

# SKOVEN

# 6-7

JUNI-JULI 1982

MÅNEDSSKRIFT UDGIVET AF DANSK SKOVFORENING





# Forstplanteskolen, Verninge

Planteskolen er tilsluttet »Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter«

Alle slags skovplanter tilbydes i prima kvalitet.

Forlang prisliste

Indehaver: Ole van Tol

Tlf. (09) 75 12 88

## Kassetræ af nåletræ købes

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. (Småkævler med diameter ned til 25 cm har altid interesse).

## John Rolskov's Planteskole I/S

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

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

Prisliste tilsendes efter ønske.

Skovplantekulturerne står under  
Herkomstkontrollen  
med skovfrø og -planter.

Siden 1896

## Hjortsø Planteskole

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

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

# JUNKKARI FLISHUGGER

BILLIG OG ROBUST



# Stiva

VADGAARDSVEJ 42  
2860 SØBORG  
TLF. (01) 56 10 60

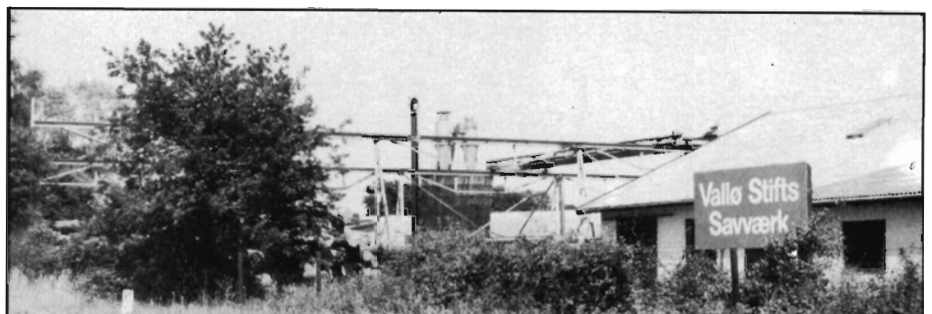


## Planter til skov og hegn

PETER SCHIØTT'S  
PLANTESKOLE

7361 Ejstrupholm -  
Tlf. (05) 77 25 52

Tilsluttet Herkomstkontrollen med  
skovfrø og -planter.



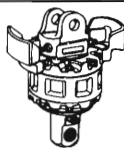
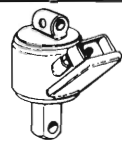
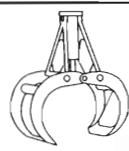
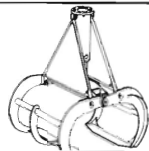
## A/S Grindsted Imprægnerings- anstalt

er køber af nåletræ til master

Grindsted tlf. (05) 32 08 55\*

## HIAB skovudstyr

Hiab har det, du har brug for - udviklet til at klare de hårdeste opgaver: skovkraner til lastbil- og traktormontering, grabber, rotatorer, skovvogne o.s.v. til ethvert behov!



**HIAB-FOCO**

Herlev, tlf. 02-94 81 22 anviser nærmeste forhandler - landsdækkende service.

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



**HAFNIA  
HAAND I HAAND**

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

## Flyttemeddelelse

Per 1. august 1982 er administrationen - bogholderi og indkøb for:

**KULHUSE SAVVÆRK  
RYDE SAVVÆRK**

flyttet til:

**HANS O. LINDBERG A/S**

Kristianssædevej 8  
4930 Maribo  
Tlf. 03 - 88 94 88

**Sommerskovet bøg i plankekvalitet købes for levering  
september/oktober 1982.**

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

**RÅTRÆ** i alle dimensioner  
**PYNTEGRØNT**  
**TØMMER/TRÆLAST** m.v.  
i ind- og udland

**RØNNEDE  
LAST A/S**

Industrivej 14, 4683 Rønnede  
telefon 03 . 71 15 25

**Produktion:**

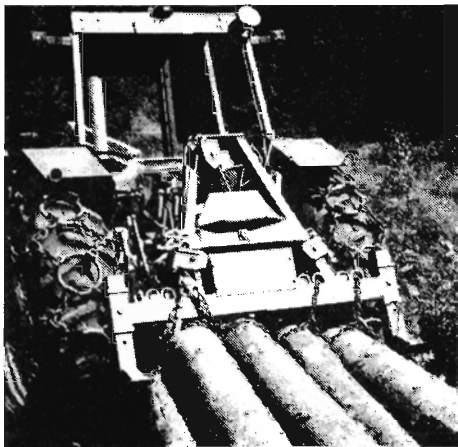
Dansk tømmer:  
brædder og lægter

**Købes:**

Nåletræ  
til bygningstømmer.

**I/S SKÆRBÆK SAVVÆRK**

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



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

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

Leveres gerne gennem den  
sædvanlige maskinleverandør.

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

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



**Alle arter  
skovplanter**

**i prima kvalitet**

*Forlang venligst tilbud!*

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og  
-planter.

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



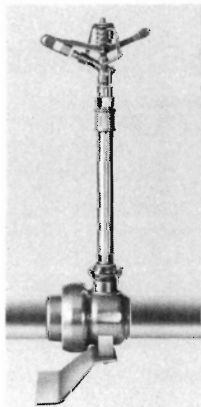
**Paludans  
Planteskole A/S**

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

Skovplanter, Læ-, Hæk- og  
Hegnplanter

Tilsluttet Herkomstkontrollen med  
skovfrø og -planter.

## Kunstig vanding



- til oplagret træ i længere perioder
- til frostsikring af nåletræ
- til nyplantning i tørkeperioder
- til sikring af god vækst
- med DANREGN's robuste alum. hurtig-  
koblingsrør ABC, der er meget fleksible og  
lette i anvendelse, og som kan afvinkles i 22°.
- med DANREGN's store program i el-, traktor-  
og dieseldrevne pumper.
- med automatik, så vandingen kan foregå efter  
ønske.
- med statstilskud, som ansøges af DANREGN  
uden beregning ved køb af anlæg.

*Få et uforbindende tilbud fra*



**A/S DANREGN**  
7330 BRANDE · TELEFON (07) 18 07 55\*

Beskyt mod  
rodfordærver med  
natriumnitrit  
fra

**DIANA SKOVTJÆRE**

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

*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



# PODA SKOVHEGN

- effektivt skovhegn til ca. 7.50 kr. pr. meter\*

**PODA** skovhegn værner til forskel fra de traditionelle hegnstyper med strøm. Derfor respekterer dyr såvel som publikum hegnet i langt større grad.

- **PODA hegn** rådner ikke.
- **PODA hegn** er let at flytte.
- **PODA hegn** holder til flere kulturer.
- **PODA hegn** kan bruges til alle dyrearter *incl. harer og kaniner.*
- **PODA hegn** kræver minimal vedligeholdelse.
- **PODA hegn** fylder lidt og er let at opstille.
- **PODA hegn** halverer Deres hegnsomkostninger.
- **PODA hegn** hegner p.t. over 1.000 ha i Danmark.

Kontakt os i dag - hør hvor nemt og billigt, De får Deres nye **PODA HEGN**.



## Poda Hegnsmateriel

Markleddet 20 . 4600 Køge . Postbox 159 . Telefon 03 - 67 14 15 . 03 - 54 70 27

\*) Materialer til et **PODA** hegn koster normalt 7,- kr./m + 100 kr. pr. hjørne excl. moms og strøm.

# SI-maskindemonstration på Matrup skovdistrikt

På grund af det omfattende stormfald, der har ramt mange skovdistrikter, og som medfører en ekstraordinær indsats ved oprydning og tilplantning, har Skovteknisk Institut besluttet at udsætte den store maskindemonstration, som planmæssigt skulle være afholdt i 1983.

I stedet for den traditionelle maskindemonstration vil SI afholde en tema-demonstration over følgende hovedemner:

- Demonstration af metoder og udstyr til klargøring og tilplantning af stormfaldsarealer.
- Demonstration af metoder og udstyr til oparbejdning af stød og trædele på stormfaldsarealer.
- Udstilling omfattende:  
Brændmaskiner - flishuggere - flisfyr - maskintekniske nyheder siden sidste demonstration.

Arrangementet vil blive gennemført ved at tilmeldte deltagere bliver opdelt i hold, som føres gennem demonstrationspunkterne af SI-medarbejdere. På udstillingspladsen vil holddeltagerne frit kunne bese maskiner og tage kontakt med udstillende firmaer.

## Tid:

Onsdag den 22. september 1982 (hold I-IV) og torsdag den 23. september 1982 (hold V-VIII).

Hold I, II, V og VI kl. 09,00-15,00 (starter på demonstrationerne).

Hold III, IV, VII og VIII kl. 10,00-16,00 (starter på udstillingspladsen).

## Sted:

Matrup skovdistrikt, Stids Mølle, 20 km NV for Horsens.

## Tilkørsel:

Fra Tørring-Brædstrupvejen drejes af i Hårup mod Stids Mølle.

## Parkering:

I båse afmærket med holdnummer.

## Sikkerhed:

Sikkerhedshjelm medbringes og bæres ved demonstrationerne i skoven.

## Frokost

Madpakker medbringes. Drikkevarer vil kunne købes ved udstillingspladsen.

## Tilmelding:

Af hensyn til holdinddelingen bedes tilmeldingen foretaget telefonisk til Skovteknisk Institut. De vil herefter modtage bekræftelse samtidig med fremsendelse af programmet. Dette vil dog kun blive fremsendt, såfremt deltagergebyret er indbetalt *senest den 10. september*.

Maksimalt deltagerantal er 500, hvilket svarer til ca. 60 deltagere pr. hold. Vi må herudover forbeholde os retten til at afvise tilmeldinger.

## Betaling:

Betaling for deltagelse er 150 kr. incl. moms pro persona (incl. trykt program og parkering).

*Beløbet bedes indbetalt på giro 6 54 80 08. Programmet er betalingsattest og skal forevises ved indkørsel.*

Yderligere oplysninger om arrangementet findes i nævnte program og kan desuden indhentes ved Skovteknisk Institut, Amalievej 20, 1875 København V.

Tlf. (01) 24 42 66. Giro 6 54 80 08. Telex 19765 dsh dk.

## Personalia:

Skovrider *Christian Smith*, tidl. skovrider og godsforvalter for Corselitze skovdistrikt, er afgået ved døden i en alder af 81 år. Skovrider Smith var i en periode medlem af Dansk Skovforenings bestyrelse, og i en periode formand for Dansk Skovforenings tekniske udvalg.

Statsskovrider *Oscar Kampmann*, R<sup>1</sup>, Nødebo statsskovdistrikt, er efter ansøgning afskediget på grund af alder fra udgangen af oktober 1982.

Direktør *Chr. Nielsen*, Farstrup Savværk og Stolefabrik, er afgået ved døden. Direktør Nielsen var gennem en årrække formand for Træindustriens Fællesrepræsentation.

Opperhoutvester *Arne Sieverts*, tidligere ansat i Hollandsk Ost-Indien og Borneo, dansk forstkandidat fra 1929, fylder 80 år den 3. juli d.å.

Fhv. direktør for Løvens kemiske fabrik, dr. agro *Cecil Treschow*, dansk forstkandidat fra 1926, fylder 80 år den 8. juli d.å.

*Skovdirektør Hakon Frølund* har den 15. juni 1982 været ansat i statsskovbruget i 40 år.

Skovrider *Chr. E. von Holck* har den 1. august 1982 været skovrider og godsforvalter på Krengerup i 25 år.

Direktør *Nils Wilhjelm*, Junckers Industrier A/S, er blevet indvalgt i Industrirådets præsidium.

Forstkandidat *Peter Günther Christensen*, tidligere Fredningsstyrelsen, er pr. 1. maj 1982 blevet ansat i Københavns amtskommunes tekniske forvaltning.

Forstkandidat *Søren Bagge*, tidligere Arealdatakontoret i Vejle, er pr. 1. maj 1982 blevet ansat ved Skovskolen i Nødebo.

Forstkandidat *Keld Velling*, tidligere Skovskolen i Nødebo, er pr. 1. maj 1982 blevet ansat som skovrider for Broholm og Holckenhavn skovdistrikter.

Forstkandidat *Jens Bach Jensen*, tidligere Det danske Hedeselskab, er pr. 1. maj 1982 tiltrådt en stilling som konsulent i Dansk Planteskoleerforening.

Statsskovrider *Niels Elgo Ladekarl Thomsen*, R<sup>1</sup> p.p., Lindet statsskovdistrikt, er efter ansøgning afskediget på grund af alder fra udgangen af september måned 1982.





Deltagerne i den XV Nordiske Skovkongress bydes velkommen på Københavns Rådhus af borgerrepræsentationens formand, Knud-Erik Ziirsens. Flere billeder side 192-193.

## Efg-uddannelsen er et virkeligt tilbud til skovbruget

mener formanden for skovbrugets erhvervsuddannelsesudvalg, CHR. PHILIPSEN, og omtaler iverigt arbejdskraftens korte rotationstid i skovbruget, lønsystemer, praktikpladser til efg-eleverne og maskinføreruddannelsen.

Ved forstkandidat SØREN FODGAARD.

- Arbejdsgiverne i skovbruget må have en fundamental interesse i at få efg-uddannelsen op at stå og gjort så god som muligt. Uddannelsen er et virkeligt godt tilbud til skovbruget, der ikke tidligere har haft nogen egentlig „mesterlære”. Mange arbejdsgivere har formentlig ikke gjort op, hvad det egentlig koster at tage en mand ind fra et andet erhverv og uddanne ham til skovarbejder.

Næstformand i Skovbrugets Arbejdsgiverforening, skovrider **Chr. Philipsen**, fortæller her om baggrunden for, at arbejdsgiverne er gået med i arbejdet om etablering af en efg-uddannelse inden for skovbruget. Et væsentligt formål er, at skovbruget fortsat skal kunne få tilgang af kvalificeret arbejdskraft.

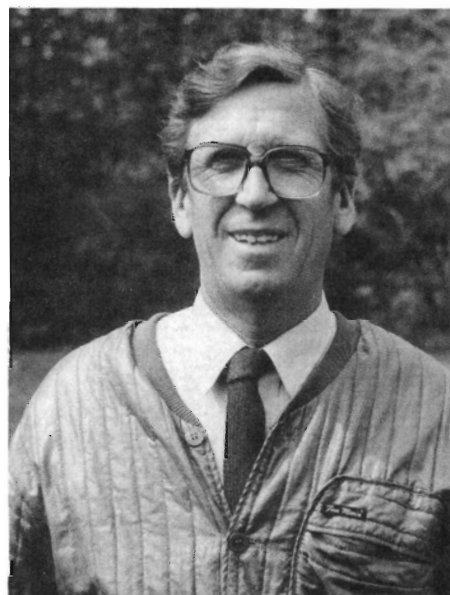
- Det, der koster, når vi skal opøve nye folk, er alsidigheden i arbejdet. De skal lære såvel brug af motorsav som plantning, sprøjtning o.s.v., og navnlig det sikkerhedsmæssige område er vigtigt. Selv om en ny skovarbejder kan få gratis kurser på Skovskolen, er det meget, som arbejdslederen skal bruge tid på at lære ham. De første to måneder skal vi garantere ham en minimumsløn, og der går tid, før skovarbejderen opnår den forventede produktivitet. Vi regner med, at det koster 5-10000 kr. at oplære en mand.

### For stor rotation

- Skovbruget har haft nogen vanskelighed med at rekruttere arbejdskraft, og en del af de folk, vi har fået, er ikke blevet. Den tradition, at en mand blev i skoven det meste af sin arbejdsduelige tid, er forbi. Rotationen har været for stor, den er i dag under 10 år, men vi håber, at efg vil stabilisere det forhold.

- *Risikerer man ikke, at også efg-skovbrugerne efter en vis periode forsvinder over i andre erhverv?*

- Det er vanskeligt at vurdere. Inden for andre erhverv oplever man også i disse år en stigende ustabilitet, og mange mennesker arbejder nu i flere forskellige brancher i deres levetid. Jeg tror, at den, der har lært noget grundlæggende om skovbruget, har en interesse for, hvad han arbejder med. Når han har gennemgået en uddannelse på et par år og arbejdet i skoven, er han mere motiveret for at fortsætte.



- *Fordelene ved efg-skovbrugerne ligger bl.a. i, at de skulle kunne arbejde mere selvstændigt, siger skovrider Chr. Philipsen, Varde.*

- Der var tidligere på landet en række familier, som var tilknyttet skovbruget, og skovarbejdet gik her i arv fra far til søn. De følte sig direkte involveret i skovens drift og ve og vel, og jeg håber, der kommer noget af det igen med efg-skovbrugeren.

### Lønudvikling

- *Kan en af årsagerne til den hurtige rotation være, at skovarbejderne føler, de har svært ved at holde trit med lønudviklingen uden for skoven?*

- Skovarbejderne som helhed ligger på linie med en ufaglært i provinsen, men jeg indrømmer, der er stadig nogle kroner op til den faglærte. Men hvis efg'eren i kraft af sin uddannelse kan nå op på at tjene det samme som den bedste tredjedel af vores skovarbejdere, vil det ligge på linie med, hvad han kan tjene som faglært uden for skoven.

- *Vil tilstedeværelsen af en faglært arbejder i skoven kunne påvirke lønniveauet?*

- Vi har en meget dygtig stab af faste skovarbejdere, som har fået forskellige kurser på Skovskolen. Jeg tror, det bliver svært for efg-skovbrugeren i de første mange år at hævde, at han kan tjene mere end de gamle, erfarne skovarbejdere.

- *Vil efg'eren kunne ændre lønsystemet?*

- For en del år siden var der stærke

røster om at gå over på andre lønsystemer med stor timelønsandel og en meget lille akkordandel. Det prøvede man i Sverige, men nu er man ved være tilbage i en form for akkord eller bonus. Jeg tror, at størstedelen af de produktive skovarbejdere vil være imod at gå over på timeløn.

### Efg'eren mere selvstændig

*- Giver det fordele for arbejdsgiveren at have en efg-skovbruger, f. eks. i form af en højere produktivitet?*

- Det vil være meget individuelt - vi har dygtige skovarbejdere, der har en høj indtjening. Der er jo forskelle skovarbejderne indbyrdes, og det vil der også blive blandt efg-skovbrugerne.

- Fordelen ved efg'erne er nok på arbejdslederniveauet. Efg'eren skulle kunne arbejde mere selvstændigt. Med den erhvervede grundviden og det fornødne biologiske grundlag skulle det blive lettere for skovteknikeren at lede og fordele arbejdet.

### Mindre krav til alsidighed

*- Indenfor mange efg-områder hører man om vanskeligheder med at skaffe praktikpladser. Har det været tilfældet indenfor skovbruget?*

- Vi har ikke haft problemer med at placere de 25-40 elever ude på distrikterne, men mange skovdistrikter er tilbageholdende med at indgå praktikaftale. Det skyldes ukendskab til uddannelsen og de økonomiske forhold omkring den. Derfor er det vigtigt, at vi får oplysninger ud om, hvad det drejer sig om, og at man tager positivt mod ønsket om at få et praktikophold på distriktet.

- I år har 46 søgt skovbrug, og jeg vil tro, at tallet fordobles i løbet af få år. Det skulle ikke være umuligt at skaffe pladser. Tidligere var der andre adgangsbetingelser til skovteknikeruddannelsen, og da havde skovbruget placeret ca. 150 0-års elever.

**Guldager Skovridergaard. Her var for 80 år siden nøgen hede, men i dag er huset omgivet af løvtræer med rig bundflora.**



- Vi ser heller ikke mere så strengt på kravet til alsidighed på praktikpladsen. En del af dem, der er fra Vestjylland, vender tilbage hertil, og så bør vi kunne godkende et praktiksted med overvejende nåletræ. De fleste steder kan man ved kollegiale aftaler lade en elev være nogen tid på et løvtrædistrikt - eller han kan senere tage et af Skovskolens løvtrækurser.

### Skovteknikere fra efg

Det nye forslag til uddannelse af skovteknikere indeholder bestemmelser om at optage en mindre kvota af efg-uddannede skovbrugere. Ad den vej vil skovbruget få nogle skovteknikere med en noget mere praktisk betonet uddannelse end det har været tilfældet hidtil, hvor den meget høje adgangskvotient favoriserer de største boglige eksaminer. Arbejdslederjobbet er stadig det væsentligste, og det må være rigtigt, at også praktisk dygtige unge får adgang til skovteknikeruddannelsen.

*- Hvordan har skovarbejderne modtaget efg-eleverne?*

- Der har været nogen skepsis, formentlig fordi det var noget nyt. Det er nogle unge mennesker, som måske tror, de kan en farlig masse og vil hævde sig lidt for meget. Men når skovarbejderne har set efg'eren an og opdaget, at han kan noget teori, men ikke meget praksis, så hjælper de hinanden. Efg-eleverne er blevet vel modtaget, og jeg tror, de kommer til at glide naturligt ind i skovens daglige arbejdsopgaver.

### Forskydning af arbejdsopgaver

*- Har skovteknikerne været bekymret for, om efg'erne ville overtage nogle af skovfogedens funktioner?*

- Efterhånden som uddannelsen forbedres på alle niveauer af samfundet, og der stilles stadig større krav, sker der en forskydning af arbejdsopgaver. Med de

økonomiske belastninger, der er inden for skovbruget, må man prøve at få administrationsomkostningerne så rimelige som muligt, og visse opgaver må derfor på en eller anden måde overgå til skovarbejderne.

- Efg-skovbrugeren kan nok i kraft af sin uddannelse overtage nogle af de opgaver, som skovfogederne havde tidligere. Men det samme er jo sket for skovarbejderne, der har overtaget en stor del af udvisningen og en del af opmålingen. Det er et tegn på, at vi har fået bedre kvalificerede folk.

- Jeg mener ikke, at efg-skovbrugeren vil få nogen større indflydelse på, hvor mange skovteknikere, der beskæftiges.

### Maskinføreruddannelse

*- Vil man arbejde for, at nogle af efg-skovbrugerne kan specialisere sig i større eller mindre omfang til bestemte opgaver?*

- Vi satser på, at efg skal være en alsidig uddannelse, fordi en stor del af arbejdet i skoven er sæsonbetonet. Det vil også blive for ensformigt, hvis man hovedsagelig laver f. eks. udhugning i ung gran - så vil det ligne samlebåndsarbejde, og alsidigheden ved skovarbejdet ville være væk.

- Det har hidtil næsten kun været én specialist i skoven, nemlig traktorføreren, og det kan nævnes, at der nu er oprettet en ny efg-linie, der hedder jordbrugets maskinføreruddannelse. Nogle vil måske komme ind i skovbruget ad den vej. Praktikpladserne kan bl.a. være skovbrugsejendomme med landbrug og skovbrugsmaskinstationer.

*- Kan det ikke være et problem at få traktorførere, der ikke har kendskab til alm. skovarbejde?*

- Nogle mennesker er særligt interesserede i maskiner, og så må vi se lidt stort på, om alle kan bruge motorsav. Men på mange mindre skovdistrikter må maskinføreren kunne det hele, for her kan han ikke beskæftiges fuldtids med maskinen. Jeg ser iøvrigt gerne, at der indføres mere jobrotation, så folkene skifter mellem maskinerne og motorsav og får lidt mere afvekslende arbejde.

### Afgangsprøve

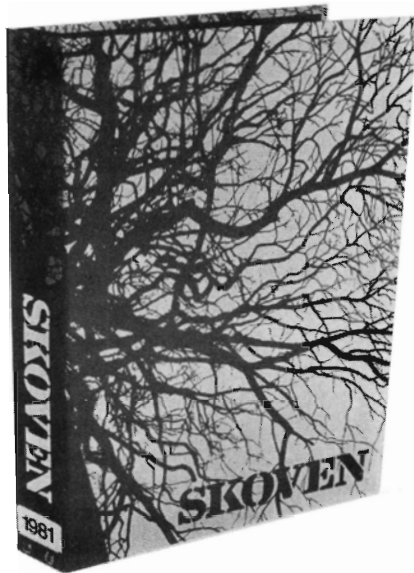
*- I mesterlæren har man en svendeprøve ved afslutningen, skal der også være en form for afgangsprøve i efg-uddannelsen?*

- Det arbejdes der med i øjeblikket. I den nuværende uddannelse er der attest for, at efg'eren har gennemgået bestemte fag og deltaget i undervisningen. Hvis man skal indføre en form for afprøvning, skal den kunne indgå som et helt naturligt led i dagligdagen. Det må være en fordel for eleverne at vide, nogenlunde hvor de står, ligesom en arbejdsgiver nemmere vil kunne finde én, der er dygtig til et bestemt arbejde. □



# Nyheder fra Dansk Skovforening

Nedennævnte publikationer bestilles ved indsendelse af bestillingskuponen til Dansk Skovforening, Amalievej 20, 1875 København V. Vi beder Dem venligst enten vedlægge pengene i check eller girere beløbet til postkonto 900 19 64 - det er lettest både for Dem og for os.



## Samlebind til SKOVEN

Der er nu mulighed for at stille hver årgang af SKOVEN ind i bogreolen samlet i tiltalende og læsevenlige lærredsbind. Samlebindet består af omslag, skruer og en pind til hver af årgangens 11 numre; den 12. pind er til indholdsfortegnelsen. Med hvert bind følger årstallene 1969-85 til at klæbe på, nok til alle hidtil udkomne årgange af SKOVEN.

Et samlebind koster 40 kr., men køber man 5 bind, koster de kun 170 kr., eller 34 kr. pr. stk. Priserne er incl. moms og forsendelse.

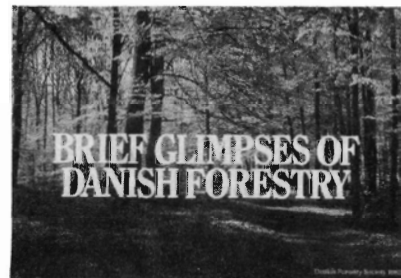


## Skovnøglen - skovbrugets minivejviser

Nu foreligger skovbrugets minivejviser som et 56-siders hæfte i lommeformat (A6). *Skovnøglen* bringer navne, adresser og telefonnumre på alle de offentlige og private institutioner og organisationer, som har tilknytning til skovbruget, herunder også samtlige distrikter og skovridere under Skovstyrelsen, Hedeselskabet og Småskovforeningerne.

Tilsvarende skovnøgler findes i Finland, Norge og Sverige, og en dansk udgave har længet været savnet. *Skovnøglen* ikke er nogen konkurrent til den langt mere omfattende „Danske skovdistrikter“, men til gengæld er der grund til at tro, at der vil være midler til at udsende denne praktiske lille vejviser med færre års mellemrum.

*Skovnøglen* koster 15 kr., men køber man 5, koster de kun 35 kr. eller 7 kr. pr. stk., og køber man 25 koster de kun 110 kr. eller 4,40 kr. pr. stk. Priserne er incl. moms og forsendelse.



## Dansk skovbrug i glimt - Brief Glimpses of Danish Forestry

Til glæde for alle med interesse for dansk skovbrug har Dansk Skovforening med støtte fra Carlsen-Langes Legatstiftelse udgivet en smuk lille bog om dansk skovbrug. Bogen er på 52 sider i A5 tværfORMAT med et væld af fine farvebilleder, fotos såvel som instruktive grafiske oversigter.

*Dansk skovbrug i glimt* henvender sig til enhver, der søger konkret viden om dansk skovbrug uden at være belastet af noget dybere kendskab til emnet. Den kan dog også med udbytte læses af den aktive skovbruger, der ønsker at ajourføre sin viden med de allernyeste data.

Bogen fås også i engelsk udgave, *Brief Glimpses of Danish Forestry*.

Bogen koster 30 kr., men køber man 5, koster de kun 70 kr. eller 14 kr. pr. stk., og køber man 25, koster de kun 200 kr. eller 8 kr. pr. stk. Priserne er incl. moms og forsendelse.



## Bestillingskupon

Undertegnede bestiller herved:

### Samlebind til SKOVEN

- 1 stk. kr. 40
- 5 stk. kr. 170

### Skovnøglen

- 1 stk. kr. 15
- 5 stk. kr. 35
- 25 stk. kr. 110

### Dansk skovbrug i glimt

- 1 stk. kr. 30
- 5 stk. kr. 70
- 25 stk. kr. 200

### Brief Glimpses of Danish Forestry

- 1 stk. kr. 30
- 5 stk. kr. 70
- 25 stk. kr. 200

Beløbet, ialt kr. \_\_\_\_\_

- er vedlagt i check
- er indsat på postgiro 900 19 64

Priserne er inklusive  
moms og porto

Navn: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Postnr.: \_\_\_\_\_

By: \_\_\_\_\_

## Godsforvalterbreve

Storlandbrug under Omformning. Uddrag af danske godsforvalterbreve 1784-1792. Landbohistorisk Selskab, H. C. Andersens Boulevard 38, 1553 København V, tlf. (01) 14 26 20. Pris 100 kr. + moms og porto.

At danske fæstebønder ikke var underkuede og uduelige, men dygtige og selvbevidste landmænd har en række bonde dagbøger udgivet af Landbohistorisk Selskab vist, og nu følger selskabet linien op med bogen „Storlandbrug under Omformning. Uddrag af danske godsforvalterbreve 1784-1792” ved *Ole H. Christensen* og under tilsyn af *Erik Helmer Pedersen*. Værket indeholder uddrag af de rapporter om godsets tilstand, som godsforvalterne på fem danske godser jævnligt sendte til godsejerne.

Gennem brevene får man indblik i, hvorledes dagligdagen formede sig i disse bevægede år, hvor landbruget sloges med en forældet organisationsform og tunge rentebyrder. Tværtimod at være arge bondeplagere vises godsforvalterne som dynamiske ledere, der nok kunne vise fasthed, men også vidste hvor langt de kunne gå for ikke at udløse „vilde strejker” blandt bønderne. De fem godser er Holsteinborg og Fuirendal i Sydvestsjælland, Korselitze på Falster og Sostrup ved Grenå og Skjern ved Viborg. De udvalgte godser repræsenterer forskellige ejendoms- og driftsformer og giver tilsammen et bredt billede af storlandbrugets situation. Blandt

ejerne er een kvinde, der viser sig sine mandlige slægtninge overlegen på det landbrugsmæssige område.

Ved udvalget af breve er vægten lagt på det landbrugsmæssige indhold, men de giver samtidig indblik i alle forhold, der angik godsforvalteren. Godsforvalterbrevene viser sig som en righoldig kilde, ikke blot til landbohistorien, men også til socialhistorie og kulturhistorie i videste betydning. Uddragene er foretaget så fyldige, at de kan forstås umiddelbart og således, at forvalterens holdning træder frem. Når læseren har sat sig ud over den vanskelighed, der kan ligge i at læse ældre dansk, åbner der sig en rigt facetteret og spændende beretning om disse afgørende år i skabelsen af det moderne Danmark.

I det her viste eksempel er bogstaveringen moderniseret, men den oprindelige stavemåde er bevaret i bogen. Bogen er forsynet med en indledning, en ordliste og et navneregister. Den er på 336 sider, hvoraf 19 er samtidige illustrationer, indbundet i fast bind og i et lethåndterligt format. Prisen er 100 kr. ekskl. moms og forsendelsesomkostninger. Medlemmer af amthistoriske samfund og andre foreninger under Dansk Historisk Fællesforening kan købe bo-

gen til en særpris af 80 kr., også ekskl. moms og forsendelsesomkostninger.

7.10.1790, *A. Svendsen, Skjern, til greve Schell.*

*Anders Christensen Wærnersen i Hvidding har begæret at måtte fraflytte sin gård med vilkår at det blev ham tilladt selv at accordere med en anden duelig om gårdens antagelse, og hans gamle moder forbliver i gården og der nyder billig afstået eller ophold og husværrelse i sin livs tid. Han agter om han ej allerede efter sin kones tilskyndelse har tilkøbt sig en større gård næsten ved Hvalpsund på 8-9 td. hartkorn, som skal koste 1800 rd hvoraf jeg ej tror han ejer de halve.*

*Når Anders Christensen vil fratæde og overlade sin påboende gamle gård efter fæste pligter med besætning, sæde og tære korn og erstatning for bygfælden, så at den i følge forordningen af 8. juni 1787 kan overleveres en ny fæster ved lovlig syn, vil dertil gives mange liebhavere, som betaler anselig indfæstning, omend skønt fratæderen endog blev tilsagt nogen afståelse. Men tillades ham at accordere med hvem han vil, udplyndrer han gården så meget muligt og tager desuden en ubillig stor afståelse til skade for gården og efterkommeren.*

## BREV

Frankeres  
som brev

DANSK SKOVFORENING  
AMALIEVEJ 20  
1875 KØBENHAVN V.



# Anvendelse af flyfotos til stormfaldsopgørelse

En række private skovdistrikter og plantager har i april måned på bestilling fået udført flyfoto-grafering af stormfaldsramte skovarealer. Det er Dansk Skovforening, Det danske Hedeselskab, Skovstyrelsen og Skovbrugsinstituttet, som har taget initiativet hertil, og flyfoto-graferingen er udført i samarbejde med Geoplan A/S. I alt er der overfløjet ca. 35.000 ha stormfaldsramt skov, hovedsagelig i Himmerland, Midtjylland og på Djursland.

Af JENS MICHAEL SKJØDT, Dansk Skovforening.

## Kontaktkopier

Kontaktkopierne foreligger i målestok ca. 1:10.000 som almindeligt ved optagelse af skovområder, men billederne kan med fordel forstørres 2-3 gange, uden at kvaliteten forringes.

Flybillederne er optaget før løvspring og på et tidspunkt af dagen, hvor forholdet mellem lys og skygge er gunstigt for optagelsen. Kontaktkopierne er ikke oprettede og er altså ikke korrigeret for fejl, der stammer fra afvigelser fra den lodrette optagelse, men opretning kan udføres samtidig med en eventuel forstørrelse. Selv om opmåling af arealer på ikke oprettede fotos ikke vil være helt nøjagtig, er der mange fordele ved metoden, men man bør være opmærksom på, at målestedet skal befinde sig så tæt på billedets centrum som muligt, og at skyggevirksomheder fra en nåletræbevoksning kan have flyttet en bevoksningsgrænse på billedet. Også kuperede terrænforhold kan give fejl.

## Stormfaldsopgørelse

Flyfoto-graferingen udføres først og fremmest for at distriktet så hurtigt som muligt kan få udarbejdet en nogenlunde sikker stormfaldsopgørelse. Kontaktkopierne er et godt grundlag; de giver overblik over stormfaldsarealerne og kan også lette tilrettelæggelsen af det praktiske arbejde.

Der foretages en rekognoscering i marken med luftfotoet, og fladefaldets begrænsning samt eventuelle arronderingsarealer indtegnes på billedet. I den anvendte målestok (1:10.000) er det vanskeligt at udskille enkelttræer, og det er derfor kun fladefald, som kan registreres på luftfotoet. Ved markgengangen noteres også oplysninger som afdelingsnummer, litra, træart, alder, vurdering af stormfaldet i kubikmeter m.m. Samtidig registreres det spredte fald. Tilbage står arealopgørelsen, som udføres med arealtavle eller planimeter.

Metoden er velegnet i den foreliggende situation, men ønsker man en mere nøjagtig stormfaldsopgørelse, kan der benyttes forstørrede og oprettede fotos.

Beregningen af merhugst og merhugstfradrag samt grundlag for omvurdering af ejendommen kræver ajourførte alderklassetabeller. Mange har sikkert netop ajourført tabellerne i forbindelse med den 17. alm. vurdering og er dermed i besiddelse af grundlaget for disse beregninger.

## Driftsplan- og kortrevision

Når stormfaldet er opgjort og tilkultiveringen begyndt, skal driftsplaner og skovkort revideres. Her er det praktisk at have oprettede luftfotos i samme skala som skovkortene.

Arbejdet består dels af en markgen- gang, dels af indtegnning på skovkortet af de ændringer, som er sket, siden kortet blev udarbejdet. Indtegnin- gen sker ved overtegning fra luftfotoet eller en kalke på tuschoriginalerne. Skovkort er et vigtigt kommunikationsmiddel, og det kan ofte betale sig at ofre tid og penge på en rentegning.

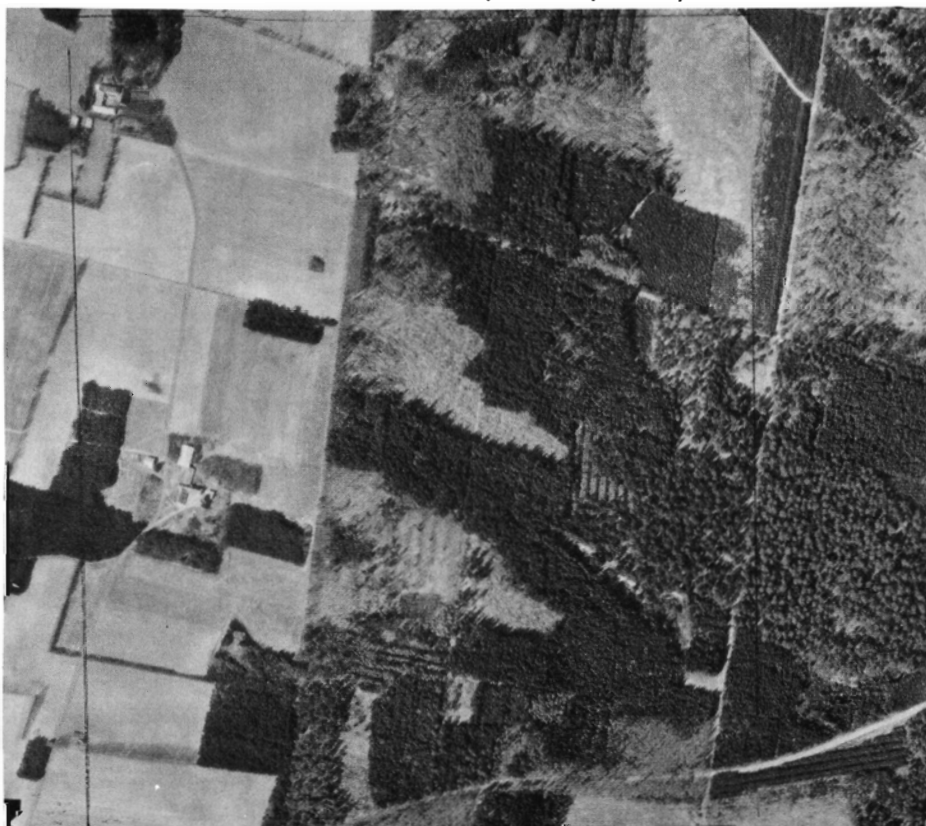
Nu kan bevoksningslisterne ajourføres, aldersklassetabeller udregnes og, hvad der har nok så stor betydning, de fremtidige tilvækst- og hugstforhold be- regnes. I mange tilfælde kan det være en lettelse at anvende EDB til dette arbejde.

Driftsplan- og kortrevision bør udføres inden for de kommende 2-3 år, inden luftbillederne bliver forældede.

## Andre muligheder

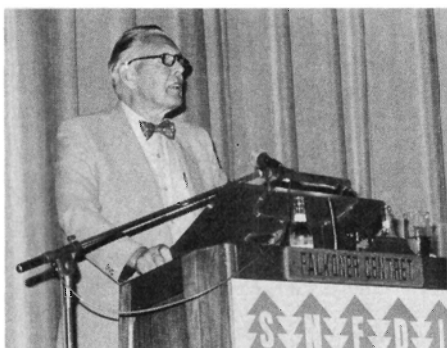
Luftbillederne giver mulighed for at iagttage skovens struktur og sammen- sætning fra oven, og distriktsledelsen kan således vurdere, om der er behov for at øge den fremtidige stabilitet ved hensigtsmæssige kultur- og foryngel- sesdispositioner. □

Udsnit af kontaktaftryk i skala 1:10.000. Optagelsen er fra Emmedsbo skovdistrikt, og man ser tydeligt stormfaldskiler i den blottede vestrand. (Foto: Geoplan A/S)





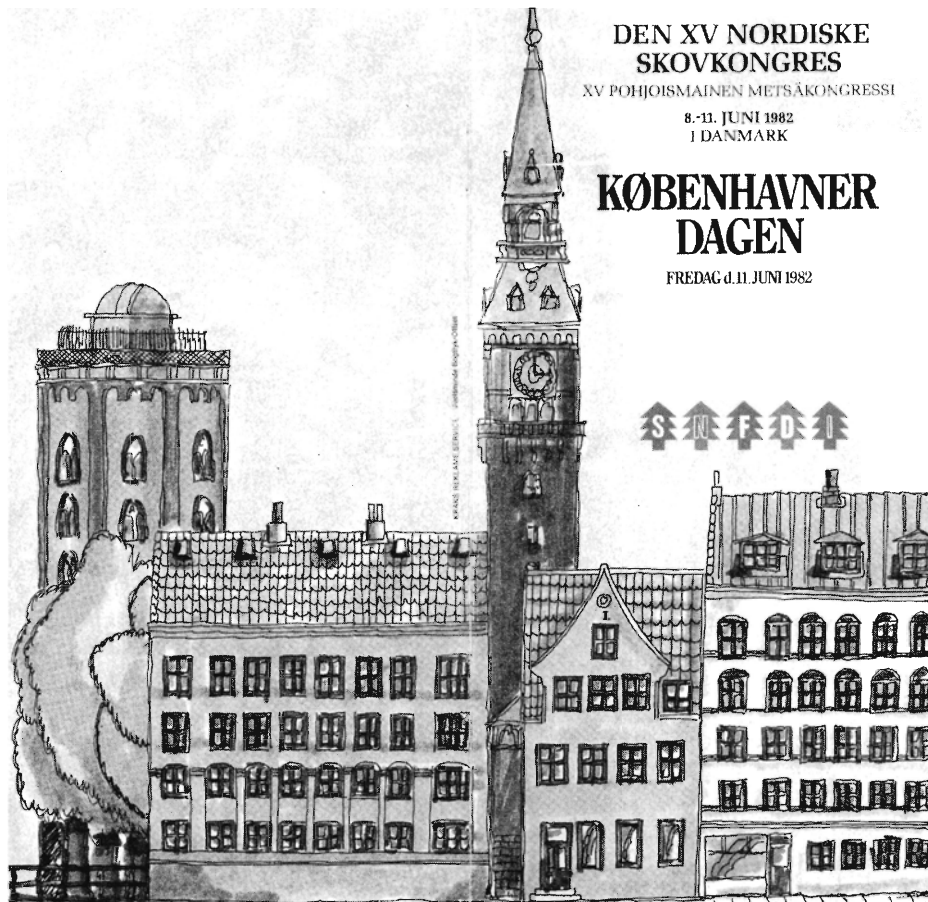
Foredragsholder Jon Lykke, Norge: Flora og fauna - spillet mellem skovbrug, viltstell og naturvern.



Foredragsholder Börje Steenberg, Sverige: Trä i framtidens teknologi.



Foredragsholder Niels Elers Koch, Danmark: Skov og Folk - samspil mellem skovbrug og friluftsliv.



## København- dagen

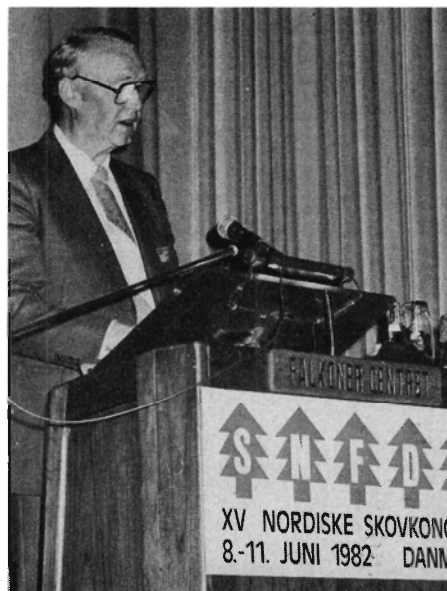
Den XV Nordiske Skovkongres er forbi, og 1000 nordiske gæster er rejst hjem til Sverige, Finland, Norge, Danmark og Island. Efter to-dages-ekskursioner i flere forskellige egne af Danmark samledes deltagerne til plenarmøde i Falkoner Centret og banket på Hotel Scandinavia den 11. juni. Alle fem nordiske foredrag fra plenarmødet foreligger trykt og kan rekvireres fra Dansk Skovforening.

Præsidenten for Nordisk Skovunion, *Hakon Frølund*, bød velkommen til plenarmødet; forstander *Erik Holmsgaard* fra Statens forstlige Forsøgsvæsen var ordstyrer. De fem nordiske foredragsholdere var projektleder *Niels Elers Koch*, Danmark, professor *Kullervo Kuusela*, Finland, skogdirektør *Sigurdur Blöndal*, Island, skogsjef *Jon Lykke*, Norge, og professor *Börje Steenberg*, Sverige. Efter hvert foredrag opførtes en pantomime med tilknytning til foredragets emne, og samtidig spillede en

Foredragsholder Kullervo Kuusela, Finland: Skogbalansen i Norden och verkningerna av de finska satsningarna på virkesproduktionen.

Foredragsholder Sigurdur Blöndal, Island: Skogen og friluftslivet på Island.

Nordisk Skovunions præsident, skovdirektør Hakon Frølund, byder velkommen til plenarmødet.





blæserkvartet et musikstykke fra det pågældende land. Skovrider *Flemming Johansen* fra Junckers Industrier A/S havde arrangeret disse musikalske mellemspill, og skuespilleren *Peter Willum* spillede alle roller i en dekoration bestående af de fem nordiske træer i Nordisk Skovunions symbol.

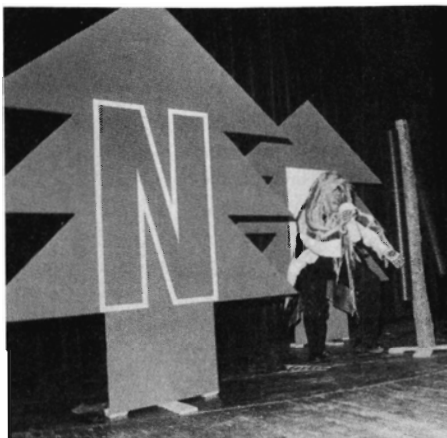
Kongressens kongelige protektor var forhindret i at overvære plenarmødet, og selv om miljøminister *Erik Holst* var til stede, havde arrangørerne fundet det rigtigt også at indkalde *Dovregubben* fra Norge til at kaste glans over mødet. *Dovregubben/Peter Willum* forstod vist ikke rigtigt, hvor vigtigt det er at passe på de norske træer og beskytte dem skilte og billefælder. Han rev alle skiltene af det norske træ, drak den lokkende feromonopløsning i fælderne og kløede sig over hele kroppen, da alle billerne kom og satte sig på ham. Lidt sørgeligt var det senere at se, hvordan et væmmeligt får kom ind og åd alle de små islandske træer, som lige var blevet plantet på scenen. Galt gik det også for den finske forstmand, som så gerne ville have sit træ til at vokse, helst højere end træerne i de andre nordiske lande. NPK er godt for et finsk træ, så man, men får det for meget, slipper det jordforbindelsen. Den svenske skovbruger svedte i sin omfattende sikkerhedsudstyr, men fik omsider sit træ fældet og leveret til fabrikken. Her foregik en proces under megen larm og røgudvikling. Produktet, der kom ud af denne raffinering, fik man se, da svenskerne forlod scenen spisende et stykke fladbrød. At danskerne er aktive skovbrugere, fremgik klart. Man så danskeren bruge skoven som kondiløber, naturelsker og jæger, og en frygtelig tragedie udspillede sig, da ornitologen fandt jægerens nedskudte stykke fuglevildt og kastede det i en affaldspose i stedet for at tage det med hjem til sin middag. Tilsidst trådte den professionelle danske skovbruger til; det var julemanden, som kom og fældede sit træ; måske går det til Sverige, verdens tredjestørste importør af danske juletræer.

Til tonerne af „Skovtroldenes udgangsmarch“ forlod de 700 deltagere Falkoner Centret, mange med en brændselspille i hånden fra Skovteknisk Instituts stand i forhallen. Scenen skiftede til Københavns Rådhus, hvor borgerrepræsentationens formand *Knud-Erik Ziirsen* bød byens gæster velkommen, og Nordisk Skovunions præsident takkede på skovkongressens vegne. Efter frokosten mistede SKOVEN's medarbejder overblikket over begivenhederne, da deltagerne spredtes i Tivoli. Efter sigende skal Københavnerdagen være sluttet med en banket på Hotel Scandinavia, festlige taler og dans til den lyse morgen.

J. V.



De musikalske indslag var arrangeret af skovrider *Flemming Johansen* og fremførtes af „Træblæserne“: *Eva Hansen* (fløjte), *Flemming Johansen* (klarinet), *Peter Rasmussen* (fagot) og *Ellen Andersen* (obo). Kvartetten spillede fantasier over danske og islandske folkemelodier og musik af *Grieg*, *Sibelius*, *Tveit* og *Järnefelt*.



Skuespilleren *Peter Willum* som *Dovregubben*.



Direktør *Toralf Austin*, Norge, spurgte skogdirektør *Blöndal*, hvor meget de islandske nåletræplantager kan producere. Svar: I de bedste bevoksninger kan der hugges op til 7 m<sup>3</sup>/år/ha, og det er især lærk, som viser god tilvækst.

Formanden for Københavns Borgerrepræsentation, *Knud-Erik Ziirsen*, byder velkommen på Københavns Rådhus.





# Gødskning af nåletræbevoksninger

Artiklen opridser baggrunden for de danske gødskningsforsøg i landets plantageområder og gamle skovegne.

Forsøgene har vist, at de jyske hedeplantager med fordel kan gødskes med NPK (125 kg N pr. ha og 5 år) 10-20 år før omdriftens udløb. I de gamle skovegne er gødskning generelt uden virkning, når bortses fra pyntegrøntplantager, hvor gødningen skal erstatte de ved høstningen fjernede næringsstoffer. I 1980 blev der gødsket ca. 8.700 ha; ialt udbragtes 713 t N hovedsagelig som NPK gødning.

Af H. HOLSTENER-JØRGENSEN, Statens forstlige Forsøgsvæsen.

## Naturgivne forhold

Danske skove og plantager vokser i hovedsagen på moræneaflejringer fra sidste istid (de gamle skovegne), smeltvandssletter fra isens afsmeltning og bakkeøerne i vest, som er aflejringer fra en tidligere istid.

Ved skovloven af 1805 blev skovene i de gamle skovegne indfredede og græsning m.m. forbudt. Det betyder, at disse skove, hvor misrøgtede de end måtte have været ved indfredningen, har haft 175 år til at blive jordbundsmæssigt restaurerede. Forvitring af det relativt gunstige morænemateriale og et input af kvælstof og andre plantenæringsstoffer med nedbør og støv har bidraget til processen, og man kan derfor ikke generelt vente, at næringsstofmangel er vækstbegrænsende på disse lokaliteter.

Undtaget herfra er arealer med juletræer og pyntegrønt. Fjernelsen af disse produkter bryder den sædvanlige recirkulation af plantenæringsstoffer med strøfaldet, og jorden udpines, såfremt man ikke erstatter de bortførte plantenæringsstoffer.

Sagen stiller sig anderledes på smeltvandssletterne, bakkeøerne og nogle diluvialsandområder. Tidligere tiders landbrugsdrift har udpint jorden for plantenæringsstoffer, og store arealer er sprunget i lyng. Disse lyngheder har været målet for den hedetilplantning, som siden 1805 har bidraget til at øge landets skovprocent fra knap 4 til 11,6. Hedeplantningen tog fart efter 1866. På disse svage jorder tager restaureringen lang tid, og det er gennem et hundredeårigt

forsøgsarbejde vist, at næringsniveauet er for lavt til at sikre en optimal vækst under de givne klimabetingelser.

## Forsøgsmæssig baggrund

### Rødgran

Siden sidste fjerdedel af attenhundretallet har der været gennemført forsøg med grundforbedring og gødskning i plantageområderne og de gamle skovegne. Navne som P. E. Müller (1840-1926, verdenskendt jordbundsforsker), J. Helms (1865-1934, statsskovrider og senere professor i skovbrug), L. Smith (1868-1931, skovrider i hedeselskabet), Fr. Weis (1871-1933, professor i plantefysiologi), E. Oksbjerg og C. Mar: Møller (1891-1978, professor i skovbrug) præger denne forsøgsvirksomhed.

Det er karakteristisk, at forsøgene helt overvejende har været gennemført i kulturer. De har vist, at mens man kun undtagelsesvis får udslag for gødskning på bedre morænejorder, er det nærmest reglen, at der er udslag på tilplantede lyngheder. Op til ca. 1960 tolkedes forsøgene således:

Man får normalt et udslag for tilførsel af kvælstofgødninger til nåletrækulturer på tidligere lyngheder. Omend udslaget er stort i relativt mål - hyppigt 25% eller mere på topskudslængder - ansås det ikke for økonomisk forsvarligt at gøde. Den lange omdriftstid på hederne er ensbetydende med en lang forrentningstid af investering på kulturtidspunktet.

Derudover viste en del forsøg, at såfremt man vil etablere leguminoser i

kulturerne, må der tilføres kalium og fosfor.

Senere forsøg på sandjordslokaliteter har vist, at sagen nok er mere kompliceret end som så. Eensidig gødskning med et enkelt plantenæringsstof vil hyppigt inducere mangel på eet eller flere andre plantenæringsstoffer (Holstener-Jørgensen, 1964) og i mange forsøg fandt man de største udslag i fuldgødede parceller (NPK, f. eks. Møller, Scharff og Dragsted, 1969).

I 1960'erne indledtes et forsøgsprogram i rødgran, hvor man gødgede ca. 10 år før den normale, lokale omdriftsalder. Forsøgene gennemførtes af Statens forstlige Forsøgsvæsen og Hedeselskabet, og forsøg blev anlagt over hele landet. Disse forsøg bekræftede den viden, som den forudgående forsøgsvirksomhed havde givet.

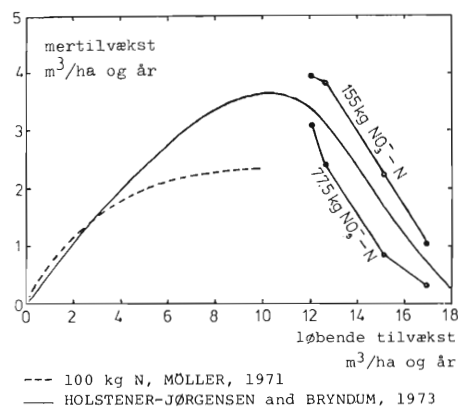


Fig. 1. Sammenhæng mellem løbende tilvækst i kontrolparceller og mertilvækst i N-gødgede parceller i 4 jyske forsøg i rødgran. Se iverigt teksten.

Figur 1 viser sammenhængen mellem mertilvækst og løbende tilvækst i kontrolparcellerne ved kvælstoftilførsel på 4 jyske sandjordslokaliteter (Holstener-Jørgensen and Bryndum, 1973). Bevokningsalderne var 70 til 80 år, og nedbørsforholdene i den 5-årige forsøgsperiode var relativt gunstige. Punkterne, som er middelværdier for tre gentagelser på hvert forsøgsareal, er forbundne med linier. Den stiplede kurve viser en udjævningskurve for tilførsel af 100 kg Urea-N til rødgran i Sverige (Møller,

Tabel 1: Gennemsnitlige næringsstofkoncentrationer (% el. ppm i tørstof) i *A. nobilis* ved klipping i forskellige grenkranse, og næringsstofmængder (kg el. g) pr. 1000 kg salgbar masse. Der er regnet med den fælles tørstofmængde: 404 kg/1000 kg salgbar masse.

N		P		K		Mg		Ca		Na		Mn		Zn		B		Mo		Cu	
%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	ppm	g	ppm	g	ppm	g	ppm	g	ppm	g
klip i 4. grenkrans																					
1.33	5.4	0.145	0.59	0.54	2.2	0.107	0.43														
klip i 5. grenkrans																					
1.21	4.9	0.117	0.47	0.47	1.9	0.097	0.39	0.49	2.0	0.026	0.11	506	204	75	30	22	9	0.66	0.3	9.1	4
klip i 6. grenkrans																					
1.13	4.6	0.110	0.44	0.47	1.9	0.092	0.37														

1971) og den fuldt optrukne kurve viser en udjævningskurve, som forbinder de to sæt iagttagelser. Det fremgår, at merudbytte er faldende med stigende tilvækstniveau i det danske materiale, og det indiceres via sammenkoblingen med de svenske undersøgelser, at merudbyttet for den dårligste bonitet er nær det maksimale merudbytte, som kan forventes. Faldet til nær nul i figur 1 er i god overensstemmelse med, at der ikke har kunnet påvises sikre udslag for gødningstilførsel til rødgran på bedre lokaliteter end disse jyske sandjorder. (Holstener-Jørgensen og Bryndum, 1975).

Nedbørsvariationerne i vækstperioden fra år til år har stor indflydelse på tilvæksten (Holmsgaard, 1955). Der er en betydelig, positiv vekselvirkning mellem vandtilgang og næringstilførsel (Holstener-Jørgensen and Holmsgaard, 1975).

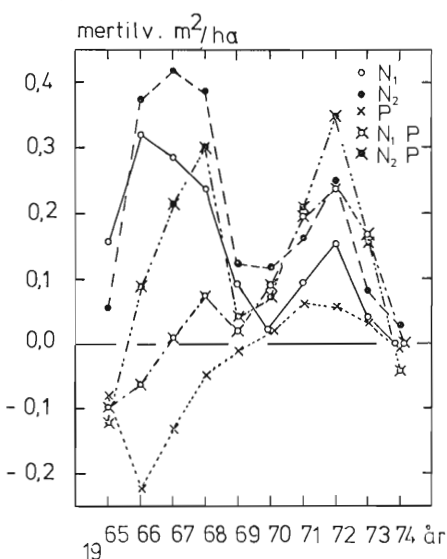


Fig. 2. Grundflademertilvækst år for år efter gødskning af 80-årig rødgran i Gludsted plantage.  $N_1 = 500 \text{ kg Ca}(\text{NO}_3)_2/\text{ha}$ ,  $N_2 = 1000 \text{ kg Ca}(\text{NO}_3)_2/\text{ha}$ , 1965 og 1970. P = 3000 kg superfosfat/ha, 1965. Se iøvrigt teksten.

Figur 2 viser de årlige grundflademertilvækster i 80-årig rødgran i Gludsted plantage (hedeflade) efter gødskning i foråret 1965 med 500 kg ( $N_1$ ) og 1000 kg ( $N_2$ ) kalksalpeter, og 3000 kg superfosfat (P) pr. ha og gengødskning i foråret 1970 med de angivne N-mængder.

Figuren viser for så vidt angår den rene N-gødskning, at udslagene er størst i første periode, hvor nedbøren var forholdsvist høj. I anden periode med lavere nedbør er udslagene næsten halveret.

Figuren viser også, at P-tilførsel har haft en negativ virkning i første periode. I anden periode er NP-udslagene større end de rene N-udslag. Den store dose superfosfat svæd bundvegetationen af mosser fuldstændig af, og den har antagelig også skadet granernes øverlige rodsystem med tilvæksttilbagegang til følge.

Endelig viser figuren, at N-tilførsels virkning klinger ud efter 5 års forløb på danske sandjordslokaliteter.

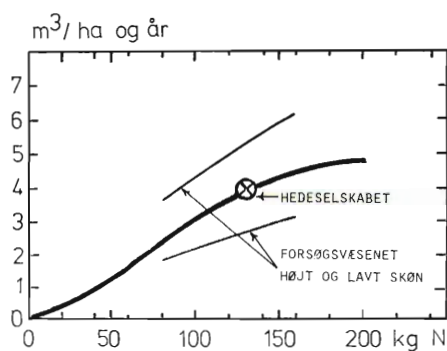


Fig. 3. Gennemsnitlige mertilvækster for N-tilførsel til rødgran i det jyske sandjordsområde. Høje og lave skøn refererer til forsøgsperioder med høj og lav nedbør i vækstperioden. Se iøvrigt teksten.

En arbejdsgruppe under Skovstyrelsen har sammenfattet de preliminære resultater af gødningsforsøgene på sandjord (Skovstyrelsen, 1976). Figur 3 viser hovedresultaterne af dette arbejde. De to tynde kurver viser høje og lave gennemsnitsmerudbytter fra forsøgsvejens forsøg i forsøgenes 3. til 5. år. Høje merudbytter får man i nedbørstunge år, lave i nedbørsfattige år. Den kraftigt optrukne kurve er et middelskøn, og punktet på denne kurve er gennemsnit af 15 forsøg udlagt af Hedeselskabet. Kurvesættet danner basis for gødskningen i praksis i de jyske sandjordsområder og økonomiske beregninger viser, at man får en rimelig forrentning ved indsats i 10 til 20 år før omdriftens udløb. Der anvendes 125 kg N pr. ha og 5 år. Arbejdsgruppen har under hensyntagen til de konstaterede vekselvirkninger og inducerede mangler anbefalet at anvende en blandingsgødning (23-3-7 med Mg og Cu) med følgende næringsstofindhold: 22,6% N, 2,9% P, 6,6% K, 1,6% Mg, 0,1% Cu og 0,02% B. På de vestjyske bakkeøkaliteter, hvor der generelt er konstateret P-mangel, anbefales en blandingsgødning med et noget højere relativt P-indhold.

#### Pyntegrønt

Med pyntegrønt og juletræer bortføres planteneringsstoffer, og hvis man skal bevare jordens frugtbarhed, og dermed produktionsniveauet, må de bortførte næringsstoffer erstattes. En måde at få oplyst på, hvor meget der bortføres, er at analysere kemisk repræsentative prøver af salgsvaren. Dette er gjort for nobilis (Holstener-Jørgensen, 1971), og tabel 1 viser gennemsnitlige værdier for 4 typiske, danske lokaliteter ved klipning i forskellige grenkranser.

Tabel 2. Ved erstatningsgødskning tilføres følgende mængder næringsstof i kg pr. t grønt:

Handelsgødning	N	P	K	Mg	Cu
16,5 kg nitrophoska + 36,0 kg kalksalpeter	7.58	0.86	2.34	0.21	
33,6 kg NPK 23-3-7 med Mg + Cu	7.59	0.97	2.22	0.54	0.03

Tabel 2 viser, hvorledes en erstatningsgødskning, ansat efter de maksimalt bortførte næringsstofmængder, kan udføres. Parallelt gennemførte gødningsforsøg har vist, at i forhold til ugødede parceller får man efter erstatningsgødskning merudbytter på mellem 20% og 40%, afhængigt af bevoksningens strukturer.

#### Praktisk gennemførelse

Som det fremgår af ovenstående, udarbejdede Skovstyrelsen i 1976 en rapport, som anbefalede en gødskning af ældre rødgran i de jyske sandjordsområder. Udvalget gennemregnede omkostningerne ved forskellige udbringningsmetoder og endte med at anbefale anvendelse af den traktormonterede Moteskagødningsspreader, som er svensk. På mindre pyntegrøntarealer kan håndspredning komme på tale.

Med henblik på en U.S.A.-statistik, dækkende perioden 1. juli 1979 til 30. juni 1980, indhentede forfatteren i efter sommeren 1980 oplysninger om det danske gødningsforbrug og gødede arealer i denne periode. Det viste sig, at man i alt kan regne med, at der i det nævnte år er gødet 8.700 ha og forbrugt 713 t N, overvejende i gødningsformen 23-3-7 med Mg og Cu. Tallene dækker over såvel ældre rødgranbevoksninger, hvor der i gennemsnit er anvendt 125 kg N pr. ha, som ældre og yngre pyntegrønt- og juletræarealer, hvor gennemsnitsforbruget har været en del lavere.

#### Litteratur:

HOLMSGAARD, E., 1955: Årringsanalyser af danske skovtræer. (Tree-Ring analyses of Danish forest trees). - Forstl. Forsøgsv. Danm. 22: 1-246.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H., 1964: Kalium- og magnesiummangelsymptomer i gødningsforsøg i jyske rødgrankulturer. (Potassium and magnesium deficiency symptoms in fertilizing experiments in Norway spruce plantations in Jutland). Forstl. Forsøgsv. Danm. 29: 1-23.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H., 1971: Afgrødeanalyser i pyntegrøntbevoksninger af *Abies nobilis*. (Chemical analyses of produce from decoration green stands of *Abies nobilis*). - Forstl. Forsøgsv. Danm. 33: 51-73.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H. and H. BRYNDUM, 1973: Preliminary results of experiments with nitrogen fertilization of rather old Norway spruce on heathland localities in Jutland. Forstl. Forsøgsv. Danm. 33: 397-401.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H. og H. BRYNDUM, 1973: Preliminære resultater af gødningsforsøg i ældre rødgran på morænelokaliteter. (Preliminary results of fertilizing experiments in old Norway spruce stands on morainic soils). - Forstl. Forsøgsv. Danm. 34: 271-277.

HOLSTENER-JØRGENSEN, H. and E. HOLMSGAARD, 1975: Fertilization and irrigation of young Norway spruce on sandy soil. (Gødskning og vanding af ung rødgran på sandjord). - Forstl. Forsøgsv. Danm. 34: 263-270.

MØLLER, CARL MAR.; OLE SCHARFF and JENS R. DRAGSTED, 1969: 10 years fertilizing experiments in Norway spruce and beech representing the main variations in growth conditions in Denmark. (10 års gødningsforsøg i rødgran og bøg). Forstl. Forsøgsv. Danm. 31: 85-278.

MÖLLER, G., 1971: Skogsgödsling, hittills vunna erfarenheter. - Skogen 58: 360-364, 367, 374.

SKOVSTYRELSEN, 1976: Gødskning af gran. Duplikeret: 1-89.

## Hedeselskabets Handelskontor

varetager følgende opgaver:

### Handel med:

Råtræ

Juletræer og pyntegrønt

Sikkerhedsbeklædning og værktøj til skovarbejde

Kemikalier

Prisliste kan rekvireres. Indhent venligst tilbud.

Handelskontoret hjælper gerne med råd og vejledning.

## Det danske Hedeselskab

Handelskontoret . P.O.Box 110 . 8800 Viborg - Telefon 06 - 62 61 11

## 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

## JAGT SØGES

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

### DANSK JAGTUDLEJNING

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

## SKOVPLANTER

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

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



*Danplanex*

PLANTESKOLER A/S

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

# Litteratur:

## Vanding og gødskning af pyntegrønt

Det første Forsøgsvæsen i Danmark. Bind XXXVIII, hæfte 2. H. HOLSTENER-JØRGENSEN og VAGN JOHANSEN: Vanding og gødskning af en Abies nordmanniana pyntegrøntbevoksning. S. 179-185. Beretning nr. 314.

Denne beretning er en fortsættelse af tidligere publikationer over vandings- og gødskningsforsøg på Ulborg stats-skovdistrikt, og den gør rede for den seneste udvikling, som nu synes stabiliseret.

Forsøgsbevoksningen er plantet foråret 1966 på agerjord, som blev gødet med 1000-1200 kg thomasfosfat pr. ha. Der blev rækkevis plantet lupin, og der anvendtes ammetræer af rødæl.

I 1976 indlagdes der 12 forsøgspareller på 600 m<sup>2</sup> med 4 forskellige behandlinger:

- 1) ubehandlet kontrolparcel
- 2) vandet parcel
- 3) gødskning med ca. 500 kg NPK pr. ha (23-3-7 med Mg og Cu)
- 4) vandet og gødet som ovenfor.

Nedbørsmængder og vandingsperioder i forsøgsperioden oplyses.

Bevoksningen er klippet hvert år fra 1976. I 1976 klippedes fra nedentil og med 5. grenkrans regnet fra oven. Herefter er 5. grenkrans fra oven hvert år klippet.

Antallet af planter pr. areal svinger mellem 236 og 364, svarende til 3850 og 5960 pr. ha, og højderne varierende ved forsøgets anlæg mellem 80 og 118 cm.

Klippeudbyttet er korrigeret for plantetal og starthøjde og er herefter indlagt i et koordinationsystem for årene 1978-81 incl. Tages tallene fra disse kurver for 1981, fås følgende tal for omtrentlige udbytter i tons pr. ha:

Ubehandlet 8,5 tons, gødet 9,8 tons, vandet 10,8 tons, vandet og gødet 11,2 tons.

Opgørelsen er baseret på de totale udbytter, altså inklusive misformet og misfarvet grønt. For at få produktionen af salgbart grønt er kassationsprocenterne opgjort, og disse er gennemsnit: ubehandlet 29, gødet eller vandet 13-14, gødet og vandet 9. D.v.s. jo bedre træerne har haft det med hensyn til træforsyning og næringsniveau, jo mindre bliver kasseret.

Forsøget er enkelt, beretningen kort og resultaterne klare og værdifulde. Ved intensiv drift har man opnået et betydeligt højere udbytte og en væsentlig bedre kvalitet. Forfatterne overlader til læserne selv at foretage investeringskalkuler ud fra den enkeltes forudsætning.

N. E. Holten.



# Danmarks første træpillefyr er nu i drift

På pensionisthøjskolen i Nr. Nissum opvarmer man nu bygningerne udelukkende med brændselspiller af træ. Derved vil man kunne spare omkring 70.000 kr. om året.

Af JØRGEN BAADSGAARD-JENSEN, Skovteknisk Institut (ATV)

Tørrecentralen Vestjylland startede sidste år en forsøgsproduktion af brændselspiller af træ og halm. I begyndelsen af maj skiftede pensionisthøjskolen i Nr. Nissum oliefyret ud med et stokerfyre, der udelukkende skal fyres med træpiller fra Tørrecentralen Vestjylland. Dermed er det første egentlige træpillefyr nu i drift i Danmark.

Træpillerne er fremstillet af grønflis, der er sønderdelt, tørret og komprimeret. Diameteren på pillerne er ca. 1 cm og længden fra 1 til 2 cm. Vandindholdet er omkring 10% af totalvægten, hvilket giver en brændværdi på ca. 16,7 MJ/kg (3.900 kcal/kg). Pillernes lille størrelse og ensartethed gør dem særdeles velegnet til at håndtere med automatisk transportanlæg. Fra Tørrecentralen køres de med fodertankvogne til højskolen, hvor de blæses gennem et rør, der lige så godt kunne være et påfyldningsrør til en olietank. Røret munder ud i loftet i højskolens pillelager, der ses på fig. 2.

Pillernes ringe vandindhold bevirker, at man ikke får problemer med svampe og dermed nedbrydning af materialet. Pillerne har en vægtfylde på omkring 600 kg/løst m<sup>3</sup>, hvilket bevirker, at lagerrummet ikke behøver at være så stort, som hvis det var flis, man skulle lagre. Rødgranflis med samme vandindhold, og dermed samme brændværdi pr. kg, vejer omkring 150 kg/rm.

Fra pillelageret føres pillerne med en snegl gennem muren til fyrrummet, der ligger ved siden af. Stokeranlægget er bygget af Nr. Nissum Maskinfabrik, og det er bygget specielt til fyring med flis og brændselspiller. Anlægget kan monteres ind i de fleste almindelige kedler, hvorfor merinvesteringen ved at vælge

**Fig. 2. Pillelageret på pensionisthøjskolen. Udmundingen af indblæsningsrøret ses øverst på billedet til venstre for vandrørene.**



brændselspiller frem for olie kun består af stokeranlægget og indretning af lagere. Til gengæld kan man spare oliebrænder og olietank, hvis disse skulle skiftes.

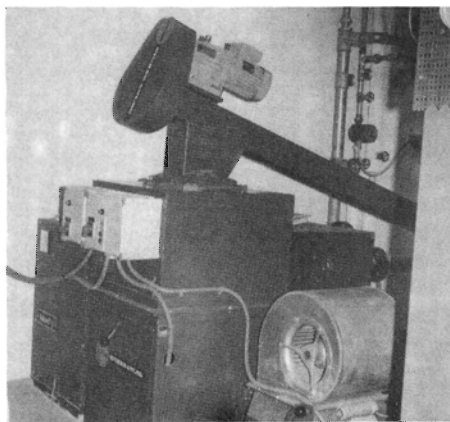
På højskolen stod man for at skulle udskifte både oliebrænder og kedel, da man valgte brændselspillerne, derfor blev investeringen omkring 100.000 kr. Kedlen kostede 50.000 kr. og stokeranlægget 38.000 kr. Det resterende beløb på ca. 12.000 dækker montering m.m. Merinvesteringen ved pillefyret i stedet for et oliefyre beløber sig til mellem 35.000-40.000 kr.

Pillerne koster 800 kr. pr. t + moms leveret på højskolen. Fra det tidligere olieforbrug på 60.000 liter gasolie om året kan man nu regne det årlige pilleforbrug ud til 129 tons. Virkningsgraden på pillefyret er lige så høj som på et godt velfungerende oliefyre, omkring 0,85-0,90. Derfor behøver man ikke at tage højde for virkningsgraden, når de ækvivalente energimængder regnes ud. Med en pris på 3,26 kr. pr. liter gasolie (oplyst af Shell den 3.6.82) bliver den årlige besparelse på brændselsudgiften.

60.000 l gasolie à 3,26 kr./l:	195.600 kr.
129 tons piller à 976 kr./t:	125.904 kr.
Besparelse	69.696 kr.

Eller sagt på en anden måde, man sparer 1,16 kr. pr. liter olie, man ikke bruger. Merinvesteringen vil derfor hurtigt spares ind. Selv om man havde skullet op-

**Fig. 3. Stokeranlægget, hvor pillerne kommer ind fra lageret gennem det skrå rør og føres under blæseren ind i essetruget i bunden af kedlen.**



**Fig. 1. Træpiller, som de bruges i Nr. Nissum.**

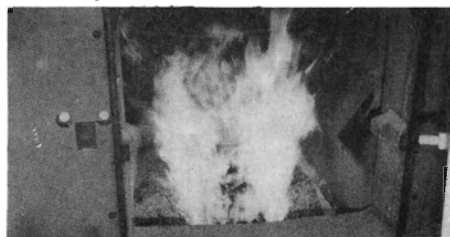
give et velfungerende oliefyre og købe ny kedel, havde 100.000 kr. været tilbagebetalt i løbet af to år.

Som det ses af fig. 3 fylder stokeranlægget noget mere end en oliebrænder, men man får ikke mere snavs i fyrrummet end ved oliefyring. Efter de første 3 ugers drift rensede man aske ud fra forbrændingskammeret, der er vist på fig. 4, for første gang; der var ca. 2 liter. Asken indeholdt nogle få slagger, men de lå løst, så der var ikke problemer med at få dem ud. Normalt vil træpillerne ikke danne slagge som halmpiller og kul. At der var nogle få i fyret på højskolen skyldes, at flisen til produktionen af pillerne var hugget i et skovområde, hvor sandindholdet i barken på træerne er særdeles højt på grund af fint flyvesand.

Asken var helt lysegrå, og forbrændingskammerets sider og røgkanaler var næsten helt rene, hvilket bekræfter den meget effektive forbrænding, fyret kan præstere. Pasningen af fyret er minimal, den består i at rense aske ud omkring essetruget og med en støvsuger at fjerne den smule flyveaske, der lægger sig i røgkanalerne. Indmadning af piller og regulering af forbrændingen i forhold til varmemeforbruget klarer fyrets automatik.

Træpiller er et interessant alternativ til gasolie i mindre varmemeforbrugende enheder, hvor kul og fuelolie ikke er aktuelle. På ejendomme, hvor man kan fyre med flis som f. eks. landejendomme, der eventuelt har skov, kan det bedst betale sig at bruge flisen direkte. Men i villaer, institutioner og mindre virksomheder i små byer uden fjernvarme er det værd at se nærmere på det nye brændsel. □

**Fig. 4. Forbrændingskammeret med essetruget i bunden, hvor pillerne forbrændes. De høje flammer kommer fra forbrændingen af gasserne, som pillerne udvikler under forbrændingen.**



# Skov og Folk

Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark har udsendt to afhandlinger om skovens friluftsfunktion i Danmark, og flere beretninger er på vej. Her fortæller projektlederen om undersøgelsen i en artikel, der blev uddelt ved den XV Nordiske Skovkongres.

Af N. ELMERS KOCH, Statens forstlige Forsøgsvæsen, Springforbivej 4, 2930 Klampenborg.

## Projekt „Skov og Folk“

Projekt „Skov og Folk“ blev startet i 1975 ved Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark. Projektet har til formål at tilvejebringe et så objektive vejledningsgrundlag som muligt for politiske beslutninger og administrative handlinger i forbindelse med udformningen af de danske skoves friluftsfunktion. Det er det første systematiske forsøg på at tilvejebringe viden om skovens friluftsfunktion i Danmark. Som medvirkende årsager til at projektet blev påbegyndt kan nævnes:

- I 1969 medførte en ny naturfredningslov, at private skove større end 5 ha blev åbnet for befolkningens færdsel til fods i dagtimerne.
- Statsskovbruget, som administrerer ca. 1/3 af landets skovareal, overflyttedes i 1973 fra Landbrugsministeriet til Miljøministeriet.
- I 1974 indførtes i Sverige en lov, der stort set forbød at omforme bøgeskov til andre skovtyper.
- Samtidig foregik der her i Danmark en debat i pressen om bøgeskovens tilbagegang som følge af bøgens lave økonomiske rentabilitet. Bortset herfra har det danske skovbrug stort set ikke været inddraget i en offentlig debat, mens der i en række andre lande har været konflikter omkring renafdrifter, bygning af skovveje, tilplantning af moser og enge, anvendelsen af kemikalier og maskiner.
- I løbet af 1960'erne og 70'erne har man haft fornemmelsen af en stigen-

de anvendelse af skovene til friluftsliv.

- Konflikter mellem forskellige typer skovgæster er blevet mere tilspidsede. Mellem orienteringsløbere og jægere, jægere og ornitologer, motionsløbere og hundeejere, ryttere og en del andre skovgæster, knallertkørere og næsten alle andre skovgæster.
- Statsskovbrugets direkte omkostninger til publikum udgør omkring 5% af de totale omkostninger. Medtages de indirekte omkostninger skønnes friluftsfunktionen i alt at medføre ca. 10% af statsskovbrugets totale omkostninger. En relativ lille del af disse omkostninger går til trykning af 56 forskellige vandretursfoldere, der er meget populære.

Den generelle økonomiske afmatning har imidlertid medført, at der i de sidste par år er lagt mindre vægt på skovens friluftsfunktion og mere vægt på skovens øvrige funktioner, navnlig produktionen af træ og pyntegrønt samt skovens beskæftigelsesfunktion. Dette kommer måske også til at påvirke ressourcefordelingen til Projekt „Skov og Folk“, der i de første 5 år har været finansieret af relativt små, midlertidige bevillinger fra Statens Jordbrugs- og Veterinærvidenskabelige Forskningsråd.

## Projektets arbejdsopgaver

Der er fastlagt følgende arbejdsopgaver for projektet:

1. At klarlægge hvor meget og hvordan skovene anvendes til friluftsliv på landsplan, regionalt og lokalt.
2. At klarlægge hvilke ønsker befolkningen og skovgæsterne har med hensyn til skovens udformning - ligeledes på landsplan, regionalt og lokalt.
3. På dette grundlag at udarbejde modeller og prognoser for anvendelsen af skovene til friluftsliv og de ønsker, der knytter sig til denne anvendelse.
4. Samt endelig at udarbejde økonomiske vurderinger vedrørende skovens friluftsfunktion set i relation til skovens øvrige funktioner.

For forfatteren at se udgør dette nogle af de vigtigste skovpolitiske problemer i

dagens Danmark.

Foreløbig er der kun arbejdet intensivt med arbejdsopgave nr. 1 og 2. Litteratur- og metodestudierne, der er gået forud for dataindsamlingerne, er publiceret i 5 arbejdsnotater. Resultaterne vedrørende skovens anvendelse til friluftsliv er for den landsdækkende undersøgelses vedkommende publiceret i 1978 (1), mens den regionale undersøgelse er publiceret i 1980 (2). Nogle af resultaterne fra disse publikationer omtales i det efterfølgende.

## Resultater fra den landsdækkende undersøgelse

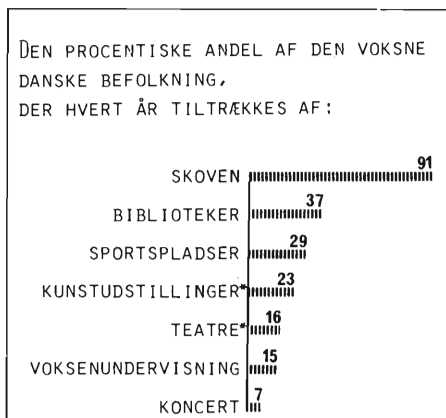
Undersøgelsen er gennemført som en spørgeskema-undersøgelse omfattende 3.087 personer repræsenterende den voksne, danske befolkning. (Tilfældigt udtrukket fra et centralt edb-register). Dataindsamlingen har været udstrakt over et helt år for at opnå et mere detaljeret billede af befolkningens anvendelse af skovene. Svarprocenten lå på 91,4.

I undersøgelsen konstateredes, at skovene har stor rekreativ betydning: Omkring 90% af den voksne danske befolkning er på en kortere eller længere tur i skoven mindst én gang om året, hvilket betyder, at skovene tiltrækker en betydelig større *andel* af den voksne befolkning end bibliotekerne, sportspladserne, kunststillingerne, teatrene, voksenundervisningen og koncertsalene, jfr. figur 1.

Ifølge spørgeskemaoplysningerne tilbringer den „almindelige“ dansker (medianen) omkring 30 timer årligt i skoven fordelt på 11 besøg. De mere velstillede befolkningsgrupper kommer gennemgående mere hyppigt på skovbesøg, hvilket også er tilfældet for de mennesker, der bor i nærheden af et skovområde. Generelt kan man sige, at jo længere folk har til skoven, des sjældnere kommer de der, og des længere tid varer de enkelte besøg i skoven. Undersøgelsen viser, at lidt over 2/3 af skovgæsternes sidste skovbesøg fandt sted inden for en radius af ca. 10 km fra bopælen, næsten 1/3 inden for 2 km's transportafstand.

Skovgæsternes aktiviteter fremgår af figur 2. Måske kan det undre, at andelen af skovgæster, der rider, ikke er større.

Fig. 1. Forskellige fritidstilbuds tiltrækning.



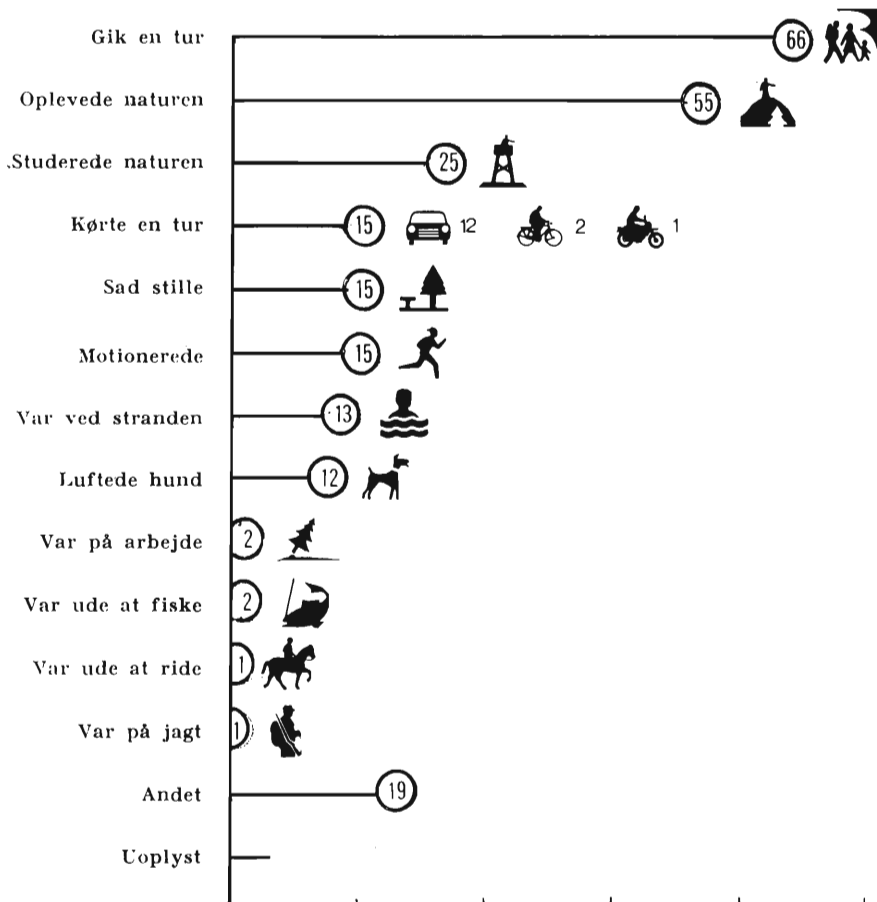
Man må imidlertid erindre, at rytterne dels kommer over større områder, dels syner meget i terrænet, og endelig at der er tale om et landsgennemsnit.

### De regionale undersøgelser

Den grundlæggende dataindsamling i disse undersøgelser består af 28.652 øjeblikkelige, manuelle optællinger af parkerede biler samt en udlevering af 44.846 spørgeskemaer. Desuden er der siden 1976 i fire skovområder foretaget en automatisk registrering for hvert eneste kvarter af det tilstedeværende antal biler. Da der ud fra den landsdækkende undersøgelse (1) haves kendskab til den procentiske andel af ikke-bilister ved en given transportafstand, kan det totale årlige besøg i hver enkelt skov beregnes på dette grundlag. Metoden, der er nyudviklet, er beskrevet i referencen nr. (2).

Undersøgelserne har resulteret i, at i alt 601 skove, dækkende omtrent 3/4 af arealet af danske skovejendomme større end 50 ha, er blevet klassificeret efter den intensitet, hvormed de anvendes til friluftsliv samtidig med, at der for den enkelte skov er indsamlet oplysninger om, *hvorledes* den benyttes til friluftsliv. Figur 3 viser et udsnit af resultaterne.

Fig. 2. Skovgæsternes procentiske fordeling efter aktiviteter ved det sidste skovbesøg. (Hver svareperson har sat kryds ved én eller flere aktiviteter, og summen af procenttallene er derfor større end hundrede).



Det fremgår, at der er en meget stor variation i den intensitet, hvormed de enkelte skovdistrikter anvendes til friluftsliv, hvilket naturligtvis må influere på den vægt, der bør lægges på friluftsfunktionen i det enkelte skovområde.

### Øvrige undersøgelser

Gennem relativt omfattende undersøgelser er der indsamlet data, der bl.a. kan belyse udviklingen og svingningerne i friluftslivets omfang fra 1976-1981 samt hvilke ønsker, befolkningen og skovgæsterne har til skovens udformning. Disse resultater forventes publiceret i fremtidige beretninger fra Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark.

### Referencer:

(1) KOCH, N. ELMERS, 1978: Skovens friluftsfunktion i Danmark. I. del. Befolkningens anvendelse af landets skove. (*Forest Recreation in Denmark. Part I: The Use of the Country's Forests by the Population*). III. - Forstl. Forsøgsv. Danm., København, 35 (1978): 285-451.

(2) KOCH, N. ELMERS, 1980: Skovens friluftsfunktion i Danmark. II. del. Anvendelsen af skovene regionalt betragtet. (*Forest Recreation in Denmark. Part II. The Use of the Forests on the Regional Level*). III. - Forstl. Forsøgsv. Danm., København, 37 (1980): 73-383.

### ANTAL PERSON-TIMER

### TIL FRILUFTSLIV

### PR. HA OG ÅR

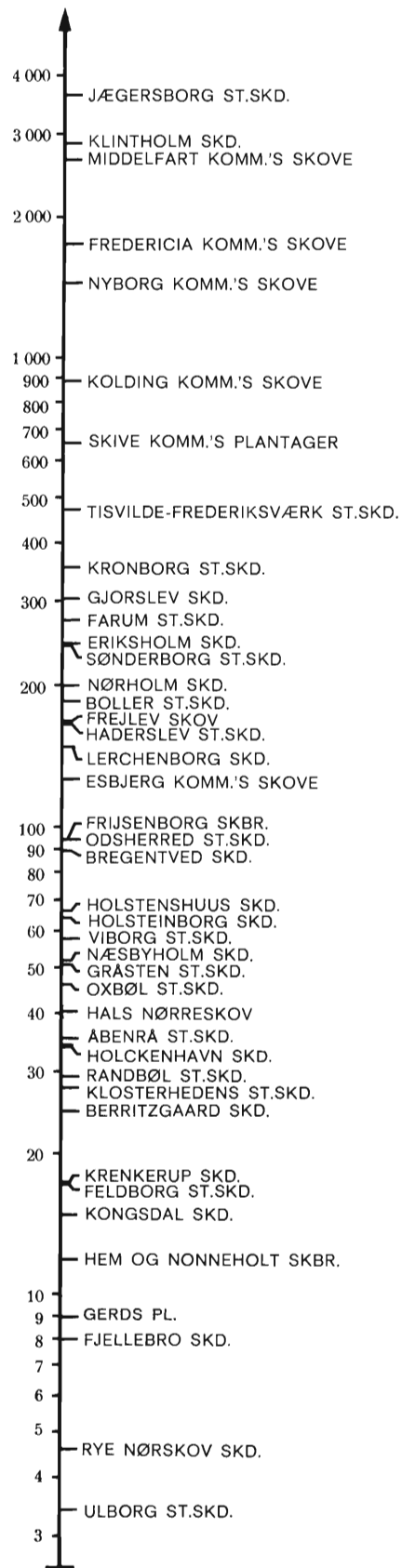


Fig. 3. Udvalgte skovdistrikter fordelt efter den intensitet, hvormed de anvendes til friluftsliv. (Bemærk den logaritmiske skala).



# PFA pension. Opsparing med indbygget sikkerhed.

**M**ange har sikkert den opfattelse, at en pensionsordning er en opsparing til alderdommen. Det er den også, men den er mere end det.

Den giver også familien økonomisk sikkerhed gennem hele livet - allerede fra den dag, man træder ind i ordningen.

## Behov for sikkerhed.

Selv om Danmark har et af verdens bedste sociale systemer, er det desværre en kendsgerning, at de offentlige pensioner kun dækker det mest nødvendige. Hvilket for de fleste betyder et kraftigt fald i levestandarden den dag, de bliver afhængige af en offentlig ydelse. F.eks. udgør den mellemste invalidepension knap 44.000 kroner om året.

## Investering i sikkerhed.

Det er også en kendsgerning, at ikke mindre end 37% af alle erhvervsaktive mænd bliver invalide eller dør inden, de kan få folkepension. Altså mens der stadig kan være en familie at forsørge, en dyr husleje at betale etc.



Her træder PFA-pensionens store fordele frem. En del af indbetalingerne går nemlig til en regulær forsikring, der sikrer familien økonomisk i tilfælde af invaliditet eller død inden pensioneringen.

## Store fordele.

Denne kombination af forsikring og opsparing har den store fordel, at forsikringsdelen er meget billig. Væsentligt billigere end hvis den skulle købes alene.

Dette i forbindelse med en særdeles høj forrentning af de opsparede beløb, gør PFA-pension til en af de bedste investeringsformer. En investering i hele familiens sikkerhed - hele livet.

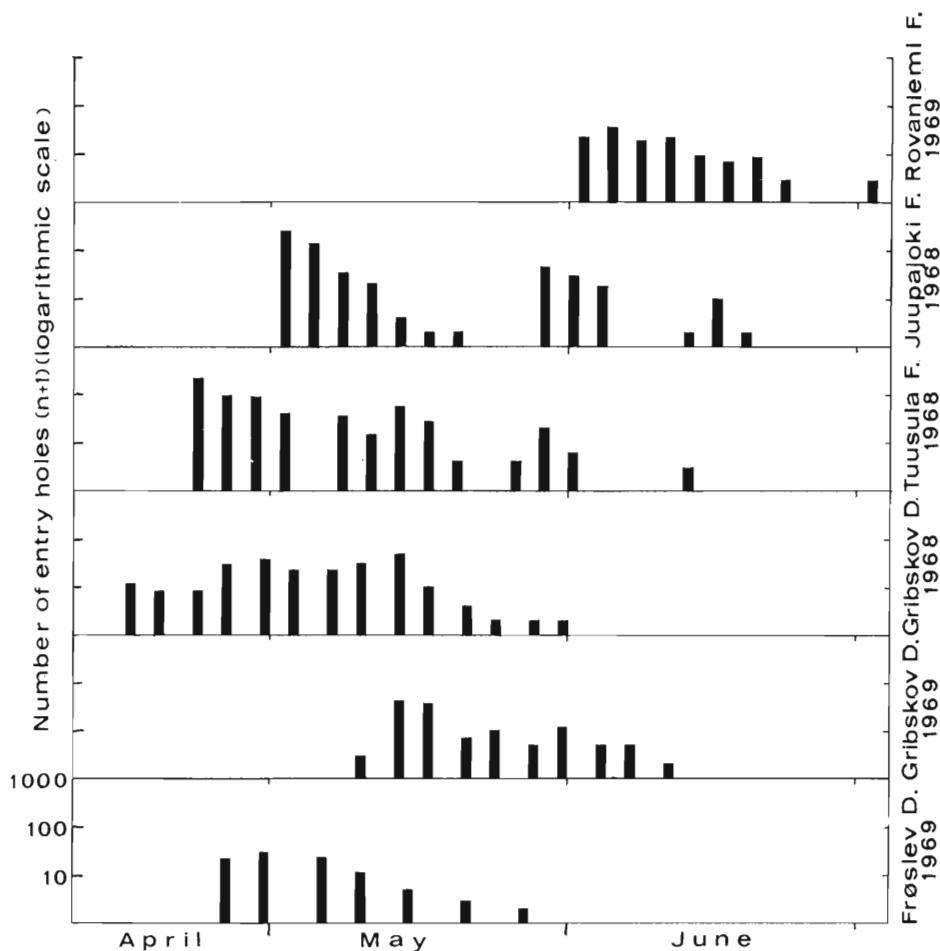
## Indboringstiden for sribet vedborer

Ovennævnte barkbille er nok den hyppigste vedborende insektart i Danmark. I en periode, hvor meget nåletræ eksporteres, er den særligt vigtig, thi dens angreb tolereres i reglen ikke, selv om de teknisk set måske er ret uskadelige.

Meget nåletrætømmer beskyttes derfor ved sprøjtning, hvis det skal ligge i skoven i sværnings- (indborings-) tiden for sribet vedborer (*Trypodendron lineatum* = *Xyloterus lineatus*). Forebyggende bekæmpelse kan iøvrigt ske ved grundig sprøjtning af overfladen med lindan (1/4-3/4 aktivt stof) i vand.

Under disse omstændigheder har det interesse, hvor lang indboringstiden faktisk er (selv om der ganske vist kan følge angreb, men i mindre skala, af andre vedborende insekter). Der findes faktisk danske forsøgsresultater herover; de er publiceret i *Annila, Bakke, Bejer-Petersen og Lekander: Flight period and brood emergence in Trypodendron lineatum in the Nordic countries, Comm. Inst. Forest. Fenniae 76 (4), 1972.*

Det i denne henseende vigtigste resultat fremgår af figuren. Den viser, at indboringstiden i Danmark varer ca. 4-6 uger fra dens lokale begyndelse, iøvrigt ret nært svarende til finske resultater. I år, 1982, er der begyndt en svag, „sivende” indboring ca. medio april. Indbo-



INDBORINGER AF STRIBET VEDBORER I DANMARK OG FINLAND 1968 OG 1969  
Indboringer af sribet vedborer i Danmark og Finland 1968 og 1969.

ringerne ophørte som forventet i begyndelsen af juni 1982.

Af øvrige resultater fra den nævnte fællesnordiske publikation kan nævnes, at flyvningen starter ved lufttemp. ca.

15°C. Yngelen flyver ud af det angrebne træ fra begyndelsen af juli, men kan fortsætte dermed helt hen i oktober. Overvintring sker i skovbunden.

*Broder Bejer.*

## Når vi bruger naturen, går det ud over dyrene

Vildtbiologisk Stations årshefte behandler menneskeskabte forstyrrelser i den danske natur.

Efter at det fremskudte dige er bygget i den sydlige del af Vadehavet, er de fleste fuglearter i området gået tilbage i antal. Livsbetingelserne for både trækfugle og ynglefugle er blevet dårligere. Det fremgår af Vildtbiologisk Stations årshefte, som netop er udsendt. Antallet af ryler er f. eks. gået tilbage med 85%.

Der er generelt et stigende pres på den danske natur. Årsheftet beskriver i en række artikler, hvad det betyder for dyrelivet.

Målet må være, at flest mulige mennesker får lejlighed til at yde godt af vort lands naturrigdomme. Men at det skal ske udelukkende på menneskets betingelser, lader sig simpelthen ikke gøre i fremtiden, skriver forskningsleder *Hel-muth Strandgaard*.

Det er nødvendigt, at der også er nogen, som prøver at se det hele fra dyrenes synsvinkel, understreger han.

Både den erhvervsmæssige brug af naturen og fritidsdanskernes naturudnyttelse er med til at gøre vilkårene vanskeligere for de vilde dyr.

Omlægningerne i landbruget har f. eks. medført en kraftig tilbagegang i bestanden af agerhøns og harer. Fasanerne har derimod klaret sig bedre, fordi de ikke er så nøjeregnende i deres krav til levested.

En anden artikel behandler konflik-

ten mellem landbruget og de vildtlevende gæs. Denne konflikt forstærkes af, at betydelige vådområder er blevet inddraget til dyrkning. Derved har vi ligefrem tvunget gæssene til at søge føde på den dyrkede jord.

Vildtbiologisk Station undersøger blandt andet, hvordan jagt, orienteringsløb og andre forstyrrelser påvirker rådyr og kronstyr. Fritidsaktiviteterne kan medføre en så hård belastning, at én eller flere arter helt fordrives fra de pågældende områder.

Årsheftet indeholder desuden artikler om ederfugle, moskusokser i Østgrønland, beskydning af rovfugle, forstyrrelser af sæler og om de danske vildtreservater, der er fristeder for vilde pattedyr og fugle. Hefte kan rekvireres fra Vildtbiologisk Station, Kalø, 8410 Rønde. □

# Den 17. IUFRO verdenskongres

Af FINN HELLES, Skovbruksinstituttet.

Den officielle rapport fra IUFRO's verdenskongres i Kyoto, Japan, september 1981 foreligger nu, og dermed kan mine notater verificeres og suppleres, så jeg kan give SKOVEN's læsere et indtryk af kongressen.

IUFRO (International Union of Forestry Research Organizations) er en af de ældste internationale videnskabelige organisationer. Den blev oprettet i 1891 af Svejs, Tyskland og Østrig; den overlevede to verdenskrige og består idag af 394 forstlige forskningsinstitutioner fra 93 lande.

I princippet afholder IUFRO verdenskongres hvert femte år, og kongressen i Kyoto slog tidligere rekorder med omkring 1.300 egentlige deltagere fra 71 lande, heraf fire fra Danmark. I løbet af en uge blev der afholdt 155 møder, hvor 330 „invited papers” og 257 „voluntary papers” blev præsenteret. At det lykkedes at få dette store arrangement afviklet på en fornuftig måde, skyldes de japanske værter effektivitet, og at den første kategori af papers forelå på trykte andre publiceres lidt efter lidt.

Mellem kongresserne er International Council IUFRO's øverste organ, men arbejdet ledes af en præsident, et Executive Board og et permanent sekretariat. Det videnskabelige arbejde foregår inden for rammerne af 6 Divisions,

40 Subject Groups (inden for Divisions), 16 Project Groups (på tværs af Divisions) og 171 ad hoc Working Parties. Divisions må betragtes som permanente, mens de øvrige organers antal og faglige område fastsættes på hver kongres.

I tiden siden verdenskongressen i Oslo 1976 var professor *W. Liese*, Vesttyskland, IUFRO's præsident, et krævende hverv, som for perioden 1982-86 blev overdraget til professor *D. Mlinsek*, Jugoslavien.

## Skovbrugets fremtid bekymrer

Kongressens tema var „Research Today for Tomorrow's Forests”, et tema som aftegnede sig i en dyb bekymring for den igangværende skovødelæggelse i store dele af verden, sammenholdt med en forventning om, at kravene til skovens talrige funktioner er i hastig vækst.

Skovressourcerne er ulige fordelt i geografisk henseende - halvdelen af verdens nationer har mindre end 0,1 ha skov pr. indbygger, hvilket generelt er ensbetydende med underforsyning allerede idag. Omkring 250 millioner mennesker praktiserer på lige så mange ha den næsten uvægerligt skovødelæggende driftsform „shifting cultivation”. Overalt viser politikerne en farlig mangel på forståelse for de nødvendige



Fig. 2. Professor *W. Liese* (t.v.) overdrager præsidenthvervet til professor *D. Mlinsek*.

langsigtede aspekter af vedvarende skovdrift, og ofte er de institutionelle forhold uheldige derved, at ansvaret for den primære og den sekundære produktionsproces er delt.

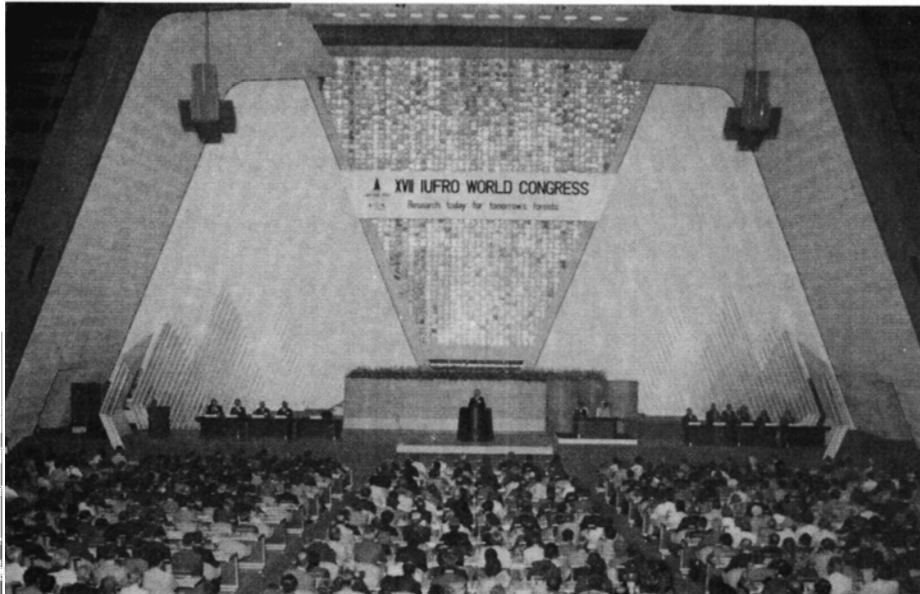
Lederen af FAO's Forestry Department, dr. *M. A. Flores Rodas*, fremhævede, at kongressen fandt sted på et kritisk tidspunkt, fordi særligt store forandringer foregår inden for skovbruget. Der sigtes her navnlig til opfattelsen af, hvilken rolle skoven kan spille i u-lande. Forskningen må bl.a. drejes i retning af skovbrug som et led i landdistrikternes udvikling og i energiforsyningen.

Den tidligere præsident for Asian Development Bank, Mr. *T. Watanabe* understregede, at problemet med skovødelæggelse - mellem 10 og 15 millioner ha skov forsvinder hvert år - skal tages op på tværvidenskabelig basis og i samarbejde med politikere og administratører. Hvis det ikke lykkes at holde Jorden grøn ved skovbevarelse og tilplantning, vil det få alvorlige konsekvenser. Opgaven er kompliceret, og arbejdet vil ikke straks bære frugt, men den må og skal løses nu - vi er ikke langt fra „the point of no return”.

Var man først blevet opmærksom derpå, var det forbløffende i hvilken grad bekymringen for skovbrugets fremtid kom til udtryk i de mange indlæg. Kan skovbruksforskningen magte den opgave at finde „metoder”, ved hjælp af hvilke de hastigt stigende krav til skovbruget i såvel i- som u-lande kan honoreres? Der er behov for praksisorienteret forskning, som ikke må drives fagligt isoleret, men bl.a. i nær tilknytning til samfundsvidenskabelig forskning. Skovdrift vil fremover blive langt mere kompliceret end nu, og det må der tages højde for idag. Som lederen af USA's føderale skovbruksadministration, Mr. *R. M. Peterson* udtrykte det, må skovbruksvidenskaben

- vise hvorledes skovbrugets produktivitet kan forbedres

Fig. 1. Åbningsceremonien den 7. september 1981.





- hjælpe til forståelse af de menneskelige dimensioner ved skovdrift
- hjælpe til at forudse idag, hvad vi skal vide imorgen
- hurtigt formidle forskningsresultater til praksis
- formidle videnskabeligt samarbejde mellem landene

Det sidste er netop IUFRO's hovedformål.

### Programerklæring

Kongressen vedtog en programerklæring ud fra følgende præmisser:

Træ er verdens vigtigste fornybare ressource, og verdens efterspørgsel efter træ og andre skovprodukter og -ydelser vokser med befolkningstilvæksten og med forbedringen af levestandarden.

Verdens produktionsareal er begrænset, og skovbrugets del deraf formindskes til stadighed.

Medmindre der gribes effektivt ind, vil stigende udnyttelse i mange områder true ikke blot det fremtidige udbud af produkter og ydelser fra skoven, men også landbrugsproduktionen, vandforsyningen og miljøet.

Fordelingen af skov i forhold til befolkningen er skæv, og der er begrænset viden om økologien i såvel naturlige skove som plantager, særlig i visse tropiske områder.

Der er betydelige muligheder for at forøge skovens produktivitet og for at samordne de forskellige behov for jord.

Skovbruksforskning er nødvendig for at udnytte skovens potentielle produktion og derigennem afhjælpe den sult, fattigdom og ledighed, som hersker i mange områder.

Programerklæringen lyder nogenlunde således:

Forskningen skal først og fremmest satse på at opnå bedre forståelse af skovens økologi, at forøge dens produktion såvel kvantitativt som kvalitativt, og at forbedre udnyttelsen af skovprodukterne. Disse opgaver er særligt påtrængende i tropiske områder.

Tværvidenskabelig forskning vedrørende integreret arealanvendelse bør fremmes, navnlig i troperne.

Skovbruksforskningen bør inddrage de sociale, kulturelle, teknologiske og økonomiske forhold i de forskellige regioner.

Der er et særligt behov for forskning vedrørende produktion af brænde i skovløse områder og vedrørende udnyttelse af skovens biomasse til energi.

Der bør altid være et nært samarbejde mellem politikerne, skovbrugets praktikere og forskerne, både nationalt og internationalt, for at sikre udformning af realistiske og udbyttegivende forskningsprogrammer og effektiv udnyttelse af forskningsresultater.

Inden for de snævre økonomiske rammer bør regeringer og andre orga-

ner stille rimelige midler til rådighed for forskningen, så forskerne bliver i stand til at bidrage effektivt til menneskehedens fremgang.

Hver af de 6 Divisions fremsatte programmerklæring, som her refereres i sammentrængt form:

#### *Division 1: Forest Environment and Silviculture*

Metoder og teknik til behandling af skovens økosystemer bør afprøves bedre, før de overføres til andre økosystemer, navnlig i tropiske og subtropiske klimaer. Forskningen vedrørende agro-skovbrug bør intensiveres i samarbejde med agronomer, hortonomer og grundvidenskabsforskere. Der er behov for forskning vedrørende arealers egnethed til tilplantning.

#### *Division 2: Forest Plants and Forest Protection*

Arbejdet med gen-bevarelse bør intensiveres. Økosystemer af speciel interesse, navnlig i troperne, bør sikres. Det er påtrængende at studere de genetiske aspekter af samspillet mellem træer og entomologiske og patologiske skadedydere.

#### *Division 3: Forest Operations and Techniques*

Mere forskning er nødvendig med henblik på integrering af skovbrugstiltag som helhed for at finde det bedste kompromis mellem samfundsmæssige, skovdyrkningsmæssige, teknologiske og økonomiske konsekvenser. Forskning vedrørende arbejdsforhold skal fortsætte med særlig vægt på ergonomi, arbejdsmiljø og uddannelse. Forskning af værdi for u-lande bør prioriteres.

#### *Division 4: Planning, Economics, Growth and Yield, Management and Policy*

Forskning med sigte på effektiv skovinventering bør intensiveres. Særlig opmærksomhed bør rettes mod overvågning af ændringer i verdens skovareal. Mere forskning bør udøves vedrørende forbedring af kommune- og ikke-industrijet privatskov. Forskere fra forskellige discipliner bør samarbejde mere intenst for at analysere de biologiske, teknologiske og økonomiske aspekter af tynding. Metoder til måling af det flersidige skovbruks produkter i økonomiske enheder bør udvikles.

#### *Division 5: Forest Products*

Der er behov for mere forskning vedrørende klassificering af træarter på basis af vedegenskaber i stedet for botanisk identitet. Skovudnyttelsen bør intensiveres ved omdannelse af træ til et større antal produkter, ved behandling af produkterne så deres levetid forlænges, og ved udvikling af mere rationelle brugsnormer. Effektiv omdannelse af ved til energi bør prioriteres.

#### *Division 6: General Subjects*

Eksisterende informationstjenester bør forbedres og nye udvikles for at holde trit med forskningsaktiviteterne. Projekter bør inkludere den praktiske anvendelse af forskningsresultaterne.

IUFRO er absolut en seriøs organisation. Den administreres enkelt og effektivt, og der foregår et omfattende forskningssamarbejde, som har givet mange gode resultater. Verdenskongressen er værdifuld - der præsenteres en status over skovbruksforskningens øjeblikkelige stade, og der knyttes kontakter, som er uundværlige for IUFRO's arbejde. □

## Her er der masser af olie at spare

Hvis trærødder og -stubbe i danske skove blev udnyttet til opvarmningsformål, ville det svare til en besparelse på 30.-40.000 tons olie om året, eller det samme som ca. 8.000 parcelhuse bruger, skriver Vejle Amts Folkeblad.

Derfor har Teknologirådet bevilget 400.000 kr. til Dansk Ingeniør System A/S, Vejle. Firmaet skal sammen med maskinfabrikken Haco, Juelsminde, og Skovteknisk Institut, København, udvikle et projekt, der gør det muligt at trække trærødderne op af jorden og forarbejde dem enten til brændsel eller som råstof i forskellige træbaserede industriprocesser.

Ingeniør *Mogens Bregnbæk*, Vejle, siger, at det er sandsynligt, at der over en periode på tre til fem år kan ventes en dansk produktion af udstyr til at hive rødder op og til bearbejdning, som svarer til en årlig omsætning på ca. 60 mill. kr. Dette vil give beskæftigelse til et halvt hundrede smede. Hertil kommer en merbeskæftigelse i skovene på op til 200 mand.

Det var oprindeligt tæppefabrikant, fhv. folketingsmedlem *Mads Eg Damgaard*, der bragte ideen på bane. Han rettede henvendelse til Dansk Ingeniør System - som er en del af Carl Bro Gruppen A/S - for at få dem til at fjerne træ-rødder fra skovene på sit gods på Fyn.

Med den voldsomme storm i november, som fældede millioner af træer, blev der sat yderligere skub i overvejelserne. Og med bevillingen fra Teknologirådet søges projektet nu realiseret. □

# Erfaringer med flisfyр på Petersgård Gods

I Danmark er der mange, der gerne vil hugge flis i skovene. Selve flishugningen volder ingen særlige vanskeligheder, men det kan være svært at afsætte flisen. På Petersgård er der ingen problemer med afsætningen: man bruger selv flisen. På grund af den høje oliepris ønskede man i slutningen af 70'erne at finde en anden energikilde til opvarmning af hovedbygningen. Man valgte flis, som kunne hugges i de 1000 ha skove, der hører til godset.

Af JØRGEN BAADSGAARD-JENSEN, Skovteknisk Institut (ATV).

Skovteknisk Institut har besøgt ejeren P. Juel, skovrider H. Blichfeldt og skovfoged E. Nielsen for at høre om deres erfaringer med flisfyрing. På godset har man nu tre flisfyр i drift. Det første på 100.000 kcal/h fik man sat op i 1979 på godsets hovedbygning. Senere fulgte et på 50.000 kcal/h i skovfogedboligen i Viemoseskov. I år lige efter påske kunne man tænde op i endnu et i forpagterboligen på 80.000 kcal/h. Fyr af den nævnte størrelse er særligt interessante i forbindelse med afsætning af brændselsflis. Det er letfyрingsolie, man fortrænger med flisen, hvilket bevirker, at selv med en pæn besparelse til brugeren kan man få en rimelig fortjeneste på flisproduktionen.

## Valget af flis som brændsel

Flis blev primært valgt som den energikilde, der skulle erstatte fyрingsolien, fordi besparelsen på varmeregningen ville blive størst med flis sammenlignet med andre energikilder som f. eks. halm. Men flisen blev også foretrukket af andre grunde. Varmebehovet på godset er decentralt placeret. Flisfyр er forholdsvis nemme at opstille i eksisterende kælder- og fyрrum, derved kunne flisfyrene opsættes som mindre enheder i de huse, hvor varmen skulle bruges.

Det talte også med i valget, at flisfyрingen kunne praktiseres uden synderligt svineri på gårdspladser og lignende. Endelig anså man på Petersgård flisfyрing for en velafprøvet opvarmningsmetode. Flisfyр har siden 50'erne været i drift i de nordiske lande, mens de fleste andre såkaldte alternative energikilder er af relativ ny dato.

## Flishugningen

Flishugningen giver godset mulighed for at beskæftige arbejderne fra landbruget i vintermånederne, hvorfor man foretager flishugningen i januar til april. Flishuggeren er en ABC 6/30 tromlehugger, der drives af en 17 år gammel Volvo 350. Flisen opsamles og transporteres i TIM højtivogne.

Man hugger næsten udelukkende flis af løvtræ og specielt på renafdrifter. Flishugningsholdet består af tre mand, hvor de to hugger flisen. Den tredje kører flisen hjem og hjælper med huggingen, når der ikke er nok at lave ved hjemtransporten. Præstationen for holdet ligger i gennemsnit på afdrifter på 20 til 25 rm flis hugget og hjemkørt om dagen. Det skal understreges, at man stadig holder en aflægningsgrænse på 5 cm på gavtræet, men præstationen må alligevel siges at være noget lav. Flishugningen på afdrifterne bevirker, at der bliver foretaget en grundig pladsrydning, der ikke koster noget.

Flishuggeren hugger en meget ensartet flis næsten uden stikkere. Flisens længde er på 2-3 cm.

## Lagring af flisen

Indtil nu har man samlet flisen centralt på en gammel møddingsplads. Den udendørs lagring af flisen har givet nogle problemer med opfugtning af flisen, da bunkerne kun nåede op i en højde af 2-3 meter. Men det har alligevel været forholdsvis problemfrit at lagre flisen et helt år. Man er for øjeblikket ved at indrette et nyt maskinhus, hvor man vil lave plads til at kunne lagre flisen under tag. Godset har forsøgsvis lagret noget

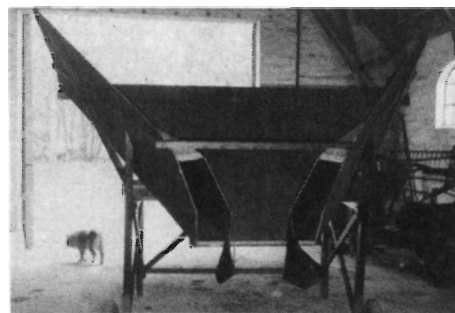


Fig. 1. Den transportable slidsk, som godsets tømmer har bygget.

af flisen under tag. Efter ca. 6 uger var der et fugtigt kondensationslag på 10 til 20 cm på ydersiden af bunken, mens man inde i bunken målte vandindholdet til ca. 30% af totalvægten.

Fra det centrale lager køres flisen i højtivogne til mellemlagre ved de tre fyр. Vogne læsses med en frontlæsser på en traktor. I hovedbygningen og forpagterboligen er mellemlageret placeret i kælderrum, hvor flisen skal ind gennem et kældervindue. For at gøre dette lettest muligt har godsets tømmer bygget en stor slidsk på hjul, der passer til vinduesåbningerne de to steder (fig. 1). Med højtivognen læsses flisen over på slidsken, som så styrer flisen ned i kælderen. I mellemlageret på hovedbygningen har man monteret en transportør i loftet på skinner, som kan trækkes ud under den transportable slidsk. Under aflæsningen trækkes transportøren ud efterhånden som kælderrummet fyldes op bagfra.

I forpagterboligen skal der stå en person i kælderen og skovle flisen ind bag i rummet, mens flisen læsses ned i kælderen i et udhus.

I skovfogedboligen er mellemlageret placeret i stueetagen. For at kunne få flisen ind i lageret, har man bygget en aflang tragt på muren, der passer i længden med højtivognens ladmængde. Tragten er forsynet med låg, så der ikke kan trænge vand ind i lageret (fig. 2).

## Flisfyrene

Alle tre flisfyр er forovnsfyр, hvorfor man ikke er tvunget til at tørre flisen ned under 30% vandindhold for at kunne

Tabel 1. Oversigt over tilbagebetalingstiden på investeringerne. Produktionsomkostningerne for 1 rm flis er sat til 90 kr. Olieprisen til 3,20 kr./liter. Tilbagebetalingstiden er udregnet uden forrentning af investeringen.

Flisfyrenes effekt	Investering	Erstattet oliemængde	Olieudgift	Flismængde	Fremstillingsomkostninger for flis	Besparelse	Tilbagebetalingstid
kcal/h	kr.	l/år	kr/år	rm/år	kr/år	kr/år	år
100.000	150.000	50.000	160.000	550	49.500	110.500	1,4
80.000	130.000	17.000	54.400	190	17.100	37.300	3,5
50.000	20.000	8.000	25.600	90	8.100	17.500	1,1
IALT	300.000	75.000	240.000	830	74.700	165.300	1,8

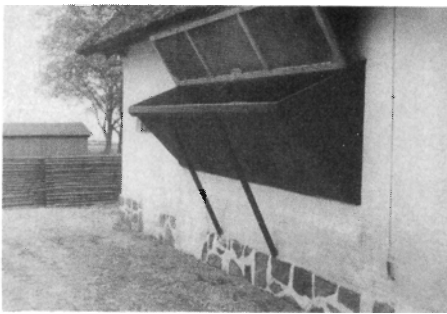


Fig. 2. Tragten på muren ved skovfogedboligen.

brænde den. Fyret i hovedbygningen er et Ånga & Värme (fig. 3), mens de to andre er Siba fyr. Flisfyrene med tilhørende indmadningssystemer er købt gennem Skovmaskiner Langå.

Ud over at flisfyrene har forskellig effekt, har de også forskelligt indmadningssystem fra mellemlagrene. På hovedbygningen er der monteret en pendelskrue i bunden af mellemlagret. Pendelskruen arbejder i en halvcirkel og trækker flisen ned i en kasse, hvorfra den med en stokersnegl føres ind i forovnen. Pasningen af fyret tager i gennemsnit 10 min. om dagen. Asken omkring risten i forfyret skal fjernes én gang om dagen, og røgkanalerne i kedlen skal renses én gang om ugen, men ellers kræver fyret ikke nogen pasning.

I forpagterboligen er der sat et hydraulisk skrabeulv op i mellemlagret, der fører flisen ned i en stokersnegl, der går på tværs af lageret. Flisfyret står omkring 6 m fra mellemlageret, hvorfor man har været nødt til at dele stokersneglen i to med en faldgrube imellem. Pasningen af fyret indebærer det samme arbejde som på hovedbygningen.

I skovfogedboligen skovles flisen manuelt op i en kasse, hvor en snegl i bunden fører flisen ind i forfyret. Kassen, der er på 0,7 m<sup>3</sup>, skal fyldes en gang om dagen i fyringssæsonen.

Alle tre fyr er med automatik, der starter indmadningssystemet, når temperaturen i kedelvandet er nået ned under en forud indstillet temperatur. Derudover starter indmadningssystemet efter et givet tidsrum, hvis termostaten i kedlen ikke har givet signal. Dette gøres for at fyret ikke skal gå ud i perioder med lavt varmeforbrug, som f. eks. i

Fig. 3. Fyrrummet på godsets hovedbygning med forfyret og kedel til højre i billedet.



Fig. 4. Asketømning i forfyret i forpagterboligen.

sommermånederne.

Da man fornylig fik eftersat fyrene måltet sodtallet til 2. Virkningsgraden blev i hovedbygningen målt til 0,70, i forpagterboligen til 0,88 og i skovfogedboligen til 0,84. Det lave sodtal kan udtrykkes med skovrider Blichfeldts ord om, at skorstensfejrregningen var nedsat til et minimum.

### Besparelse ved skift fra olie til flis

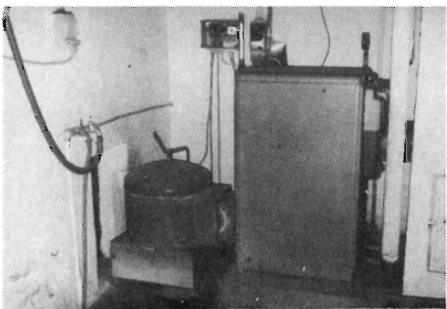
Besparelsen ved at skifte olieforbrænding ud med flisfyret har været så indlysende for godset, at man ikke har ført detaljeret regnskab med udgifterne ved flisfyringen. Dette er selvsagt ærgerligt, når man skal informere andre om besparelsens størrelse.

Men samtidig må man sige, at investeringer og driftsomkostninger vil variere fra sted til sted. Flisfyrene med tilhørende lager og transportsystemer må naturligt tilpasses efter lokale forhold, hvilket bevirker, at investeringen vil variere i størrelse. Den type træ, man vil flishugge, samt organisationen af flis-hugningen vil også være forskellig i mange tilfælde, hvorfor omkostningen til flishugningen vil svinge.

Alligevel kan man generelt sige, at investeringen i flisfyret er tilbagebetalt i løbet af 1-3 år. Dette har stort set også været tilfældet på Petersgård gods.

Investeringen i 1979, da man satte fyret i hovedbygningen op, beløb sig til ca. 150.000 kr., dette beløb er inklusiv flis-hugger og frontlæsser. Investeringen i forpagterboligen beløb sig til ca. 130.000 kr. og til ca. 20.000 i skovfogedboligen. Omkostningerne ved produktion af flis på Petersgård gods er ud fra Skovteknisk Instituts standard-maskintime-

Fig. 5. Kedel og forfyret i skovfogedboligen. Magasinkassen og flislageret ligger bag muren til højre.



priser skønnet til mellem 80 og 100 kr./rm flis, hvilket på grund af præstationen er 20-50 kr. over normalen. Tabel 1 viser en samlet oversigt over økonomien, hvor produktionsomkostningerne for flisen er sat til 90 kr./rm flis. Fyringsolieprisen er sat til 3,20 kr./liter. Der er regnet med, at der skal bruges 11 rm bøgeflis i et fyr med virkningsgrad på 0,75 til at erstatte 1000 liter letfy-ringsolie, når vandindholdet i flisen er 30% af totalvægten.

På trods af den relativt høje produktionspris for flisen er tilbagebetalingstiden for investeringerne uden forrentning meget korte. Man oplyser da også på godset, at det sidste flisfyret ikke er sat op endnu. □

## Reagensglas-træer

Rødgran og douglasgran kan masseformeres ud fra unge nåle eller nåleanlæg.

Når de unge nåle steriliseres og dyrkes på et medium med højt indhold af cytokinin, d.v.s. et celledelingshormon, dannes der adventivknopper i stort antal ved basis i nålene. Når skudene har udviklet sig til en vis størrelse, skilles de ad og overføres til et nyt medium uden cytokinin, men med højt indhold af et andet hormon, nemlig auxin til dannelse af rødder. Når de nye planter har nået en passende størrelse, plantes de i tørvestrøelse og dyrkes videre som almindelige frøplanter. Man undgår den skæve vækst, som granstiklinger taget fra sideskud ofte får, og der kan laves i tusindvis af planter af et enkelt skud.

At dette giver store muligheder for masseformering af udvalgte elitetræer med stor vækstkraft og gode kvalitets-egenskaber er indlysende, påpegede rektor *Ola M. Heide* fra Norges landbrughøjskole fornylig ved et foredrag i Oslo med titlen „Perspektiver og muligheder ved nye metoder til planteforædling og opformering”. Indledningsvis nævnte foredragsholderen, at opdagelsen af celledelingshormoner hos planter, såkaldte cytokiner, havde betydet et gennembrud for forskningen. Det var svensk-amerikaneren *Folke Skoog* og hans medarbejdere ved University of Wisconsin i Madison, som i halvtredserne påviste og identificerede denne type plantehormoner og således også blev i stand til at dyrke kallusvæv kunstigt. Ikke blot lykkedes det at få disse kallusceller til at dele sig og vokse; det viste sig også, at når den rigtige hormonbalance var til stede, skete der en regeneration af skud og rødder, således at hele planten kunne gendannes ud fra en så udifferentieret cellemasse, fremgik det af *Ola M. Heides* foredrag.

*Skogbrukets informasjonsråd, Oslo.*



# Skovtraktorer

Betegnelsen skovtraktor benyttes i flere af traktorfirmaernes salgsprogrammer for særligt skovudrustede landbrugstraktorer. Skovudrustningen kan være en simpel afskærmning af traktorens mest udsatte dele eller en mere eller mindre omfattende ombygning og tilpasning af førerplads og hydraulikanlæg til skovbrugets specielle arbejdsopgaver. Senest er der kommet en traktor på markedet, som fra fabrikkens side er konstrueret til såvel landbrugs- som skovbrugsforhold. I artiklen omtales såvel helt nye „skovtraktorer“ som forbedringer på de eksisterende.

Af maskinkonsulent SØREN HONORE, Skovteknisk Institut (ATV).

De egentlige skovtraktorer, specialmaskinerne til udslæbning eller udkørsel af træ, vil under danske forhold med mange mindre skovejendomme og kombinerede skov- og landbrugsejendomme, kun have en relativ begrænset udbredelse. Derimod vil traktorer, der både tilgodeser landbrugets og skovbrugets behov for trækraft, have en relativ stor udbredelse. Løsningen af landbrugsopgaverne har indtil nu næsten udelukkende domineret traktorens opbygning og udrustning, hvilket naturligt skyldes det større landbrugsmaskinmarked. Skovbruget har herefter på forskellig måde forbedret landbrugstraktoren til skovbrugsopgaverne.

I de tilfælde, hvor traktorfabrikanten eller -importøren har medvirket aktivt ved tilpasningen af landbrugstraktoren til skovbrugsopgaverne, har vi i skovbruget fået en nogenlunde standardiseret skovafskærmning og en hydraulikkapacitet, der svarer til vore krav. Det har således vist sig, at de traktorfirmaer, der har kunnet tilbyde en standard

skovafskærmning og som i det hele taget har interesseret sig for at imødekomme skovbrugets maskintekniske krav, også er dem, der sælger traktorerne til skovbruget.

## Krav til skovtraktoren

Kravene til den specielle skovtraktor er dels generelle og dels specielle krav, hvor sidstnævnte er rettet mod de arbejdsopgaver, maskinen hovedsageligt skal udføre.

Nedennævnte kravspecifikationer er summariske og er kun medtaget for at give læseren en bedre mulighed for at vurdere de opgivne specifikationer for de enkelte skovtraktorer.

**Trækraft:** En motoreffekt omkring 50-60 kW vil være tilstrækkelig til de fleste transportopgaver og især, hvis traktoren har firehjulsdrev. Til mere effektivkrævende opgaver som flishugning og grenknusning kan det være nødvendigt med 60-80 kW.

**Transmission:** Frem-bak bør kunne skiftes hurtigt og bedst uden brug af



Fig. 1. Indstilleligt rat i FIAT 780 DT giver god plads for svingning af førersædet.

kobling.

Såvel gruppe- som hovedgearkasse skal være synkroniseret. Laveste hastighed bør være mindst 1 km/h ved 540 rpm på PTO.

Elhydraulisk betjening af reduktionsgear.

Uafhængig betjening af PTO med såvel motor- som hjulafhængig gang.

Differentialespærre på bagaksel og på foraksel med 4-hjulsdrev. Bedst af no-spin-typen.

**Hydraulik:** Hydrauliksystemet bør have to uafhængige kredse, en for intern og en for ekstern brug.

Kapaciteten på ekstern hydraulik bør være på min. 30 l/min. v. 1500 motoromdrejninger.

Pumpetryk 16-17 MPa.

Der bør som standard være 2 dobbelte og 1 enkeltvirkende olieudtag (hydraulisk tang).

Liftkapacitet i øjer min. ca. 30 kN.

**Mål og vægt:** Vægtfordeling 60% på foraksel og 40% på bagaksel.

Vægt ca. 4000 kg.

Min. bredde ca. 200 cm og derunder.

Frihøjde min. 40 cm under afskærmning.

Venderadius u. styrebremser max. 550 cm (4-hjulsdrev).

**Skovafskærmning:** Glat bundafskærmning i 8 mm plade.

Frontafskærmning m. beskyttelse for lygter.

Sideplader, aftagelige og med let adgang til daglig service.

Afskærmning af styrestænger m.m.

Fælgkantforstærkning og ventilbeskyttelse.

Dækudrustning, diagonaldæk med 8 lag lærred.

Grenafvisere m. gummidæmpning.

4 arbejdslygter ved tagkant.

Slagfast polycarbonat i bagrude og forreste lave ruder.

Visker-vasker på for- og bagrude.

Stor servicetilgængelighed.

Bredt, solidt og skridsikkert fodtrin samt gode håndtag for ind- og udstigning.

Værktøjskasse og kasse for kæder m.m.

Ildslukker, glødebrand, 6 kg.

Se også skema II.

SKEMA I FIREHJULSDREVNE SKOVTRAKTORER

Traktor	Flat 780 DT Forst	Ford 6610 Skov.	MF 690/4 Skov.	IH 745 XL Skov.II	IH 844 XL Skov.II	Volvo BM Valmet 705-4
Motoreffekt max kW/r/s	57/42	60/35	57/37	53/38	60/38	61/35
Drejningsmoment max Nm/r/s	238/30	299/27	275/23	251/26	296/22	325/23
PTO-effekt v. 9 r/s, kW	48	-	49	44	49	55
Antal Gear frem/bak med reduktionsgear	16/4	16/8	12/4	16/8	16/8	16/8
Synkronisering	Delvis	Helt	Delvis	Helt	Helt	Helt
Krybegear	Ja/incl.	Ja/excl.	Nej	Ja/excl. <sup>1)</sup>	Ja/excl. <sup>1)</sup>	Ja/excl. <sup>1)</sup>
Hydraulik:						
Liftkapacitet i øjer,KN	30,0 <sup>2)</sup>	29,5 <sup>2)</sup>	27,8 <sup>2)</sup>	33,0 <sup>2)</sup>	33,0 <sup>2)</sup>	40,0
Pumpekapacitet extern max., l/min	34	66	62	30	30	46
Antal olieudtag standard, E/D	2 E/D	1 E/D	2 E/D	1 E/D	1 E/D	1 E + 1 D
Totalvægt, incl. frontv. kg	4200	3850 <sup>3)</sup>	4480	4420	4520	4000 <sup>3)</sup>
Vægtfordeling for/bag %	52/48	-	48/52	40/60	48/52	50/50
Frihøjde cm	46	39	33	38	38	40
Venderadius u. bremse	5,8	5,3	5,2	4,8	5,1	
Vendbar førerplads muligt	Standard	nej	nej	Standard	Standard	Standard
Dobbeltmanøvrering	nej	nej	nej	Extra	Extra	nej
Pris incl. standard skovafskærmning, se artikel, excl. moms og levering pr. 1/6-82	232.650	215.720	231.000	234.250	246.800	Ikke kalkuleret

1) Erstatte reduktionsgear 2) Incl. hjælpecyl. 3) Excl. skovafskærmning

Traktor	Fiat 780 DT Forst	Ford 6610 Skov.	MF 690/4 Skov.	IH 745+844 Skov. II	Volvo BM Valmet 705-4*)
Specifikationer					
Bundafskærmning	ja	ja	ja	ja	ja
Motorsideplader	ja	ja	ja	delvis	ja
Frontplade	ja	ja	ja	ja	nej
Fælgforstærkning	ja	ja	ja	ja	ja
Ventilbeskyttelse	ja	ja	ja	ja	ja
Grenafvisere	ja	ja	ja	ja	nej
Forakselbeskyttelse	ja	nej	ja	ja	nej
Afskærmning af lygter	ja	ja	ja	ja	nej
Arbejdslygter stk.	4	2	4	4	4
Slagfast bagrude	ja	ja	ja	ja	nej
Slagfast små forruder	ja	nej	nej	ja	ja
Visker/vasker, bagrude	nej	nej	nej	ja	nej
Indbyg. værktøjskasse	nej	nej	nej	ja	ja
Kædekasse	nej	nej	ja	ja	nej
Indvendig bakspejl	ja	nej	ja	ja	ja
Ildslukker, 6 kg	ja	nej	ja	ja	nej
Diagonaldæk, 8 lag	ja	ønske	ja	ja	-
Drejesæde, 180°	ja	nej	nej	ja	ja
Dobbeltmanøvrering	nej	nej	nej	ja	nej

\*) I standard landbrugsudførelse uden extra skovafskærmning.

**Førerergonomi:** Støjniveau på 80 dBA må foretrækkes.

Plant gulv med gode indstigningsforhold.

Godt udsyn hele vejen rundt om traktoren.

Et godt og indstilleligt sæde uden armlæn.

Nem betjening af gearskift og lift-funktioner.

*Til kørsel med vogn og kran kræves en vendbar førerplads og mulighed for korrekt placering af ventilbatteriet. Ved kørsel med hydraulisk tang og med vogn og kran er det en absolut fordel, at traktoren*

Fig. 2. Ford 6610 med skovafskærmning.



kan manøvreres fra den vendte førerplads.

### Fiat 780 DT Forst

De seneste års erfaringer ved brugen af FIAT 780 DT Forst i skovbruget har resulteret i en række forbedringer på de nye modeller. Af væsentlige forbedringer kan nævnes:

- Automatisk differentialespærre af No-Spin-typen på forakselen.
- Trepunktsophæng med forstærkede trækstænger uden teleskopiske kugleled. Løftkraft incl. hjælpecylinder 30 kN.
- Transmission incl. krybegear med 16 frem- og 4 bakgear.
- Hydrauliske udtag kan indstilles til enkelt- eller dobbeltvirkende funktion.
- 100 kg større belastning på foraksel. Vægtfordeling 52% på foraksel og 48% på bagaksel.
- Hydraulisk pumpekapaцитet hævet med 32% til 34 l/min kan evt. monteres med pumpe på 44 l/min.
- Nye frontvægte med trækrog. Ekstraudstyr.
- Dunlop diagonaldæk 8 lag er standard.
- Kegleformet rat giver bedre kørestilling. Rat med indstillelig ratsøjle er ekstraudstyr (vendbar førerplads). Se fig. 1.
- Chokventil på det hydrauliske styresystem forebygger, at stød og rystelser forplanter sig til rattet.
- Kraftigere fælg og navplade på baghjul.
- Kraftigere hånd- og fodbremse.
- Gennemgående hul i køler for fronmonteret PTO eller hydraulikpumpe.

Fig. 3. Indstigningsforholdene er lidt trange i Ford 6610. Koblingspedalen sidder i indstigningszonen, hvorimod gearskiftet er fint placeret under rattet.





Med disse forbedringer opfylder FI-AT 780 DT Forst de fleste af de krav, man kan stille til en skovudrustet landbrugstraktor.

Skal man nævne en ting, som kunne være ønskelig, må det være en fuldsynkroniseret transmission med el-hydraulisk betjening af reduktionsgearet. Og blandt mindre, men ikke uvæsentlige ting, en indbygning af værktøjskassen i front eller motorrum, samt en kasse til kæder og lignende.

### Ford 6610 skovtraktor

Ford Motor Company har i samarbejde med Sivertsen's Maskinfabrik i Roskilde ladet fremstille en standard skovafskærmning til Ford 6610. Afskærmningen bygger bl.a. på erfaringer fra en af Skovskolens traktorer. Se fig. 2.

Selve skovafskærmningen af bug og front er udført i 6 mm plade og siderne på motoren i 2 mm plade. Afskærmningen er glat og tætsluttende, men kan åbnes eller fjernes for service og vedligeholdelse. Ligeledes er fælge og ventiler beskyttet som på andre skovafskærmninger. (Se skema II).

Enkelte ting på skovafskærmningen kan dog forbedres såsom polycarbonat i bagrude og forreste lave ruder, afstivning af udstødningsrør, bedre fodtrin (fig. 3) samt håndgreb på aftagelige sideplader. Disse ting vil Ford rette og forbedre.

For her ud over at kunne sammenligne traktorens udrustning og førerergonomi med vore standardkrav til skov-

traktoren skal nævnes følgende afvigelser:

- Visker/vasker mangler på bagrude.
- Liftkapaciteten er lav (21,5 kN), men kan forbedres med hjælpecylinder (ekstraudstyr).
- Diagonaldæk til skovkørsel er ikke standard, men kan leveres efter kundens ønske.
- Ildslukker er ikke standard.
- Indbygget værktøjskasse og kædekasse er ikke standard.

Af ergonomiske forhold bør især fremhæves, at traktorens førerhus og liftarmenes placering ikke muliggør udbygning af vendbar førerplads, som er nødvendig ved kranbetjening. Håndtaget for indstilling af højre liftarm vil genere traktorføreren, når han ved udslebning skal betjene liften og samtidig se bagud over højre skulder. Traktorsædet bør være uden armlæn og gerne med bedre indstillingsmuligheder. På trods af ovennævnte ønsker til forbedringer eller standards finder vi det meget positivt, at Ford har lanceret en standard skovafskærmning. Ford 6610 er tidligere omtalt i Skovbrugstidende nr. 12 1981, hvortil der henvises vedrørende beskrivelse af selve traktoren.

### IH 745 XL

Denne traktor er ny på det danske marked og markedsføres foreløbig kun i skovbruget og med 4-hjulsdrev (fig. 4). Traktoren produceres af IH i Tyskland, ligesom den velkendte IH 844, som den

er identisk med bortset fra mindre motorkraft, kortere traktorkrop og mindre hjul. Begge traktorer markedsføres med det nye XL førerhus, som giver gode muligheder for opbygning af en vendbar førerplads og for dobbeltmanøvrering fra den vendte position. Hermed kan de to IH-traktorer opfylde et væsentligt krav til den flexible skovtraktor, der både skal kunne køre med hydraulisk kombitang, spil og vogn og kran til udkørsel af effekter. Dette betyder, at traktorerne markedsføres i 3 versioner alt efter hvilke opgaver, de skal beskæftiges med.

*Version 1* er en standard skovtraktor uden vendbar førerplads, men med komplet skovafskærmning. Pris 219.130 kr.

*Version 2* er en udbygning af standard skovtraktoren med en vendbar førerplads for kranbetjening. Pris 234.250 kr.

*Version 3* er en udbygning af version 1 + 2 med dobbeltmanøvrering for kranvognskørsel og udkørsel med kombitang. Pris ca. 285.000 kr.

Er IH 745 ikke stærk nok, kan man få IH 844 med samme skovudrustning.

### Motor og transmission

IH 745 XL har en max. motoreffekt på 53 kW v. 38 r/s, og en PTO-effekt på 44 kW v. 9 r/s. Denne motoreffekt er tilstrækkelig til de fleste transportopgaver under middel til svære forhold samt til mindre krævende PTO-drevne redskaber. Transmissionen er traditionel med kobling, hovedgearkasse (4 trin), gruppevælger (høj-lav-bak) samt reduktionsgearkasse (20%). Gearhåndtagene er placeret i højre side af førerhuset, således at de kan nås fra såvel fremadvendt som bagudvendt kørestilling. Da gearkassen er fuldkroniseret også i

Fig. 4. IH 745 XL er af IH specielt hjemtaget og ombygget til skovbruget. Bemærk det indbyggede bjærgningsspil i fronten.



Fig. 5. IH 745 XL med udbygning af førerhus for bagudvendt førerplads (version 2 og 3). Bemærk lynkoblingernes hensigtsmæssige placering.





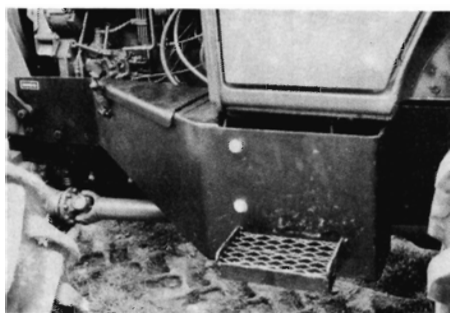


Fig. 6. Kædekasse og afskærmning af traktor er kombineret på venstre side af IH 745.

gruppegearkassen, kan man let skifte frem/bak ved at føre gruppevælgeren frem og tilbage samtidig med udkoblingen. Reduktionsgearet betjenes hydraulisk. Der er differentialespærre på bagakselen og automatisk differentialembremse på forakselen. Bremsene er fire skivebremsere.

Traktorens kraftudtag betjenes helt uafhængigt af fremdriften og fås såvel motor- som hjulafhængigt. Der er udtag for 9,0 og 16,7 r/s (omdrejninger pr. sek.).

#### Hydraulik

Pumpekapaciteten er standard på 30 l/min, hvilket ikke er tilstrækkeligt til at betjene en mindre kran. I dette tilfælde og ved dobbeltmanøvrering kan monteres en pumpe med en kapacitet på 45 l/min. v. max. motoromdrejninger.

I version 1 og 2 er traktoren monteret med 1 E/D olieudtag, og i version 3 med dobbeltmanøvrering er traktoren monteret med 5 D og 1 E olieudtag. Olieudtagene kan f. eks. bruges således (D = dobbeltvirkende, E = enkeltvirkende):

- Grab hydraulisk tang 1 D
- Oprettecylinder hydraulisk tang 1 E
- Topstang 1 D
- Højderregulering af liftarm 1 D
- Betjening af Indslevspil 2 D

#### Førerplads og redskabsbetjening

XL-førerkabinen er rummelig med gode, brede døre og et plant gulv foran sædet. Gearstængerne er placeret til højre for sædet set i fremadgående køreretning, hvilket giver mulighed for placering af drejesæde og dobbeltmanøvrering (fig. 7). Da gruppevælgeren frem/bak er synkroniseret, er det nemt at skifte køreretning. Opbygningen af en vendbar førerplads har herudover været mulig, dels på grund af kabinens bredde, dels fordi førerkabinen er placeret langt fremme på traktorkroppen. Dette har muliggjort en udbygning af førerhusets bund (fig. 5), således at traktorføreren kan indtage en korrekt kørestilling i bagudvendt retning. Der er dog en mindre niveauforskel mellem gulvet foran og bag ved traktorsædet.

I version 3 med dobbeltmanøvrering findes kobling, bremse, speeder og styrepind i den bagudvendte kørestilling.

Betjening af de eksterne hydraulikudtag sker med kabelhåndtag placeret på sædets sider og følger dermed drejningen af sædet. Der er visker/vasker på såvel for- som bagrude. Førerkabinen er polstret med stofindtræk, som virker lidt sart, men ellers er kabinen forsynet med omfattende ventilationsanlæg med recirkulation og støvfilter for luftindtag.

#### Skovafskærmning

Traktoren er forsynet med en standard skovafskærmning (se skema II), som ikke er monteret med sideplader helt op til motorhjelm. Særligt bemærkes den solide kædekasse på traktorens venstre side, som er en del af skovafskærmningen (fig. 6). Traktoren er forberedt til indbygning af elektrisk bjærgningsspil (36 kN) og montering af et smalt Indslevspil imellem liftarmene.

#### MF 690 skovtraktor

Massey-Ferguson's nye 600-linie indeholder en række ændringer og forbedringer i forhold til den kendte 500-linie, som den afløser.

MF 600 linien omfatter i Danmark:

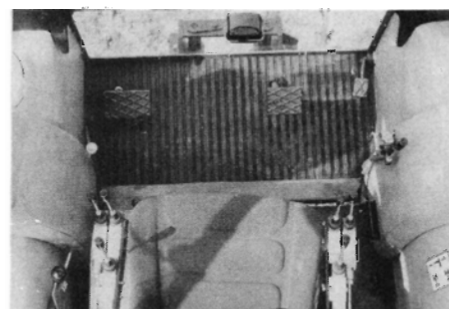


Fig. 7. Bagudvendt førerplads med dobbeltmanøvrering i IH 745 (version 3).

MF 675	49 kW 12 trins Speedskift
MF 675	49 kW 12 trins Multi-Power
MF 690	57 kW 12 trins Speedskift
MF 690	57 kW 12 trins Multi-Power
MF 690 4 WD	57 kW 12 trins Multi-Power
MF 698	65 kW 12 trins Multi-Power
MF 698 4 WD	65 kW 12 trins Multi-Power

Det især MF 690 4 WD, som har interesse som mellemstor skovtraktor, hvorfor omtalen koncentrerer sig om denne model (fig. 8).

#### Motor og transmission

Motoren er 4 cyl. Perkins motor med

Fig. 8. MF 690 med 4-hjulsdrev. Traktoren har bl.a. fået nyt førerhus og ny design.





direkte indsprøjtning og en max. effekt på 57 kW. Denne motoreffekt er tilstrækkelig til de fleste transportopgaver samt til mindre krævende PTO-drevne redskaber, herunder lettere grenknusningsopgaver. Til kørsel i skoven må det anbefales at få traktoren leveret med den kraftigere industriekobling. Transmissionen er den velkendte Multi-Power med hydraulisk skift mellem hurtig og langsom fremkørehastighed. Denne transmission har ikke motorbremsning, som kan benyttes ved kørsel i kuperet terræn. Traktoren har helt uafhængigt kraftudtag med 9,0 og 16,7 r/s.

#### Hydraulik

Traktoren har nyt hydrauliksystem med en max. oliekapacitet på op til 62 l/min. Denne oliemængde opnås ved at sammenkoble traktorens interne oliemængde til lift og styring (26 l/min) med den eksterne oliemængde til de hydrauliske udtag (36 l/min.). Ved max. oliekapacitet er traktorens lift ude af funktion, idet den dog fastholder løftearmens position. For skovbruget betyder det, at man kan udnytte den høje oliekapacitet ved kørsel med vogn og en mindre hydraulisk kran. Ved normalt motoromdrejningstal på ca. 22 r/s vil pumpen yde 35 l/min., hvilket er tilstrækkeligt til kranner på 2,5 ton/meter.

#### Førerplads

Førererkabinen er ny med dør i begge sider. Gulvet plant og pedalerne er op-hængte, hvilket giver god adgang til førersædet. Kabinens opbygning giver ikke umiddelbart mulighed for indretning af vendbar førerplads og dermed mulighed for en ideel betjening af hydraulisk kran (fig. 9).

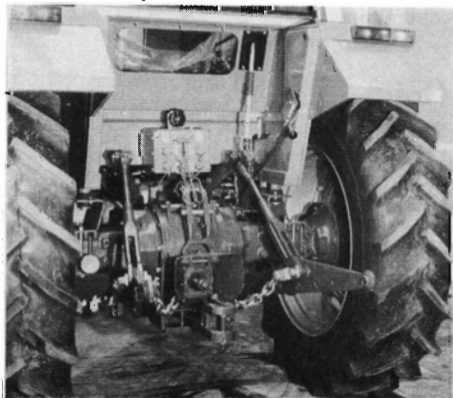
#### Skovafskærmning

MF kan tilbyde en omfattende standard skovafskærmning, som vist i skema II og inkluderet i prisen i skema I.

#### Anvendelsesmuligheder

MF 690 med 4-hjulsdrev er i sin standard skovversion udrustet til at klare

**Fig. 9. Bagpartiet på MF 690. Liften bør til skovkørsel monteres med en hjælpecylinder. Førererkabinens konstruktion muliggør ikke vendbar førerplads.**



transportopgaver ved udslæbning med spil og/eller hydraulisk tang samt andre forefaldende arbejdsopgaver, dog ikke kørsel med vogn og hydraulisk kran på grund af det manglende drejesæde.

#### Volvo BM Valmet

Det nye firma Scantrac, som skal markedsføre de nye svensk/finske traktorer, har nu præsenteret det nye traktorprogram, som omfatter følgende modeller:

505	48 kW
505-4	48 kW 4-hjulsdrev
605	53 kW
605-4	53 kW 4-hjulsdrev
705	61 kW
705-4	61 kW 4-hjulsdrev (fig. 10)
805	70 kW
805-4	70 kW 4-hjulsdrev

Herudover findes traktorerne i industriversion 615 og 815 med 2- og 4-hjulsdrev.

De nye modeller er konstrueret til 4-hjulsdrev, hvilket bl.a. fremgår af, at kraftoverføringsakselen er centerplaceret og indbygget i traktorens krop. Motoren er placeret midt over forakselen, hvilket giver en vægtfordeling på 45% på forakselen og 55% på bagakselen. Som noget nyt er en del af traktorkroppen udnyttet som brændstoftank (180 l). Traktoren har en tilsyneladende robust opbygning med glat bund og en indbygget beskyttelse af sårbare dele. Traktoren virker meget servicevenlig, således at brugeren nemt kan udføre såvel daglig som ugentlig service (fig. 12).

#### Motor og transmission

De to mindste modeller har 3 cyl. motorer og de to største 4 cyl. motorer, alle med turboladning. Motoren, som det ses i skema I for 705, har et stort max. drejningsmoment ved lave motoromdrejninger. Brændstofpumpen har au-

tomatisk koldstartanordning, og motoren er udrustet med termostat og indbygget elektrisk motorvarmer, som alt sammen sikrer koldstart ved lave kuldegrader.

Gearkassen er fuld synkroniseret og så i gruppevælgeren. Som ekstraudstyr fås el-hydraulisk reduktionsgear (26%). Krybegear kan leveres og erstatter da reduktionsgearets plads. Bagakselen har el-hydraulisk differentialespærre og forakselen automatisk differentialembremse. Kraftudtaget er helt uafhængigt med mulighed for 9 og 16,7 r/s. For 4-hjulsdrevne traktorer kan 9 r/s-udtaget bruges hjulafhængigt f. eks. til drev af vogn.

#### Hydraulik

Hydrauliksystemet er 2-kreds med en højtrykscreds for ekstern hydraulik (17 MPa) og en lavtrykscreds for intern hydraulik. Pumpen er dobbelt og yder max. 46-50 l/min. afhængig af model. Denne oliemængde rækker til at betjene en hydraulisk kran på 2 ton/meter.

Trepunktsliftten hæves/sænkes af to dobbeltvirkende oliecyindre, hvilket giver en robust lift og med en løftekapacitet i øjerne på 40 kN. Liftens sænkehastighed kan indstilles.

#### Førerplads

Førererkabinen er rummelig og med plant gulv. Indstillingen foregår via to trin, hvoraf det ene er indbygget i førererkabinen. Gearstænger og liftbetjeningshåndtag er placeret til højre for sædet (fig. 11). Sædet er ergonomisk godt opbygget med mange indstillingsmuligheder. Og en væsentlig ting ved skovkørsel er, at der som standard er monteret et drejesæde. Pladsen ved sving er kneben, men kan forbedres ved montering af kipbart rat og ved at ændre nogle af betjeningshåndtagenes placering. Udsynet fra førerpladsen er godt, bl.a. for-

**Fig. 10. Den nye Volvo BM Valmet traktor, her model 705, er fra fabrikken konstrueret med henblik på skovkørsel. Som standard har traktoren vendbar førersæde.**



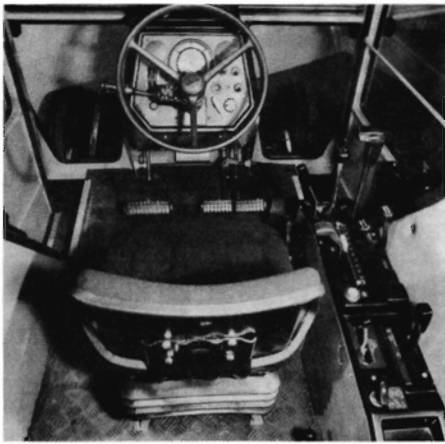


Fig. 11. Førerpladsen på Volvo BM Valmet 705 er velindrettet med gearstænger og betjeningshåndtag i højre side. Bemærk det øverste trin er indbygget i førerhuset.

di motorhjul og skærme skrår nedad.

Kabinen har et kraftigt ventilationsanlæg, som er forberedt for montering af klimaanlæg.

#### Skovafskærmning

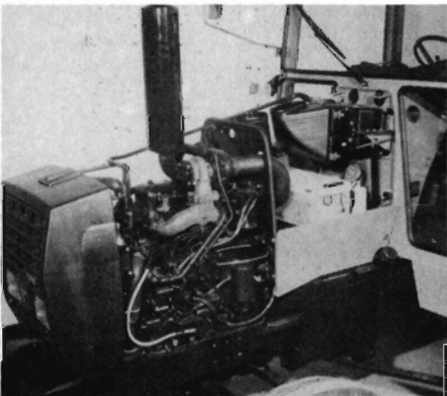
Volvo BM Valmet har under konstruktionen af den nye traktor hele tiden tænkt på, at den også skulle køre i bondeskovbruget. Derfor er den i sin grundopbygning så enkel og robust, at den uden nævneværdig afskærmning vil kunne bruges i skoven. Dog må der monteres en beskyttelse af bagruden i form af slagfast plast, samt en beskyttelse af de forskellige lygter.

#### Anvendelsesmuligheder

De nye Volvo BM Valmet traktorer vil kunne anvendes til såvel udlæbnings- som udkørselsopgaver i skovbruget, ligesom de vil kunne løse andre forefaldende arbejdsopgaver. Det bliver interessant at se, om traktoren vil kunne leve op til det positive indtryk, den har givet ved den første præsentation.

Traktoren vil blive markedsført til efteråret, men vil først kunne leveres i det nye år. Prisen kendes ikke, men vil formentlig ligge i den dyrere ende af traktorpriserne. Men med mindre udgifter til skovafskærmning kan det godt blive konkurrencedygtig til de kendte skovtraktorer. □

Fig. 12. Servicetilgængeligheden er stor på den nye svensk/finske traktor. Bemærk motorens placering over forakselen og brændstoftankens placering i traktorkroppen.



## TILBEHØR OG ARBEJDSTØJ

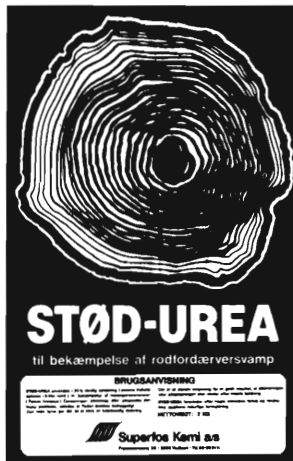
NIKROMAN-kæder med lille vægt, stor brudstyrke, samt div. kædeudstyr.  
STÅLWIRE - ARBEJDSHANDSKER - TRANSPORTBÅND - TRANSPORTØRER  
TRANSPORTØRRULLER i forskellige dimensioner.  
BATTERIER - FEDTSPRØJTER - MOLYKOTE fedt.

HELLY HANSEN: fiberpels skovmandstrøjer - bukser - sokker - samt regntøj og termotøj.

NORSKE RAG sokker og strømper.  
SNICKERS arbejdstøj.

**HIP**  
**TJENSEN**  
TANGE ApS

Tange Søvej 55 . Tange . 8850 Bjerringbro  
Tlf. 06 - 65 88 66 - træffes også efter kl. 16



**STØD-UREA**

til bekæmpelse af rodfordærversvamp

BRUGSANVISNING

Superfos Kemil a/s  
Forsvarsgade 11, 2800 Kongens Lyngby

## HEDESELSKABETS HANDELSKONTOR

## STØD-UREA

Stødnitrits afløser forhandles nu 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



## DANUSER jordbor

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

De enkelte bor er med udskiftelige hærdede boreskær og med udskiftelige borespidser af smedet og hærdet stål.

● PASSER TIL ENHVER TRAKTOR MED TREPUNKTSOPHÆNG

● OVERALT

**MICA**

AARUP - FYN  
TELF. (09) 43 13 03



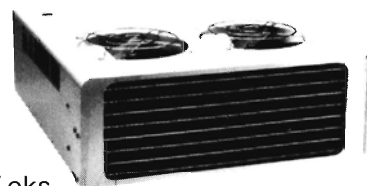
# Blackstone klimaanlæg for skovens folk!



Denne skovtraktor er monteret med Blackstone Air-condition (integreret)

Tænk på dit helbred. – Blackstone luftrensere og klimaanlæg giver dig et sikkert og behageligt arbejdsmiljø i førerkabinen hele året rundt – for din egen skyld...

**HELT SYSTEM  
DELT SYSTEM  
KOMBINATIONS-  
AGGREGAT**



F.eks.

**FIELDSTAR KLIMAANLÆG**

Helt system for skov-, entreprenør- og industrimaskiner m.m.  
(L×B×H): 727×610×216 mm.  
12 V og 24 V.

## støv og varme er farligt

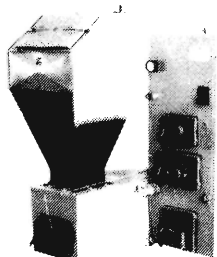


Henvi sning til nærmeste forhandler.

svend a nielsen

INGENIØR- OG HANDELSAKTIESELSKAB  
ESBØNDERUP · DK-3230 GRÆSTED · (02) 29 02 22

## Halm- og træpiller - flis savsmuld - kornafrensning



Hvorfor køber flere og flere **IWABO FORFYR**? Jo - fordi den fungerer og kan monteres på alle kedler.

## JULETRÆER

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

### BERNHARD METSCHERLING & SOHN

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

### DANMARK:

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

## EDSBY FLISHUGGER 250 HYDRAULIK

Få bedre økonomi i skoven. EDSBY huggeren laver ideel flis uden stikkere og større træstykker. To hydrauliske indføringsvalser og knuser. Tager træet op til 22 cm i diameter, egen hyd. pumpe laver markedets bedste flis.



Forhandles over hele landet - Ring eller skriv efter brochure og nærmere oplysninger.



Buskegård  
Skovmateriel

C. M. NIELSEN  
Buskevej 8 · 3751 Østermarie · Telefon 03-970434

## NÅLETRÆ

til bygningstømmer og master købes.

## St. Hjøllund Savværk og Imprægneringsanstalt

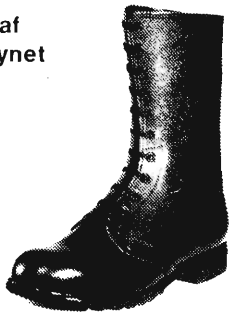
Hjøllund · 7362 Hampen · Telefon (06) 86 91 00

ET DANSK KVALITETSPRODUKT

# TIGER

## SIKKERHEDSFODTØJ

Godkendt af  
Arbejdstilsynet



Dess. 400 Skovstøvle

Sko - Sandaler - Støvler  
Træsko - Træskostøvler

**K. K. KNUDSEN**  
SKOFABRIK

TIGER SUPERFLEX

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

## Skovværktøj - Sikkerhedsudstyr



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

„LAMINO“ og „ROBUST“  
hjelme type B.  
Hvid og orange.  
Bedste godkendte  
skovarbejderhjem.

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

**MOTOR-Skovservice**

EGON JENSEN

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

## MANDSKABS VOGNE

udført efter godkendte tegninger  
af

Direktoratet for statsskovbruget,  
Det Danske Hedeselskab  
samt

Skovbrugets Arbejdsgiverforening

**AILER HØRMANN ApS**

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

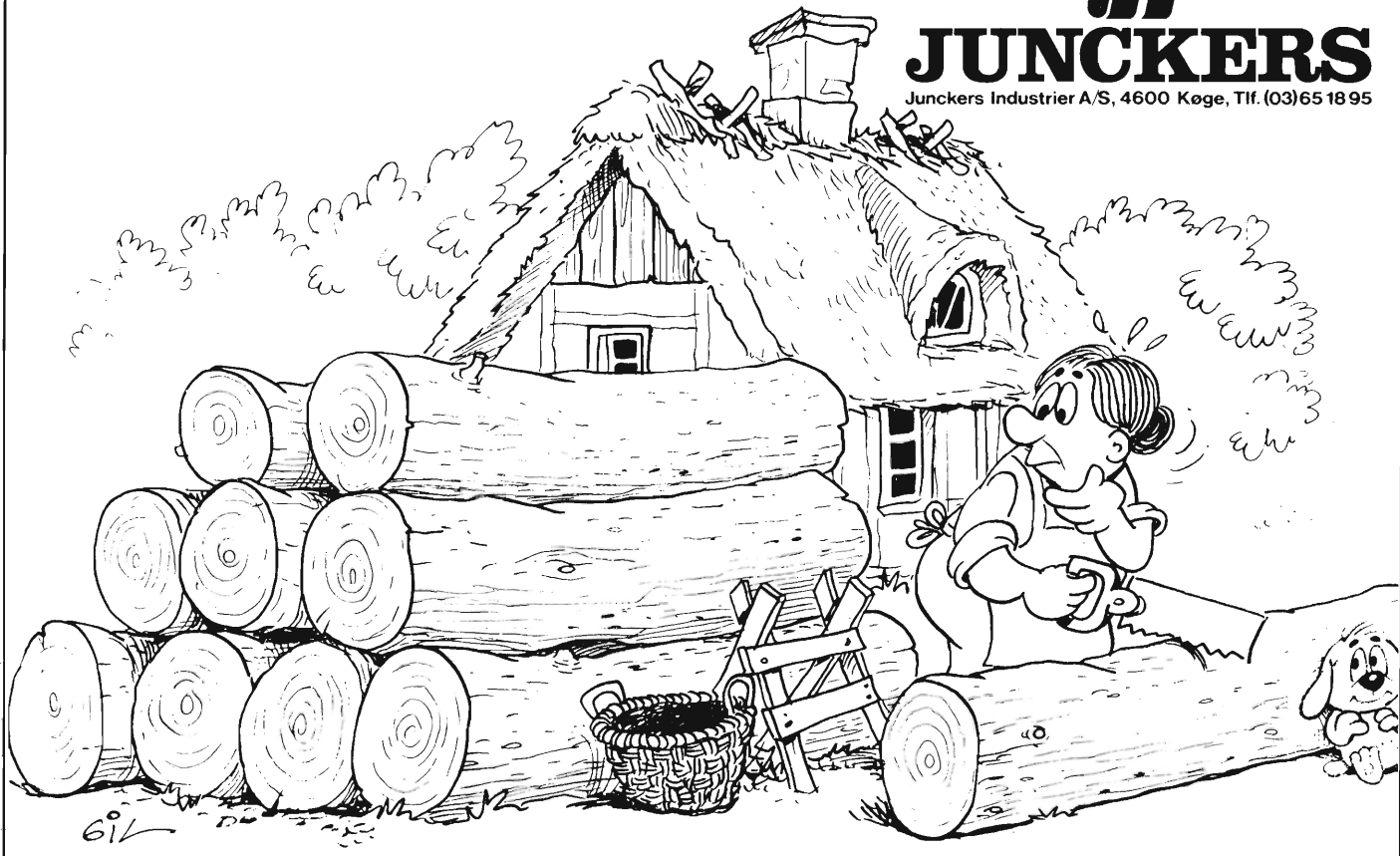
## SKOVEN'S

annoncer kommer ud  
til den største  
forstlige læserkreds.

Send gulvtræ til Junckers, så Maren i Kæret  
ej går i gulvet på grund af besværet -!

**JJ**  
**JUNCKERS**

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



**Tænk venligt  
på Deres  
medarbejders  
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

**DT SKOVSERVICE** Ausumvej 4  
7560 Hjern  
(07) 46 43 56



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

**UDKØRSEL**

Udføres i fast entreprisse

*Indhent uforbindende tilbud.*

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

## **GORM NIROS** radiofjernbetjening for skovspil

**Fa. Gunnar Gregersen**  
**SKOVSERVICE**

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

Forhandling af: PARTNER motorsave, GORM NIROS radiofjernbetj.  
udstyr, SANDVIK skovspil og SKARPSKO hjulkæder, stålwire, kæder,  
reserve dele og udstyr. Kløvemaskiner.  
- kort sagt: Alt vedr. skovning og udslæbning -

VI KØBER

# **DANSK TRÆ** TIL PRODUKTION AF **SPÅNPLADER OG** **KRYDSFINER**



**NOVOPAN TRÆINDUSTRI A/S**  
PINDSTRUP — 8550 RYOMGÅRD — 06 · 39 61 00





# Vedligeholdelse af vej-, have- og parkanlæg.

Besøg vor stand 512  
på »Indkøbsmessen for  
Stat, Amt og Kommune«  
Fredericia den 23-27 august 82

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



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

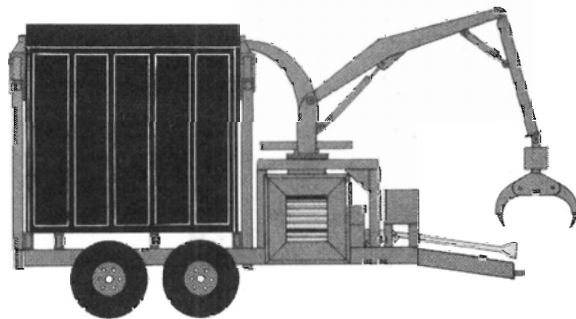


Gammelager 1, 2600 Glostrup, telf. (02) 45 21 11  
Østersøgade 13, 5000 Odense, telf. (09) 11 63 98  
Geestruplund 2, 6534 Agerskov, telf. (04) 83 37 57  
Rigagade, 8000 Århus C, telf. (06) 13 67 66  
Limfjordsvej 27, 9400 Nørresundby, telf. (08) 17 35 22





## *præsenterer en ny generation af mobile flishuggere*



*Denne maskine vises på en udstilling til efteråret, men allerede nu kan De få den demonstreret i skoven.*

*Desuden opbygger vi gerne en mobilhugger efter Deres specielle ønsker.*



*Denne nye maskintype er en mobil "hammerkværn" type 12/12.*

*Den sønderdeler alt træaffald, industriaffald, paller, emballage og stubbe. Den er særdeles velegnet til renovationspladser.*

*Vi viser den gerne i drift for interesserede.*

*Kontakt os for yderligere informationer.*

**OBS.**  
*Vi har lukket i industriferien!*

### **Er De interesseret i flisfyring?**

*Vi kan hjælpe Dem med tilbud og indpasning i eksisterende bygninger samt økonomiberegning.*

# **Skovmas ApS**

**DK-8870 Langå Tlf. (06) 46 14 11**