede sig ved de omfattende jordbundsanalyser. Han kunne have ønsket en mere præcis beskrivelse af jordprofilerne, bl.a. af allagets hårdhed, samt en diskussion af træarternes langsigtede virkninger på jordbunden. Men i øvrigt roste *Kjeld Rasmussen* det store metodiske arbejde og værket som helhed.

Herefter var der hele tre opponenter ex auditorio (fra salen). Skovrider *E. C. L. Løfting* har arbejdet med ædelgran ved Forsøgsvæsenet. Han mente bl.a., at der kunne optages store mængder vand fra dug og tåge gennem nålene, især lige efter udspring. Det kunne for-

klare ædelgranens bedre trivsel i det vestlige Jylland.

Skovtaksator *P. Brun Madsen* fra Hedeselskabet hæftede sig ved de volumenfunktioner, som AMJ havde opstillet. Han viste eksempler på, hvordan ligningerne blev afprøvet på træmålinger i Hedeselskabets plantager. Han sluttede med at fremhæve de gode metodestudier, som kan vejlede praktikere, der med begrænset indsats af tid og penge vil arbejde med træmåling.

Lektor *Friborg* fra Norges Landbrugshøjskole i Ås omtalte også træmålingsarbejderne. Især i blandede bevoksninger er det meget svært at afdække vækstlovene. Han opfordrede til, at de mere grundlæggende metodestudier blev publiceret internationalt, da de har værdi i bredere forstand.

Professor i skovdyrkning *H. A. Henriksen* var anden officielle opponent og

Fig. 1. Doktoranden Axel Martin Jensen.





Fig. 2. Første officielle opponert professor Kjeld Rasmussen, KVL.



Fig. 3. Skovrider E. C. L. Løfting opponerede ex auditorio.

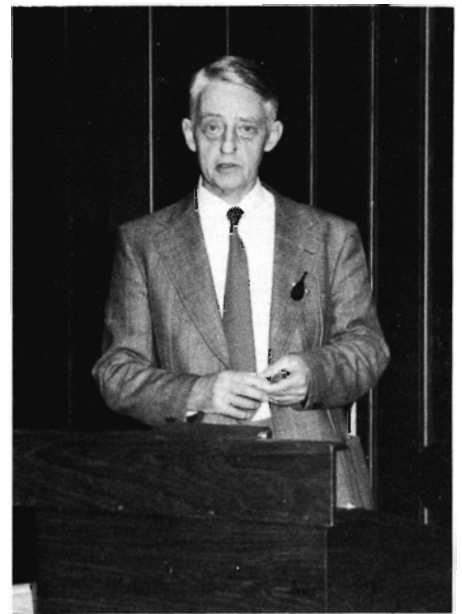


Fig. 4. Anden officielle opponert professor H. A. Henriksen, KVL.

betegnede disputatsen som et meget omfattende og dygtigt arbejde. Han sagde, at det er dristigt af AMJ at vove sig ind i blandskovspørgsmålet, hvor man ikke kan anvende tilvækstoversigterne til at lave prognoser.

Henriksen opholdt sig ved de økonomiske beregninger. Ædelgrankultu-

ren kan let blive 1/3 dyrere end rødgran p.g.a. krav til plantebeskyttelse, hegnning m.v.

Henriksen kunne have ønsket, at man inddrog fordele ved ædelgranen, såsom at bevoksningerne kan blive ældre og mere stabile, og der bliver bedre dyrkningsmuligheder. Hvis man ikke

værdsætter disse fordele, er der næppe grund til at plante ædelgran.

Alle opponenter havde således rost afhandlingen som et grundigt og omfattende arbejde, og efter godt 4 timers forsvar kunne fagrådets formand K. Sanojca lykønske Axel Martin Jensen med doktorgraden.

Tuiko P 200



Kvistemaskine

P 200 - verdens første mini processor for skovbrug. Skrædersyet til danske forhold.

- Kvistningshastighed: 1,8 m/s
- Max. diameter: 250 mm
- Kappetid: 3 sek.
- Effektbehov: kun 30 kW

Tuiko P 20



Kvistemaskine

P 20 - et lille vidunder for småskove.

- 20 m kvistet træ i min.
- Træets max. diameter 190 mm
- Vægt kun 180 kg
- Kraftbehov kun 10 kW

Tuiko P 185



Kappe og kløve

- mere enkelt kan det ikke gøres.

- Kapacitet: 6-8 m³ pr. time
- Træets max. diameter: 18,5 cm
- Effektbehov: 40 kW
- Vægt: 410 kg

Import - Leasing - Salg og Service



Skov- og Sikkerhedsudstyr ApS

HOLMEVEJ 9 . 7361 EJSTRUPHOLM . TLF. 05 - 77 26 04

Nåletræernes sundhedstilstand

Af afdelingsleder, dr. agro. A. YDE-ANDERSEN, Statens Forstlige Forsøgsvæsen.

Som led i arbejdet foretager jeg med jævne mellemrum en gennemgang af Forsøgsvæsenets faste prøveflader med henblik på at samle oplysninger om sundhedstilstanden, og på en tur i november 1983 besøgte jeg de fleste af de prøveflader med nåletræarter, der findes på Hanherreds, Willestrup, Lindenborg, Buderupholm, Nørlund, Løvenholm, Ulfborg, Silkeborg, Palsgård, Lindet samt Sønderborg skovdistrikter.

På vejen mellem prøvefladerne havde jeg samtidig lejlighed til at iagttage andre nåletræbevoksninger på de nævnte distrikter, nåletræbevoksninger på andre distrikter og nåletrælæhegnene i landskabet.

Sundhedstilstanden søgtes bedømt på grundlag af forekomst af døde og døende træer samt på grundlag af top-skudslængde, antal af levende nåleårgange, nålefyldte samt nålefarve på levende træer. Disse iagttagelser blev suppleret med iagttagelser foretaget i løbet af det sidste halve års tid af andre af Forsøgsvæsenets medarbejdere.

På det nævnte grundlag tegner der sig da efterstående billede af sundhedstilstanden i nåletræbevoksninger i jyske skove og plantager. Beskrivelsen omfatter dog kun bevoksninger, der er over en snes år gamle, og der er set bort fra bevoksninger ramt af stormfald eller pludselig eksponering.

I rødgranbevoksninger optræder der kun undtagelsesvis døde eller døende træer, og topskuddene har de sidste par år været af gennemsnitslængde eller mere. Der findes 4-6 årgange af levende nåle, og både nålefyldte og nålefarve er god.

I sitkagranbevoksninger optræder der lidt flere syge træer, men væksten har i almindelighed været god i de sidste par år. De fleste bevoksninger forekommer imidlertid lyse, og nålefaldet har været ualmindeligt stort. Der findes dog 3-4 årgange af levende nåle på de fleste træer, og nålefarve og nålefyldte er god. Det unormale fald af skyggeprægede nåle kan henføres til angreb af Sitkalus, og på enkelte syge træer kunne der iagttages angreb af Jættebarkbillen.

I bevoksninger med *Abies*-arter har væksten ligeledes været god, og bevoksningernes udseende er i almindelighed

god. I nogle bevoksninger med *Abies grandis* forekommer der dog et unormalt, men almindeligt udbredt fald af grå-grønne nåle; årsagen er uafklaret, men antages at være af klimatisk art. I nogle bevoksninger og især med *A. nordmaniana* forekommer der enkelte træer, hvor enkelte grene eller hele kronen kun har nåle på årsskuddet, eller hvor de ældre nåle har brunfarvede spidser eller er helt brunfarvede. Fænomenet er velkendt, men årsagen hertil er ukendt.

I bevoksninger med douglasgran blev der ikke iagttaget sygdomsmæssige fænomener.

Af bevoksninger med fyrre-arter forekommer især skovfyrbevoksningerne unormalt lyse, og det skyldes, at der kun findes nåle på de to sidste årsskud. Årsagen hertil antages at være den pludselige indtrædende hårde frost i december 1981.

Hvidgranerne i læhegnene bærer store mængder af kogler efter den voldsomme blomstring i foråret, men har ellers iøvrigt samme udseende som i andre år.

Det samlede indtryk bliver da, at nåletræernes aktuelle sundhedstilstand i bevoksninger af den nævnte art i jyske skove og plantager samt i læhegnene ikke adskiller sig fra den gennemsnitlige sundhedstilstand i den sidste snes år. Hovedparten af de mindre skader, der optræder, har enten sin årsag i insektangreb eller kan med rimelighed opfattes som klimaskader, og resten er velkendte skader, men er af ukendt årsag.

For en fuldstændigheds skyld skal det tilføjes, at forholdene stiller sig anderledes i stormskadede bevoksninger og i pludseligt eksponerede bevoksninger, hvad enten dette nu skyldes storm eller uheldig hugstfølge, og at sundhedstilstanden i nåletrækulturer ikke er berørt i denne sammenhæng. □

THUNDE & KRISTENSEN



DEN NYE GENERATION

**Teknik med indbygget fremtid,
der gør arbejdet lettere.**

- **Større ydelse, mindre vægt.**
- **Handy og servicevenlig.**
- **Komplet sikkerhedsudstyr.**

Den nye generation fra STIHL omfatter save fra 1,9 til 4,5 kW (2,6 til 6,1 PS). Der er en STIHL sav for enhver skovningsopgave.

STIHL
Nr. 1 i verden

STIHL®

Genbrug af asken fra flisfyring?

Af JØRGEN NECKELMANN, Statens forstlige Forsøgsvæsen, afd. for hede- og klitskove.

I en nylig udkommet beretning i det finske tidsskrift *Folia Forestalia* (*Hakkila & Kalaja* 1983) redegøres der for en række undersøgelser af aske fra brænding af forskellige fraktioner af birk, el, asp, skovfyr og rødgran, samt for nogle tekniske forsøg med udbringning af aske som gødning i skov. Den finske beretning giver en udmærket indføring i væsentlige dele af problematikken omkring brugen af træaske som gødning, og kan give inspiration til selvstændige danske undersøgelser, når og hvis det skønnes nødvendigt.

Askemængder og næringsindhold

For småt dimensioneret, nyfældet træ er *mængden af ren (opløselig) aske* bestemt for henholdsvis afkastede stammer, hele træer excl. løv og hele træer incl. løv, ligesom det *relative næringsindhold* i den rene aske fra henholdsvis stammeved, stammebark, grene, løv og heltræflis er analyseret.

Eksempelvis har brænding af heltræflis af *rødgran* givet 6,1 kg ren aske pr. m³ flis (tørrumvægt 391 kg/m³), og der er i asken fundet følgende næringsmængder (vægtprocent):

P	2,8	Mn	3,0
K	11,3	Zn	0,3
Ca	24,0	B	0,05
Mg	2,7	Cu	0,04
Fe	0,7		
S	1,3		

Også næringsindholdet i aske af bark fra savværkstræ er undersøgt.

Gennem analyser af asken fra igangværende flis-, bark- og tørvefyrede anlæg undersøges endvidere de i praksis forekommende *råaskers sammensætning* af henholdsvis ren (opløselig) aske,

trækul og sand, ligesom deres næringsindhold bestemmes.

For 11 flisfyrede anlæg findes eksempelvis følgende gennemsnitlige næringsindhold (vægtprocent) i tør råaske (ca. 62% ren aske, 19% trækul og 19% sand):

P	1,7	Ca	17,2
K	5,3	Mg	2,7

Kombineres disse tal med en gennemsnitlig råaskeproduktion på ca. 7,5 kg pr. m³ heltræflis, fås følgende næringsmængder i råasken fra 100.000 m³ heltræflis, hvilket stort set svarer til målsætningen for statskovenes flisningsprogram i Jylland:

Råaske	750 ton	Ca	129,0 ton
P	12,8 ton	Mg	20,3 ton
K	39,8 ton		

Selv om forskelle i bl.a. flisens træartsvis sammensætning ikke tillader en ukritisk overføring af de finske tal til det danske flisningsprojekt, så tyder et sammenfald i tørrumvægte (gennemsnitlig 395 kg/m³ for de finske træarter og ca. 390 kg/m³ for dansk rødgran og bjergfyr ifl. *Stranddorf* (1981)) dog på, at man næppe går helt galt i byen ved at antage ovenstående mængder, som et skøn for en af konsekvenserne ved statskovenenes flisningsprogram, hvis dette bliver realiseret fuldt ud.

Udbringningsteknik

I betragtning af, at askens næringslementer forekommer i letopløselige forbindelser og i naturnære mængdeforhold, er det en nærliggende tanke at undersøge mulighederne for at udnytte asken som gødning, i bl.a. skoven, hvorfra næringsstofferne i sin tid er hentet.

Sidste del af den finske beretning beskæftiger sig med den tekniske side af dette aspekt.

På *landbrugsarealer* og lignende lettilgængelige jorder synes der ikke at være større tekniske problemer forbundet med udbringning af aske, idet alm. kalk- og gødningsspredere kan anvendes med kun små ændringer. Praktiske forsøg antyder omkostninger af størrelsesordenen 200 kr. pr. ton råaske til indkøb, transport og spredning. Indeholder råasken eksempelvis 17 kg P og 53 kg K pr. ton (jvf. ovenfor), må denne pris anses for lovende, idet den ækvivalente mængde handelsgødning (ca. 325 kg PK), udbragt ved maskinstation herhjemme, vil koste omkring det dobbelte.

Ved udbringning af aske i *skov* med traktor- eller lastvognbåret blæserudstyr opstår problemer med spredningsrækkevidde (max. 10-15 m til hver side af køresporet), og især med en meget ujævn fordeling af asken i bevoksningen. Der kan således blive tale om op til 3 gange den tilsigtede dosering i små bælter, hvilket ind bygger en fare for rodsvidninger, jvf. *Holstener-Jørgensen et al.* 1982.

Selv om askens tendens til at hvirvle op kan dæmpes noget ved tilsætning af 10-30% vand, vil støvgener formentlig nødvendigvis indretning af tætte førerkabiner med et vist overtryk, da den basisk reagerende aske kan virke irriterende på hud, slimhinder og luftveje. På længere sigt anbefaler finnerne støvgenerne løst gennem udvikling af en pelleteringsteknik.

Gødningsværdi

Med hensyn til askens gødningsværdi i skov findes foreløbig kun erfaringer (positive) fra kvælstofrige, men iøvrigt næringsfattige højmoser, hvor askens alldidige næringsindhold (excl. N) kommer til sin ret.

Erfaringer med askegødning på mineraljorder mangler endnu. De mange gødningsforsøg på f. eks. magre jyske sandjorder viser imidlertid, at der her er gode muligheder for positive udslag ved gødskning med PK-holdige gødninger, udslag som dog vil forstærkes betydeligt ved samtidig tilførsel af N (*Holstener-Jørgensen 1970 m.fl.*). Forsøgene demonstrerer i det hele taget betydningen af, at gødningerne er alsidigt sammensatte, ikke alene med hensyn til N, P og K, men stedvis også Mg og Cu (*Holstener-Jørgensen 1964, Holstener-Jørgensen & Lundberg 1980, Holstener-Jørgensen & Lauritsen 1983, Olesen et al. 1979*).

Teoretisk set skulle asken fra grønflis, med dens naturligt balancerede indhold af bl.a. P, K, Mg og Cu, således være et velegnet gødningsmiddel på disse jorder. Kun askens relativ høje Ca-indhold kan måske give anledning til bekym-

Kævler af
ASK,
BØG og
EG
købes

A/S Kolds Savværk

Grundlagt 1888
Kerteminde . Telefon (09) 32 15 15

ring, idet en negativ effekt heraf, i form af forøget råd i rødgran (jvf. *Matthesen* 1982), ikke kan udelukkes.

Sammenlignet med aske fra fossilt brændsel (tørv, kul, olie), som indeholder betydelige mængder af giftige tungmetaller og silicium, der er årsag til sygdommen silcose, har flisasse et behageligt lavt indhold af disse miljøgifte. Den finske beretning anbefaler derfor, at de to asketyper ikke blandes.

Selv om den finske undersøgelse klarlægger en række væsentlige aspekter omkring træaskens potentielle muligheder som gødningsmiddel i skov, vil et supplerende forsøgsarbejde dog være nødvendigt, før der er grundlag for en realistisk vurdering af askens praktiske gødningsværdi, set i relation til f. eks. træart, bevoksningsalder og supplerende N-tilskud.

Om der her i landet er behov for sådanne skovbrugsforsøg må afhænge dels af forventningerne til den fremtidige askeproduktions størrelse, dels af hvilke alternative aftagere, der måtte være til asken. Hvad det sidste angår, kan det meget vel vise sig, at de økonomisk-tekniske problemer ved håndteringen af asken gør landbrug, gartneri og havebrug til mere nærliggende aftagere end skoven.

Litteratur:

HAKKILA, P. & KALAJA, H., 1983: The technique of recycling wood and bark ash. *Folia For.* 552: 1-37.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H., 1964: Kalium- og magnesiummangelsymptomer i gødningsforsøg i jyske rødgrankulturer. *Forstl. Forsøgsv. Danm.* 29: 1-24.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H., 1970: Gødningsforsøg i seks jyske rødgrankulturer. *Forstl. Forsøgsv. Danm.* 32: 295-312.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H. & LUNDBERG, J., 1980: Et gødningsforsøg i mellemaldrende ædelgran på diluvialsand i Thy. *Dansk Skovf. Tidsskr.* 65: 82-90.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H., BRYNDUM, H. & KJERSGAARD, O., 1982: Gødningsforsøg i ældre rødgran. *Forstl. Forsøgsv. Danm.* 38: 287-329.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H. & LAURITSEN, G., 1983: Kobbermangel hos sitkagran på Meilgaard. *Forstl. Forsøgsv. Danm.* 39: 83-91.

MATTHESEN, P., 1982: Nogle ældre danske forsøg med kalkning i hedeplantager. *Forstl. Forsøgsv. Danm.* 38: 93-178.

OLESEN, S. E., LUNDBERG, J. & LARSEN, V., 1979: Udbringning af slam i nåletræplantage på sandjord. Det danske Hedeselskab, Forsøgsvirksomheden, Beretning nr. 19.

STRANDDORF, T. W., 1981: Produktion og anvendelse af heltræflis fra nåletrætyndinger. Skovteknisk Institut, 2 - 1981, Kbh.

**Eksklusiv nyhed
Første årgang**



Original Skovbrugsplatte 1983 fra Tove Svendsen, Kunsthåndværk.

Kunstneren P. Christensen har tegnet seriens første motiv, der er udført i fineste blå underglasur. Diam. 19½ cm. Denne serie vil skildre livet, og de gamle arbejdsmetoder i skovene, der allerede i dag er historie. Begrænset oplag. Fuld returret og forsendelsesgaranti. Bestil allerede i dag. Pris kr. 148,- + porto v/ forudbetaling kr. 14,-. Pr. efterkrav + kr. 23,-.

Tove Svendsen

Tove Svendsen Kunsthåndværk
Jægergangen 104 • 2880 Bagsværd
Tlf. (02) 44 15 14 og (02) 44 15 64

IMPORT AF SANDVIK SKOVSPIL FOR DANMARK

samt import af Sandvik Bulldozer, sektionkæder og snekæder til person-, last- og varebiler.



Sandvik 2500 2.5 tons spil
Sandvik 3081 3.0 tons spil
Sandvik 5000 5.0 tons spil
Sandvik 5000 S 5.0 tons
m/ aksel og skjold
Sandvik Dublix 2x4 tons
m/ skjold

Sandvik leveres med eller uden radiomanøvrering. Sandvik leveres gerne gennem Deres sædvanlige maskinleverandør. Sandvik skovspil er det mest stabile på det danske marked.

**Ring og få et tilbud - evt byttehandel.
Vor servicevogn kommer overalt.**

FA. Kejlstrup Skovservice APS

Langbjergvej 2 - Bredlund - 7362 Hampen - Tlf. (05) 77 51 16

Aut. forhandler af Partner motorsave. R.R.S.40 radiostyring. Sikkerhedsudstyr. Altid komplet lager af Sandvik Skovspil og reservedele, wirer, aksler m.m.

Plastikkrave beskytter mod snudebiller

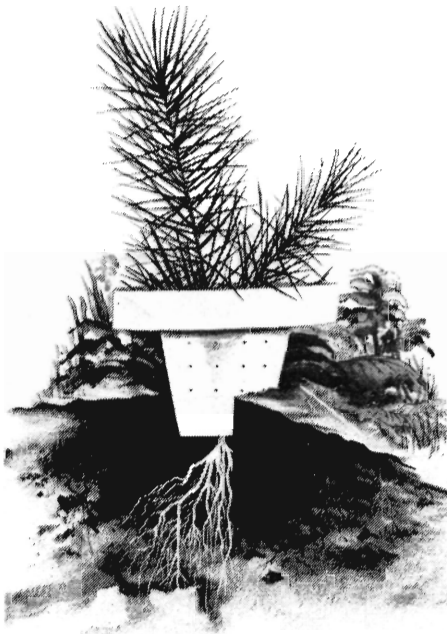


Fig. 1. Teno-kraven beskytter barrudsplanter mod snudebilleangreb.

Brugen af en plastikkrave er en måde at beskytte barrudsplanter mod snudebilleangreb.

Kraven, som kaldes Teno-kraven, er udviklet og afprøvet af Skogshögskolan i Sverige i samarbejde med firmaet AB Celloplast.

Ifølge producenten yder kraven en god beskyttelse, helt på højde med DDT, som nu er forbudt i de fleste lande.

Idéen med kraven er baseret på viden om snudebillernes flyveegenskaber. Snudebiller kan nemlig flyve lange distancer, men de er ude af stand til at foretage præcisionslandinger og må derfor kravle fra landingsstedet på jorden op på planten. Hvis de møder en plante udstyret med en krave, opgiver de og søger føde andre steder.

Teno-kraven, som er lavet af polyetylen, er helt ufarlig at håndtere og forurener ikke omgivelserne. Efter at have beskyttet planten i de første kritiske år, bliver den nedbrudt fuldstændigt til kuldioxid og vand.

Mange planteskoler i Sverige har opgivet at bruge kemiske midler og er gået over til at anvende Teno-kraven som et alternativt beskyttelsesmiddel.

(World Wood, june 1983). BMR

LBT, IBM PC og LEC

Vel vidende, at en stribe forkortelser som ovennævnte kan forskrække de fleste læsere, fortsættes med følgende forklaring:

LBT er *landbrugsterminalen*, som nu er i drift hos række brugere. Det er en ren terminal med skærm, printer og tastatur, som kræver telefonopkald for at fungere, men til gengæld er udstyret med et brugervenligt dialogsystem, der på dansk leder brugeren frem til korrekt anvendelse.

IBM PC er en *personel computer* fra verdens største edb-firma. Det er både en terminal som ovennævnte LBT og en mikrocomputer til lokal databehandling. Brugeren kan således vælge mellem central løsning via telefonen (TP) og lokal løsning via købte programpakker eller egne programmer.

LEC er *landbrugets edb-center*, som siden 1967 i konsekvens af en samarbejdsaftale med Dansk Skovforening har en *skovbrugsafdeling* til varetagelse af skovbrugets databehandlingsproblemer. LEC har til erhvervet udviklet en række systemer til opmåling, regnskab og planlæg-

ning, som anvendes af over halvdelen af landets skovbrug.

Den tekniske udvikling løber med stormskridt. Vi bombarderes til stadighed med nye tekniske vidundere, som tilsyneladende kan stadig mere til en lavere pris. Producenter kommer og går. Der loves guld og grønne skove. Valget af den rigtige løsning er bestemt ikke blevet lettere.

LEC har sammen med JTAS (Jydsk Telefon Aktieselskab) udviklet førnævnte LBT, der kan tilbydes til en pris af ca. 20.000 kr.

LEC er nu autoriseret forhandler af førnævnte IBM PC, der kan erhverves i en række forskellige udgaver. LEC tilbyder kundekredsen en betydelig rabat, hvorfor en hensigtsmæssig model vil beløbe sig til ca. 40.000 kr.

LEC's skovsystemer kan fungere sammen med både LBT og IBM PC, hvilket sikrer en fornuftig, fremtidig udnyttelse af teknikken.

LEC tilbyder kvalificeret rådgivning.
Mogens Wentzer.

Fig. 1. LEC's bygninger i Risskov, Århus.



Slut med måneskins- arbejde!



Med ESRUM OPMÅLINGSSYSTEM
kan opmålingen foretages hurtigere, og målelistearbejdet
reduceres til et minimum.



DANSK SKOVFORENING
Amalievej 20 · 1875 København V
Tlf. 01-24 42 66

Skovningsmaskinen SP 21

SP 21 er en relativ let kranmonteret fælder-oparbejder til mekaniseret skovning i unge tyndingsbevoksninger af gran. Aggregatet var udstillet på tyndingsdemonstrationen i Kragelund, men blev ikke demonstreret ved denne lejlighed. Interessen for en let kranprocessor er stor i Danmark, hvorfor Skovteknisk Institut har været i Sverige for at se lidt nærmere på SP 21'eren. Brdr. Pedersen, som er skoventreprenør, havde igennem længere tid savnet et udstyr til mekaniseret tynding, da de på rekordtid udviklede SP 21'eren, som blev præsenteret for Skovteknisk Institut i nærheden af Knutstorp.

Af SØREN HONORÉ, Skovteknisk Institut (ATV).

Sammendrag

SP 21 er en ny svensk fælder-oparbejder, der monteres i kranspidsen. Den er relativ let og prisbillig og bliver derved interessant for danske forhold. Fælder-oparbejderen anvendes ved de første tyndinger i gran fra en DBH på ca. 9 cm til oparbejdning af 3-m cellulose og spånpladetræ. Som basismaskine kan anvendes en brugt udkørselstraktor, hvorved den samlede investering bliver ca. 500.000 kr. Også ved montering på en ny maskine til 700.000 kr. er maskinen lønsom ved en salgspris for 3-m træ på 207 kr./m³.

En væsentlig forudsætning for at denne og andre tilsvarende skovningsmaskiner skal blive lønsomme i drift er, at følgende krav opfyldes:

- Min. 1200 effektive driftstimer pr. år (incl. 30% tillægstid).
- Homogene bevoksninger, uden for mange huller og døde træer.
- Trædimensionen bør ikke være under 9 cm DBH.
- Præstationen sænkes væsentligt ved fældning og nedtrækning af døde træer.
- Minimer maskinens flyttetid, lad den uden for arbejdstid forblive på skovningspladsen og medbring driv- og smøremidler. Herved forøges driftstallet med ca. 15%.

Baggrund

En kranmonteret fælder-oparbejder, der kan fælde, afkviste og afkorte nåletræer, er i sig selv ingen nyhed. Allerede i midten af 70'erne arbejdede Skovteknisk Institut på at montere det franske Segem-aggregat i enden af en kran. Det blev til NAMA og senere igen til GREMOTH 25 skovningsmaskinen. I Sverige kom samtidig et tilsvarende fransk aggregat til Husqvarna og blev vognmonteret og kaldtes Husqvarna processoren. Senere købtes dette aggregat også af Gremo og kaldtes SP 30 og blev monteret på udkørselstraktoren TT 12 C. I samme periode udviklede VOLVO en kranprocessor SKOGSJAN indbygget i en krangrab, men den kunne dog ikke fælde træerne. I begyndelsen af 80'erne gik det hurtigt med udviklingen af kranmonterede fælder-oparbejdere. Således kom Gremo i 1982 med SK 35, der er en ombygning af SP 30 og et supplement til Gremo TH 25, som samtidig kom med fældesav. Finnerne begyndte også udviklingen af kranmonterede processoraggregater. Den store sensation kom også i 1982, da SP 21 blev præsenteret som en kompakt processor opbygget efter krangrab-princippet og med en vægt på ca. 225 kg. I 1983 præsenterede Volvo en ny Skogsjan ligesom Kockum og ØSA også kunne fremvise kran-

TEKNISKE DATA SP21

Måderuller	Pigvalser
Mådekraft	12 kN
Mådehastighed	4 m/s
Kvisteknive	3 stk.
Max. kvistediam.	20 cm
Min.	3 cm
Afkortning	2 knive
Max. fældediam.	25 cm
Hydrauliksystem	Rundtpumpe
Pumpekapacitet	120 l/min
Arbejdstryk	19 MPa
Vægt uden rotor	ca. 225 kg
Bredde, sammenlukket	55 cm
Vippeanordning	200°

Pris incl. ny udskyder med vippe-cylinder, excl. rotor, målesystem, ventiler og montering excl. moms okt. 1983 165.000 kr.
Forhandler: SKOVTEKNIK
Tlf. (08) 43 22 00

TEKNISKE DATA ROTTNE GRIP 70

Bruttoløftemoment	36 kNm
Drejningsmoment	9,5 kNm
Arbejdstryk	13,5 MPa
Pumpekapacitet	55 l/min
Vægt m. grab og rotor	955 kg

Max. rækkevidde standard*) 5 m
Brutto løftekraft 7 kN

*)Ny vippearms med udskyder 8,5 m

Fig. 2. Tekniske data.

monterede fælder-oparbejdere omend til større trædimensioner end SP 21'eren.

Maskinbeskrivelse

SP 21 er en fælder-oparbejder, som udfører operationerne: fældning, afkvistning, afkortning og bunkelægning af unge nåletræer.

SP 21'eren monteres i en kran, der muliggør selektiv tynding med nedtrækning og sammenføring til bunker langs stikspor. Her adskiller SP 21'eren sig bl.a. fra Gremo TH 25 ved ikke at kunne udtage træerne stående, hvilket kan være en fordel i tætte unge tyndinger med smalle stikspor.

Fælder-oparbejderen

SP 21'eren er i princippet opbygget omkring en krangrab, hvilket muliggør en meget enkel konstruktion; idet grabbens åbne- og lukkebevægelse omfatter både maderuller og kvisteknive og klares med en funktion. Aggregatet er bygget sammen med en kranmotor, der positionerer SP 21'eren i det lodrette plan ved fældning og som efter nedtrækning af træet drejer det i det vandrette plan. Til at vippe aggregatet til den vandrette fældeposition er monteret en vippecylinder mellem rotor og kranens vippearms/udskyder. Såvel rotor som vippecylinder vil fremover blive monteret

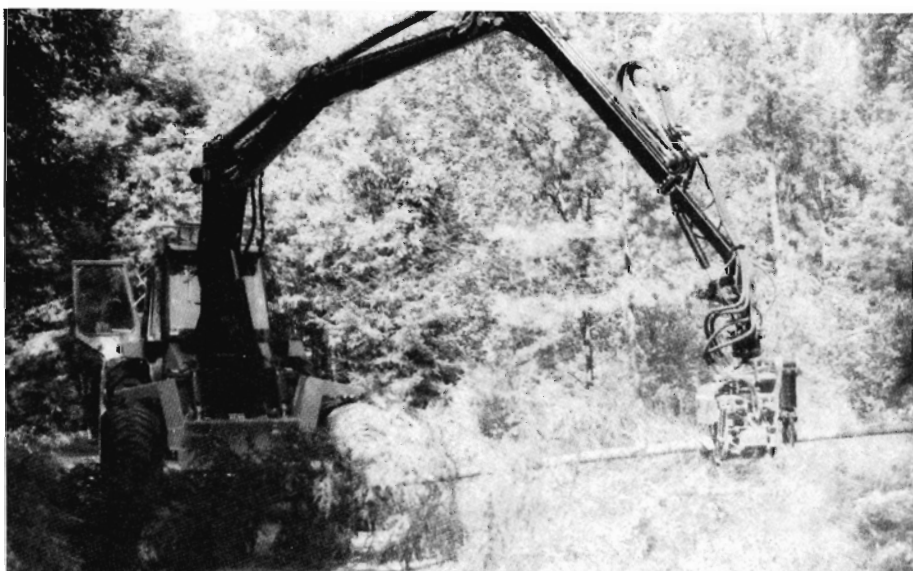


Fig. 1. SP 21 fælder-oparbejder monteret på en modificeret Rottne udkørselstraktor. Kranen er en Rottne kran med ny vippearms. Bemærk cylinderen yderst på kranarmen, der vipper aggregatet til fældedisposition.

med „flydestilling” i ventilen, hvilket letter føreren i betjeningen ved nedtrækning af træerne. Se fig. 3. Se også under Montering.

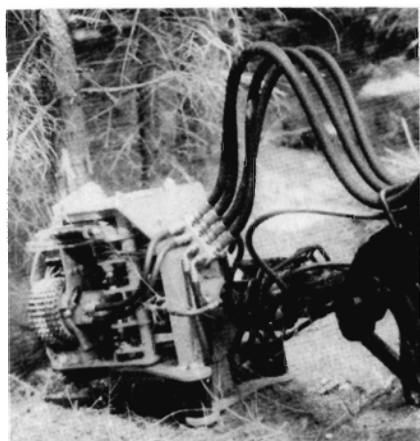


Fig. 3. SP 21 i fældeposition. Max. dlam. 25 cm.

SP 21'eren har klippende knive, der kan fælde træer med en rodhalsdiameter på 25 cm. Knivene er udskiftelige. Afkvistningen foregår ved at hydraulisk drevne maderuller af pig-typen trækker stammen med høj hastighed (4 m/s) gennem de tre bevægelige kvisteknive. De to af knivene er lejret i forbindelse med grabbens arm og er fjederbelastede. Den tredje og midterste kniv, den såkaldte „faste kniv” presses mod stammen af en fjeder. Afkvistningskvaliteten er ikke på højde med hvad vi kender fra Gremo TH 25. Især ved rodhalsen og ved topdimensioner under 5-7 cm sidder der grenstæbe tilbage. For at afhjælpe problemet vil man også montere kvisteknive på grabbens underside. For at opnå en god afkvistning skal stammen helst være vandret og helt nede ved jorden, således at krumning undgås. Se fig. 4.



Fig. 4. SP 21 i kvisteposition. Max. diam. 20 cm.

På standardmaskiner er der ikke monteret udmålingssystem, da man i Sverige aflægger cellulosestrø på faldende længder. I Danmark vil processoren kunne leveres med et enkelt elektronisk udmålingssystem for ca. 18.000 kr.

Kranen

På den fremviste maskine (Rottne Blondin) var der monteret en Rottne kran Grip 70 med en rækkevidde på 8,5 m. Kranen har fældbart tårn som forøger rækkevidden med 70 cm. Herudover var der fremstillet en ny vippearms med hydraulisk udskyder. Se nærmere under Montering.

Endvidere kunne kranens monteringskonsol vippes i maskinens længderetning for at give kranen en mere lodret position ved kørsel op eller ned ad skrånende terræn.

Basismaskinen

Rottne Blondin udkørselstraktor med rulledevisbogie. Bagvognen afkortet med 1,7 m. Max. bredde 2,50 m. Tjenestevægt excl. kran ca. 9.000 kg.

Montering

Man må gøre sig klart, at man ikke har en funktionsdygtig skovningsmaskine, blot man udskifter sin krangrab med SP 21'eren.

Basismaskinen skal have vendbar førerplads med dobbelt manøvrering, sidstnævnte da maskinen rykkes frem og tilbage under oparbejdningen. Her vil helt afgjort en hydrostatisk transmission være at foretrække. Afstanden mellem fører og kran bør være kortest mulig af hensyn til sigtelinien ud til aggregatet. Kranen bør være placeret således, at kranprocessoren med fældet træ kan svinges tæt forbi kransøjlen. Hvilket vil sige at en traditionel kranplacering på en udkørselstraktor er uegnet. Se fig. 5a og 5b.

I mange tilfælde vil man kunne anvende en ældre udkørselstraktor som basismaskine for et kranmonteret skovningsaggregat. Dette var også tilfældet med den svenske maskine, der blev ombygget på følgende områder:

Brugt udkørselstraktor 6 år med nyrenoveret motor . . ca. 200.000 kr.
Større oliepumpe (40+40 cm³)
Olietank + køler
Dieselolietank
Afkortning af vogn (1,7 m)
Flytning af kran
Midjelås
Stabilisering af kransøjle
Ny kran-vippearm
Ventiler og slanger til:
Klippekni, maderuller, vippecylinder og midjelås . . ca. 100.00 kr. *)
Basismaskine ialt _____ ca. 300.000 kr.

*) Beløbet må nok siges at være i underkanten af, hvad det vil koste i Danmark.

Kranen bør være en vippearmskran og gerne med fældbart tårn, som dels forøger rækkevidden, dels bevirker at processoraggregatet kan komme tæt ind til kransøjlen, hvilket er en fordel på smalle stikspor. Kranens rækkevidde begrænses ofte af udsynet og basisma-

skinens stabilitet. Ønsker man at fælde træer 6 m inde fra sporkant, skal kranens rækkevidde være ca. 8 m. Under danske forhold vil en kran med en max. rækkevidde på 6 m være rigelig i forhold til, hvad man kan se.

Er der tale om en kran med hydraulisk udskyder, skal armen forlænges for at give plads for vippecylinderen til processoraggregatet. Denne forlængede udskyderarm leveres af firmaet incl. i SP 21'eres pris.

Stabilitet

Som eksempel for en stabilitetsberegning kan vi se på en Gremo TT8 med en forlænget Cranab 45-55 kran. Se fig. 6.

Forudsætninger

Maskinbredde: 2,2 m
Sporvidde: 1,7 m (d.v.s. a. = 0,85 m)
Vægt m. kransøjle (P): 7 ton (= 70.000 N *)
Kranarmens længde (L): 6,5 m **)
Kranarmens vægt (p): 500 kg (= 5000 N)
Kranarmens tyngdepunkt: 3,0 m fra kransøjlen
*) afkortet maskine
**) Forlænget med 1 m

Beregning

Køretøjets stabilitet er
(Pxa) = 70000x0,85 = **59.500 Nm.**
Kranarmens vægt (p 5000 N) virker på momentarm (b), som i dette tilfælde (med vridarmen låst) er (3,00÷0,85 m) = **10750 Nm.**
Køretøjets nettostabilitet (S) er i denne position 59500÷10750 = **48750 Nm.**
Lasten i kranspidsen virker på en momentarm (c) som er L ÷ a = 6,50÷0,85 = 5,65 m.
Den kritiske belastning er da
$$\frac{S}{c} = \frac{48750}{5,65} = 8628 \text{ N} \sim \mathbf{863 \text{ kg}}$$

Kranarmens brutto løftekraft på 6,5 m = 675 kg
Herfra går vægt til:
SP 21 aggregat ca. 225 kg
Rotor ca. 50 kg
Led ca. 20 kg
Vippecylinder ca. 25 kg
Slanger og olie ca. 50 kg **370 kg**
Maksimal nyttelast (vægt af træ) = 305 kg

Den kritiske belastning (863 kg) skal altid være større end kranens brutto løftekraft (675 kg på 6,5 m), herved undgås at maskinen vælter under kranarbejdet. Ved en sidehældning til den side, hvor kranen arbejder, nedsættes den kritiske belastning med ca. 60% til 370 kg. Når SP21 monteres med en vægt på 370 kg, ser vi, at maskinen lige kan klare at løfte aggregatet, men uden træ. I denne position vil kranens bruttoløftekraft være større end maskinens kritiske belastning og køretøjet vil let kunne bringes til at vælte.

Som basismaskine kan også anvendes en tung landbrugstraktor (MB 1000, MF 1200 el. lign.) med vendbar førerplads. Basismaskinens vægt skal, ved en bredde på 2,2 m være på ca. 6 ton og kranen må ikke have større rækkevidde end 5,5 m og en brutto løftekraft på ca. 600 kg.

Skovningsmetode

Bevoksningsbeskrivelse

Den svenske maskine kørte i en rødgranbevoksning på fladt terræn. Bevoksningshøjde ca. 11 m og DBH ca. 11 cm. Planteafstand 1,5x1,5 m, stamtal før hugst ca. 4.000 træer/ha.

Tyndingsmodel

Bevoksningsens stamtal blev ved en tidligere stiksporhugst, sporvidde 4,5 m, sporafstand 20 m, reduceret med ca. 15% til 3400 træer/ha. Ved 2. tynding udføres tyndingsindgrebet i to faser. Første fase (den demonstrerede) udføres udelukkende med skovningsmaskinen SP 21, der tynder selektivt 6 m til hver side for stiksporet. I anden fase udføres motorsavsfældning af træerne i det midterste bælte på 8 m bredde, med toppen ud mod stikspor. Herefter foretages afkvistning og afkortning med SP 21'eren. Denne afkvistning fra toppen er mulig, hvor cellulosetræet lægges i faldende længder. Ved 2. tynding reduceres stamtallet med ca. 40% til ca. 2000 træer/ha incl. stiksporsarealet. Men i selve bevoksningen, mellem stiksporene, er stamtallet kun reduceret til ca. 2400 træer/ha.

Arbejdsmetode

SP 21 kan skove sit eget stikspor samtidig med at den udfører selektiv tynding til siderne for sporet. Ved den fremviste 2. tynding var stiksporene skovet og derfor udførtes udelukkende selektiv tynding.

I det svenske skovningshold indgår 2 mand, der på skift kører maskinen i sammenlagt ca. 12 timer om dagen. Manden på jorden udviser træerne og foretager samtidig opkvistning med motorsav til 1/2 m højde. Denne mand kan også fælde træerne i midterzonen. Der er ingen tvivl om, at denne mærkning og opkvistning øger maskinens produktivitet.

Maskinen kører baglæns hen ad stiksporet og fælder træerne i zoner skråt bagud og på siden af maskinen, som vist i fig. 7. De fældede træer trækkes ned og føres over til modsat sporkant, hvor de oparbejdes. Ris og toppe bliver herved placeret yderst på sporet og danner en slags bærende køremåtte, der beskytter træerne rødder mod køreskader fra de tunge maskiner. Når kranen har en rækkevidde på 8,5 m, kan den fælde træer 6 m fra sporkant. Træer i afstanden 4-6 m fra spor kan med fordel oparbejdes på samme side af stiksporet.

Præstation og økonomi

Præstationen opgives af de svenske entreprenører til 60 træer pr. G 15 time ved udelukkende selektiv tynding. Ved samtidig sporhugst stiger præstationen til ca. 75 træer pr. G 15 time (G 15 time om-

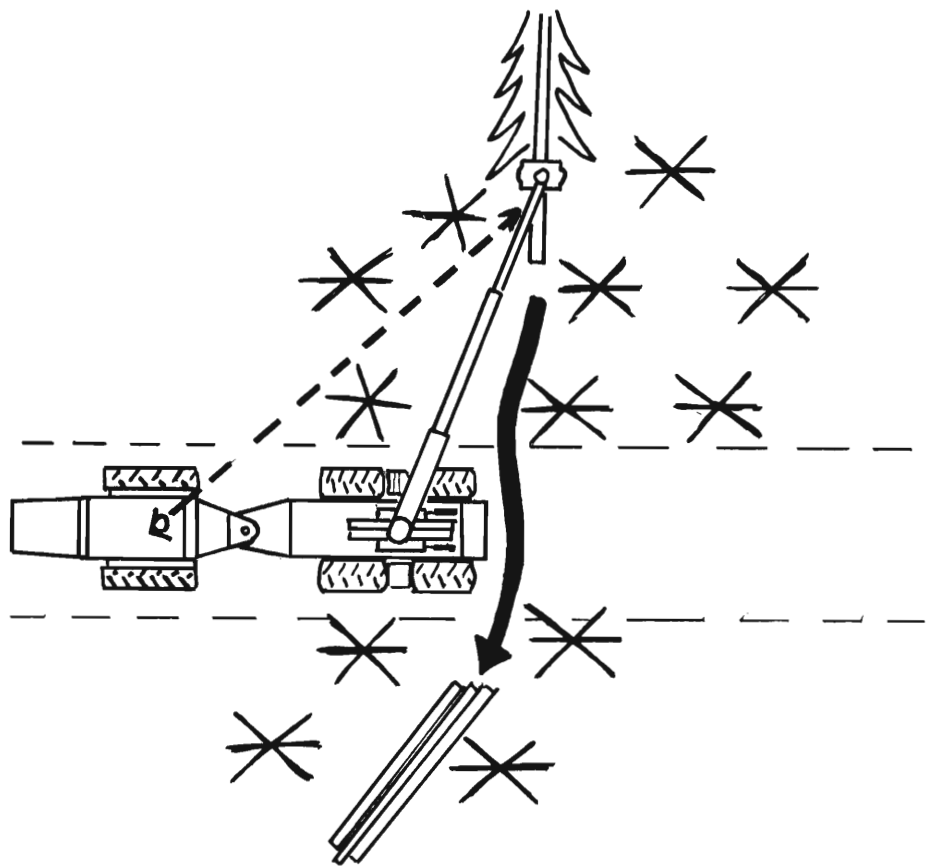


Fig. 5a. Opbygning på en afkortet udkørselstraktor. Den store afstand mellem førerens og kranens placering giver en dårlig sigtelinje til aggregatet.

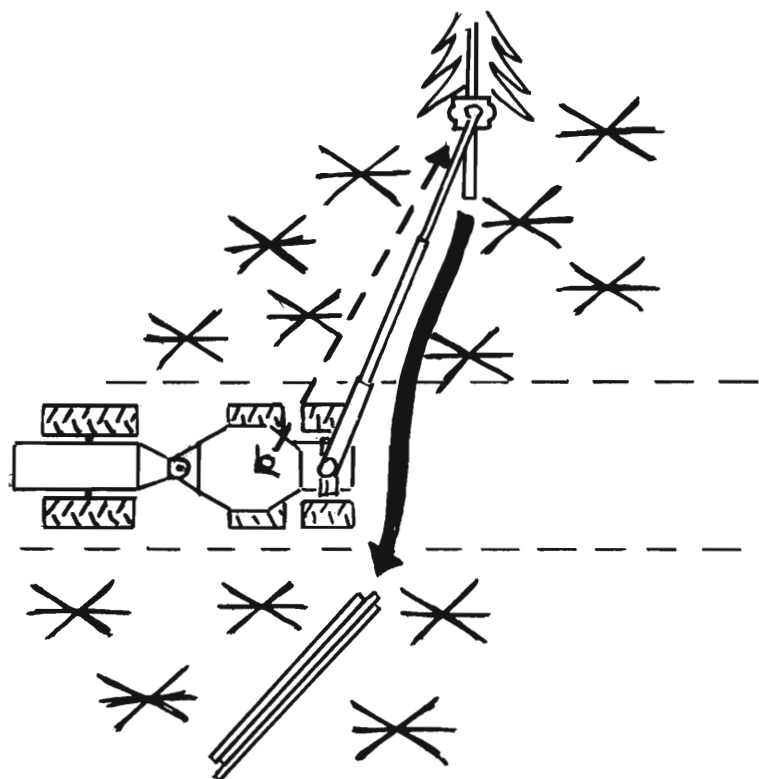


Fig. 5b. Opbygning på specialbygget skovningsmaskine. Her sidder føreren lavt og tæt på kranen, hvorved sigtelinjen bliver god.

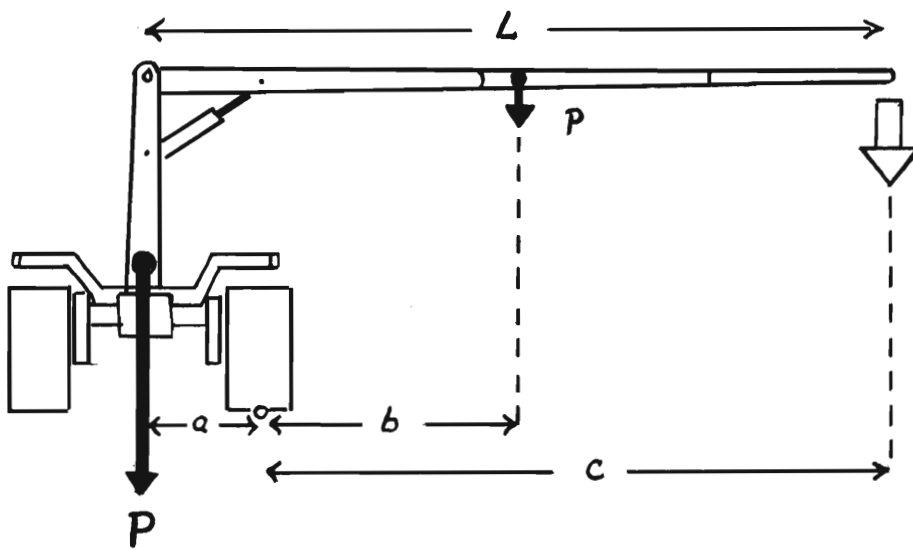


Fig. 6. Principtegning for beregning af en udkørselstraktors stabilitet ved kranarbejde. Maskinens to halvdele er sammenlæst ved midjen. Samme beregningsmetode kan anvendes for en traktor, såfremt forakslen kan fastlåses.

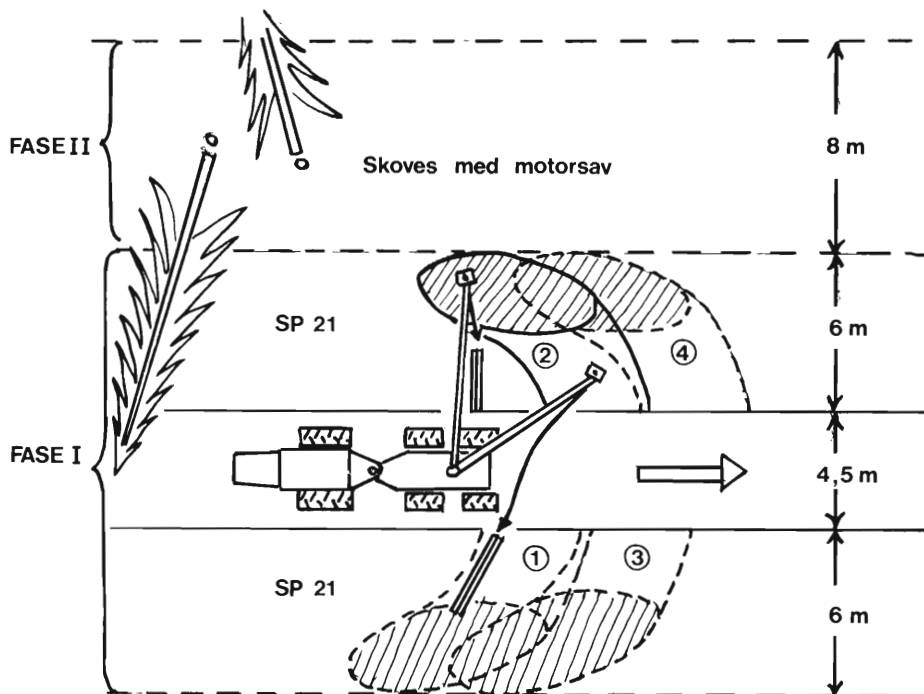


Fig. 7. Principskitse for SP 21'ens arbejdsmetode i den svenske bevoksning. Først skover SP 21 fase I, hvor tallene angiver oparbejdningszonens rækkefølge. I de skraverede felter oparbejdes træerne på samme side af stiksporet. Efter skovning af fase I fældes træerne i fase II med motorsav og med toppen mod stikspor, hvorefter SP 21'eren oparbejder dem fra toppenden.

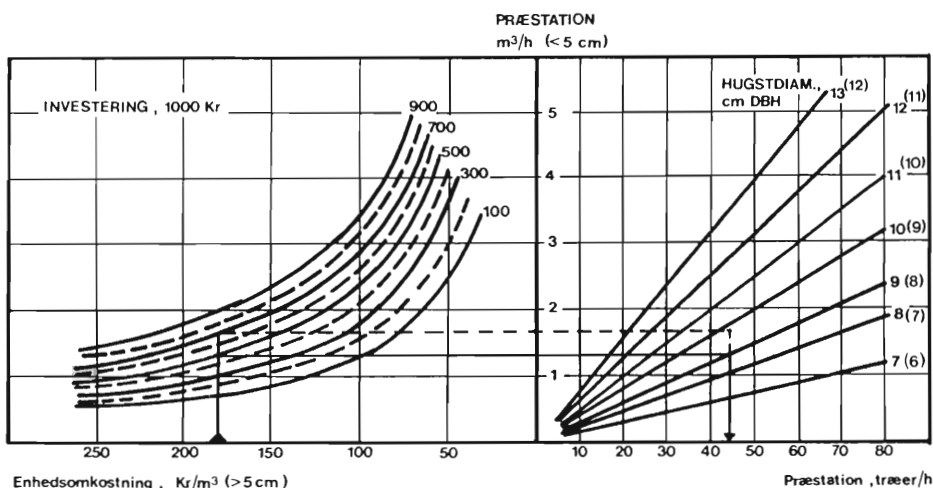


Fig. 9. Skovning af rødgran til 3-m træ. Omkostning pr. m³ i forhold til præstation, hugst diameter og maskininvestering. Førreløn er indregnet. Diametertallene uden parentes bruges ved lav bonitet og med parentes ved god bonitet.

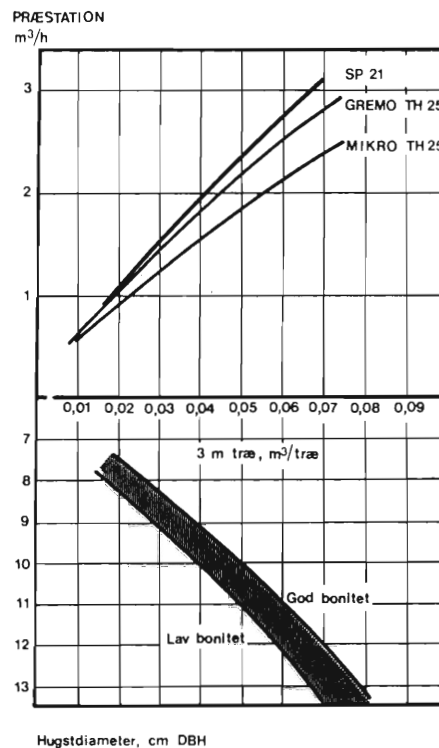


Fig. 8. Skovning af 3-m træ med Gremo TH 25, Mikro TH 25 og SP 21. Præstation i forhold til træstørrelse (m³) og hugst diameter. Den svenske bevoksning var på god bonitet.

ter den tid, der medgår til korte pauser under 15 min). Præstationen omregnet til m³ er meget afhængig af trædimension og - for danske forhold - hvor mange stykker 3-m træ, der er i et træ, se fig. 8.

Skal den svenske præstation omregnes fra skovning af cellulosetræ i faldende længder til 3-m træ, vil præstationen formentlig falde med 5-10% til ca. 55 træer/time ved selektiv tynding.

Det svenske skovningshold består som tidligere nævnt af en ekstra mand, som viste ud og foretog oprisning, hvilket naturligvis hæver præstationen på maskinen. Med en timeløn incl. 25% til

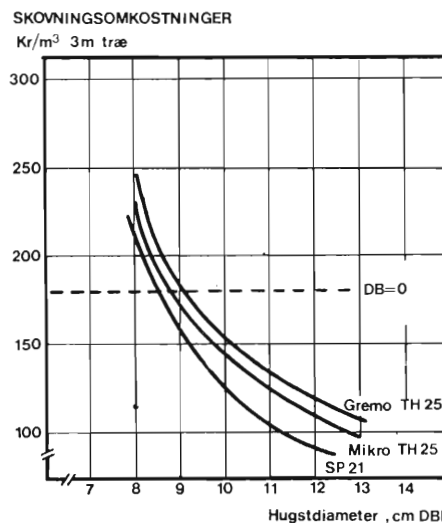


Fig. 10. Skovning af 3-m træ med Gremo TH 25, Mikro TH 25 og SP 21 ved god bonitet. Dækningsbidraget 0 (DB=0) svarer til en skovningsomkostning på 180 kr./m³. Salgspris 207 kr./m³ ÷ udkørsel 27 kr./m³ = 180 kr./m³.

socialle omkostninger på 90 kr., vil hans meromkostning svare til ca. 1/4 af den samlede timepris (284 + 90 = 374 kr.) (se investeringskalkule), og bør derfor som minimum svare til ca. 1/4 af præstationen, for at det er lønsomt. I Danmark har vi ikke studier af skovningsmaskiner, hvor der går en mand og foretager udvisning og oprisning forud. Hvis man derfor skal sammenligne SP 21'eren med Gremo TH 25, må præstationen korrigeres for denne mand og sænkes med ca. 20%, fra 55 træer til 45 træer pr. time.

Investering

Brugt udkørseltraktor	200.000 kr.
Ombygning og montering	117.000 kr.
SP 21 aggregat	165.000 kr.
Udmålingsudstyr	18.000 kr.
Ialt	500.000 kr.

Investeringskalkule	Brugt	Nyt
Anskaffelsespris	500.000	700.000
Afskrivningsperiode	5 år	6 år
Restværdi	100.000	140.000
Årlig rente	13	13
Årligt effektivt drifts-timetal	1200	1200
Reparationsfaktor	0.0015	0.0010
Drivmidler + olie pr. år	24.000	24.000
Maskinomk. pr. time	194 kr.	199 kr.
Førerløn pr. time incl. soc. omk.	90 kr.	90 kr.
Timepris incl. fører	284 kr.	289 kr.

I fig. 9 kan man aflæse, at ved en enhedsomkostning for skovning på max. 180 kr./m³ (salgspris 207 kr. - udkørsel 27 kr.) og en investering på 500.000 kr., er SP 21'eren, ved en præstation på 45 træer pr. time, økonomisk anvendelig ned til DHB på ca. 8 cm på god bonitet og 9 cm DBH på dårlig bonitet.

Ved en nyinvestering på 700.000 kr. hæves den nedre diametergrænse for lønsomhed til ca. 9 cm på god og 10 cm på dårlig bonitet.

Skovningsomkostning

Af fig. 10 fremgår, at SP'eren med dækningsbidrag 0 kr. kan skove ned til godt 8 cm på god bonitet. Ved 10 cm opnås med de gældende salgspriser et positivt DB på ca. 50 kr. pr. m³. Dette resultat er opnået på de gode boniteter. På de ringere boniteter må DBH være ca. 1 cm større for at opnå samme økonomiske resultat.

Ved sammenligning med Gremo og Mikro TH 25 ligger SP 21'eren pænt omend forskellen er nogle træer mere pr. time. Da vi ikke kan vide om korrektionerne for faldende længder til 3 m træ og for en ekstra skovarbejder er rigtige under danske forhold, må tallene tages med forbehold, indtil danske studier foreligger. I løbet af halvt år vil der kunne gøres studier på de to første SP 21'ere, der er solgt i Danmark. □



Opfylder skovbrugets seneste krav

Kan også fås på leasing

Få tilsendt vore specifikationer

Specialfabrik for mandskabs- og sanitetsvogne



Arnold Jensen
VOGNFABRIK

Vestre Skalborggaard · Skalborg
Tlf. Aalborg (08) 18 02 77 - 18 04 02
Aften (08) 18 02 83



ROLLO SKOVUDSTYR



ROLLO skovtraktor
ROLLO skovvogn
ILSBO kraner
SEPSOON spil

Få et uforbindende tilbud samt brochure fra:

ROWITEK-MIRANA

Telefon (03) 78 85 55

Gl. Færgegård - 4771 Kalvehave

KØB BRUGT I LOFT..!

LOFT 550
udslæbningstang
repareret.

LOFT 1250
udslæbningstang
m/3 mtr. udstyr - renoveret.

LOFT UK 11
udkørselstang
renoveret.

LOFT 1250
udslæbningstang
i repareret og eftersat stand.



tlf.(05) 32 01 44

Ring for alle oplysninger!

Smede- & Maskinforretning aps
VARDE LANDEVEJ 26 7200 GRINDSTED

Doktorgrad om arbejdstid

Forstkandidat NIELS HEDING er - som det er læserne bekendt - blevet dr. agro. på en afhandling om arbejdstidsforbrug ved løvskovning.

Af forstkandidat SØREN FODGAARD.

Så godt som alle doktorafhandlinger inden for skovbruget har været inden for de biologiske felter - skovdyrkning, genetik, træmåling. Skovteknologiske emner har ikke været behandlet før, men det blev der rådet bod på fredag den 18. november. For et godt fyldt auditorium forsvarede *Niels Heding*, der til daglig arbejder på Skovteknisk Institut, sin doktordisputats. Den handler om arbejdstidsforbruget som beslutningsparameter ved behandling af dansk løvskov. (Afhandlingen er anmeldt i sidste nummer af SKOVEN. Red.).

Heding startede med at give en kort oversigt over indholdet. Der er registreret arbejdsforbrug til skovning og transport i løvskov. Bøg og eg mere arbejdskrævende end ask og ær, men størstedelen af undersøgelsen omhandler i øvrigt bøg.

Resultaterne er præsenteret i tabeller, så de kan bruges i praksis. Man kan skønne over arbejdstidsforbruget til skovning og transport ud fra alder og bonitet.

NH har også forsøgt at finde frem til nye redskaber, f. eks. et fælde- eller klippehovede, der kunne monteres på en arm på en gummiged. Forsøgene strandede på, at enten stod træerne for tæt til at maskinen kunne komme til, eller træ-

erne var for tykke.

Den første officielle opponent var *Bengt Ager* fra Sverige. Han spurgte blandt andet, om der var lavet arbejdsfysiologiske undersøgelser. Hvis man måler folks fysiske indsats, er det lettere at vurdere resultaterne af præstationsmålinger, fordi der er forskelle i arbejdstempo. NH mente, at det havde der ikke været tid eller penge til. Bengt Ager savnede også henvisninger i litteraturlisten til nogle større svenske afhandlinger om samme emne.

Ager sluttede med, at man med baggrund i internationale arbejdsstudier kunne betegne det som et meget værdifuldt arbejde. NH er gået i dybden med de ting, han har undersøgt. Resultaterne er af en art, så de kan bruges i op til 15-20 år fremover.

Herefter opponerede institutleder *Per Brenøe* ex auditorio, og han gik mere kontant til værks. Brenøe hæftede sig ved en uklarhed i tabellerne - var der målt salgbar masse som ved handelsopmåling (og med korrekt nedrunding?), eller sand masse som i tilvækstoversigterne? Brenøe viste, at præstationerne var noget højere sammenlignet med SI's målinger fra 1970. NH mente, det skyldtes, at der i dag blev aflagt andre og mindre arbejdskrævende effekter. Bre-



Fig. 1. Doktoranden Niels Heding.

nø sluttede med at betegne værket som en kraftanstrengelse af et videnskabeligt arbejde.

Til sidst kom professor *Peter Moltesen*, Skovbrugsinstituttet. Som anden officielle opponent beskæftigede han sig især med en række mindre detaljer. Han betegnede sproget som klart og letlæst, men der var dog også nogle næsten selvfølgelige betragtninger. Han stillede en række spørgsmål om detaljer og metoder m.m., og afsluttede med at lykønske med det store, gode arbejde.

Efter godt 3 timers forsvar kunne professor *Henriksen* på fagrådets vegne afslutte handlingen og ønske Niels Heding til lykke med doktorgraden.

Afhandlingen forhandles af Skovteknisk Institut. □

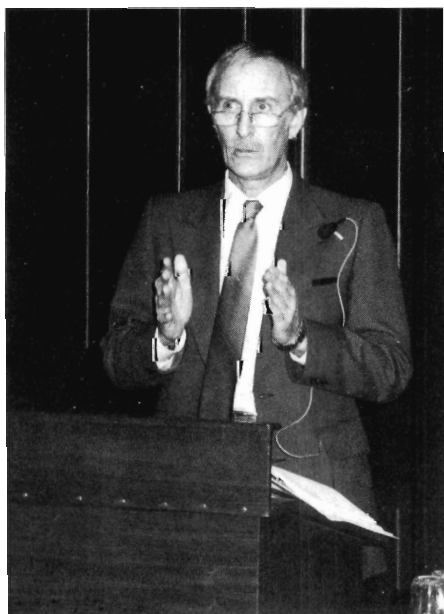


Fig. 2. Første officielle opponent Bengt Ager fra Sverige.



Fig. 3. Institutleder Per Brenøe, Skovteknisk Institut, opponerede ex auditorio.

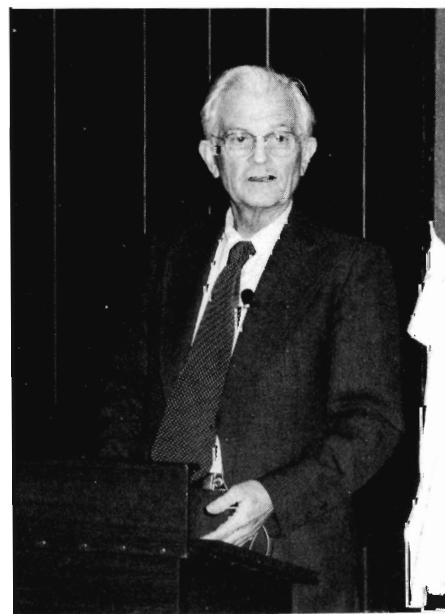


Fig. 4. Anden officielle opponent professor Peter Moltesen, KVL.

Statsskovvæsenets ulykkesstatistik 1982

Af forstfuldmægtig UFFE LAURSEN, Skovstyrelsen.

I 1982 blev der anmeldt 186 arbejdsulykker, som medførte fravær i 1 dag eller mere ud over tilskadekomstdagen. Det svarer til 74 ulykker pr. million arbejdstimer. Ulykkestallet er som følge af stormfaldsoparbejdningen noget højere end året før, se fig. 1.

Det højere ulykkestal kan til dels forklares med en større beskæftigelse ved skovning og transport; således indtraf 149 af arbejdsulykkerne ved disse opgaver, hvilket svarer til 135 ulykker pr. million skovnings- og transporttimer, hvor tallene for 1979, 1980 og 1981 var henholdsvis 119, 113 og 111. Hvis ulykkestallet ved skovning og transport sættes i forhold til hugsten, var der 14 ulykker pr. 100.000 m³ i 1982, medens tallene for 1979, 1980 og 1981 var henholdsvis 20, 19 og 18.

Ved en sammenligning med andre erhverv må man huske, at Arbejdstilsynet anslår, at kun halvdelen af ulykkerne anmeldes, medens Statsskovvæsenets indberetning er temmelig komplet. Ulykkesfrekvensen i Domänverket i Sverige er omkring 30 pr. mill. arbejdstimer. Forskellen kan forklares med forskel i arbejdsopgaver, herunder mere maskinarbejde i Sverige.

De unge og de nyansatte

Aldersfordelingen for tilskadekomne er vist nedenfor, og til sammenligning er vist aldersfordelingen for mandlige arbejdere. Skovarbejdere under 35-40 år blev oftere ramt - de helt unge endda meget oftere end man skulle forvente ud fra aldersfordelingen - tilsvarende slap de ældre billigere, se fig. 2.

Omtrent halvdelen af ulykkerne ramte skovarbejdere, der havde været ansat mindre end 3 år, se fig. 3.

Ved bedømmelsen må man huske, at fordelingen af skovarbejdere efter ansættelsestidspunkt er ukendt.

En nærmere gennemgang af anmeldelserne viser iøvrigt, at ulykkerne for folk ansat i 1980, 1981 og 1982 fordeler sig som for hele styrken, når man ser på beskæftigelse på ulykkestidspunktet og den tekniske skadefaktor.

De nøjere omstændigheder ved ulykker, der ramte nyansatte, havde dog et vist præg af uvanthed med arbejdet:

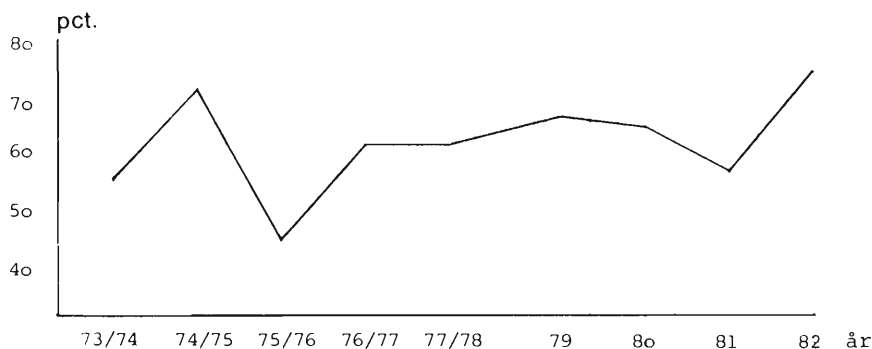


Fig. 1. Antallet af ulykker pr. million arbejdstimer i statsskovvæsenet i 1982.

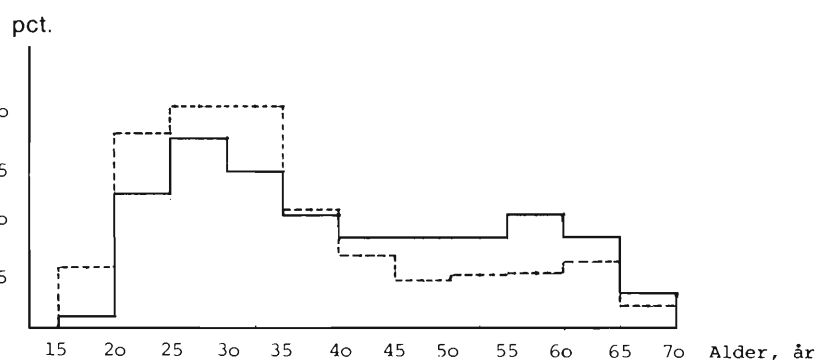


Fig. 2. Aldersfordeling (hel linie) og ulykkesfrekvens (stiplet linie) for skovarbejdere i statsskovvæsenet 1982.

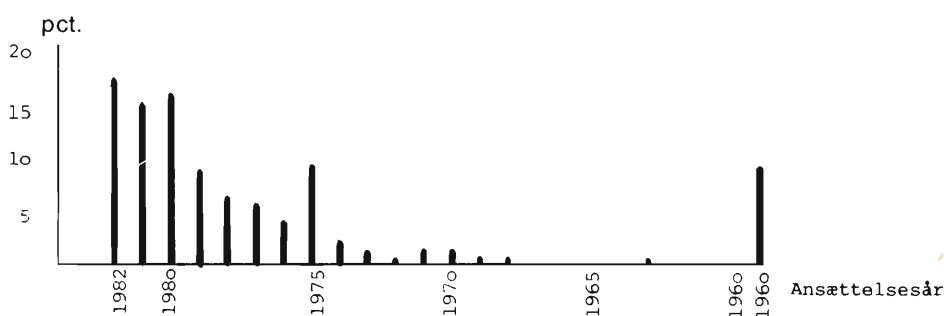


Fig. 3. Anciennitet og ulykkesfrekvens for skovarbejdere i statsskovvæsenets 1982.

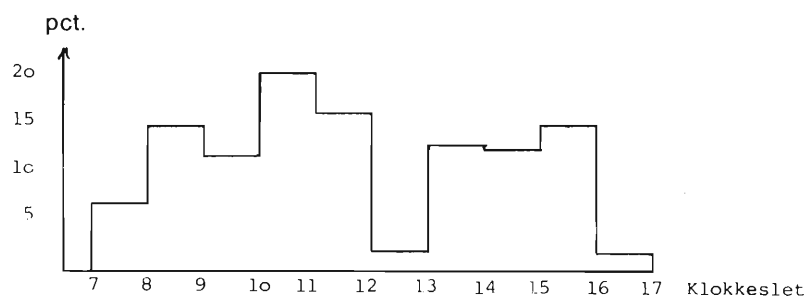


Fig. 4. Ulykkesfordeling over arbejdsdagen i statsskovvæsenet 1982.

- En slår ud efter en hveps, men rammer leens æg og skærer hånden.
- Saven smutter under afkvistning og går i sikkerhedsbukserne og knæet.
- Under islåning af en pæl rammer hammeren lidt dårligt, smutter og træffer knæskallen.
- Ved træk i motorsavens startsnor pådrages en fibersprængning.
- En går efter benzin, men glider på en gren, falder og slår ryggen.

Ulykkernes *fordeling over året* var nogenlunde som i de foregående år. Afvigelserne kan blandt andet forklares med svingninger i beskæftigelsen som følge af vejret.

Også ulykkernes *fordeling over dagen* svarer omtrent til tidligere år. Ulykkestallet var fortsat lavt ved dagens begyndelse og slutning (dette gjaldt også, hvis man kun ser på vintermånederne, se fig. 4).

Opgørelsen af ulykkerne efter *beskæftigelse på ulykkestidspunktet* viser, at 4/5 af ulykkerne skete ved skovning og transport, hvilket er en lidt større andel end i de foregående år og kan forklares ved, at mere arbejdstid er anvendt ved skovning og transport på grund af stormfaldet i november 1981. De fleste ulykker skete som tidligere ved *afkvistning*, omend andelen fortsat er faldende i forhold til tidligere. Når tallet trods stormfald ikke er højere, skyldes det bl.a. maskinindsats med fremtrækning af træer inden afkvistning. Næsten ligeså mange ulykker skete ved *fældning*, hvilket også var tilfældet det foregående år og sikkert præget af stormfald. Derimod var andelen af ulykker under færden på arbejdspladsen og især i forbindelse med udslæbning steget i forhold til tidligere.

En del ulykker indtræffer fortsat, hvor *flere arbejder for tæt sammen*:

- Uberegnet holdetræ bevirker, at et træ ændrer retning og falder ned over makkeren.
- Udslæbningstraktor kører over tværliggende stamme, der rammer og brækker benet på skovarbejder i færd med afkvistning af andet træ.
- En får benet under den stamme, som han sidder overskrævs på og filer sav, da en traktor påkører dens modsatte ende.
- Kommer under hjælp ved nedtagning af hænger for tæt på kammeratens sav, som rammer knæet.
- Under aflæsning af kasetræ søges en grenstump fjernet ved at slå to træstykker mod hinanden, men herved rammes makkeren over knæet.

Mange ulykker forårsages af *fald*:

- En glider på stød skjult af kvas, kommer i ubalance og får øksen i knæet.
- På vej ud af skuret træder én forkert og forvrider foden.

Flere ganske alvorlige ulykker indtraf under *indspilning af træ*.

- Et kort træestykke rammer et stød, rejses på højkant og rammer traktorføreren.
- En stamme kommer i spænd, indspilningerne standses, og stammen slår tilbage og rammer traktorføreren.

3000 arbejdsdage tabt

Det samlede *fravær* som følge af ulykkestilfælde var af størrelsesordenen 23-24.000 arbejdstimer, svarende til ca. 3.000 tabte arbejdsdage. I gennemsnit var fraværet 16 dage pr. ulykke. Imidlertid er dette tal stærkt præget af enkelte langvarige tilfælde, således har 4/5 af ulykkerne medført fravær i under 16 dage. Året med oparbejdning af stormfald har altså betydet flere tabte arbejdsdage ialt, men færre pr. ulykke end året før.

Skadet del af legemet	1982	1981	1980	1973-78
Hals, hoved				
÷ øjne	9%	9%	8%	5%
Øjne	9%	8%	11%	5%
Skulder og arme	7%	6%	5%	4%
Håndled og hånd	9%	10%	10%	8%
Fingre	11%	15%	16%	15%
Krop÷ryg	5%	6%	3%	3%
Ryg og ryggrad	7%	4%	6%	5%
Hofteled, knæ og ben	28%	27%	23%	33%
Ankel og fod	13%	10%	17%	18%
Tæer	2%	5%	1%	4%
	100%	100%	100%	100%

Godt 1/4 af skaderne ramte *hofteled, knæ og ben*, men andelen var stadig lavere end før indførelsen af sikkerhedsbukserne med 1979-overenskomsten.

En nærmere analyse viser, at ca. 1/3 af skaderne på hofteled, knæ, ben, ankel, fod og tæer var sårskader, svarende til antallet af skader fra motorsav eller andet redskab, medens forstuvninger og forvriddinger udgjorde en mere betydelig del.

Andelen af skader, der ramte øjnene, var omtrent uændret fra året før. Kun et fåtal af disse ulykker stod i forbindelse med motorsavsarbejde. Flere skete under færdsel, hvor en lavtsiddende gren ramte øjet.

Fordelingen er omtrent sammenfaldende med Domänverkets i Sverige. Sammenlignet med andre erhverv er hofteled/knæ/ben-skade hyppigere, fingerskader sjældnere.

Teknisk skadefaktor

Ca. 1/5 af ulykkerne var direkte forårsaget af motorsaven, hvilket var færre end året før. Til gengæld bevirkede arbejdsgegenstanden (f. eks. træet) flere ulykker end sædvanligt.

En del ulykker indtraf, hvor motorsaven forventes mindre farlig:

- Under flytning af kvas rammer den endnu roterende savkæde låret.
- En snubler på vej mod næste træ, tager for sig og får fingrene i den endnu roterende savkæde.
- Under indstilling af savens tomgang kommer tommelfingeren i kæden.
- En pegefinger såres, da filen smutter på savkæden.

Skadens art:	1982	1973-81
Bløddelsskade uden sår	25%	12%
Sårskade	35%	56%
Mistet legemsdel	1%	1%
Forstuvning, forvriddning, forstrækning	26%	13%
Knoglebrud	9%	10%
Varmeskade	0%	0%
Ætsning	0%	0%
Forgiftning	0%	0%
Andet	4%	8%
	100%	100%

Bløddelsskader og forstuvninger var noget hyppigere end tidligere, svarende til at skader forårsaget af arbejdsgegenstanden er mere talrige. Til gengæld var sårskaderne faldet i antal og dermed i andel, hvilket hænger sammen med, at skader direkte forårsaget af motorsaven var sjældnere end tidligere.

Sammenlignet med andre erhverv forekom bløddelsskader oftere i skovvæsenet i 1982. □

Flishugning

af træ og grene op til 28 cm's tykkelse udføres med ny maskine.
Kommer overalt.

Fredensborg Maskinstation A/S

Tlf. (02) 28 09 96

Flersidig udnyttelse af skovene

Af FINN HELLES, Skovbruksinstituttet, KVL.

Samfundsudviklingen har medført, at skovene ikke kan drives på skovbrugets præmisser alene. Friluftaktivitet må accepteres som en i princippet lige så berettiget udnyttelse af skov som vedproduktion. Skovbruget bør i egen interesse tage løbende initiativ til at finde kompromisløsninger. En forudsætning herfor er at forstå problematikken bag flersidig udnyttelse af skov. Artiklen behandler hovedtræk af denne problematik.

Begrebet flersidig udnyttelse

Betegnelsen „flersidig udnyttelse” har vundet hævd som synonym for „multiple use”, et begreb som vandt indpas i den forstlige verden fra 1960, hvor det udtrykkeligt blev lagt til grund for driften af USA's statsskove. Den bærende idé er, at de forskellige interesser, der knytter sig til driften af skoven, og som i princippet er ønskelige fra et samfundsmæssigt synspunkt, skal koordineres.

Den tankegang, at skovdriften skal tjene flere formål, er lige så gammel som skovdriften selv. Når begrebet flersidig udnyttelse har fået en så fremtrædende plads den sidste snes års forstlige teori og praksis, skyldes det, at omverdenen er begyndt at stille krav om, at der ved skovdriften tages hensyn til produktion af andet end de egentlige skovprodukter. I Danmark drejer det sig først og fremmest om friluftsgoder i bred betydning, mens der i andre lande lægges stor vægt på værneffekter og udnyttelse af skoven som græsningsområde.

Den amerikanske forsker *M. Clawson* (1974, s. 118 f.) indkredser begrebet „flersidig udnyttelse” således:

Hvis der med flersidig udnyttelse menes, at enhver mulig produktion skal foregå i alle skove hele tiden, så er begrebet absurd, for det kan aldrig gennemføres. Hvis der derimod menes, at alle former for skovudnyttelse i princippet er ønskelige, og at de om muligt skal koordineres, så har begrebet mening. Koordinationen kan bestå i, at et bestemt skovareal overvejende benyttes til én produktion, et andet areal overvejende til en anden produktion, men normalt kan der på forsvarlig vis produceres flere goder på samme areal.

Når de „nye” goder skifter karakter fra utilsigtede biprodukter til bevidst frembragte goder, opstår der behov for at inddrage dem i forstlige beslutningsprocesser og i samfundets ressourceallokering.

Karakteristisk for disse goder er, at de har større værdi for samfundet som helhed eller for ikke-forstlige interessegrupper, end de har for skovejeren, herunder staten. Det skyldes, at goderne kun undtagelsesvis omsættes på et pengemarked, og skovejeren kan derfor normalt ikke få dækket sine meromkostninger, endside hente en merind-

tægt hjem.

Dette betyder, at *interessekonflikt* er et centralt begreb i forbindelse med flersidig udnyttelse af skovene. Og skovejere er idag nødt til at tage dette begreb alvorligt.

Lidt økonomisk teori

Når skovbruget er nødt til at acceptere, at interessegrupper kan gøre krav gældende til skovdriften er det vigtigt at forstå de mest grundlæggende økonomiske konfliktmodeller.

Normalt vil det for en bestemt interessegruppe gælde, at den over et vist spektrum er *indifferent* over for forskellige mængdekombinationer af to eller flere goder. Det kan være praktisk at konkretisere x og y, her til vedproduktion og rekreationstimer. De måle- og sammenligningsmæssige problemer ses der bort fra.

Med et givet produktionsapparat - en given skov - kan der produceres forskellige kombinationer af de to goder, f. eks. som udtrykt ved kurven T_1T_2 i figur 1 (den såkaldte *transformationskurve*) - den skal betragtes som rent hypotetisk. I_1 og I_2 er indifferenskurver for de to in-

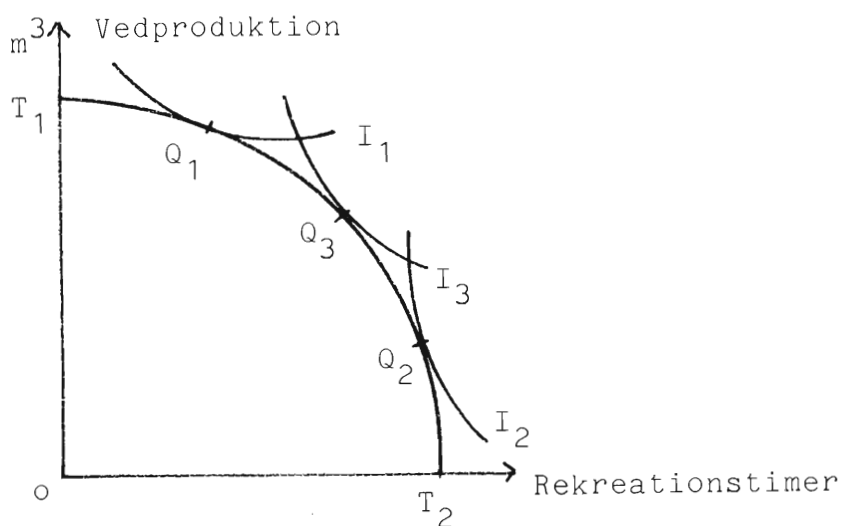


Fig. 1. Se forklaring i teksten.

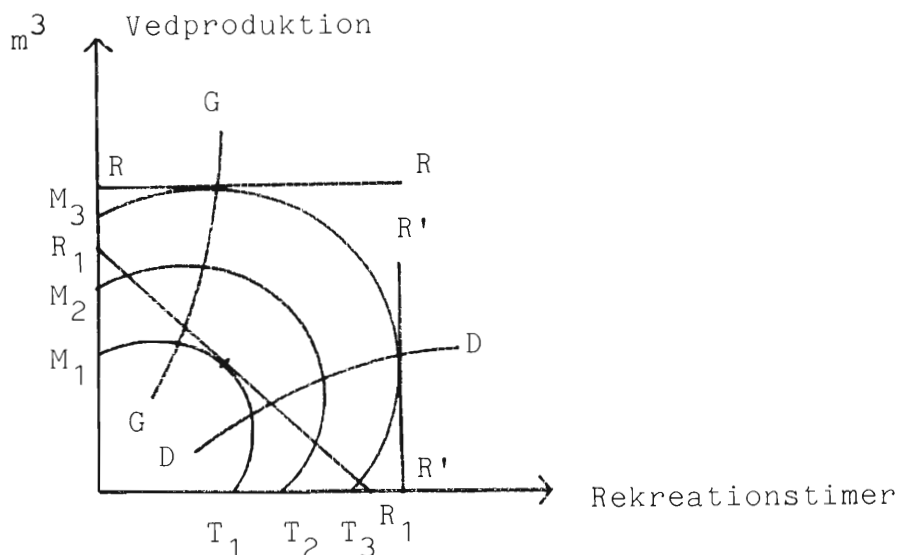


Fig. 2. Se forklaring i teksten.

teressegrupper. I_1 's beliggenhed viser, at gruppen navnlig lægger vægt på vedproduktion, mens I_2 refererer til gruppen skovgæster.

Hvis I_1 og I_2 havde tangeret transformationskurven i henholdsvis T_1 og T_2 , var der tale om total konflikt mellem de to grupper. Med de viste kurver er Q_1Q_2 konfliktområde. I_3 er samfundets indifferenskurve, således at den samfundsmæssigt optimale produktkombination er udtrykt ved Q_3 . Dette punkt kan også være den kompromisløsning, som vedproducenter og skovgæster når frem til.

De to produkter, ved og rekreation, er imidlertid komplementære og konkurrerende til en vis grad, så en mere virkelighedsnær model er vist i figur 2.

Kurverne $M_1T_1 - M_3T_3$ er et lille udvalg af såkaldte *isocostkurver*. Alle produktkombinationer på M_1T_1 kan fremstilles med en given omkostning; tilsvarende med kombinationerne på M_2T_2 , men her er de nødvendige omkostninger større, o.s.v.

RR er en *isorevenuekurve*: alle punkter på den repræsenterer samme udbytte. Som den ligger, indebærer den, at kun vedproduktion har værdi. Hvor den tangerer isocostkurverne ved at parallelforskydes, fremkommer de optimale produktkombinationer ved varierende omkostninger - de danner tilsammen kurven GG: *ekspansionsvejen*. Tilsvarende med kurve R'R' og DD - her tillægges ved produktionen ikke nogen værdi. Det, der skete ved indførelse af almenhedens adgangsret til private skove var, at RR blev vipset til R_1R_1 .

Den for samfundet optimale kombination af vedproduktion og besøgstimer er repræsenteret ved punkt Q (det kan ligesom i figur 1 være en kompromisløsning mellem interessegrupperne). Til venstre for GG og til højre for DD er de to goder komplementære, men normalt bevæger man sig i området mellem disse kurver: *konfliktområdet*.

Friluftaktiviteter i skovene

Skovgæsterne kan efter aktivitet inddeles på mange måder, f. eks. sådan:

- 1) De videnskabelige skovgæster. Her er tale om historikere og navnlig naturvidenskabsmænd.
- 2) De specialiserede brugere. Det er en broget forsamling af naturiagttagere og „samlere” (insekter, svampe, bær, blomster).
- 3) Slidbrugere. Det drejer sig om jægere, fiskere, ryttere, orienteringsløbere, motionister, hundeluffere, børnehaver, ungdoms- og motorsportsorganisationer og forsvaret.
- 4) De stille brugere. Det er de normale skovgæster.

Skovejendommens udbytter og omkostninger ved skovbesøg

I de fleste tilfælde er skovdistriktets di-

rekte pengeudbytte af skovbesøg nul, idet adgangen til almindelig færdsel i skov som bekendt er fri. Men der opnås en goodwill, som ikke skal undervurderes, og som via den enkelte skovejendom kommer hele skovbruget til gode.

Imidlertid er skovbrugets muligheder for at få pengeudbytte næppe udnyttet. Nogle eksempler som formentlig i mange tilfælde lader sig realisere:

- Det forekommer rimeligt at lade motorsportsorganisationer og orienteringsløbere betale for brug for skoven.
- Om ungdomsorganisationer og børnehaver skal betale, er dels et holdningsspørgsmål, og dels et spørgsmål om hvorvidt betaling vil føre til større slid på skoven.
- I stærkt besøgte skove kan der på dage med særlig stor tilstrømning opkræves parkeringsafgift og eventuelt en afgift for at køre i skoven.
- I Frankrig har man med stort held og økonomisk udbytte indrettet campingpladser med alle tænkelige faciliteter (se F. Helles 1974).
- Der kan kræves betaling for brug af legepladser.

To andre eksempler kræver lovgivning og iøvrigt grundige overvejelser fra skovbrugsside:

- Tilskud til drift af private skove som benyttes af almenheden, på linie med den hollandske ordning (se F. Helles 1979).
- Tilladelse til at bygge ferieboliger i småskove (se E. Laumann Jørgensen 1967 og F. Helles 1968) og måske også i store skove.

Omkostningerne ved skovbesøg er i reglen lettere at gøre op end udbytterne.

Dog:

- Det kan være vanskeligt at fastslå de relevante meromkostninger.
- Visse omkostninger manifesterer sig ikke umiddelbart som udgifter.
- Det kan være svært at omsætte udgifter til omkostninger.

Følgende liste kan måske være nyttig ved beregning af omkostninger ved skovbesøg:

Merudgifter: Planlægning, vejledning, information. Renholdelse. Beskyttelse af skov og gæster mod beskadigelse, risici og skovbrand. Vanskeliggørelse af skovdriften ved begrænsninger på de driftstekniske muligheder, fjernelse af forhindringer og risikofaktorer, beskadigelse af bevoksninger og driftsindretninger. Bygning og vedligeholdelse af faciliteter. Landskabsudformning og -pleje.

Udbyttereduktion: Beskadigelse af bevoksninger. Nedsat vedproduktion f. eks. på arealer med friluftsfaciliteter, på ekstra brandbælter, ved „uøkonomisk”

skovopbygning og træartsvalg og ved friholdelse af arealer.

Omrids af nogle metoder til måling af flersidig udnyttelse

Det drejer sig her om måling fra en samfundsmæssig (eller interessegruppes) synsvinkel, d.v.s. at den såkaldte *cost-benefit analyse* er den grundlæggende tankegang, ikke de driftsøkonomiske metoder til optimering af markedsførte goder. Der lægges vægt på de problemer, som opstår i forbindelse med ikke-markedsførte goders værdi.

Gennemgangen tilsigter kun at give et hovedindtryk af nogle få metoder. Alle metoderne er projektorienterede. De er kun til en vis grad substitutter for hinanden, idet optimeringskriterium og datakrav varierer; der findes altså ikke nogen generelt hensigtsmæssig metode. Samtlige metoder kræver, at de berørte personer giver udtryk for deres præferencer, således at der mere eller mindre bliver tale om indifferensregistrering.

Gennemgangen af metoderne er hægtet op på *et hypotetisk eksempel* på flersidig udnyttelse af et skovområde. Fremstillingen er forenklet, da formålet ikke er at give en direkte vejledning i brugen af metoderne.

Eks.: Et givet skovareal i privat eje drives for øjeblikket rent kommercielt. Der er planer om fra samfundets side at lægge restriktioner på skovdriften, hvilket vil betyde en nedgang i ejerens udbytte. Motiverne er at fremme de rekreative muligheder, at fremme fiskebestanden i en å gennem skoven og at beskytte en paddeart.

Samfundet må tage hensyn til nedgangen i ejerens bruttoudbytte - det må forfølges i hvert fald til træindustrien og pyntegrøntsomsætningen, ligesom leverandørsiden må inddrages. Det forudsættes imidlertid, at den hertil nødvendige input-output analyse er udført. Der må også tages hensyn til antallet af arbejdspladser i skoven (arbejdspladserne uden for tænkes medtaget i input-output analysen).

Fælles for de mulige metoder er, at der skal opstilles et så bredt spektrum af alternativer, at der foreligger et godt grundlag for at udpege ét af dem som det bedste. Det kan være vanskeligt at vurdere forskydningerne i delmålene fra det ene alternativ til det andet, og dette kan medføre, at de „nemme” delmål - dem der kan kvantificeres i penge - kommer til at spille „for stor” rolle. Generelt kan det forsøges at inddrage de ikke-monetære delmål i den samlede problemstilling ved hjælp af vægte og/eller bånd. Der indføres her et subjektivt element, men det er der ikke på forhånd noget suspekt ved.

Der arbejdes i eksemplet med tre alternativer (A, B og C) med stigende grad af restriktioner på den aktuelle drift, 0.

Delmål		Alternativ			
		0	A	B	C
I	Samf. økon. udbytte mill. kr.	4	3	2	1
II	Arbejdspladser, årsværk	10	7	5	10
III	Skovbesøg, 1000 t	2	4	8	16
IV	Fiskebestandens trivsel	dårlig	dårlig	god	god
V	Paddernes trivsel	dårlig	dårlig	middel	god

Hvilke interessenter er involveret?

- I: Skovejeren, et lokalsamfund, en region (træindustri) landet (pyn-tegrønt).
 II: Arbejderfamilierne, et lokalsamfund p.g.a. familiernes udgifter.
 III: Gæster fra et lokalsamfund og en region.
 IV: Lokale/regionale lystfiskere.
 V: Landsdækkende naturhistoriske og -videnskabelige interesser.

Den vanskeligste problemstilling er den, hvor alle delmål og alternativer skal vurderes samlet, for delmålene kan ikke vurderes med samme skala. Der findes bl.a. en række vægtningsmetoder, hvor den centrale vanskelighed er at fastsætte vægtene. Det kan ske enten rent politisk eller på grundlag adfærds- og følsomhedsanalyser.

Eks.:	0	A	B	C
I	4·3	3·3	2·3	1·3
II	10·2	7·2	5·2	10·2
III	2·3	4·3	8·3	16·3
IV	0·4	0·4	1·4	1·4
V	0·5	0·5	1·5	2·5
	38	35	49	85

- d.v.s. C vælges

Vægtene tænkes fastsat politisk. Her er modellen sat på lineær form; ikke-lineær form vil ofte være teoretisk bedre, f. eks. ved V, eller stokastisk form, f. eks. ved III.

Fuldstændige *indifferensanalyser* er vanskelige at gennemføre, men det kan f. eks. ske ved hjælp af interviews. Der findes procedurer til systematisk reduktion af sammenligningsgrundlagene til to.

Interviews er lettere at benytte på det enkelte delmål, f. eks. III. Et repræsentativt udvalg af skovgæster *udtrykker ønsker*, som derpå samles til alternativer. Et problem er her, at skovgæster normalt har svært ved at beskrive ønskerne, så de bliver operationelle. Interviewpersonerne kan i stedet foretage en *rangordning* ved at vælge mellem fotos, som beskriver den formodede skovtilstand i alternativ A-C m.h.t. skovstruktur og friluftsfaciliteter. Som „nulpunkt” benyttes den aktuelle skovtilstand. Nærmere er det at konkretisere faktorerne bag III og derpå ved interviews opnå en *parvis rangordning*, idet

der gives 1 point til det bedste og 0 til det dårligste.

Eks.:	0	A	B	C
1. Stigende anvendelse af selvforyngelse	0	1/0	1/0	1
2. Aftagende anvendelse af pesticider	0	1/0	1/0	1
3. Stigende længde af ridestier	0	1/0	1/1	0
4. Stigende afmærkning af vandreture	0	1/0	1/0	1
	0	0	1	3

d.v.s. C vælges.

F. eks. ved 1: A er bedre end O, B bedre end A, C bedre end B.

Hvis udfaldene er faste eller er kendte funktioner af investeringen, kan *omkostningsmetoder* komme ind i billedet. Eks. III B og III C kræver investering i friluftsfaciliteter. Der foretages *omkostningsminimering*, og omkostning pr. 1.000 timer beregnes, hvorved de to alternativer bliver direkte sammenlignelige. - Omkostningsvurdering kan også tage *udgangspunkt i tab af penge*, d.v.s. nedgangen i prissatte goder (I) sammenlignes med forøgelsen af ikke-prissatte goder, f. eks. III. Eks. $IB > IC: \div 1$ mill. kr., $III B > III C: + 8.000$ besøgstimer. Er de 8.000 besøgstimer mere værd for samfundet end 1 mill. kr., d.v.s. mere end 125 kr. pr. besøg? Ved afgørelsen må det erindres, at beløbet også betaler $II B > II C$ og $V B > V C$, samt at der opnås 5 årsværk ekstra. - Alle omkostningsmetoder kan kritiseres for, at den nødvendige omkostning ikke er noget godt mål for udfaldets „værdi”. Men de giver ikke desto mindre et vist beslutningsgrundlag.

Markedsprismetoder kan komme ind i billedet. Eks. IV: Fiskeriet er frit på åstrækningen gennem skoven, mens der benyttes fiskekort uden for. Disse metoder skal benyttes med forsigtighed, for de aktuelle tilfælde er næsten altid så specielle, at det ikke er muligt at finde et sammenligningsgrundlag.

Den mest korrekte metode, men også langt den vanskeligste, er at beregne *forbrugeroverskuddet*, d.v.s. det beløb, som forbrugerne er villige til at betale for et gode oveni den pris, de faktisk skal betale. Eks. O: Skovejeren er villig til at indstille brugen af gødning og pesticider, hvis det økonomiske tab bliver dækket gennem indførelse af fiskekort plus et samfundsmæssigt tilskud inden for rammen af den villige merbetaling.

Konflikter ved flersidig udnyttelse af skoven

De følgende synspunkter vedrørende konflikter mellem skovbruget og interessegrupper er udtryk for en personlig opfattelse, og de fremsættes som *diskussionsgrundlag*. Nogle aktuelt eller potentielt konfliktskabende elementer ved intensiv skovdrift er samlet i nedenstående oversigt. Der er mange sammenhænge mellem de fire grupper:

Etiske forhold	Land-skabs-billedet	Æstetiske forhold	forhold	Fremkomme-lighed
Beskadigelse af fortidsminder og biotoper. Jagtudøvelse	Renafdrifter Træartsvalg Tilplantning Afvanding	Maskindsats Rækkehugst Kvasafbrænding Flishugning	Tørre graner Gødkning og spor Pesticid-anvendelse Pynte-grønt	Blokering af veje og spor Hegning Hugstaffald se Hugstaffald Pynte-grønt

Forskellige interessenter lægger vægt på forskellige forhold, hvilket gør problemstillingen vanskelig. Den har altid tre dimensioner: *Hvem* berøres (individer, interessegrupper), *hvordan* berøres de (skovbrugets driftsmetoder), og *hvad* berøres (goder og ulemper). Som påpeget af G. Fritzell & O. Tönnervik (1977, s. 11), har konfliktspørgsmålet to sider for skovgæsterne: gode (få noget positivt eller miste noget negativt) og ulempe (få noget negativt eller miste noget positivt).

De organiserede interessenters synspunkter er relativt lette at identificere, og de skal iøvrigt nok komme til udtryk.

De videnskabelige interesser centrerer hovedsagelig om bevarelse af biotoper, hvilket bl.a. kan indebære ønske om driftsteknisk set for små bevoksninger - et „økologisk” træartsvalg. Det skal dog påpeges, at den intensive skovdrift kan skabe nye biotoper.

De specialiserede brugeres ønsker m.h.t. skovdriften kan vel nogenlunde samles i følgende stikord: et træarts- og aldersmæssigt varieret skovbillede, mellemstore driftsenheder, renafdrifter (blot ikke for „brutale”), selvforyngelser, lysninger, vådområder, svækkede og døde træer, hugstaffald, „urskovsområder”, urørte skovbryn, ingen anvendelse af gødning og pesticider.

Slidbrugernes ønsker til skovbruget er vidt forskellige, men tre forhold kan de formentlig samles om: farbare veje og stier, tilladelse til at færdes i bevoksningerne og ingen kulturhegn.

Der er - også her i landet - foretaget analyser af *den almindelige skovgæsts* ønsker til skovdriften. Nogle væsentlige forhold er: tiltalende skovbillede - et vidt begreb (men med to faste ingredienser: varierende skov uden „brutale” indgreb), gode parkeringsforhold, picnicpladser og afmærkede vandreture. (Se f. eks. F. Helles 1973 og F. Helles & N. H. Thormann 1974).

Med lidt smidighed fra skovbrugets side behøver der ikke at opstå konflikt

med de videnskabelige skovgæster.

De specialiserede brugere er sværere at stille tilfreds. Det eneste virkelig kontroversielle punkt for „samlerne” må være anvendelsen af gødskning og pesticider. Der er mange slags naturiagttagere. For ornitologerne er konflikt-punkterne navnlig „urskovsområder” og konvertering af løvskov til nåleskov. Entomologerne ser ikke med blide øjne på monokulturer, renafrifter og fjernelse af døde træer og hugstaffald. Herpetologerne (padder og krybdyr) har mange fælles interesser med ornitologerne og entomologerne, men for dem accentueres naturligtvis ønsket om bevarelse af vådområder. Alt i alt bør skovbruget kunne være så åbent over for de specialiserede brugeres interesser, at væsentlig konflikt undgås.

Slidbrugerne udmærker sig ved udtalte konflikter med de tre andre brugergrupper. Det betyder imidlertid ikke, at skovbrugerne kan læne sig tilbage og lade de andre slås. Det er nemlig skovbruget, der bliver skudt på fra alle sider, og derfor er det skovbrugernes opgave at finde en passende balance, dels mellem egne interesser og de fire brugergruppers interesser, og dels mellem de sidste indbyrdes. Måske er vejen frem at begrænse almenhedens ret til færdsel i offentligt ejede skove til niveauet for færdsel i private skove.

I stærkt besøgte skove kan der opstå voldsom konflikt mellem skovbruget og de stille brugere, f. eks. i tilfælde af store renafrifter eller fældning af udlevede „maleriske” træer. Adskillige distriktsbestyrere undgår eller begrænser konflikten ved forud for „brutale” tiltag at forklare sagen for skovgæsterne gennem den lokale presse.

Afsluttende bemærkninger

Den stadig større miljøbevidsthed i befolkningen og den tiltagende interesse for skoven som ramme om friluftaktiviteter betyder, at skovbruget er nødt til at acceptere, at skovdriften ikke længere kan foregå på skovbrugets præmisser alene. Samfundsudviklingen har gjort, at disse interesser udefra er berettigede -inden for visse grænser som formentlig bliver stadig videre. Konflikter bør undgås, og det kan i stor udstrækning ske ved, at skovbruget tager initiativ til en dialog med modparten. Det er ulykkeligt, hvis sagen udvikler sig som i Sverige: til skyttegravskrig.

Litteratur:

CLAWSON, M. (1974): Conflicts, strategies, and possibilities for consensus in forest land use and management. - I: M. CLAWSON (edit.): Forest Policy for the Future. - Washington (Resources for the Future, Inc.): 105-191.

FRITZELL, G. & O. TÖNNERVIK: (1977): Konflikter kring skog. - Rapport nr. 1, 1977. Skogshögskolan, Stkh. 344 s.

HELLES, F. (1968): Samfundets småskovspolitik. Dansk Skovforen. Tidsskr. (53): 339-348.

HELLES, F. (1973): Statsskovene og publikum. - Ibid. (58): 247-277.

HELLES, F. (1974): En rekreationsskov i Frankrig. - Skoven (6): 240-241.

HELLES, F. (1979): Tilskud til skovdrift og pleje af naturområder i Holland. - Ibid. (11): 150-151.

HELLES, F. & N. H. THORMANN (1974): Publikums færden i en skov. - Dansk Skovforen. Tidsskr. (59): 217-241.

LAUMANN JØRGENSEN, E. (1967): Kan småskove blive til fritidsskove? - (Ibid. (52): 381-387.

Træflis afløser olie

Glamsbjerg kommune har købt sit andet flisfyringsanlæg fra Ran Heat i Randers. De to anlæg koster en mio kr., men giver kommunen en besparelse på 400.000 kr. om året. De 1700 kbm. flis, som de to anlæg vil bruge, oparbejdes af kommunens langtidsledige. Hvis alt overskudstrø i Danmark blev udnyttet, kunne importen af let fyringsolie til opvarmning reduceres med 6-8%, siger *Hans Stougård*, formand for teknisk udvalg, som tilføjer, at Glamsbjerg er den kommune, der er længst fremme, når det gælder udnyttelse af affaldstrø. Fem meter læhegn giver en kubikmeter flis, og tidligere blev træet fra de nedklippede hegn blot brændt på lossepladsen. (*Børsen* 25.10.83).

DSB søger forstkandidat

Vort forstområde i Roskilde har brug for en forstkandidat, der kan assistere forstområdechefen i arbejdet med vedligeholdelse og nyanlæg, med landskabsplejen i forbindelse med elektrificeringen samt den kemiske ukrudtsbekæmpelse.

Et forstområde hører til den del af DSBs vedligeholdelsesorganisation der som hovedopgave varetager de forstmæssige og miljømæssige opgaver, men varetager også etablering af beplantninger i forbindelse med nyanlæg og ændringer.

Der lægges vægt på samarbejdsevner og æstetisk sans.

Løn- og ansættelsesvilkår vil ske efter overenskomst mellem finansministeriet og Danske Forstkandidaters Forening.

Nærmere oplysning om stillingen kan fås ved henvendelse til forstområdechefen i Roskilde på tlf. 02 - 35 26 66.

Stillingen er midlertidig til den 31. marts 1987.

Skriftlig ansøgning, der skal foreligge i personaleafdelingen senest den 13. januar 1984 sendes til

DSB
Personaleafdelingen
Personalekontoret
Sølgade 40
1349 København K.

Lad der blive skov ...

Referat fra det internationale symposium, som blev afholdt i Wageningen, Holland, d. 19.-23. september 1983.

Af PER RASMUSSEN, associate expert i skovbrugsøkonomi og -planlægning, c/o FAO Rep., Apartado Postal 8188, San Jose 1000, Costa Rica.

Overskriften kan måske forlede nogen til at tro, at de skal læse et uddrag af skabelsesberetningen fra det gamle testamente. Helt forkert på den er de nu ikke! Når man betragter skovtilplantning på verdensplan i dag, og specielt i den del af verden, der går under betegnelsen „Den tredje verden”, er det vist ganske oplagt, at man har brug for en god portion håb og tro. Tro på, at man en dag kan vende udviklingen, stoppe skovødelæggelsen og destruktionsen af verdens mest enestående økosystemer, de tropiske regnskove, og håb på, at det kan ske, inden det vil være for sent. Lige som det i bibelen fremhæves, at den troende ikke skal kræve endegyldigt bevis, således kan den tredje verdens skovbrugere være nødsaget til at „tro” på, at skovbruget har en fremtid i udviklingslandene. Og alligevel!

I modsætning til skabelsesberetningen er skovbrug jo en nutidig foretelse, og selv om „beviserne” er små og skal søges vidt forskellige steder, spredt over hele verden, så har den tredje verdens skovbruger den fordel, at han kan indkalde sine kolleger til møde, hvor man i fællesskab kan stykke de enkelte vidnesbyrd sammen til noget, der ligner et „bevis”, og man kan endog lægge planer for den fremtidige bevisførelse (lad så hensigten hellige midlet for disse skovbrugsfarisæere!).

Det var netop, hvad man gjorde i Det Internationale Landbrugscenter (IAC) i Wageningen i Holland. Her afholdtes i dagene 19.-23. september 1983 et internationalt symposium omkring strategier og design for plantning af ny skov, gentilplantning af skov og plantning af træer uden for skovgården. Symposiumet markerede 100-året for offentlig skovbrugsuddannelse og -forskning i Holland ved IAC's skovbrugsinstitut „Hinkeloord”. 211 deltagere repræsenterede 48 nationer, heraf de 32 udviklingslande.

Formålet med symposiet var at udveksle ideer og erfaringer omkring de forskellige måder at gribe skovtilplantning an på, for således at få lagt en foreløbig systematisk ramme for den viden og de ideer, der eksisterer vedrørende succesfulde strategier og designs for opbygningen af nye skove og træres-

sourcer. En sådan ramme forventes at kunne opmuntre til forøget skovtilplantning som et af midlerne til at imødegå de negative effekter af den aktuelle skovødelæggelse.

Symposiet er bygget op over fem hovedtemaer, hvor der inden for hvert tema blev leveret fire til fem uddybende indlæg. Indlæggene blev efterfulgt af en diskussion, som sjældent svang sig højere end til et par spredte spørgsmål fra deltagerne i salen, mest på grund af det stærke tidspres. Dette tidspres var gennemgående i hele symposiet og bevirkede i realiteten en begrænsning af den tilstræbte udveksling af erfaringer og ideer. De fem hovedtemaer var følgende:

1. Skovtilplantning og udvikling; hensigt og mål.
2. Udvikling af forskellige skovtilplantningssystemer.
3. Metoder for skovtilplantning.
4. Analyse af forskellige design-komponenter for skovtilplantning.
5. Nationale og internationale skovtilplantningsaktiviteter.

Som modvægt til denne, den teoretiske del af ny skovs tilbliven, blev symposiedeltagerne den 22.9. taget med på ekskursion til en af de hollandske „Pol-

ders”, hvor land, der er indvundet fra havet, bliver taget i anvendelse af såvel landbrug som skovbrug. Med statskovbruget som fører blev man i Flevoland (Ijsselmeerpolder) præsenteret for poppelplantninger på stor afstand, 4,5 m x 4 m og 6 m x 7 m. Langt den overvejende del af plantningerne var tilplantet med klonen „Robusta”. Med den store planteafstand og poppelplantningernes hurtige vækst (op til 25 m³ salgbar masse i gennemsnit pr. ha og år) mindede disse plantninger faktisk om tilsvarende plantninger i troperne med hurtigvoksende løvtræarter som Eucalyptus, Gmelina og Tectona. Poppel brugtes i Holland tidligere mest som pionerart, med senere indbringning af mere ædle træarter såsom ask, eg og ær, men idag er arten hovedtræet i langt de fleste plantninger. Det skyldes især den hurtige vækst, sikre afsætning og derfor favorable økonomi. Den anvendes til pafirmasse og let tømmer.

Ved Veluwe besøgte man det såkaldte „Kootwijk Sands” efter sigende Europas største indlandsvandrekliit-areal. Her var problemet det ganske modsatte af skovtilplantning, nemlig at friholde de resterende klitter for den naturlige vegetations indtrængen, af hensyn til den rekreative værdi. For mange af symposiedeltagerne var det et nyt og ukendt aspekt ved skovtilplantningen, med den store vægt, der i hollandske plantninger lægges på den rekreative planlægning, hvor bestemte arealer får rekreation som hovedfunktion og bliver udlagt med omhyggeligt planlagt vej- og stinet, P-pladser, campingpladser og spisearealer. Det vil sikkert vare nogle årtier, før dette delformål kommer til at spille en nøglerolle i de tilplantningsbestrebelse, der pågår i den tredje verden.

På symposiets sidste dag samledes man for at diskutere mulige konklusioner og anbefalinger. Dette bevirkede,



International Agricultural Center, Wageningen, Holland.

at den længe ventede diskussion kom i gang, endog så heftig, at man ikke kunne blive færdig med redaktionen af disse konklusioner og anbefalinger inden for symposiets tidsramme. Af de foreløbige anbefalinger kan citeres:

„Symposiet anbefaler, at skovtilplantningsraten på verdensniveau femdobles i løbet af de næste 10 år; fra de nuværende 0,5 mill. ha pr. år til 2,5 mill. ha pr. år. For at tage gyldigt hensyn til den tid, det vil tage at udvikle den rurale infrastruktur, den menneskelige kompetence og for at gennemføre de nødvendige sociale- og økonomiske analyser, bør dette mål søges opfyldt i to etaper: (1) En tre-dobling af det årlige tilplantningsareal i løbet af de næste fem år, og (2) en fem-dobling af dette areal i de følgende fem år. En tilsvarende forøgelse skal søges opnået med hensyn til plantning af træer uden for skovgrædet”.

Ialt samledes man om 26 forskellige anbefalinger, som sammen med de forskellige temaindlæg udgives i form af en rapport over symposiet, af Hinkeloord-instituttet i 1984.

„Lad der blive skov” er da vist et udsagn, som de fleste skovbrugere burde kunne samles om. Hinkeloord-instituttets udspil i anledning af dets 100 års fødselsdag gav mulighed for, at det skete, og at mange praktikere således fik en anledning og mulighed for at gøre nye bekendtskaber og udveksle værdifulde erfaringer.

Emnet, den strategiske planlægning af skovtilplantningen, viste sig at være et meget omfattende og kontroversielt emne, og det er vist ikke helt forkert at gætte på, at dette emne med al sandsynlighed vil blive trukket frem igen på den næste verdensskovkongres, som afholdes i Mexico i efteråret 1984.



Et glimt fra symposiet.



Symposiedeltagerne i skoven. På billedet ses bl.a. dr. Evans fra Storbritanien, dr. Budowski fra Costa Rica, og P. Havmøller, dansk forstkandidat med arbejde i Sverige.

Litteratur:

Forsthaven i Charlottenlund

P. CHR. NIELSEN: Forsthaven i Charlottenlund. 1982. 112 s. ill.

Dansk Dendrologisk Årsskrift. Bd. V, 5. 1982 indeholdt en afhandling af lektor P. Chr. Nielsen under ovenstående titel. Denne er nu fremkommet som særtryk og kan erhverves ved indsendelse af 7,- kr. i frimærker til: *Arboretet, Kirkegårdsvej 3, 2970 Hørsholm.*

Forsthaven blev grundlagt i 1838 og må anses for landets ældste, endnu virksomme arboret, hvor hugst og nyplantning finder sted, og hvor der foretages dendrologiske undersøgelser. Formålet med Arboretet i Hørsholm og Forstha-

ven i Charlottenlund er at dyrke flest muligt af de træ- og buskarter, der kan trives på friland hos os eller en rimelig repræsentation deraf. Desuden skal der skaffes materiale til undervisningen på Landbohøjskolen og andre steder, hvor der er et behov for at demonstrere et stort udvalg af træagtige planter. For tiden er der ca. 750 forskellige arter og varieteter i Forsthaven.

Forfatteren giver en grundig gennemgang af Forsthavens historie - og oplægget til dens oprettelse.

Der har tidligere været udarbejdet fortegnelser over forsthavens vækster. I 1981 er udarbejdet en meget omhyggelig fortegnelse, således at man ved en tur ad Forsthavens stier kan iagttage de planter, som er optaget i listen (angivet på et vedlagt kort). Plantefortegnelsen er delt op i linier og kun planter, der var synlige fra stierne ved gennemgang 1981, er medtaget. Ud for hver plante er angivet de facts, man har om den.

Videre findes i afhandlingen en „alfabetisk fortegnelse over bemærkelsesværdige træer”. Den omhandler træer og buske, som udmærker sig ved sjældenhed, alder eller på anden vis, opført med alder, linie og nummer på linien.

Afhandlingen slutter med „Iagttagelser i Forsthaven”. Dette kapitel omfatter beskrivelser vedr. bl.a.: *Cryptomeria* og *Chamaecyparis*, *Hamamelis* -Troidnød, *Kristtorn*, *Lærk*, *Matasequoia* og *Ginkgo*, *Rhododendron*, *Taks* og *Thuja*.

Bogen er trykt på fint glittet papir og forsynet med udmærkede billeder.

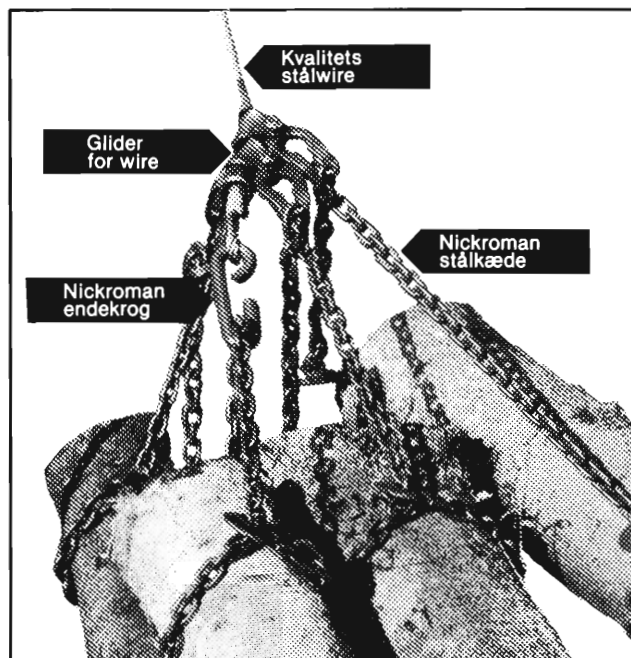
Samtidig gør vi opmærksom på, at heftet: *Carl Syrach-Larsen*. Mindehefte udgivet af Skovhistorisk Selskab, 1982 (40 s.) kan erhverves gratis ved henvendelse til: *Skovhistorisk Selskab, Folehavevej 21, 2970 Hørsholm.*

P.H.

SKOVSPIL

HØJ KVALITET TIL YDERST FORNUFTIGE PRISER...
- ET STÆRKT PROGRAM FRA FRANSGÅRD!

Internationalt anerkendt. Maskiner til ethvert behov.



SKOVSPIL V-3000 incl. 50 m 8 mm stålwire, excl. kraftoverføringsaksel	ca. 6.370,-
SKOVSPIL V-5000 incl. 50 m 10 mm stålwire, excl. kraftoverføringsaksel	ca. 8.950,-
SKOVSPIL TW-3000 incl. 2 x 50 m 10 mm stålwire, excl. kraftoverføringsaksel	ca. 13.700,-

TILBEHØR TIL SKOVSPIL:

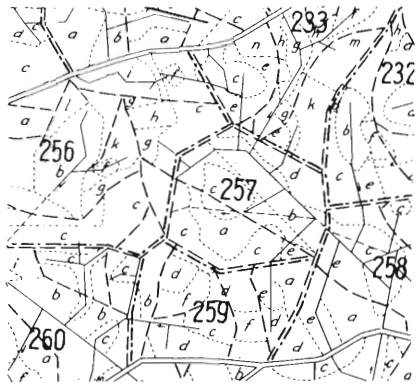
Kraftoverføringsaksel til V-3000	535,-
Kraftoverføringsaksel til V-5000	755,-
Kraftoverføringsaksel til TW-3000	755,-
50 m 8 mm stålwire	300,-
80 m 8 mm stålwire	480,-
50 m 9 mm stålwire	400,-
80 m 9 mm stålwire	640,-
50 m 10 mm stålwire	475,-
80 m 10 mm stålwire	760,-
Monteret med endekrog til V-3000	48,-
Monteret med endekrog til V-5000	43,-
1 stk. wirelås	5,-
1 stk. GT stål kæde a 2 m til V-3000	120,-
1 stk. Nickroman stål kæde a 2 m til V-5000	180,-
1 stk. glider for wire	56,-

Fransgård for kvalitet og driftssikkerhed.



Fredbjerg, DK 9640 Farsø, telefon 08-63 21 22*, telex DK 60877





Driftsplanlægning
 Nytegning og revision
 af skov- og godskort
 Opmåling af stående vedmasse
 Kalkulation af tilvækst og hugst

DANSK SKOVFORENING
 (01) 24 42 66

Flishugger 2 modeller

Type 750 - 950



- Skivehugger.
- PTO 540-1000 omdr/min.
- Kraftig konstruktion.
- Med stikkerbryder.
- Indmadning vinkelret i kørselsretning eller direkte bagud.



Ring efter **redskabsvurdering**,
 der er foretaget af Skovteknisk Institut.

PRODUCTION . THYREGODVEJ 42 . THYREGOD
 7323 GIVE . TELF. 05 - 73 44 00

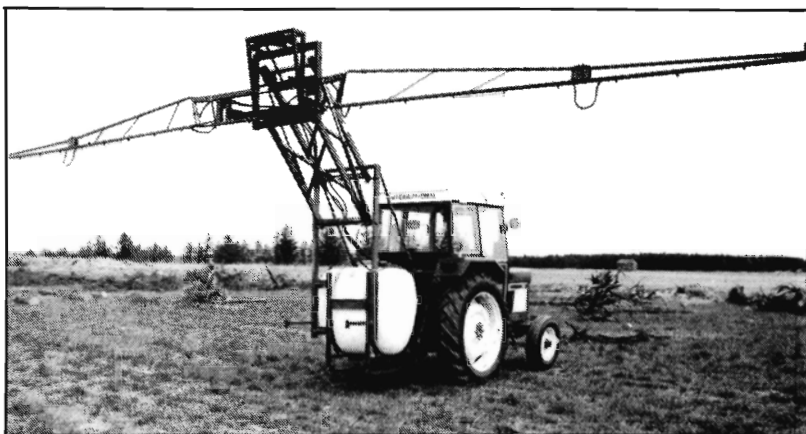
MANDSKABS VOGNE

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

AILER HØRMANN ApS

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

LOFT 300



HYDRAULISK BOMLIFT

LOFT 300 hydraulisk bomlift er konstrueret til anvendelse sammen med sprøjter og sprøjtestyr ved sprøjtning af plantekulturer. Loft 300 hydraulisk bomlift monteres på en almindelig landbrugsprøjte. Sprøjtehøjden er trinløs variabel mellem 0,5 og 3,0 m. Ved fremstillingen er anvendt profilrør, der giver en stærk konstruktion. For at opnå den bedste stabilisering af vandret position er bomliftten monteret med pendulophæng.



TLF. (05) 32 01 44

Smede- & Maskinforretning aps

POSTBOX 14 - VARDE LANDEVEJ 26 - DK-7200 GRINDSTED

god jul

Danplanex
 PLANTESKOLER A/S
 6230 Rødskro - Tlf. 04 66 29 33

MATRUP

FRØSLEV/HOLDBI

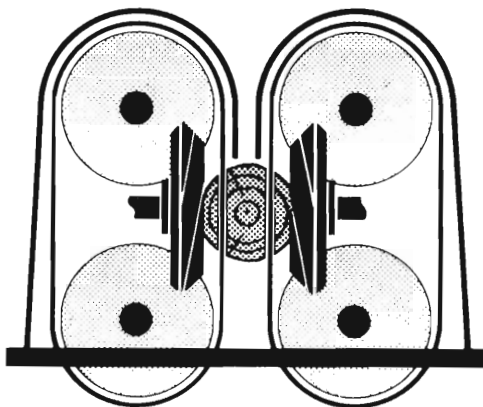
SAVVÆRKER

v/Jens P. Petersen

Vi køber

NÅLETRÆ

-til produktion af bygningstømmer



Afregning efter ønske

Matrup, Frøslev/Holdbi savværker er bygget op om den mest moderne teknologi. Savværkernes råtræforbrug er ca. 110.000 kubikmeter årligt. Den primære produktion er bygningstømmer. -Savværkerne har en effektiv salgsorganisation, med en betydelig export.

MATRUP SAVVÆRK

8765 KLOVBORG Tlf. (05) 76 15 00

FRØSLEV/HOLDBI SAVVÆRKER 6330 PADBORG

Tlf. (04) 67 06 00

Råtræchef. Paulo Andreassen privat

Tlf. (05) 76 11 95



SALGS- OG PRODUKTIONS OVERTAGELSE

*Fra den 15. november d.å. har vort firma overtaget
produktions- og salgsrettighederne af*

**APOLLO JULETRÆSSPIDSER, PÆLESPIDSER,
AFGRENER OG AFBARKER**

*fra FIRMAET Grindsted Slibe- og Motorcentral, Tre-
høje 12, Grindsted.*

*Da vort firma LOFT smede- og maskinforretning i
forvejen er velkendt og leverer maskiner til det danske
skovbrug og samtidig har kontakt og leverer maskiner
flere steder i Europa er APOLLO programmet et godt
supplement til vor øvrige produktion.*

LOFT

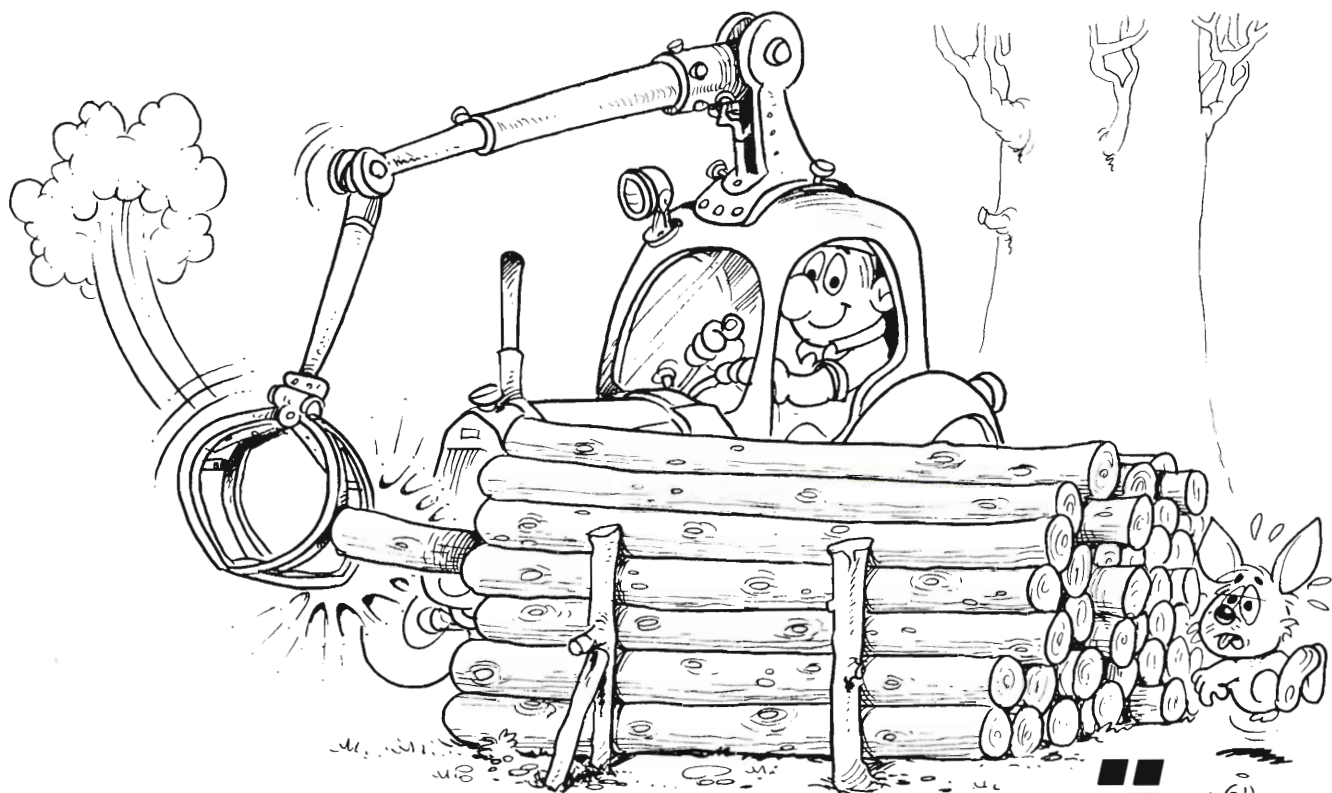
TLF. (05) 32 01 44

Smede- & Maskinforretning aps

POSTBOX 14 - VARDE LANDEVEJ 26 - DK-7200 GRINDSTED

Med venlig hilsen

S.P. Hansen og T. Rasmussen



**Ingen bunke ligger smukt,
før dens ender er i flugt!**

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

VIMEK



En
„TYNDINGSPROCESSOR“
til traktorens 3-punkt
hydraulik

Et radiostyret spil trækker
træet direkte op i kvisteren.
Afkortning sker med
ophængt motorsav.

Klarer træ op til 30 cm
diameter.

En gennemprøvet maskine,
som har stor succes
i Sverige.

Vi låner Dem gerne en
videofilm,
som viser maskinen.



*Vi ønsker skovbrugets udøvere
en glædelig jul og et godt nytår!*

Skovmas ApS

DK-8870 Langå Tlf. (06) 46 14 11