

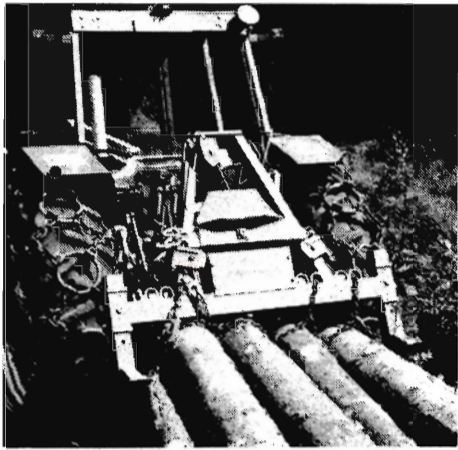
# SKOVEN

# 10

OKTOBER 1979

MÅNEDSSKRIFT UDGIVET AF DANSK SKOVFORENING





**JOBU** kædesave, skovspil,  
sikkerhedsudstyr, reservedele.  
**IMPORT . SALG . SERVICE**

**SANDVIK** traktorspil med eller  
uden radiomanøvrering. Det mest  
udbredte 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 tilbuds!*

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og  
-planter.

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

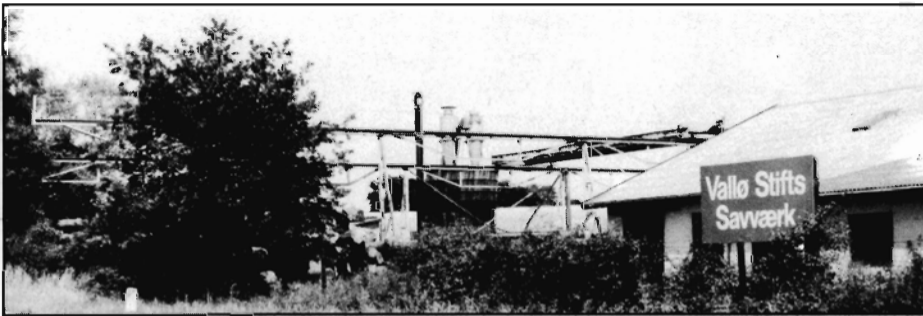


**Paludans  
Planteskole A/S**

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

Skovplanter, Læ-, Hæk- og  
Hegnplanter

Tilsluttet Herkomstkontrollen med  
skovfrø og -planter.



Beskyt planterne  
mod vildt og mus

Beskyt bevoxsningerne  
mod rodfordærver

**DIANA SKOVTJÆRE**

4840 Nr. Aislev - Tlf. (03) 83 44 96

Kævler af  
**ASK,**  
**BØG** og  
**EG**  
købes

**A/S Kolds Savværk**

Grundlagt 1888  
Kerteminde . Telefon (09) 32 15 15

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

**HVALSØ NY SAVVÆRK OG  
TØMMERHANDEL**

4330 Hvalsø

Tlf. (03) 40 81 36

**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 Pil, udgivet 1945, pr. stk. kr. 25,- + porto.

**E. Graven's  
Planteskole**

Hansted, Egebjerg, 8700 Horsens

Tlf. (05) 65 60 46

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

**Køb af  
savværks-  
tømmer**

**Kontant betaling**

**FAXE LADEPLADS  
SAVVÆRK**

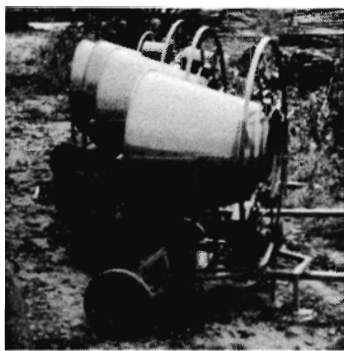
E. Svendsen

4654 Faxe Ladeplads

Tlf. (03) 71 61 73

# skancon

## SNØREMASKINE TIL JULETRÆER



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

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

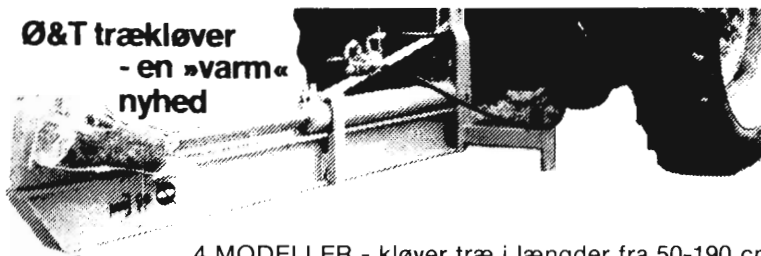
## Mandskabsvogne

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

Ø&T trækløver  
- en »varm«  
nyhed



4 MODELLER - kløver træ i længder fra 50-190 cm.

Vendbar - derved undgås unødigt arbejde.

Kan også bruges som gaffellift eller pælehammer

Prisbillig.

Gennemafprøvet.

Kan leveres gennem maskinforhandlere.

Kontakt os for yderligere oplysninger.



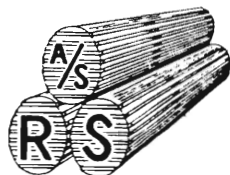
Darumvej 41 - Esbjerg  
Telf. 05/12 94 44\*

## A/S Kagerup Trævarefabrik

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

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

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



## RØDEKRO SAVVÆRK A/S

6230 RØDEKRO

Vi er købere til et årsforbrug af:

BØG	:	6.000 m <sup>3</sup>
EG	:	6.000 m <sup>3</sup>
ASK	:	3.000 m <sup>3</sup>
AHORN	:	500 m <sup>3</sup>

INDKØB telf. 04 - 66 29 55  
04 - 66 20 52 (aften)

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

# Forstplanteskolen, Verninge

Planteskolen er tilsluttet »Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter«

Alle slags skovplanter tilbydes i prima kvalitet.

Forlang prisliste

Indehaver: Ole van Tol

Tlf. (09) 75 12 88

# ASKETRÆ



## SKOVHASTRUP TRÆINDUSTRI ApS

4330 HVALSØ . TLF. (03) 40 80 33

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



SKOVPLANTER · LÆPLANTER

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og planter. Plantekatalog tilsendes gerne på forlangende.

**SKÆRBÆK  
PLANTESKOLE**

6780  
SKÆRBÆK  
TLF.  
04/75 12 50

## John Rolskov's Planteskole I/S

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

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

Prisliste tilsendes efter ønske.

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.

## Bøge- og Askekævler

købes på Sjælland og Lolland-Falster til markedspris.

Deres henvendelse modtages gerne.

## RYDE SAVVÆRK ApS

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

## Når det ikke er til at se skoven for træ ...



- Så ring til os.  
Hurtig og omhyggelig  
transport  
af træ.

**Jens Geert**  
TRÆTRANSPORT

Thorsøtoften 5  
Virklund  
8600 SILKEBORG  
Tlf. (06) 83 61 44

## OREHOVED TRÆ- OG FINÉRINDUSTRI A/S

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

## Kristtjørnsplanter

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

### CHR. PEDERSENS PLANTESKOLE

5400 Bogense - Tlf. (09) 81 13 60

## Til alle skovejere

Skovning og udkørsel er vort speciale, men vi tilbyder os ligeledes med klipning af pyntegrønt og skovning af juletræer til jul - samt nyplantning.

Vi anbefaler os med førsteklasses arbejde udført i fast entreprise.

Køb af træ på roden har også interesse. Ring venligst og få et tilbud.

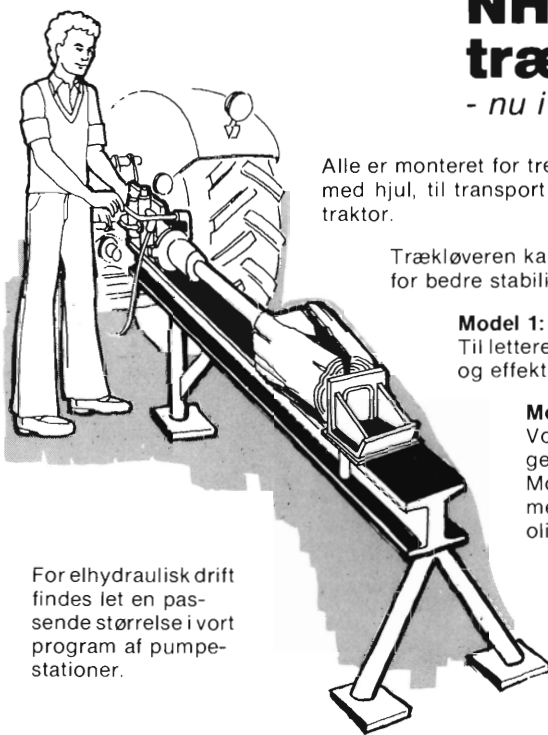
## Fyens Skoventreprise

v/Henning Nielsen

Svendborgvej 339 - 5600 Fåborg  
Tlf. (09) 24 21 38 - bedst aften.

## NHS trækløver

- nu i 3 størrelser



Alle er monteret for trepunkt ophæng og kan leveres med hjul, til transport over kortere strækninger uden traktor.

Trækløveren kan desuden leveres med fire ben, for bedre stabilitet ved stationær drift.

### Model 1:

Til lettere træ op til 70 cm længde, hurtigt og effektivt, også ved små oliemængder.

### Model 2:

Vor mest solgte model. Til kraftigere træ op til 110 cm længde. Model med ilgangsfunktion, for rimelig hastighed, også ved små oliemængder.

### Model 3:

Til særdeles vanskeligt træ, op til 140 cm længde. Med ilgangsfunktion.

For elhydraulisk drift findes let en passende størrelse i vort program af pumpestationer.

Ring og få tilsendt priser og brochurer.

## Sinding Smede- og Maskinforretning ApS

v/ N. Husted & Sønner

Sinding Hovvej 19 . 8600 Silkeborg . Tlf. 06 - 85 55 22



## KUBBEN

- markedets mest populære hydrauliske trækløvemaskine

Justerbar slaglængde op til 110 cm.

Udløsning med hånd eller ben og nødstop.

Automatisk tilbageføring af stempel.

Løs kile til firkløvning.

Kan kombineres med rundsav på samme traktor.

Endvidere lagerføres kløvemaskiner med skrue, rundsav og kombinerede maskiner til elmotor eller traktormontering.

# Skovmaskiner Langaa ApS

8870 Langå - tlf. (06) 46 14 11

# ROMAGRIMEX

## Exports:

**Romanian**  
forestry seeds

**Romanian**  
forestry saplings



**ROMAGRIMEX**  
Foreign Trade Company  
Bucharest 4 - Romania  
-17, Republicii Bd.  
Telephone 141088:134829  
Telex 11522 Romex R

## Personalia:

Direktør, civilingeniør, godsejer *Sven Torben Westenholz*, Matrup Gods ved Horsens, er afgået ved døden i en alder af 68 år. Godsejer Westenholz, som var stifter og adm. direktør for Nordisk Ventilator Co. A/S i 1947, blev ejer af Matrup gods i 1961. Godsejer Westenholz var i årene 1964-1970 medlem af Dansk Skovforenings bestyrelse.

Skovejer *Frede Jensen*, Jyderup skov, Glumsø, er afgået ved døden i en alder af 72 år. Skovejer Frede Jensen var formand og medlem af en række lokale institutioner og foreninger og deltog ivrigt i politik med udgangspunkt i Venstre.

Forstfuldmægtig ved statsskovbruget, *Peter Ladekarl Thomsen*, forstkandidat fra 1971, er pludselig afgået ved døden i en alder af 32 år.

Skovrider *Bo Holst-Jørgensen* er pr. 1. januar 1980 udnævnt til skovrider på Ulborg distrikt.

Ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole forventes en del timelærerstillinger og studenterinstruktørater at blive ledige i 1980.

Opslag af de ledige stillinger vil finde sted på højskolens opslags-tavler ca. 19. november 1979, og ansøgningsfristen vil være til den 3. december 1979.

Aflønningen af timelærerne sker i henhold til finansministeriets cirkulære om vederlæggelse m.v. for timelønnet undervisning.

Studenterinstruktorerne ansættes i henhold til overenskomst mellem finansministeriet og Studenterundervisernes Landsforbund.

# SKOVEN

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

Redaktionsudvalg:  
Hofjægermester  
V. Bruun de Neergaard  
(formand)  
Statsskovrider  
Steffen Jørgensen  
Lektor, lic.agro.  
Finn Helles  
Skovrider  
Aa. Marcus Pedersen  
Forstfuldmægtig  
Tom Nielsen  
Skovrider  
Ole Fog

Ansvarshavende redaktør:  
Forstkandidat  
Bo Michael Ravn  
Dansk Skovforening

Annoncetegning:  
Redaktør P. Hauberg  
Dansk Skovforening

Abonnement:  
Tegnes hos  
Dansk Skovforening  
Koster for 1979  
kr. 116,- (incl. moms)

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

Stof til SKOVEN's  
november nummer må ind-  
sendes inden 5. november.

Eftertryk med kildeangivelse  
tilladt.

Forsiden:



Brændestabler præger  
igen skovbilledet.  
(Foto: P. BETAK).

OKTOBER 1979

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

## Brændet og skovene

Let fyringsolie koster nu 2030 kr. for 1000 liter. I foråret var prisen 1200 kr. for samme kvantum. Olieprisernes kraftige stigning har medført, at skovene i år har kunnet afsætte stigende mængder brænde.

Som resultatet af den øgede efterspørgsel har Dansk Skovforening i juni måned udsendt vejledende priser for brænde. Salget sker til såvel private forbrugere som til mellemhandlere, der selv foretager den videre forarbejdning og afsætning.

Der er ingen tvivl om, at brændesalg i store dele af landet giver et større dækningsbidrag end levering af samme kvaliteter råtræ til træindustrien. Fra træindustriens side har man da også i flere tilfælde strakt sig til at betale højere priser for råtræet. Men den hjemlige industri vil dog næppe på længere sigt kunne betale noget, der blot ligner „brændepriiser“ for sit råtræ.

Der er derfor grund til at mane skovenes folk til besindighed: Hvis man under indtryk af øjeblikkets høje brændepriiser undlader at forsyne træindustrien med tilstrækkelige mængder råtræ, vil man kunne bringe samme industri i en slem knibe. Vi skal på langt sigt leve af vor træindustri, og der er grund til at tro, at brændemarkedet også i denne situation har en usikker fremtid. Det viste erfaringerne fra den „første“ oliekrise i 1973.

Nu har industrien imidlertid indtil i dag fået sit råtræ, og de anførte betragtninger må derfor gælde en fremtid, som næppe vil gøre det muligt radikalt at ændre skovenes aflægning og afsætning af råtræ.

Oparbejdning af brænde er arbejdskrævende, og det er usikkert, om skovene kan få arbejdskraft til en større omstilling til brændeproduktion. Og forbrugere vil formentlig opdage, at det er forbundet med ikke ringe ulejlighed at modtage og oparbejde større kvanta råtræ i den form industrien aftager.

Nu hidrører brænde til fyring i private husholdninger jo ikke kun fra den del af vedmassen, der traditionelt aflægges i vore skove: Der er kommet vældig gang i sankning og selvhugst. For mange skove betyder det, at man får udnyttet mere træ og at kulturpladserne hurtigt og billigt ryddes for kvas og grene. Dertil kommer muligheden for at få gennemført en hidtil urentabel og ofte længe tiltrængt pleje af unge bevoksninger, især i løvtræ. Publikums brændesankning og -hugst er på denne måde til fordel for skovene, og skovene bidrager således til opvarmning af mange boliger, uden at det kan siges, at andre interesser går nær.

Brænde hører i dag til i private husholdninger som tilskud til fyring. De accelererende oliepriser - også på den svære olie - medfører øget interesse for træflisfyring i større anlæg.

Flis oparbejdet i skoven giver en bedre udnyttelse af det enkelte træ, og da det kun er lidt arbejdskrævende, vil flisning forekomme i større omfang fremover.

Udenfor skovgærdet findes også brænderessourcer: Læhegnene i Jylland udgør uudnyttede ressourcer. I træindustrien findes store mængder affaldstræ, som kan afsættes til forbrugerne på linie med træ fra skoven og til samme priser. Affalddyngerne giver hermed et værdifuldt bidrag til virksomhedernes økonomi.

Interessen for brænde skyldes udefra kommende faktorer. Det er positivt for skovene, at afsætning og pris for et hidtil ringe betalt produkt øges, og det er forståeligt, at der udvises skepsis fra træindustrien, som heri ser en fare.

Dansk Skovforening opfordrer derfor skovene til - som hidtil - at sikre industriens forsyning med råtræ, også når konjunkturerne for en gangs skyld er til fordel for skovene.

V. Bruun de Neergaard.

# De nye Jægerplatter fra Bing & Grøndahl kan blive Deres for kun 125kr. pr. stk.

Den berømte svenske dyretegner

Harald Wiberg har sammen med Bing & Grøndahl skabt en samlerynhed til glæde for alle, der holder af jagt og jagtmotiver.

Og de første 3 JÆGERPLATTER i serien, som kommer til at bestå af ialt 9 forskellige, kan bestilles NU til omgående levering.

De nye JÆGERPLATTER fra Bing & Grøndahl fremstilles i begrænset oplag, og bestilling kan KUN foretages hos nedenstående forhandlere!

Typiske Wiberg-motiver i blå underglasur.

De smukke Jægerplatter er blevet til ved et perfekt samarbejde mellem kunstneren Harald Wiberg og Porcelænsfabrikken Bing & Grøndahl, som har overført Wibergs berømte streg til det hvide porcelæn i den specielle blå underglasur-farve, således at motiverne fremtræder med

deres oprindelige styrke.

På de første tre platter har kunstneren valgt at skildre naturen og vildtet om vinteren. På en måde, der tydeligt afslører at han selv er jæger og naturmenneske, levende optaget af at iagttage dyrene i deres naturlige omgivelser.

Læg mærke til den helt specielle, gennembrudte kant.

Ingen andre end Bing & Grøndahl mestrer den teknik, der kræves for at fremstille platter med gennembrudt kant med så stor præcision og ensartethed.

Jægerplatte-samlingen kommer først rigtigt til sin ret, når den er ophængt som en gruppe.

Efterhånden som Deres personlige samling vokser, vil De dagligt kunne glæde Dem over de smukke, særprægede Jægerplatter

- og glæde Dem til den dag, De ejer dem alle ni. . . (platterne måler 19,5 cm i diam.).

Jægerplatterne er signeret af kunstneren.

På bagsiden af hver platte finder De Harald Wibergs navnetræk side om side med Bing & Grøndahls berømte bømærke.

Det borger ikke alene for den højeste kunstneriske og håndværksmæssige kvalitet, men er også med til at give Jægerplatterne en ekstra værdi for samlere.



*Harald Wiberg*

Send os Deres bestilling i dag.

Vi har kun et meget begrænset antal af de første 3 Jægerplatter - og alle ordrer bliver ekspederet i den rækkefølge, vi modtager dem.

De får forkobsret til de følgende

6 Jægerplatter - men forpligter Dem ikke.

Når vi modtager Deres bestilling, sørger vi for, at De straks får at vide, når de næste 3 platter med jagtmotiver er klar til levering. Så har De mulighed for at komplettere Deres samling - men det står Dem naturligvis helt frit, om De vil benytte Dem af denne fordel eller ej.

Ingen forsendelsesudgifter ved samlet bestilling.

Hver enkelt Jægerplatte koster 125 kr. + 8 kr. i forsendelsesomkostninger. Men hvis De bestiller alle tre, sparer De udgifterne til forsendelse (3 x 8 kr.). Dem betaler vi.

Send ikke penge - kun kuponen!

Jægerplatterne kommer med posten - hvis De da ikke vælger at gå ind i den af vores forretninger, der ligger nærmest.



OBS: De nye Jægerplatter fra Bing & Grøndahl kan kun bestilles igennem disse 13 forhandlere:

**Herman Zinck A/S**, Vestergade 82, 5000 Odense C, 09 - 12 96 93. **Center Zinck**, Rosengaardscentret, 5220 Odense S, 09 - 15 97 93. **Buus**, Postbox 253, 8100 Århus C, 06 - 12 67 00. **Axel Jensen Isenkram A/S**, Østergade, 7400 Herning, 07 - 12 27 55. **Otto Lodberg**, Rådhusstræde 4, 8900 Randers, 06 - 42 94 44. **Ejnar Lumbye A/S**, Adelgade 16, 6000 Kolding, 05 - 52 55 88. **A. M. Bjørns Eftf. A/S**, Ahlgade 50, 4300 Holbæk, 03 - 43 21 00. **H. P. Nielsen Isenkram**, postbox 109, 4000 Roskilde, 03 - 35 83 88. **A. C. Johansen Eftf.**, Boulevarden 2, 9000 Ålborg, 08 - 12 56 88. **Thorkild Knap A/S**, Østergade 5, 8600 Silkeborg, 06 - 82 50 11. **Difa Isenkram**, Torvet, 7200 Grindsted, 05 - 32 05 44. **Tema**, Østergade 20, 8450 Hammel, 06 - 96 13 22. **Frosig I/S**, Nørrebro-gade 9, 2200 København N, 01 - 39 90 00.

## BESTILLINGS-KUPON

Indsendes i lukket kuvert til en af de forhandlere, der er anført her til venstre. Brug venligst blokbogstaver.

Sko.10

Send mig venligst:

- eksemplarer af Jægerplatte nr. 1 («Fasaner») à kr. 125,- + 8 kr. i forsendelsesomkostninger.
- eksemplarer af Jægerplatte nr. 2 («Ræven») à kr. 125,- + 8 kr. i forsendelsesomkostninger.
- eksemplarer af Jægerplatte nr. 3 («Elge») à kr. 125,- + 8 kr. i forsendelsesomkostninger.
- sæt af de 3 første Jægerplatter à kr. 375,- (125 kr. pr. stk.) - og helt uden leveringsomkostninger!

Navn:

Adresse:

Postnr. og by:

Evt. tlf.nr.:



# Rationel produktion af pejsebrænde

Fra „Skogeieren” nr. 6/7 1979 har vi taget en artikel, hvor SVEIN SOLLI beskriver den mekaniserede oparbejdning af pejsebrænde hos skovejner FINN TOVERUD, Nordre Mangen, Austmarka i Norge.

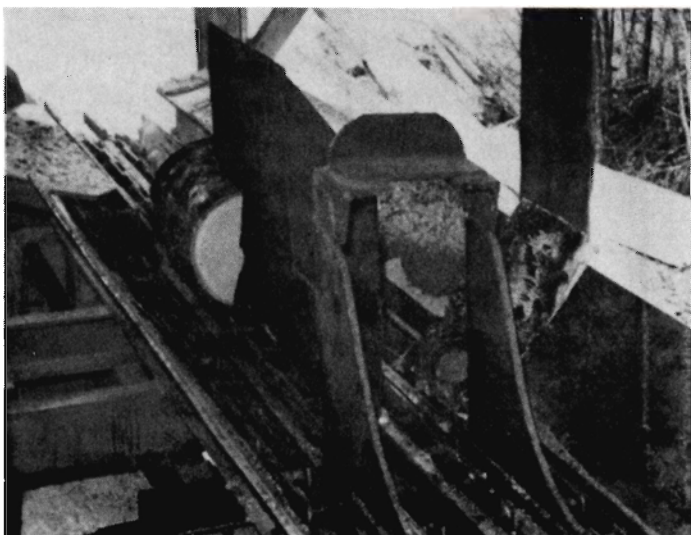
Der er et øgende marked for pejsebrænde og andet ved til fyring, fortæller *Toverud*, der har op til 10 % birk i sin samlede hugst. Han fandt det efterhånden for dyrt og vanskeligt at afsætte birken som slibetræ, og gik derfor for et års tid siden over til automatiseret produktion af pejsebrænde.

Produktionen foregår i tilknytning til et råtrælager på gården. Toverud tog kontakt med den lokale smed, som fremstillede et oparbejdningsanlæg bestående af kapsav og tre knive til kløvningen.

**Fig. 1.** stokkene kappes i 30 cm lange stykker, som falder ned på et transportbånd og føres forbi knivene af medbringere.



**Fig. 2.** Den første kniv deler stykkerne i to halvdele.



## Produktionen

Råtræet, der er aflagt i faldende længder, stables ved anlægget. Derfra flyttes det efter behov med en traktor med læssegrab over på en oplagsbænk ved kapsaven.

Kapsaven betjenes af 1 mand. Efter kapningen falder de 30 cm lange stykker ned på et transportbånd. Båndet fører så stykkerne forbi en kniv, som deler dem i to. I næste omgang føres de to halvdele forbi to nye knive, som igen kløver stykkerne i to nye halvdele. Et stykke er nu kløvet i fire, og brændet er færdigt.

Efter kløvningen fører transportbåndet stykkerne over i pakkeriet, hvor de falder ned på en bænk i hoftehøjde. Her står mand nr. 2 og lægger stykkerne i en netsæk, som derefter lukkes og køres med trillebør til brændehuset.

Manden ved saven har overkapacitet i forhold til „pakkeren”, således at „kapperen” både henter råtræ på oplagsbænken og af til hjælper pakkeren med at få sække kørt i hus.

Toverud har behov for en årsproduktion på 3-5000 sække brænde. En fast kubikmeter råtræ giver ca. 20 sække brænde. Dagsproduktionen på anlægget er på ca. 160 sække ved en normal arbejdsdag.

Brændet afsættes til opkøbere, og T. overvejer nu at pakke brændet i kartoffelkasser for aftipning i forbrugers eller forhandlers brændelager. En kasse vil



**Fig. 4.** På lageret pakkes brændet i sække. Normal dagsproduktion er 160 sække.

tage ca. 1 kubikmeter brænde.

## Omkostningerne

Under forudsætning af, at T.'s anlæg står færdigmonteret under tag med lager/tørreplads til en pris af 60.000 kr., bliver den økonomisk kalkule for brændeproduktionen følgende (alt i Nkr.):

Afskrivningstid	10 år
Rentefod	10 %
Årsproduktion	3500 sække
Antal sække pr. m <sup>3</sup>	20
Dagsproduktion m. 2 mand	160 sække
Renter og afskrivning	2,50 kr. pr. sæk
Reparationer	0,30 kr. pr. sæk
Strøm	0,20 kr. pr. sæk
Råtræ, 100 kr. pr. m <sup>3</sup>	5,00 kr. pr. sæk
Transport af råtræ fra egen skov til anlæg	0,55 kr. pr. sæk
Eengangssæk (net)	1,00 kr. pr. sæk
Håndtering af råtræ med traktor op på tværmadebord	0,25 kr. pr. sæk
Mandskab, 42 kr. pr. time	4,20 kr. pr. sæk
Ialt	14,00 kr. pr. sæk
Salgspris på Nordre Mangen	17,00 kr. pr. sæk

**Fig. 3.** To knive kløver halvdelene. Pejsebrændet er færdigt.



# Statens Jordlovsudvalg 60 år

Den 4. oktober 1919 kom de første jordlove, som gav muligheder for, at staten kunne afhænde jord til oprettelse af mindre selvstændige landbrug.

Senere fulgte andre love. Det var love om statens anskaffelse af jord til vidersalg, love om statslån til jorderhvervelse og byggeri, love der formidlede oprettelse af arbejderboliger på landet.

Jordlovsudvalgets arbejdsopgaver udviklede sig fra at føre husmandstanken ud i livet til efterhånden at omfatte de opgaver, der knytter sig til administrationen af jordbrugslovgivningen i dag, herunder de omfattende støtteordninger til fordel for jordbrugserhvervet. Statens Jordlovsudvalg er i den seneste tid blevet kendt for administrationen af landbrugslovens regler om erhvervelse af landbrugsejendomme.

Der venter mange nye opgaver på Statens Jordlovsudvalg i de kommende år, hvor fordelingen af Danmarks efterhånden meget kostbare jord, er noget som har stor betydning både for miljøet og produktionen i Danmark. □

## Flytning

Tidligere statsskovdirektør *Poul Lorenzen* (93 år), som er still going strong, hvilket ifølge Engberg på Bornholm skyldes, at han trækker vejret gennem små cerutter, flytter den 1. november til „Vilhelmsborg” (under godset „Bræhesborg”), 5610 Assens. Til samme tid og sted flytter hans datter samt svigersøn Erik Sanders, og det betyder, at kraftcentret for gammel dansk forstlig personalhistorie fra 1. november findes på Fyn. Trekløverets telefonnummer vil være (09) 71 47 11.

## Økonomisk styring

LEC-Godsregnskab, der anvendes af et hastigt stigende antal store ejendomme og småskovforeninger, udvides nu med mere avancerede analyser af pyn-tegrønt.

Salg af grønt og juletræer spiller en stadig større rolle for de fleste skovejendomme. Det er derfor af stor vigtighed, at regnskabet giver mulighed for bedre styring af denne driftsgren. Det er ikke tilstrækkeligt at betragte salgsindtægter og klippeomkostninger for hver træart. Regnskabet er først operationelt som styringsværktøj, når det automatisk beregner dækningsbidrag og samtidig angiver såvel beløb som mængder.

Det integrerede regnskabssystem sikrer, at ledelsen på skovejendommen kan anvende tiden på at vurdere regnskabet resultat fremfor at producere det.

Som konsekvens af ovenstående udvides LEC-Godsregnskab derfor med Feriekort og Restferiekort. Det betyder, at nuværende brugere af systemet allerede i 1979 automatisk vil få udskrevet disse kort med alle nødvendige oplysninger.

I øvrigt kan LEC-Godsregnskab i dag styres fra godsets egen EDB-terminal. □

## Good old days

I disse tider, hvor brænde er kommet til ære og værdighed, kan det måske interessere, hvorledes man i 1941 bl.a. anvendte brænde.

I årene før krigen skabte afsætningsvanskeligheder for bølgebrænde en del interesse for muligheden af en overgang til trægasdrevne motorkøretøjer. Ved krigens udbrud og benzinmangelens indtræden blev levering af generatorbrænde i større stil aktuell, men på dette tidspunkt var afsætningsvanskelighederne for bølgebrænde i forvejen forsvundet på grund af nedgangen i importen af kul og koks.

Efterspørgslen efter generatorbrænde ville utvivlsomt ret hurtigt have medført en betydelig prisstigning på bølgebrænde, men fra Handelsministeriet udstedtes en bekendtgørelse om rationering og udstedelse af rationeringskort svarende til det kvantum brænde, man ialt ønskede at stille til rådighed til generatorbrændsel.

Fremstilling af generatorbrændsel kunne kun ske efter autorisation. Rationeringen af generatorbrændsel blev gennemført derved, at der kun kunne installeres gasgeneratoranlæg efter særlig tilladelse.

Efter oplysning fra benzinnævnet kørte der pr. 30. september 1941 af automobiler: 9130 med trægas og 2131 med tørveg.

I Sverige anvendtes også generatorer med trækulsgas, men det var forbudt her i landet, da der medgår 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> gang så meget brænde til samme ydelse.

Mere indgående oplysninger om anvendelsen og fremstillingen af generatorbrænde findes i artiklen: *Chr. Gandil: Fremstilling af generatorbrænde.*

D.Skf.Tds. 1941.

P.H.

### SKOVPLANTER

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

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



*Danplanex*

PLANTESKOLER A/S

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

# Frostbeskyttelse i pyntegrøntkulturer

Til brug i frugtplantager, gartnerier og haver har det danske firma PH-O udviklet en serie anlæg til beskyttelse mod frost. Det vil sige navnlig til beskyttelse mod den sene forårsfrost og den tidlige efterårsfrost, der i begge tilfælde sædvanligvis optræder mellem midnat og kl. 04 i vindstille og skyfrit vejr. Anlægene markedsføres under fællesnavnet „Klimaparaplyen“.

Eet af disse anlæg (type HB mobil) kan måske have interesse for skovbruget. Frostbeskyttelsen opnås i dette anlæg på tre måder:

- ved en luftcirkulation, hvorved den lavere liggende, kolde luft blandes op med de højere liggende, varmere luftlag,
- ved at en del af traktorens varme ledes ind i luftstrømmen,
- samt eventuelt ved at tilkoble en vandforstøver, der udlægger en „tågesky“ over området og dermed formindsker udstrålingen.

Luftcirkulationen må antages at have langt den største betydning, mens effekten af traktorens varme formentlig er ringe.

Fabrikanten (*Poul Henningsen*, tlf. 01 - 35 00 63) oplyser, at anlægget ved uafbrudt kørsel ad spor med maksimalt 100 m's afstand forventes at kunne beskytte en frostruet bevoksning på omkring 10 ha mod frost på ned til 6 minusgrader.

Hovedkomponenterne i anlægget kan desuden anvendes ved udbringning af sprøjtemidler og til korntørring. Eventuelt vil det også blive udviklet til at kunne sprede gødning i granuleret form. *Klimaparaplyen* type HB mobil blev demonstreret i oktober i år på Farendløse Moster's Plantager. Anlægget, der klar til montering på traktor koster ca. 32.000 kr., er endnu ikke færdigudviklet til brug i f. eks. intensivt drevne, større pyntegrøntbevoksninger.

*Niels Elers Koch.*

Fig. 4. „Klimaparaply“ (type HB mobil) til frostbeskyttelse.



## SI-noter:

### Artikler m.m. om pyntegrønt

Pyntegrønthøsten er godt igang, og høsten af juletræer er nært forestående. Det er derfor aktuelt at gøre opmærksom på nogle af de SI-artikler og noter, der har været bragt i SKOVEN i de sidste år om værktøj til høstning af pyntegrønt og juletræer:

1976 side 215 - Note:

Juletræssnører.

1977 side 205 - Artikel:

Stiger til pyntegrøntklipping.

1977 side 285 - Note:

Pneumatisk klippemaskine.

1978 side 12 - Artikel:

Trykluftdrevet værktøj.

Herudover har Skovteknisk Institut udarbejdet følgende rapporter vedrørende dyrkning og høstning af pyntegrønt:

1975 - Udstyr til høstning af pyntegrønt og juletræer.

1977 - Vanding af pyntegrønt og juletræer.

1979 - Areal og produktionsundersøgelse af nobilis og nordmannsgran.

*Lars Kjærbølling.*

### FEOGA's Udviklings- sektion

I forbindelse med landbrugsforliget i maj 1978 blev der ekstraordinært stillet 500 millioner kroner til rådighed for FEOGA's Udviklingssektion under EF. Det største enkeltbeløb, der er givet i støtte, er på 5,1 millioner kr. Det er gået til Det danske Hedeselskab, som skal plante 1200 km læhegn i Jylland. De samlede omkostninger til projektet bliver på henvend 22 millioner kr.

### Bygningsfredning

Den 1. januar 1980 træder lov nr. 213 af 23. maj 1979 om bygningsfredning i kraft.

Loven har til formål at værne landets ældre bygninger af arkitektonisk, kulturhistorisk eller miljømæssig værdi.

Efter loven kan der ydes økonomisk støtte til bygningsarbejder på fredede bygninger. Støtten ydes i form af tilskud, sagkyndig bistand, projektudarbejdelse eller materialer.

*K.F.*



# ABC flishuggere

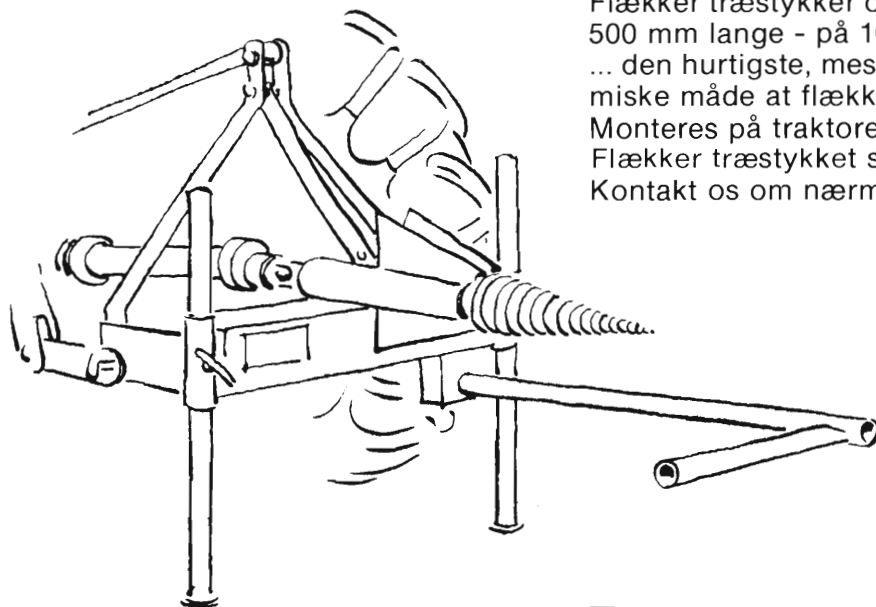
Store og små.  
Stationære eller mobile.



## Skovmaskiner Langaa ApS

8870 Langå - tlf. (06) 46 14 11

### Bark-Buster ... øksens afløser



Flækker træstykker op til 600 mm i diameter og 500 mm lange - på 10 sec.  
... den hurtigste, mest effektive og mest økonomiske måde at flække brændestykker på.  
Monteres på traktorens 3-punkt ophæng.  
Flækker træstykket sideværts med et konisk bor.  
Kontakt os om nærmere information:

### Danpower ApS

Ndr. Strandvej 15 - „Hammershus“  
8700 HORSENS - TLF. 05 - 61 39 75

# Fyring med brænde

Af ingeniør C. L. BAUMBACH, Teknologisk Institut.

Nu er der blevet stor interesse for at kunne opvarme boligerne med alternative brændsels- og energiformer. Den øgede interesse skyldes ikke alene, at olien er blevet for dyr, men også at man ønsker at sikre sig mod at skulle stå i den situation at være uden opvarmningsmuligheder, hvis olie-, fjernvarme- eller eltilførslen skulle svigte eller helt stoppe.

Af de alternative energiformer til opvarmning, som ligger nærmest for, er fyring med halm eller brænde, kvas m.v. Sådant brændselsmateriale vil næsten alle have mulighed for at fremskaffe og bruge som tilskudsenergi eller have liggende som reserveenergi til brug i en nødsituation.

Men for at kunne anvende sådanne alternative brændsler kræves, at der findes et egnet ildsted eller at der kan opstilles et sådant i huset.

Siden oliefyringen blev den overvejende opvarmningsform i Danmarks boliger, er der sket en meget markant ændring af kedelbestanden, der tidligere var beregnet til fyring med koks og cinders i enfamiliehusene og med kul i de store beboelsesejendomme.

Disse kedler er blevet skiftet ud med nye kedeltyper, der kun er egnede til oliefyring, ligesom sådanne kedler blev opstillet i alle nybyggede huse, som ikke blev tilsluttet fjernvarme eller som skulle opvarmes med elenergi.

I de nye huse blev kedlerne som regel placeret i små kedelrum i midten af huset eller i køkkener eller bryggere.

Der var jo ikke noget snavset brændsel, som skulle skovles ind i kedlen eller støvende aske, som skulle tages ud af kedlerne.

I huse med fjernvarme eller elvarme blev der end ikke opført en skorsten, idet der jo ikke var brug for en sådan dyr indretning, når varmen blev leveret fra fjernvarmeverk eller elværk.

Der findes i dag beboelsesområder, som er belagt med en klausul eller servitut, der forbyder beboerne at opvarme husene med alternative energiformer ud fra driftsøkonomiske og driftsmæssige synspunkter, ligesom ud fra miljømæssige synspunkter.

Af miljømæssige synspunkter skal næv-

nes røg-, sod- og lugtgener, som fremkommer ved fyring med halm og træ i uegnede ildsteder eller som skyldes brugerens ukendskab til fyring med disse brændsler i ellers egnede ildsteder.

Det skal oplyses, at hovedparten af de centralvarmekedler, som findes installeret og som fabrikeres og forhandles i dag, kun er egnede til forbrænding af *gasfattigt brændsel* som koks og cinders, men er uegnede til forbrænding af kul, træ, halm, tørv og brunkul, som alle er såkaldte *gasholdige brændsler*.

Der er en markant forskel i, hvorledes disse to forbrændes og dermed også i, hvordan ovne og centralvarmekedler skal være indrettet for at kunne forbrænde disse to brændselstyper, uden at der opstår gener og ulemper for såvel brugeren som for omgivelserne.

## Træets sammensætning

Træ består hovedsagelig af organiske stoffer, såsom cellulose, hemicellulose og lignin, og disse stoffer består af grundstofferne kulstof, brint og ilt i følgende forhold anført i vægtprocent:

Kulstof (C) .....	ca. 51 %
Brint (H) .....	ca. 6 %
Ilt (O) .....	ca. 43 %

De brændbare stoffer kulstof og brint forekommer efter opvarmning som flygtige bestanddele i form af kulbrinter (gas og tjære) og under den videre opvarmning forekommer kulilte (CO), kultveilt (CO<sub>2</sub>) og senere metanol (træsprit), formaldehyd samt andre organiske stoffer. Til sidst bliver der en rest, som er trækul.

Træets flygtige bestandsdele udgør ca. 70-80 %, medens koks og cinders kun giver ca. 3 % flygtige bestanddele, der af betegnelsen gasfattigt brændsel.

## Træets forbrænding

For at træ kan brænde, skal det opvarmes til det afgiver gasser, som ved opblanding med almindelig luft antændes, når antændelsestemperaturen er nået op på 250-300° C. Derved brænder gasserne og de øvrige flygtige stoffer, og temperaturen når op på 350-400° C, hvorved træmassens kulstofindhold antændes, og der dannes nye gasser bl.a. kulilte (CO) og kultveilt (CO<sub>2</sub>).

Til den videre forbrænding skal der

yderligere tilføres luft i passende mængde. Hvis luftmængden bliver for lille, bliver forbrændingen svagere, for til sidst at gå i stå, d.v.s. at ilden dør ud. Bliver luftmængden for stor, bliver forbrændingen for kraftig, og brændslet brænder for hurtigt i forhold til det øjeblikkelige varmebehov.

I begge tilfælde kan forbrændingen være ufuldstændig, det vil sige sodende med et relativt stort tab af bunden varme i form af uforbrændte gasser, tjæredampe og kulstof (sod), der følger med røgen ud af skorstenen.

Årsagen hertil er den, at der skal tilføres luft til forbrændingen af to grunde:

### Primærluft:

Der skal tilføres *primærluft* til forbrændingen, således at en fortsat gasudvikling kan foregå. Denne luft tilføres igennem ovnens eller kedlens luftroset eller trækklap, hvorfra luften strømmer ind og igennem brændslet.

### Sekundærluft:

For at de ved primærforbrændingen udviklede gasser og tjæredampe skal kunne forbrændes, skal der tilføres yderligere *sekundærluft*, og denne luft skal tilføres på en sådan måde, at gas og luft blandes effektivt og på det sted, hvor flammemetemperaturen er højst, hvilket sikrer, at gas/luftblandingen kan antændes og forbrændes ufuldstændigt.

Hvis sekundærluften tilføres på en sådan måde og på et sted, hvor temperaturen er lavere end gassernes antændelsestemperatur, vil lufttilførslen kun betyde, at gas/luftblandingen afkøles og således ikke bliver antændt, men strømmer uforbrændt ud igennem ovn eller kedel og skorsten, hvorved der afsættes sod og tjære samt glanssod i ildstedet og skorstenen, hvorved der kan blive risiko for skorstensbrand.

Forholdet mellem primærluft og sekundærluft kan passende være ca. 1:5, idet der til den primære forbrænding for udvikling af gasserne kun kræves en mindre luftmængde, medens der til en effektiv forbrænding af gasser og tjæredampe kræves en meget større sekundærluftmængde.

Hvis primærlufttilførslen bliver for stor, udvikles der for meget gas, hvorved sekundærluftmængden let bliver utilstrækkelig.

Man kan sige, at man styrer kedel- eller ovntemperaturen med primærluft, men styrer den rigtige rene forbrænding med sekundærluft.

### Pejs eller brændeovn?

I huse, hvor man har centralvarmeanlæg eller el-varme, som primært opvarmningsmedium, vil en pejs eller brændeovn kunne være en egnet sekundær varmekilde.

Men pejsen, som er et åbent fyrsted, er

et uøkonomisk ildsted, da der suges en stor rumluftmængde igennem den, hvorved der sker et relativt stort energitab, ligesom pejsets varmeafgivelse til rummet er ret begrænset, hvis den er udført som en muret pejse med en begrænset varmeafgivende overflade. Derimod er den lukkede brændeovn, der står frit i rummet, et væsentligt mere økonomisk ildsted, idet den har en ret stor varmeafgivende overflade i forhold til forbrændingskammeret.

Endvidere reguleres lufttilførslen ved hjælp af en luftroset eller klap, hvorved der strømmer en væsentlig mindre luftmængde igennem ovnen.

Der kan dog fås pejse udført som fritstående jernpejse, der ligesom brændeovnene har en ret stor varmeafgivende overflade i forhold til forbrændingskammeret. Sådanne pejse kan som regel forsynes med låger.

Til murede pejse kan der i dag også fås lågeforsatse, men varmeafgivelsen vil stadig være beskedet. Der findes en enkelt lågeforsats forsynet med en række u-formede rør, hvorigennem der strømmer rumluft, der opvarmes ved passagen gennem rørene, og strømmer ud i rummet igennem de øverste rørender, der ført op over den tidligere pejseåbning (fig. 1).

Der kan også fås indbygningspejse, som kan indbygges i eksisterende murede pejse, hvorved der dannes en luftkanal udenom pejseindsatsen, hvorigennem der kan strømme rumluft, der opvarmes ved passagen igennem kanalen, men dette er en ret stor ombygning af pejsen, idet der skal udføres riste for ind- og udstrømning af den opvarmede

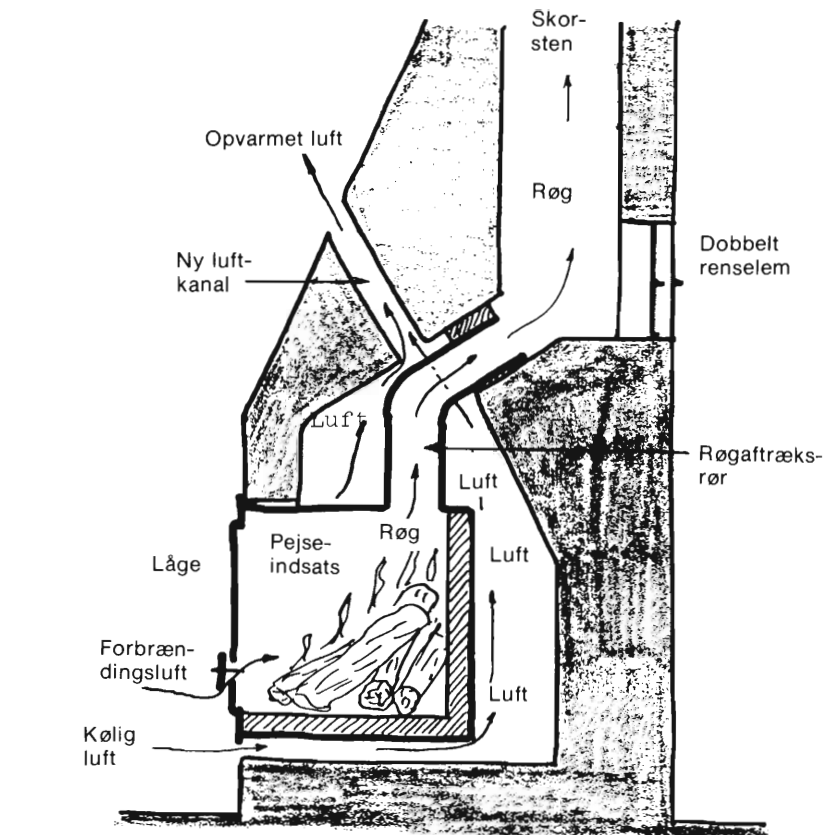


Fig. 2. Indsat med låger indbygget i muret pejse.

rumluft. Men pejsets varmeafgivelse bliver mere effektiv (fig. 2).

Medens pejse normalt er forsynet med ildfast udmuring, er der ikke alle brændeovne, som er forsynet med ildfaste sten i forbrændingskammerets bund og sider.

Dette er uheldigt, da det gælder om, at gasserne ikke afkøles til under antændelsestemperaturen, men derimod støt-

tes, ved at temperaturforholdene på væggene holdes så høje som muligt, hvorved der sikres bedre antændelses- og forbrændingsforhold og dermed renere forbrænding.

Det er ligeså vigtigt, at det glødende brænde beskyttes mod afkøling fra bunden af det askelag, som efterhånden samler sig her. Derved kan trækullene holdes i glød meget længe og derved give lange perioder med varmeafgivelse. Hvis brændeovnen forsynes med rist, vil asken falde igennem risten, hvorved gløderne vil ligge tilbage og forbrænde meget hurtigere.

En brændeovn bør derfor være forsynet med en foring med ildfaste sten, tætluende låger med en god regulerbar luftroset, uden rist og askeskuffe.

Hvis der fyres med rent træ, bliver askemængden ikke ret stor, idet askeindholdet er under 1 %, og der behøves normalt kun udtages aske hver måned, alt efter hvor meget der fyres.

### Brændekedler

Der findes centralvarmekedler, som sælges som fastbrændselskedler, men de er normalt kun egnede til forbrænding af koks og cinders, der er gasfattige brændsler. Kedlerne er nemlig indrettet som gennemforbrændingskedler (fig. 3), idet brændslet brænder fra risten og op igennem hele brændselslaget og røgen strømmer ud foroven og ud i skorstenen.

Ved dette princip udvikles der meget store gasmængder, og primærluft, der strømmer op igennem risten, bliver

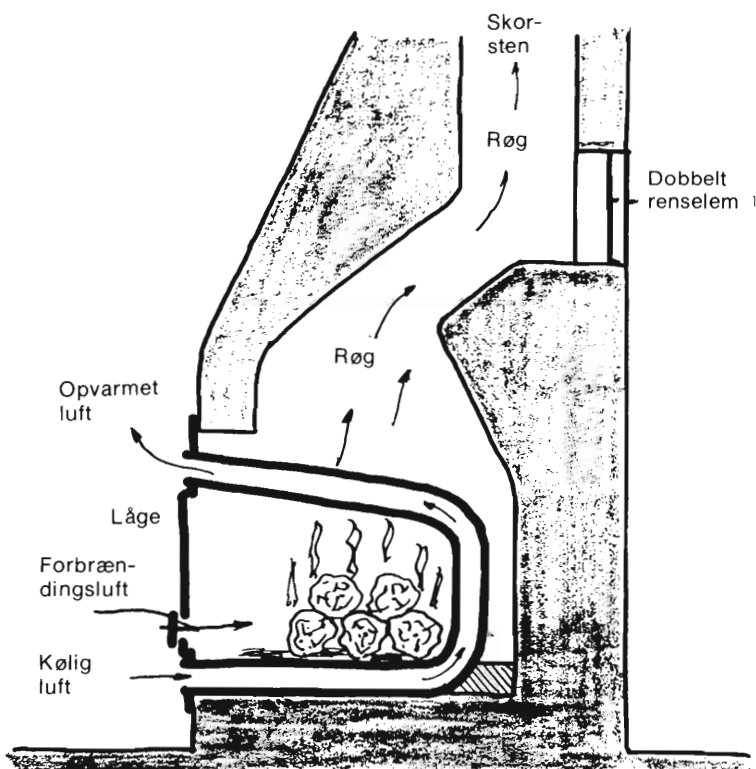


Fig. 1. Forsats med låger og u-formede varmerør indbygget i muret pejse.

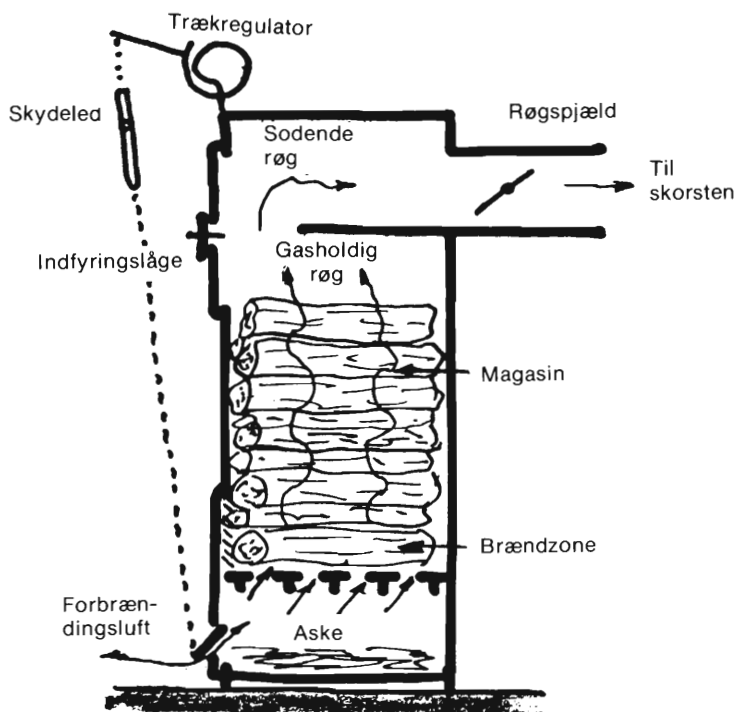


Fig. 3. Centralvarmekedel med gennemforbrænding.

utilstrækkelig til gassernes forbrænding, og yderligere bliver gasserne afkølet, når de strømmer op igennem brændselslagets øvre del, hvorved de ikke kan antændes. Derved dannes der sod og tjæredampe, som afsættes i såvel kedel og skorsten.

En brændekedel bør derfor være indrettet med *underforbrænding* (fig. 4), hvor kun den nederste del af brændselslaget i magasinet kommer i brand. Derved bliver gasudviklingen af mindre omfang, og når sekundærluften tilføres ved underkanten af magasinets væg, den såkaldte vandnæse, hvor gas og flammer trækker ud fra forbrændingen, vil gasserne blive opblandet med sekundærluften, således at der sker en antændelse og fuldstændig forbrænding af gasserne.

Til støtte for antændelsen kan der også på dette sted placeres en ildfast foring.

### Skorstensforhold

I modsætning til oliefyrede kedler, som er relativt upåvirkelige af skorstenstrækken, idet forbrændingsluften tilføres af en blæser, så er ovne og kedler for fast brændsel meget afhængige af, at skorstenen kan yde en tilstrækkelig træk, idet skorstenen skal suge den for forbrændingen nødvendige luft ind i kedlen og samtidig trække den udviklede røg ud af kedlen og op igennem skorstenen.

Derfor skal en skorsten til en *underforbrændingskedel* kunne yde en træk på mindst 3 mm VS (30 pascal) målt ved kedlens røgspjæld.

Dette vil sige, at skorstenen skal være mindst 8 meter høj, ligesom den skal have et for den indfyrede varmeeffekt passende lysningstværsnit, som det er an-

ført i Bygningsreglement 1977, kapitel 10.4.2. stk. 5.

Er det ikke muligt at etablere en så høj skorsten, kan der monteres en el-motordrevet røg suger (exhaustor) på toppen af skorstenen. Denne skal være i drift så længe, der fyres i ovnen eller kedlen. Det er ikke nok at montere en røghætte på skorstenen, idet denne ikke kan skabe nogen træk af betydning og slet ikke i stille vejr.

Vil man opstille og tilslutte en combipejs eller brændeovn til en eksisterende centralvarmeskorsten med tilsluttet

oliefyret kedel, er dette kun tilladt, hvis brændeovnens indfyrringsåbning med helt åbne låger højst har et areal på 1000 cm<sup>2</sup>, og røgafræksrørets lysningsareal højst er 200 cm<sup>2</sup>.

Åbne pejse skal altid have egen skorsten, men indenfor samme lejlighed eller bolig kan 2 åbne pejse dog tillades tilsluttet til samme skorsten. For pejsens funktion er det dog vigtigt, at skorstenslysningens areal udgør mindst 1/8 eller 1/10 af pejsens frontåbningsareal.

### Røgspjæld

Åbne pejse må forsynes med tæt lukkede røgspjæld, således at der kan lukkes for luftgennemstrømning, når pejsen ikke bruges.

Brændeovne og centralvarmekedler, som opstilles i opholdsrum eller i rum, der står i direkte forbindelse med beboelsesrum, køkken eller baderum, må ikke forsynes med røgspjæld af nogen art. Centralvarmekedler, som opstilles i selvstændigt rum, må forsynes med røgspjæld, men dette skal være forsynet med en udskæring på mindst 20 cm<sup>2</sup>, således at det ikke kan afspærres fuldstændigt.

Dette røgspjæld er meget vigtigt til styring af kedlen, når den fyres med fast brændsel, idet skorstenstrækken skal afpasses efter vejrliget, idet lave udetemperaturer og blæst giver stærkere skorstenstræk, medens høje udetemperaturer og stille og tåget vejr giver svag træk.

### Fyringsvejledninger

Følgende hovedregler gælder for alle ildsteder for træfyring:

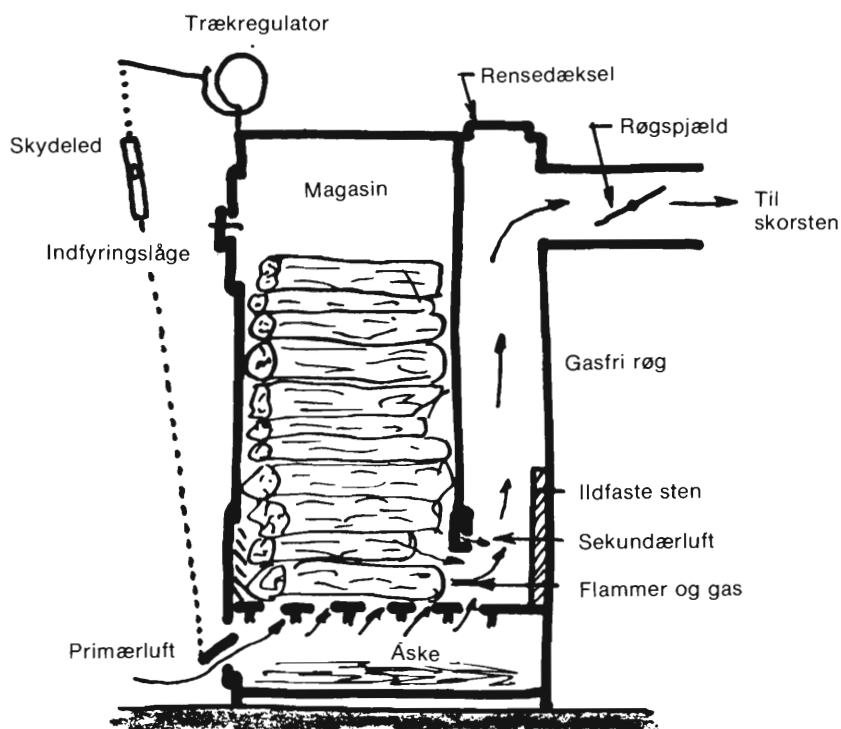


Fig. 4. Centralvarmekedel med underforbrænding og sekundærluft.

# MASKINER TIL TRÆINDUSTRI

## SKOVBRUGS-HUGGER

Let og handy skivehugger til ophængning i traktorlift. Kapacitet efter traktorstørrelse.

Begge maskiner er ideelle til anpart eller udlejning.



- FLISHUGGERE • BARKHUGGERE
  - TRANSPORTANLÆG OG DOSERING
  - KLØVEMASKINER
  - SKIVEHUGGERE FOR SKOVBRUG
  - ENEIMPORT AF
- Vecoplan** PROGRAM

## KLØVEMASKINEN der er en succes - Type E 500

Kombineret udførelse for el-motor og traktordrift. Prisbillig. Kapacitet ca. 4 rm pr. time. Andre typer forefindes.



**HEDETRÆ** A/S

HERNINGVEJ 144, 6950 RINGKØBING TLF. 07-343111

- 1) Brændet skal være lufttørt, det vil sige højst 25 % træfugt af tørvægten.
- 2) Det skal have en passende dimension til ildstedets art og udformning.
- 3) Der bør ikke fyres med imprægneret træ.
- 4) Lukkede ildsteder skal være tætte.
- 5) Ildstedet skal renses for sod med passende mellemrum.
- 6) Der bør fyres med træ i den egentlige vintertid, hvor varmebehovet og kedelbelastningen er størst.
- 7) Der skal være lufttilførsel til rummet, hvori ildstedet er opstillet f. eks. ved hjælp af en friskluftventil.

### Fyring i pejse

Der kan fyres med brænde af alle træarter, men der kan være ulemper ved anvendelse af visse træarter.

Nåltræ (fyr og gran) er harpiksholdigt og giver en knitrende, knaldende forbrænding, som kan bevirke, at der flyver gnister og glødende partikler ud i rummet, hvorfor man bør holde ilden under kontrol eller forsyne pejseåbningen med et gnistfangernet.

Egetræ kan have samme virkning.

Brændet bør have et tværmål på 5-10 cm og en længde på 30-40 cm.

Optænding sker bedst ved hjælp af sammenkrøllet avis, udpindt tørt brænde stablet op på skrå mod pejsens bagvæg sammen med nogle større brændestykker.

Derved opnås hurtigt en klar forbrænding, som giver en god skorstenstræk, hvorved risikoen for røgudtrækning i rummet mindskes.

Normalt behøver pejse ikke at renses for sod, idet forbrændingen foregår med stort luftoverskud.

### Fyring i brændeovne

Der kan fyres med brænde af alle træarter. Brændet bør have et tværmål på 5-10 cm, og en længde, der passer til ovnens indvendige længde.

Optænding sker bedst ved hjælp af sammenkrøllet avis og en del tørt udpindt brænde, der lægges ind i ovnen på en sådan måde, at der forekommer mindre åbninger imellem brændestykkerne, hvorefter der lægges nogle få brændestykker ovenpå.

Når ilden har godt fat, lukkes lågen, men med helt åben luftroset indtil brændet er bluset af, det vil sige, indtil der næsten ikke forekommer gule flammer mere. Derefter kan der skrues ned for lufttilførslen.

Ved hver ny påfyldning med få stykker brænde skal der igen afblusses med helt åben luftroset, inden der igen kan skrues ned for lufttilførslen.

Derved bliver de udviklede gasser og tjæredampe blandet op med tilstrækkelig mængde luft, og de kan forbrændes fuldstændigt.

Når brændet er afbluset, er det blevet

## Kævleløfter

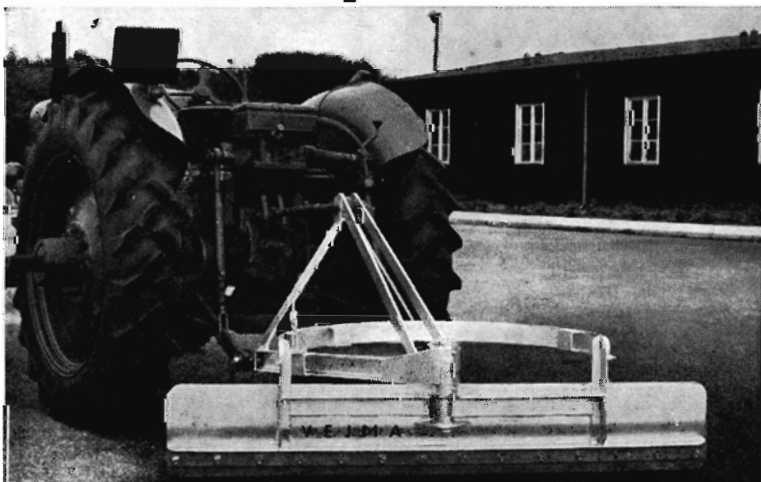


... gør savning hurtigere og lettere. Her er et sikkerhedsværktøj, som løfter kævler op til 400 mm diameter. Forhindrer at saven rammer jorden og ødelægger kæden. Forhindrer fastklemt savsværd. Skåner svage rygge og ødelægger ingen raske. Solid rørkonstruktion giver minimum vægt. Nærmere oplysninger hos:

## Danpower ApS

Ndr. Strandvej 15 - „Hammershus“  
8700 HORSSENS - TLF. 05 - 61 39 75

## VEJMA planerblad



6 arbejdsstillinger

**VEJMA**

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



til glødende trækul, og luftrosetten kan næsten lukkes helt. Gløderne vil kunne holde meget længe, idet den fine lette træaske hjælper med at holde trækulene i glød. Der bør ikke tages aske ud, før laget er blevet for tykt, d.v.s. over ca. 5 cm.

Ved hjælp af gløderne i asken er det nemt at tænde ild igen med nogle få pinde og uden at bruge papir.

Ved denne fremgangsmåde vil det være muligt at opnå en forholdsvis ren forbrænding, men helt undgå soddannelse er ikke muligt, hvorfor ovn og røgaftræksrør skal renses for sod ca. en gang om måneden, alt efter hvor meget ovnen bliver anvendt og hvor rent, forbrændingen sker.

### Fyring i kedler med underforbrænding

Såvel primærklap som sekundærluft-

roset samt røgspjæld åbnes helt. Op-tændingsmaterialet løst sammenkrøllet avis-papir, udpindet tørt brænde lægges ind og derefter fyldes magasinet helt med brænde af passende størrelse, og indfyringslågen lukkes. Derefter antændes brændslet på risten, og askeaffaldslågen lukkes.

Når forbrændingen er godt i gang, indstilles primærluftklappen ved hjælp af skydeleddet eller selve trækregulatorens stilleskrue, så klappen står ca. 1 cm åben. Viser det sig efter ca. 15 minutter, at klappen står mere end 1 cm åben, får kedlen for lidt skorstenstræk, og er åbningen blevet mindre, er skorstenstrækken for kraftig og røgspjældet skal lukkes noget til.

Sekundærluften indstilles ved hjælp af luftrosetten, indtil røgen bliver usynlig, hvid eller højst lysegrå.

Der bør påfyldes nyt brænde på kedlen,

inden brændselslaget er brændt så langt ned, at der kan ses ild eller gløder i bunden af magasinet, og magasinet bør fyldes helt op.

Hvis der ses ild eller gløder, er det nødvendigt at klatfyre med brænde, indtil brændselslaget er nået op over magasinet nedre kant (vandnåsen), og først derefter kan magasinet fyldes op.

På den måde undgås det, at der efter påfyldningen af brænde forekommer længere perioder med dårlig forbrænding med sort, gullig røg ud af skorstenen.

Selv om kedlen fyres korrekt, kan det ikke undgås, at der sker en afsætning af sod i kedlen, hvorfor den bør renses for sodafsætninger ca. en gang om ugen, alt efter hvor meget kedlen bruges, og hvor god forbrændingen er.

På samme gang skal sekundærluftstut-sene renses for eventuelle sod- og aske-afsætninger, hvorved der altid vil kunne tilføres sekundærluft til forbrændingen, og den gode fuldstændige forbrænding af gasser og tjæredampe kan opnås.

### Fyring i gennemforbrændingskedler

kan kun ske som en nødhjælp, når olie-tilførslen svigter, og der må i så fald kun klatfyres med få stykker brænde ad gangen, hvorved det kan opnås, at gasserne og tjæredampene kan antændes af flammerne over det lave brændselslag.

### Regler og bestemmelser for installation af pejse, ovne og kedler

Der skal altid ansøges om tilladelse til installation af ovennævnte ildsteder hos kommunens tekniske forvaltning, ligesom skorstensfejrmestereren bør rådspørges med hensyn til skorstenens egnethed og tilstand.

Bestemmelser om opstilling af pejse og ovne samt kedler findes i *Bygningsreglement 1977* kapitel 10.2 og 10.3, medens bestemmelser om skorstenene findes i kapitel 10.4.

Videre findes der bestemmelser om installation af de såkaldte *combipejse* i *Boligministeriets vejledning af den 1. marts 1978*, som kan fås ved henvendelse til Boligministeriet.

Bygningsreglementet kan købes hos boghandleren eller hos Direktoratet for Statens Indkøb, Bredgade 20, 1260 København K. Telf. (01) 11 40 41.

Vil man læse mere om fyring med træ kan det anbefales at købe: *Fyring med træ*, Del 1: Mindre fyringsanlæg. Den koster kr. 25,- + moms og kan købes ved henvendelse til Teknologisk Instituts Forlag, Gregersensvej, 2630 Tåstrup. Telf. (02) 99 66 11, lokal 679.

I oversigten i fig. 5. er anført forskellige træbrændselsers egnethed til fyring i forskellige ildstedstyper. □

Træbrændsels egnethed til fyring i husholdningsfyrsteder.			
	Egnet	Mindre egnet	Uegnet
Pejse	Brænde Grene Groft kvas	Nedrivningstræ Haveaffald	Savsmuld Kutterspåner Flis Imprægneret træ
Brænde-ovne	Brænde Grene Groft kvas	Haveaffald Nedrivningstræ	Savsmuld Kutterspåner Flis Imprægneret træ
Gennemforbrændingskedler med højst 25 cm brændselslag og sekundærluftroset		Brænde Grene Groft kvas Nedrivningstræ	Savsmuld Kutterspåner Flis Haveaffald Imprægneret træ
Gennemforbrændingskedler med over 25 cm brændselslag og sekundærluftroset		Brænde	Savsmuld Kutterspåner Flis Grene, groft kvas Haveaffald Nedrivningstræ Imprægneret træ
Gennemforbrændingskedler uden sekundærluftroset			Alt træbrændsel er uegnet
Underforbrændingskedler med sekundærluftanordning	Brænde Grene Groft kvas Flis Kutterspåner	Haveaffald Nedrivningstræ	Savsmuld
Underforbrændingskedler uden sekundærluft			Alt træbrændsel er uegnet

Fig. 5. Oversigt over forskellige træbrændselsers egnethed til fyring i pejse, brændeovne, centralvarmekedler med gennemforbrænding og kedler med underforbrænding.

# Maskiner til savning og kløvning af brænde

Af TØGER WEIS STRANDDORF, Skovteknisk Institut (ATV)

I denne artikel bringes en oversigt over tekniske hjælpemidler til oparbejdning af brænde. Det typiske udgangsmateriale vil være afkvistet rundtræ på 1 til 3 meters længde, stablet langs bilfast vej eller på oparbejdningsplads (brændeplads i videste betydning).

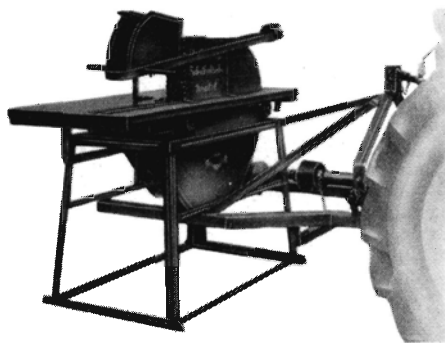
Udstyret opdeles i brændesave, kløvemaskiner og brændemaskiner (kombinerede save- og kløvemaskiner).

De brændesave, der forhandles idag, er alle rundsaver. De er udstyret med fast klinge og et rullebord eller en vugge, hvor på/i brændet fastholdes, mens det føres frem mod savklingen. Vuggens længde og bordets bredde afgør, hvor langt et stykke træ der kan anbringes i balance på saven. En sav med vugge vil derfor være den bedst egnede, hvis råtræet er mere end 2 meter langt.

Kløvemaskinerne har to forskellige arbejdsprincipper. I det ene tilfælde foretages kløvningen ved hjælp af en konisk skrue, som bores ind i træet vinkelret på længdeaksen, hvorved brændestykket kløves. I det andet tilfælde anvendes en hydrauliskylinder til at presse en kile ind i brændets endeflade parallelt med akslen. Kilen kan sidde i enden af stemplet, eller den kan være fast, så stemplet presser brændet mod kilen. I det sidste tilfælde er det muligt at skubbe brændet væk fra maskinen, efterhånden som det kløves.

Oversigten omfatter de fleste maskiner på det danske marked, men det kan dog ikke garanteres, at den er komplet. En del firmaer, der ikke normalt forhandler skovmaskiner, har taget især kløvemaskiner på programmet, hvilket åbner mulighed for, at det ikke er kommet til Skovteknisk Institut's kendskab. De nævnte priser er excl. moms, og indsamlet i begyndelse af oktober måned, hvorfor der må tages forbehold over for stigninger.

## Brændesave



### TRIUMF

Rundsav med rullebord og anordning til at fastholde brændet under afkortningen. Stationær el-drevet model og trepunktsophængt mobil model med drev via pto-aksel.

Stationær:

Kr. 2.900,- excl. el-motor.

Trepunktsophængt:

Kr. 4.300,- incl. pto.-aksel.

Johs. Randsløvs Maskinfabrik A/S

8660 Skanderborg

06 - 52 10 22.



### FAXES

Rundsav (700 mm klinge) med 1,6 meter lang vugge til fastholdelse af brændet under afkortningen. Stationær el-drevet model (4 kW motor) og mobil trepunktsophængt model med drev via pto.-aksel.

Stationær:

Kr. 4.600,- incl. el-motor.

Trepunktsophængt:

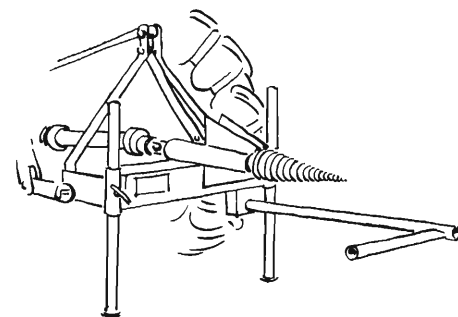
Kr. 4.850,- incl. pto.-aksel.

Skovmaskiner Langaa ApS

8870 Langå

06 - 46 14 11.

## Kløvemaskiner Skruekløvere



### BARK-BUSTER

Trepunktsophængt, drevet via pto.-aksel. Bedst egnet til forholdsvis langt brænde.

Kr. 2.600,- excl. pto.-aksel.

Pto.-aksel kr. 468,-.

Danpower ApS

Ndr. Strandvej 15 „Hammershus“

8700 Horsens

05 - 61 39 75.



### STICKLER ST200

Trepunktsophængt, drevet via pto.-aksel. Modhold indstillelig efter brændelængden.

Pris på ny leverance ikke kendt.

Andreas Petersen

Hollufgårdsvej 10

5793 Højby Fyn

09 - 95 82 60.



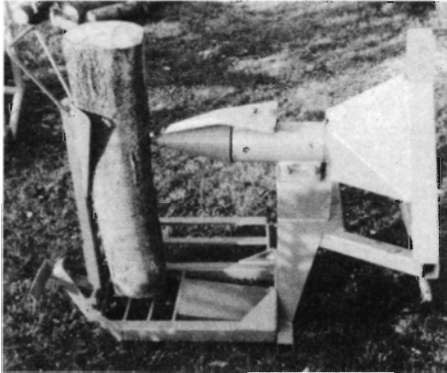
### POSCH MAXI

Trepunktsophængt, drevet via pto.-aksel (mere end 15 kW). Bedst egnet til metertræ eller længere. Bord til kortere længder som ekstraudstyr.  
Kr. 4.750,- excl. pto.-aksel.  
Bord til korte længder, kr. 650,-.  
Pto.-aksel, kr. 775,-.  
Hedetræ A/S  
6950 Ringkøbing  
07 - 34 31 11.



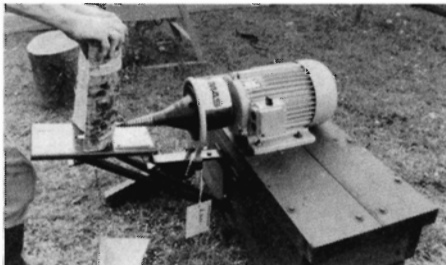
### JOBU

Trepunktsophængt, drevet via pto.-aksel eller stationær, drevet af el-motor (4 kW) eller benzinmotor (5 kW). Bedst egnet til korte emner. Selve kløveaggregatet kan købes særskilt.  
Trepunktsophængt:  
Kr. 3.900,- excl. pto.-aksel.  
Pto.-aksel, kr. 400,-.  
El-drevet:  
Kr. 4.500,- incl. motor.  
Benzinmotordrevet:  
Kr. 4.500,- incl. motor.  
Løst aggregat, kr. 1.900,-.  
R. Kejlstrup  
7362 Hampen  
07 - 77 51 16.



### FARMI

Trepunktsophængt, drevet via pto.-aksel (mere end 15 kW). Bedst egnet til langt brænde (1 meter). Holder til fremføring af brændet.  
Kr. 5.500,- incl. pto.-aksel.  
E. Vidstrup & Co ApS  
Amerikavej 10  
1756 København V  
01 - 53 80 00.



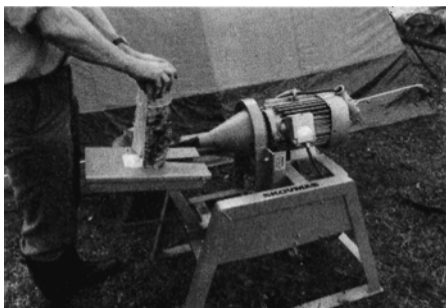
### KUBE

El-motordrevet (3,7 kW) stationært monteret på arbejdsbænk af træ. Kan leveres samlet eller adskilt. Bedst egnet til kort brænde.  
Adskilt: Kr. 3.070,-.  
Samlet: Kr. 3.250,-.  
Skovmaskiner Langaa ApS  
8870 Langå  
06 - 46 14 11.



### HORSMA

Trepunktsophængt, drevet via pto.-aksel (15-30 kW). Bedst egnet til langt brænde (1 meter). Holder til fremføring af brændet.  
Kr. 5.200,- incl. pto.-aksel.  
Skovmaskiner Langaa ApS  
8870 Langå  
06 - 46 14 11.



### FAXES

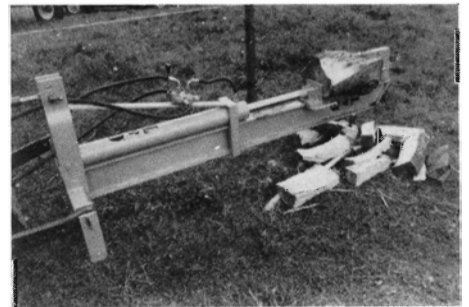
El-motordrevet stationært monteret i jernstativ. Bedst egnet til korte emner.  
Kr. 3.790,-.  
Skovmaskiner Langaa ApS  
8870 Langå  
06 - 46 14 11.



### POSCH E500

Trepunktsophængt, drevet via pto.-aksel eller stationær med el-motordrift (4 kW). Bedst egnet til kort brænde.  
Trepunktsophængt:  
Kr. 4.950,- excl. pto.-aksel.  
El-motordrevet:  
Kr. 5.720,- incl. el-motor.  
Hedetræ A/S  
6950 Ringkøbing  
07 - 34 31 11.

## Hydrauliske kløvere



### Ø&T TRÆKLØVER

Trepunktsophængt, drevet fra traktors hydraulikanlæg. Arbejder vandret, fast kile, kors til firkløvning. 4 modeller med forskellig kløvelængde. De 2 største modeller kan vendes på hovedet og kløve stort brænde, der ligger på jorden. Med ekstraudstyr kan de 2 største modeller anvendes som pælehammer og gaffelløfter.

LSK: kløvelængde 40 cm: Kr. 2.370,-  
LS 30: kløvelængde 84 cm: Kr. 4.360,-  
(se billede)

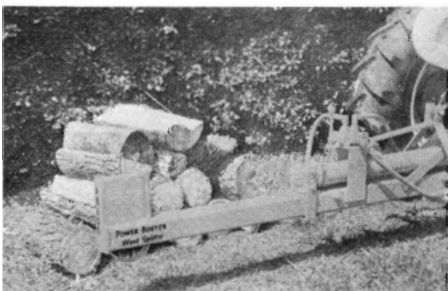
LS 40: kløvelængde 102 cm: Kr. 5.890,-  
LS 70: kløvelængde 180 cm: Kr. 6.870,-  
Firkløverkors: Kr. 470,-

Østergaard & Thaarsthis Eftf. A/S  
Darumvej 41  
6700 Esbjerg  
05 - 12 94 44.



### KUBBEN

Trepunktsophængt, drevet fra traktors hydraulikanlæg. Arbejder vandret med fast kile. Kors til firkløvning, ekstraudstyr. Automatisk stempelgang og sikkerhedsstop. Transportslidske, så brændet skubbes væk fra maskinen. Største kløvelængde: 68 cm.  
 Kr. 6.860,-  
 Firkløvekors: Kr. 600,-  
 Skovmaskiner Langaa ApS  
 8870 Langå  
 06 - 46 14 11.



### BRÆNDEKLØVEREN

Trepunktsophængt, drevet fra traktors hydraulikanlæg. Arbejder vandret med fast kile. Kors til firkløvning. Største kløvelængde: 70 cm.  
 Kr. 4.200,-  
 Dansk Jordbrugs Teknik  
 Kählersbakken 14  
 4700 Næstved  
 03 - 73 07 89.



### NHS TRÆKLØVER

Trepunktsophængt, drevet fra traktors hydraulikanlæg. Arbejder vandret med bevægelig kile. 3 størrelser med forskellig kløvelængde.

Største kløvelængde 70 cm: Kr. 5.620,-  
 Største kløvelængde 110 cm: Kr. 6.725,-  
 Største kløvelængde 140 cm: Kr. 7.435,-  
 Sinding Smede- og Maskinforretning ApS  
 Sinding Hovvej 19  
 8600 Silkeborg  
 06 - 85 55 22.



### KUXMANN

Udstyret med to hjul og kan flyttes med håndkraft (lig en sækkevogn). Arbejder lodret med bevægelig kile. Drives fra traktors hydraulikudtag.  
 Kr. 8.500,-  
 Skovmaskiner Langaa ApS  
 8870 Langå  
 06 - 46 14 11.



### VERMEER LOG SPLITTER

Lodret arbejdende med bevægelig kile. Største kløvelængde: 81 cm. 3 modeller: LS-50 trepunktsophængt, drevet fra traktors hydraulikudtag, LS-100 monteret på trailer og drevet fra traktors hydraulikudtag, LS-200 trailermonteret, drevet af egen benzinmotor (9,3 kW) og hydraulikanlæg.  
 LS-50 : Kr. 10.900,-.  
 LS-100: Kr. 12.840,- (se billede).  
 LS-200: Kr. 27.662,-.  
 Buchtrup Maskinfabrik  
 Hobrovej 134  
 8900 Randers  
 06 - 42 99 33.



### EDER

Bærbar trækløver med bevægelig kile. Drives fra traktors hydraulikudtag eller fra selvstændigt hydraulikanlæg.  
 Kløver: Kr. 7.400,-.  
 Hydraulikanlæg (med 4,5 kW benzinmotor):  
 Kr. 5.100,-.  
 (m. el-motor):  
 Kr. 4.600,-.  
 (med dieselmotor på trailer):  
 Kr. 10.100,-.

## Brændemaskiner



### HORSMA

Rundsav med vugge (70 cm) og skruekløver til korte emner. Trepunktsophængt med drev via pto.-aksel eller stationær, el-motordrev (4 kW). Trepunktsophængt:  
 Kr. 8.150,- incl. pto.-aksel.  
 El-motordrevet:  
 Kr. 8.325,-.  
 Skovmaskiner Langaa ApS  
 8870 Langå  
 06 - 46 14 11.



#### KUBBEN

Rundsav til montering på Kubben kløvemaskine. Vugge til at fastholde brændet under savningen.

Rundsavdelen incl. pto.-aksel:

Kr. 5.300,-.

Maskinen kompl. m. firkløvningskryds: Kr. 12.760,-.

Skovmaskiner Langaa ApS

8870 Langå

06 - 46 14 11.

□

## Danmark har sat kraftigt ind mod energikrisen

Den første energikrise tog Danmark på sengen, men siden har landet sat kraftigt ind mod krisen, og i dag har Danmark i sammenligning med en række andre lande et meget omfattende energispareprogram.

Således er oliens andel af Danmarks energiforsyning faldet fra 93 % i 1972 til 78 % i 1978. I 1995 skal olieandelen være nede på 48 % fremgår det af en artikel i månedsmagasinet „Europa”s oktobernummer. I den danske energiplan tilsigtes en omlægning fra olie til andre energiformer, og denne omlægning er allerede i fuld gang. Elværkerne er i vidt omfang blevet ombygget til at fyre med kul, og store kulhavne er anlagt ved flere kraftværker, i 1978 dækkede elværkerne 60 % af deres brændselsforbrug ved hjælp af kul, og omlægningen fortsætter.

Danmark vil i perioden 1978-85 bruge 38 milliarder kroner (1977-priser) til energiinvesteringer.

Næsten halvdelen af det danske energiforbrug anvendes til opvarmning. Ved hjælp af varmeplanloven, som Folketinget vedtog i foråret 1979, kan man sikre, at godt en million husstande mere eller mindre frivilligt skifter oliefyret ud med naturgas (600.000) eller med fjernvarme (450.000). Fjernvarmeforsyningen skal baseres på elværkernes spildvarme, der hidtil kun i begrænset omfang har været udnyttet. □

## Tidligere artikler i SKOVEN om brænde m.m.

Der findes i SKOVEN adskillige artikler med relation til energi, fyring og tilgængelige råtræmængder. Nedenfor er nævnt de væsentligste med en kort beskrivelse af, hvad de indeholder og hvem, der er forfatteren.

#### Nr. 5/1979 s. 147

*SI-note.* 50.000.000 liter olie erstattes af træ.

#### Nr. 2/1979 s. 43

*Energibesparelser ved trækonstruktioner.*

Note af prof. P. Moltesen.

#### Nr. 1/1979 s. 15

*Litteraturanmeldelse af rapporten „Fyring med ved, flis og trekull” forfattet af Olav Gislerud og Gunnar Wilhelmsen, Norsk Institutt for Skogforskning.*

#### Nr. 4/1978 s. 92-93

*Dansk brændsel - Dansk energi Mikal Herløw, Dansk Skovforening.* Siden 1952 har Junckers Industrier anvendt sit affaldstræ som brændsel til fremstilling af energi i form af el og damp til brug i virksomhedens produktion af parketgulve og cellulosemasse. Artiklen beskriver et skitseprojekt for leverance af såvel varme som elektrisk energi fra Junckers Industrier til Køge by.

#### Nr. 4/1978 s. 90-91

*Brændeoven. P. Hauberg, Dansk Skovforening.* Den genoplblussede interesse for brændeovne på det danske marked omtales på baggrund af en beskrivelse af danske jernstøberiers omfattende eksport af brændeovne.

#### Nr. 4/1978 s. 87-88

*T. Stranddorf, Skovteknisk Institut* beretter om, hvad forskellige organisationer foretager sig med hensyn til anvendelse af træ som brændsel som alternativ energikilde.

#### Nr. 1/1978 s. 18-19

*Fyring med træ på landbrugsejendomme. T. Stranddorf, Skovteknisk Institut.* På to kombinerede land- og skovbrugsejendomme anvender man affaldstræ fra egen skov til opvarmning. Det ene sted fyres med rundtræ, det andet med flis.

#### Nr. 12/1977 s. 282-284

*Oversigt over tilskuds- og støttemuligheder ved fyring med træ.*

*H. Hjorth Hansen, Skovteknisk Institut.* Tilskuds- og støtteordninger til etable-

ring af træfyringsanlæg gennemgås.

#### Nr. 11/1977 s. 262-263

*Flisfyring hos skovejer.*

*H. Hjorth Hansen, Skovteknisk Institut.* På Emmedsbo skovbrug fyres der med flis. Der redegøres for flisfyringens teknik og økonomi på denne ejendom.

#### Nr. 9/1977 s. 198-199

*Dansk træindustriens rundtræbehov.*

*O. Kring, Træindustriens Fællesrepræsentation.* Det er forsøgt - via spørgekemaer udsendt til samtlige landets rundtræforbrugende virksomheder - at opføre træindustriens efterspørgsel på rundtræ.

#### Nr. 9/1977 s. 192-196

*Hugsten i Danmark.*

*V. Grenaa Kristensen, Landbohøjskolen Skovbrugsinstitut.* I en stor anlagt undersøgelse er der foretaget en prognose over hugsten og dens sammensætning frem til 1989 på baggrund af stedfunden hugst, aldersklasse- og sortimentsfordeling og skovarealets udvikling.

#### Nr. 1/1977 s. 14-17

*Heltræflis?*

*J. Skyum, Skovteknisk Institut.* Artiklen er et sammendrag af indlæggene på en konference om behov og muligheder for produktion, udnyttelse og afsætning af heltræflis. Det konkluderes, at der på længere sigt er et klart behov for at udnytte marginale vedressourcer, at det såvidt vides ikke er betænkeligt at udnytte heltræflis ud fra biologiske hensyn og at det skønnes, at økonomien ved heltræflisning på daværende tidspunkt var tvivlsom.

#### Nr. 12/1973 s. 223-225

*Skovbrugets bidrag til energiforsyningen.*

*Prof. P. Moltesen, Landbohøjskolen Skovbrugsinstitut,* fremkommer med en række betragtninger på baggrund af energikrisen i 1973. Det konkluderes: „Hvis skovbruget derfor i den øjeblikkelige krisesituation lader sig forlede af de skyhøje brændepriser til at unddrage træindustrien betydende råtræmængder, løber man en særdeles reel risiko for at ødelægge den industri, som man på længere sigt ikke kan undvære. Man kan end ikke påberåbe sig samfundssind ved at sælge sin hugst som brænde, da dets betydning for helheden er tæt på nul”.

bo

# TOP DENDROCOL® 17

## vildtafværgning i løv og nåletrækulturer

### TOP DENDROCOL® 17

- tåles af alle nyttetræarter
- giver ingen knopbrydningsproblemer
- sikrer fuld vedhæftning også på fugtige planter
- bortvaskes ikke – og regn har ingen indflydelse på virkningens varighed
- kan udbringes ved lave temperaturer – helt ned til  $\div 5^{\circ}\text{C}$
- er klar til brug – anvendes ufortyndet
- udbringes let og økonomisk med original doseringspistol
- modvirker ved lugt og smag, at vildtet bider de behandlede knopper.

**FS agro**

**FISONS - SCHERING**  
**AGROKEMIKALIER A/S**

Strandlodsvej 9 · DK-2300 København S  
Telefon (01) 54 15 62 \*

® = Varemærke registreret af R. Avenarius, Wien

# Årlige brændemængder i Danmark

Ved Skovteknisk Institut lægges for tiden sidste hånd på en rapport til Handelsministeriets Varmeplanudvalg over marginale træressourcers mængde og økonomi ved energiudnyttelse samt den geografiske fordeling. Fra mængdeopgørelsen skal nogle tal vedrørende brænde sammendrages her.

Af JØRGEN SKYUM, Skovteknisk Institut.

## Definition

I denne artikel bruges begrebet brænde om den del af et træ, som efter aflægning af industrieffekter vil kunne aflægges til en eller anden form for brændefyring. Der tages ikke stilling til, i hvilken form brændet oparbejdes (kløvet/ukløvet, pejsebrænde, generatorbrænde, meterstykker eller andet). Kategorien brænde omfatter hele massen (grene og stammer) fra 5 cm til aflægningsgrænsen for industrieffekter samt den del af massen, som er beskadiget (råd, splintret træ etc.).

## Beregningsprincip

Brændemængderne er udtaget af et større materiale omfattende en fordeling af hugsten til træarter og trædele pr. kommune. Hugstopgørelsen svarer til en årlig hugst på 2.0 mio m<sup>3</sup> salgbar industrieffekter større end 7 cm.

## Brændemængder

De mulige årlige brændemængder ved en årlig hugst på 2,0 mio m<sup>3</sup>/år er vist i figur 1 fordelt til træart og amt. Det ses heraf, at nåltræet på landsbasis tegner

sig for ca. 75 % af brændemængden og løvtræet for ca. 25 %. Lokalt kan der dog være store afvigelser herfra - f. eks. udgør løvtræet små 60 % i Storstrøms amt. Det er velkendt, at såvel aflægningsgrænsen som den årlige hugst kan variere. Til belysning af disse variationer er de mulige årlige brændemængder beregnet ved aflægningsgrænserne 5, 7 og 10 cm samt en årlig hugst på 1.5, 2.0 og 2.3 mio m<sup>3</sup>. Det ses af figuren, at de årlige brændemængder kan variere ganske betydeligt. Ved et hugstniveau på 2.0 mio m<sup>3</sup>/år betyder et spring i aflægningsgrænsen fra 5 cm til 7 cm eller fra 7

til 10 cm mere end en fordobling af den mulige brændemængde. Derimod betyder et spring i hugstniveau fra 1.5 mio m<sup>3</sup>/år til 2.0 mio m<sup>3</sup>/år kun en forøgelse i brændemængden på 10-35 % afhængig af aflægningsgrænsen.

## Lidt varmeregnskab

Til illustration af brændemængdens energiindhold tjener følgende regnestykke:

Den årlige brændemængde ved en hugst på 2.0 mio m<sup>3</sup>/år og aflægningsgrænse 7 cm har en brændeværdi i friskskovet tilstand på ca. 1.9 mio GJ/år (1 gigajoule (GJ) = 10<sup>9</sup> Joule). Efter ca. 1/2 års udtørring af brændet er brændeværdien øget til ca. 2.2 mio GJ. Hvad kan man få for ca. 2 mio GJ? Man kan f. eks. opvarme 4750 milliarder liter vand til 100° C.

Eller man kan opvarme nogle parcelhuse. Hvormange? Det afhænger af hvilken fyringsenhed, man putter brændet i. Er det åbne, murede pejse, kan der opvarmes ca. 3000 parcelhuse. Er det derimod store, moderne brændefyr kan ca. 14.000 parcelhuse opvarmes med brændet. □

Fig. 2. De mulige årlige brændemængder ved varierende aflægningsgrænse og årligt hugstniveau.

AFLÆGNINGS- GRÆNSE	----- ÅRLIG HUGST -----		
	1.5 mio m <sup>3</sup>	2.0 mio m <sup>3</sup>	2.3 mio m <sup>3</sup>
5 cm	87000 m <sup>3</sup>	118000 m <sup>3</sup>	128000 m <sup>3</sup>
7 cm	230000 m <sup>3</sup>	263000 m <sup>3</sup>	279000 m <sup>3</sup>
10 cm	487000 m <sup>3</sup>	537000 m <sup>3</sup>	560000 m <sup>3</sup>

Fig. 1. De mulige årlige brændemængder fordelt til træart og amt ved en årlig hugst af industrieffekter på 2.0 mio m<sup>3</sup>.

AMT	BØG m <sup>3</sup>	EG m <sup>3</sup>	ASK/ÆR m <sup>3</sup>	ALØ m <sup>3</sup>	RGR/SGR m <sup>3</sup>	ÆGR m <sup>3</sup>	BJF m <sup>3</sup>	ANÅ m <sup>3</sup>	I ALT m <sup>3</sup>
KØBENHAVNS	1500	400	-	100	600	100	-	100	2800
FREDERIKSBORG	7100	1200	200	600	10100	200	200	700	20300
ROSKILDE	1800	300	100	100	1800	400	-	200	4700
VESTSJÆLLANDS	6900	1000	600	400	8300	900	200	1200	19500
STORSTRØMS	7700	1600	500	300	6000	900	-	1000	18000
BORNHOLMS	400	400	200	900	2800	300	100	900	6000
FYNS	7500	1300	800	800	5300	1000	-	1000	17700
SØNDERJYLLANDS	3500	700	500	500	20700	1000	100	1400	28400
RIBE	200	100	-	100	10700	800	2000	4000	17900
VEJLE	4600	400	400	500	12500	1200	500	1000	21100
RINGKØBING	-	-	-	100	11400	2000	3400	4200	21100
ÅRHUS	4300	500	700	1100	25200	3000	1000	4100	39900
VIBORG	600	600	-	200	12100	3400	3600	4400	24900
NORDJYLLANDS	1400	100	200	1000	7900	3400	2100	4400	20500
I ALT	47500	8600	4200	6700	135400	18600	13200	28600	262800



\*Spar på energien - sælg spånpladetræet til NOVOPAN.  
Det giver gode danske spånplader, som kan anvendes til mange formål - f.eks. energispareforanstaltninger.



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

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

**LADA 1600 NIVA**

## Bilen der "jorder" alle terrænproblemer...

### LADA 1600 NIVA

**skabt til at gå igennem, hvor andre må gi' op**

En robust »terrænsluger« med masser af råstyrke. Konstant 4-hjulstræk, reduktionsgear og centralt monteret kardanspærre. Sådan er LADA 1600 NIVA.

### LADA 1600 NIVA er LADA's egen konstruktion

- og resultatet af årelange afprøvninger i nogle af verdens mest barske landområder. Hvor ekstraordinære krav er hverdagskost. Niva-motorens 78 arbejdsheste kan, foruden den normale gearkasse, »trække« på en to-trins reduktionsgearkasse. Denne fordobling af gearkapaciteten svarer til 8 gear fremad og 2 bak og betyder, at NIVA'en kan klare terrænstigninger på helt op til 58%! Også vand føler NIVA sig højt hævet over, så længe det er indenfor en halv meter.

### LADA 1600 NIVA er simpelt hen løsningen på al mulig behovet

Og lidt billigere end de fleste. Tophastigheden ligger omkring 130 km/t. Rart at vide, når man har brug for en hurtig »udrykning«.



Vejl. pris på gule plader

**71.581**  
(heraf moms 6.075)  
excl. lev. omk.

Vejl. pris som St. Car

**86.972**  
excl. lev. omk.

IMPORTØR: FREDERICIA MOTORKOMPAGNI A/S . TLF. 05 - 92 24 77 anviser nærmeste af 72 servicefriske aut. forhandlere.



# Der er mere energi i træ end vi tror

Overalt i verden anvender træindustrierne energi fra deres råtræ til produktionen, og forskerne arbejder på at få mere energi ud af biomassen. JOHN KALISH er redaktør af „Pulp & Paper International” og har skrevet denne artikel i „Forest Industries”.

Oversat af JANE VIBE, september 1979.

Der anvendes i dag mere cellulosemateriale - biomasse - til energifremstilling end almindeligt antaget, og vi kommer til at bruge endnu mere, når vi bliver i stand til systematisk at udnytte den form for solenergi, som er jordens største energiproducent - fotosyntesen.

For nemheds skyld kan vi inddele solenergi i tre kategorier: (1) Mekanisk solenergi. (2) Fotosyntesens levende produkter. (3) Naturligt fremstillede fotosyntetiske produkter.

Den første gruppe omfatter solfangere, solceller til elektricitetsfremstilling og vinden (og som jo overvejende opstår af solens opvarmning af jorden, vandet og luftmasserne). Anden gruppe omfatter alle planter og visse former for marint plankton. Tredje gruppe omfatter tørv og kul.

Kul er som bekendt planter, der er blevet bearbejdet af naturen gennem et par millioner år. Ved at afbrænde træet i dag sparer vi altså et par millioner års forarbejdning!

Man siger, at mængden af solenergi, planterne dagligt omsætter til biomasse, er flere gange - nogle mener *mange* gange - større end verdens samlede energiforbrug.

Hvilken vurdering man end anlægger, er det en betragtelig mængde energi, som her omdannes til former, som uden videre igen kan omdannes til energi.

Fotosyntese er en lidet effektivt energiomsætningsproces. Effektiviteten ligger mellem under 1 og lidt under 2 %. Til sammenligning kan en stor moderne oliefyret dampkedel nå op på 85-90 % effektivitet i omdannelsen af brændsel til damp.

Normalt regner man med, at processen i et moderne varmekraftværk - fra brændstoffet kommer ind til elektriciteten går ud - er 39-40 % effektiv. Processen i et mindre atomkraftværk (vandreaktor) er ca. 32 % effektiv.

Betragter vi planteverdenen, som består af et astronomisk antal bittesmå, lav-effektive energiomsættere, yder den dog en samlet energiproduktion, som er enorm.

Træ som brændsel har den store fordel fremfor kul og olie, at træ og anden biomasse ikke indeholder svovl. Forbrændingen medfører altså ingen udslip af

svovldioxid. Ulemperne ved træ som brændsel - stadig i sammenligning med kul og olie - er, at det fylder, har en lave brændværdi og en mindre effektiv forbrænding på grund af det høje vandindhold.

Rumfanget kan formindskes ved forarbejdning af træet til briketter o. l., og den lave brændværdi kan afhjælpes ved for-tørring efter de traditionelle metoder (skønt nettoenergiproduktionen så må beregnes med fradrag af den energi, som medgår til tørringen).

## Træ er allerede en vigtig energikilde

Vi ved alle, at træ var det første brændsel, mennesket rådede over til opvarmning og madlavning, og at det indtil for ikke så længe siden var langt det almindeligste. Endnu i dag anvendes omkring halvdelen af verdens hugst til opvarmning og madlavning, og i fattige lande er træ det vigtigste brændsel for omkring 90 % af befolkningen.

Men de industrialiserede lande bruger endnu mere træ til energiformål end u-landene. Dette gælder især de lande, hvor store industrivirksomheder forarbejder den forstlige produktion. I Sverige produceres årligt omkring 35 terawatt timer energi af træ, hvilket svarer til 9 % af landets samlede energiforbrug. I Finland er den tilsvarende andel 15 %, medens den i USA er mindre end i Sverige, skønt den absolutte mængde energi produceret af træ er betydeligt større. Det skal i denne forbindelse nævnes, at så sent som i 1974 frembragtes i USA mere energi fra træ, end atomkraftværkerne kunne producere.

Det meste af denne træenergi bliver ikke alene produceret, men også konsumeret af træindustrierne og er derfor „usynlig” for almindelige mennesker. Der er endog folk, som arbejder i celluloseindustrien uden at ane, at 50 % af cellulosetræet indgår i produktionen som brændsel, idet halvdelen af træets vægt afbrændes enten som lignin i genvindingskedler eller som bark eller affaldstræ i dampkedler.

I Brasilien er brugen af træ som erstatning for andet brændsel mere iøjnefaldende. Praktisk taget alt brasiliansk stål er fremstillet ved hjælp af trækul, fordi landet ikke er tilstrækkeligt forsynet

med koks. Der forbruges årligt mellem 17 og 18 mio rm trækul i Brasiliens højovne, hvilket svarer til ca. 34 mio m<sup>3</sup> træ (overvejende eucalyptus) - tre-fire gange mere træ end den brasilianske cellulose- og papirindustri anvender om året.

## Energi-integration på vej

Ved bedømmelsen af disse tal må man ikke glemme, at træindustrierne først for ganske få år siden begyndte at få øjnene op for fordelene ved at anvende overskudstræ som brændsel. Indtil fornylig var kun et fåtal af cellulosefabrikkerne og savværkerne udstyret til at kunne anvende store mængder affaldstræ som brændsel.

Desuden er selv de mest moderne mekaniserede skovningsmetoder (for ikke at tale om de mindre moderne) sjældent indrettet på at udslebe mere end den del af træet, som pr. tradition anses for anvendelig. I praksis betyder dette, at 15-40 % af træets biomasse efterlades på skovbunden i form af toppe, grene og rødder.

I USA regner man med, at der produceres omkring 80 mio m<sup>3</sup> overskudstræ om året ved skovningen. Heri er ikke medregnet industriens affaldstræ.

I løbet af det sidste par år har mange nordamerikanske og skandinaviske cellulosefabrikker og savværker installeret træfyrede dampkedler. Globalt set er det dog kun et fåtal, som har indført energi-integrerede systemer, det vil sige indrettet og udstyret virksomheden til høstning, hjemtransport og opfyring af overskudstræ.

Forfatteren har kendskab til to fuldt energi-integrerede systemer, begge i Brasilien.

I Amazon har Jari Forestal oprettet en skovbrugsindustri, der både høster, transporterer og opfyres overskudstræ - ikke alene fra renafdrifter i urskovene, men også fra hugst i kulturbevoksningerne. I forbindelse med cellulosefabrikken er installeret to kedler, hovedsagelig fyret med træ. Disse kedler og cellulosefabrikens genvindingskedel er tilsammen i stand til at lave så megen damp, at der kan produceres 55 megawatt elektricitet - nok til at forsyne industrivirksomhederne (savværk, cellulosefabrik og kaolinanlæg) samt dække strømforbruget i den moderne by Monte Dourado (ca. 10.000 indbyggere), som ligger 17 km borte.

Den anden brasilianske energi-integrerede skovbrugsindustri er Aracruz Cellulose. Her bruger skovarbejderne mobile flishuggere til at høste det træ, som er blevet tilbage efter cellulosetræets udslebung. 7 % af totalmængden høstet i Aracruz' bevoksninger foreligger således som brændsel og opfyres direkte i dampkedlerne. Det bemærkes, at flisen leveret til Aracruz Cellulose koster det samme som fuel olie (1978 prisni-

veau), men man udgår oliens svovlproblemer. Asken udbringes i skoven som gødning.

Der er virkelig muligheder for indføre større energi-integration i de skovbrugsbaserede industrier. USA's 80 mio m<sup>3</sup> overskudstræ repræsenterer energi svarende til noget i retning af 10-15 mio ton olie årligt. Det er bestemt ikke nok til at udkonkurrere OPEC's olieproducenter, men der er sandsynligvis nok til at nedsætte træindustriernes forbrug af fossilt brændsel til et minimum.

De store energi-integrerede systemer på virksomhederne i Nordamerika, Skandinavien og Brasilien vil høste størst fordel af den direkte energi fra skoven, og der er mange, der er gået i gang med at udnytte træ som brændsel. Men det er meget muligt, at almindeligt overskudstræ fra skoven og anden uudnyttet biomasse kan komme stærkere ind i energibilledet som almindeligt anvendt brændsel i form af briketter, trækul og gas.

### Træsprit som brændstof

Hvad med brændstof til traktorer og lastbiler, og hvad med den kemiske industris råmaterialer, som i mange tilfælde er udvundet af råolie? Svaret kan meget vel være alkohol. Alkohol indgår allerede som en vigtig bestanddel af benzinen i Brasilien, som synes at indtage en førende stilling i verden med hensyn til denne side af biomasse-energiudviklingen. Sukkerrør, som findes i rigelige mængder i Brasilien, er det vigtigste råstof.

Under anden verdenskrig begyndte man i Brasilien at lade sukkerrør-alkohol indgå i brændstoffet. I dag er det målet at øge alkoholproduktionen til omkring 4,6 mia liter i 1980-81, således at benzinen kan opblandes med 20 % alkohol og dieselolie med 6 %. De foreløbige tal fra høsten 1977-78 viser en alkoholproduktion på 1,6, mia liter.

I Brasilien har man også et program i gang til fremstilling af træsprit - methanol - af eucalyptus. Man planlægger projekteringen af et anlæg uden for Rio de Janeiro med en dagsproduktion på 1000 ton methanol på basis af eucalyptus. Ved processen hydrolyseres træet. Ifølge World Wood Magazine har energistyrelsen i Sao Paulo besluttet at oprette et 2000 ton/dag methanolanlæg, pris 250 mio dollars. Råstoffet skal leveres af 110.000 ha kulturskov. Anlægget vil kunne fremstille 1 ton methanol af 2,8 ton træ og vil spare samfundet for at importere 7000 tønder olie om dagen. Også i USA og Mexico arbejder forskerne med biomasse-brændstof. I USA har blandt andre Gulf Oil og Standard Oil taget sagen op.

### Energiskove

Verdens skove vil ikke kunne bære en

intensiv udnyttelse af træer og andre planter til energiformål. Skovforyngelsen vil standse, hvis produktionen skulle bare nogenlunde dække det behov, som det fossile brændsel opfylder i dag. Her kommer energiskoven ind i billedet, og der er ingen tvivl om, at forskning i biologi og forædling på langt sigt vil kunne yde afgørende bidrag til problemets løsning.

Ideen er ligetil, nemlig at dyrke den størst mulige mængde fibermasse på det mindst mulige areal på kortest mulig tid. Traditionel skovdyrkning søger at frembringe hugstmodne træer eller træer af en størrelse, der kan sælges. Energiskovdyrkning derimod interesserer sig ikke for det enkelte træ; det er høsten af fibermasse pr. ha, der tæller. Jo flere træer eller andre vækster, der er plantet pr. ha, jo mere solenergi kan der indvindes, omdannes og gemmes hen. Hurtigtvoksende vækster, som skyder fra roden og derfor ikke behøver genplantning, er bedst egnede til dyrkning i energiskoven, og den skal kunne høstes med maskine. Omdriftsalderen kan komme ned på 12 måneder.

I Sverige og Brasilien prøver man at finde ud af, hvor mange energienheder man kan få en sådan skov til at yde. Den høstede træmængde bliver mange gange større end i andre bevoksninger. I Sverige producerer en almindelig velpasset nåletræbevoksning ca. 4-6 m<sup>3</sup>/ha/år svarende til ca. 2-2,5 ton tørstof eller 1 ton olie. De skånske forsøgsbevoksninger af pil og poppel producerer omkring 50 m<sup>3</sup>/ha/år svarende til omkring 8 ton olie eller 90 megawatt timer.

I den nyligt udkomne rapport „Solar Sweden” hævdes det, at energi fra biomasse vil kunne dække lidt over halvdelen af Sveriges energibehov om 35 år. Hvis gennemsnitsproduktionen er 50 m<sup>3</sup>/ha/år, skal der høstes 2,9 mio ha energiskov for at komme op på de nødvendige 280 terawatt om året.

Men der er solen og regnen, som holder fotosyntesen i gang, og det er derfor i de tropiske lande, der er mest at hente ved denne dyrkningsform. Medens årsproduktionen i en svensk nåletræbevoksning er 4-6 m<sup>3</sup>/ha, er den i en brasiliansk eucalyptus cellulosetræbevoksning 25-40 m<sup>3</sup>/ha afhængig af art og voksested.

På Aracruz Cellulose mener man, at man med et nyt, forædlet supertræ vil kunne høste 70 m<sup>3</sup>/ha/år - stadig cellulosetræ. Andre brasilianske eucalyptusbevoksninger, som er plantet specielt med henblik på trækulfremstilling, har imidlertid kunnet yde 100 m<sup>3</sup>/ha/år. Her er planteafstanden tæt og omdriftsalderen omkring 3 år.

En rigtig energiskov af eucalyptus vil kunne give 200 m<sup>3</sup>/ha/år i Brasilien, siger man. Planteafstanden skal være 50x50 cm, omdriftsalderen 12-18 mæne-

der. Dette skulle give ca. 70 ton tørstof/ha/år svarende til 28 ton olie. 10 mio ha brasiliansk energiskov skulle teoretisk kunne producere energi svarende til 250-280 mio ton olie om året, og 10 mio ha er ikke forfærdeligt meget i Brasilien. Et projekt af denne størrelse vil dog kræve enorme investeringer. Det vil koste milliarder af dollars at bygge de kæmpestore methanolanlæg, som skal til, for ikke at tale om udgifterne til plantageanlæg. Men tallene giver et fingerpeg om de vældige muligheder, der ligger i dyrkningen af energiskove ud fra den viden, vi har i dag om træer, gødsning og fotosyntese. Hvad om nu biologerne fandt frem til en metode til at forbedre fotosyntesens effektivitet, så den i stedet for at omsætte 1-2 % af solenergien kunne omsætte 4-6 % eller 8 %? Eller kom helt op på den teoretisk mulige omsætningseffektivitet, som er 12 %. Øges effektiviteten til 6-8 %, skal alle ovenfor nævnte produktionstal og tilsvarende oliemængder multipliceres med 4 eller 5, og så bliver tallene virkelig astronomiske, arealbehovet bliver tilsvarende mindre, og hele ideen med at fremstille energi af biomasse forekommer mere realistisk i denne størrelsesorden.

Der er ingen tvivl om, at udviklingen kommer. Det har kun taget kvægavlerne nogle få årtier at forbedre omsætningen af korn til kød (altså effektiviteten) betydeligt, og skovbrugerne har øget træproduktionen stærkt i løbet af de sidste 10-15 år. En dag vil det lykkes at løse fotosyntesens gåde, eller måske bare frembringe en ny hybrid.

Biomasse-energi er en simpel økologisk kort-cyklus: Ved planternes vækst frembringes ilt, ved biomassens afbrænding til energi bruges ilt, og asken kan bringes tilbage til jorden som gødning. Denne fuldkomment lukkede cyklus kan spare os for den million år eller så, naturen skal bruge for at lave kul. □

## Planter til skov og hegn

**PETER SCHIØTT's  
PLANTESKOLE**

7361 Ejstrupholm -  
Tlf. (05) 77 25 52

Tilsluttet Herkomstkontrollen med  
skovfrø og -planter.

### Internationalt samarbejde om skovenergi

Det International Energiagentur (IEA) under OECD forestår en række forsknings- og udviklingsprogrammer på energiområdet.

Et af programmerne har forskning, udvikling og demonstration vedrørende skovenergi som emne. Aftalen blev oprindeligt indgået mellem Belgien, Canada, Irland, Sverige og USA i 1977. Siden har New Zealand, Norge og Østrig tilsluttet sig samarbejdet, og flere vil komme til. Danmark er blevet inviteret til at deltage, og Skovteknisk Institut har været med som observatør ved to mødearrangementer. Handelsministeriet har nu på Danmarks vegne tiltrådt samarbejdsaftalen for en treårig periode, og Skovteknisk Institut er den danske repræsentant i samarbejdet. Medlemskabet og Institutets deltagelse i arbejdet finansieres af Energistyrelsen. Samarbejdet skal ved hjælp af fælles forsknings-, udviklings- og demonstrationsprojekter, samt en omfattende informationsudveksling om nationale projekter og resultater, bringer udviklingen af skovenergisystemer hurtigere fremad og forhindre unødvendigt dobbeltarbejde i deltagerlandene.

Det faglige arbejde foregår i fire planlægningsgrupper, der varetager hver sit emneområde.

#### Gruppe A:

Systemanalyse. Analyse af forskellige energiforsynings- og produktionssystemer, der omfatter skovtræ.

#### Gruppe B:

Vækst og produktion. Dyrkning af energiskove.

#### Gruppe C:

Høstning og transport af energiskove og overskudstræ fra vedproducerende bevoksninger.

#### Gruppe D:

Konvertering af træ til brændsel og til energi.

Skovteknisk Institut deltager i arbejdet i Gruppe C og fungerer som dansk kontaktinstitution og informationsformidler for de øvrige grupper. Ved at deltage i samarbejdet får Skovteknisk Institut et meget stort fagligt supplement til det igangværende og fremtidige arbejde på skovenergiområdet, som i den sidste en-

de kommer både den enkelte bruger af skovenergi og samfundet som helhed til gavn. Andre danske institutioner og virksomheder, der arbejder med at udnytte træ som energikilde, kan også drage nytte af den danske deltagelse, idet information om fælles og nationale skovenergi projekter, kontaktpersoner i de andre deltagerlande m.m. kan indhentes ved henvendelse til:

Skovteknisk Institut,  
Amalievej 20,  
1875 København V - (01) 24 42 66.  
Kontaktperson:  
Tøger Weis Stranddorf.

T.W.S.

## -noter:

### Nyt flisfyr af dansk konstruktion

Hidtil er de små flisfyr beregnet til grønflis kommet fra Sverige. Men i den første uge af oktober har Grenå Smedie og Maskinfabrik A/S prøvekørt et flisfyr, der udviklet af virksomheden. Fyrets kapacitet gør det egnet til at erstatte et oliefyr, hvor der bruges omkring 10.000 l fyringsolie om året.

Flisfyringsanlægget, der hedder GSM-Saxlund S 1, tænkes produceret i en standardudgave, der leveres komplet monteret klar til at blive tilsluttet skorsten, varmeanlæg og elektricitet. Prisen vil være ca. 32.000 kr. excl. moms. Der til kommer omkostninger ved tilslutningen, som vil variere med forholdene på opstillingsstedet. Særlige ønsker til anlæggets udførelse kan også efterkommes, men i så tilfælde oftest mod en merpris.

Standardanlæggets hovedbestanddele består af:

- en flisbeholder (1 m<sup>3</sup>) med 3 fjederomrørere, der skal sikre, at flisen falder ned i stokersneglen,
- en stokersnegl (100 mm), der bringer flisen fra flisbeholder til kedel,
- en røgrørskedel (ca. 170 MJ/h) med en keramisk retort, hvori forbrændingen sker.

Omrørerne og stokersneglen drives af en el-motor. Forbrændingsluften tilføres ved hjælp af to blæsere (den ene tilfører primær-luft og den anden sekundær-luft). Som sikring mod tilbagebrænding fra kedlen er stokerretet udstyret med en termostathane, hvorigennem der tilføres vand, hvis temperaturen i røret bliver for høj. I perioder med meget lav belastning, er det muligt at montere et oliefyr på kedlen og bruge den samme kedel til olie.

Under afprøvningen har det været mu-

ligt at få anlægget til at yde op mod 335 MJ/h. Den høje ydelse er opnået ved at indsætte snelegange i røgrørene, der ved stiger modstanden i kedlen, og det er samtidig nødvendigt at udstyre skorstenen med en røgsuger. Vandindholdet i den fyringsflis, der har været anvendt med godt resultat, har varieret fra ca. 10 % til ca. 52 % af totalvægten (ca. 10-11 % af tørvægten).

Yderligere oplysninger om anlægget kan fås ved henvendelse til:

Grenå Smedie og Maskinværksted A/S,  
Lillegade 39, 8500 Grenå,  
tlf. (06) 32 08 77.

TWS

## -noter:

### Foredrag efterår/vinter 1979-80

Skovteknisk Institut kan i lighed med tidligere år tilbyde en række forskellige foredrag med eller uden ledsagelse af film eller lysbilleder. Som f. eks.:

- Planlægning af sikkerhedsarbejdet i skoven (*Frans Theilby*).
- Skovsprøjtning: Sprøjttemidler og deres anvendelse. - Sprøjteteknik (*S. Honoré*).
- Anlæg og pleje af pyntegrøntarealer (*S. Honoré*).
- Udvikling indenfor skovnings- og transportmateriellet (*S. Honoré*).
- Skovtilpasning til landbrugstraktorer (*Per Rosendahl*).
- Hydraulik i skovbruget (*Per Rosendahl*).
- Traktorførerergonomi (*Per Rosendahl*).
- Renskering af hele nåletræsstammer (*Jørgen Skyum*).
- De marginale træressourcers mængde og geografiske fordeling i Danmark (*J. Skyum*).
- Træ som energikilde (*Tøger Weis Stranddorf*).
- Fremstilling af brænde og flis (*Tøger Weis Stranddorf*).
- Rationalisering af opmålingsmetoder for råtræ (*Jan Thorn Clausen*).
- Mekaniserede tyndingsmetoder (*Jan Thorn Clausen*).
- Skader på stående træer efter skovning og transport (*Jan Thorn Clausen*).

Pris for et foredrag med film er kr. 550,- excl. rejseomkostninger.

Henvendelse:

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

# Nordisk Skovunion planlægger studietur til Brasilien

Nordisk Skovunions generalsekretariat er perioden 1978-1982 placeret i Dansk Skovforening. Da vi af erfaring ved, at der er stor interesse for ekskursioner med nordiske deltagere til de områder på jorden, hvor der sker en skovbrugsmæssigt spændende udvikling, og hvor der forøvrigt kan hentes viden og inspiration, er vi i gang med at arrangere en studietur til Brasilien i sidste halvdel af maj måned 1980. På grund af særlige lokale forhold, herunder de rent transportmæssige problemer på afsides liggende steder, vil deltagerantallet blive begrænset til højst 60 personer, og der skal tilmelde sig mindst 40 personer, før turen gennemføres.

Rejsen vil omfatte store områder af landet med følgende hovedrute: Belém, Santarem, Manaus, Brasilia, Curitiba, Igaueu, Aracruz samt Rio de Janeiro. Hovedvægten på ekskursionens faglige del vil blive lagt dels i det tropiske regnskovs område langs Amazonas, dels i det subtropiske regnskovs område i staten Paraná.

I Amazonas-området finder der i disse år kolossale skovrydninger sted. Mange er bekymrede for forarmelsen af jordens flora og fauna og nogle endog for konsekvenserne for jordens iltforsyning.

På trods af, at man i dette område har nogle af jordens største skovreserver, er der samtidig bl.a. på grund af landets voldsomme industrialiseringsproces, en almindelig mangel på træ.

Det er oplagt, at man her står med en lang række meget alvorlige problemer af skovpolitisk, skovdyrkningsmæssig og skovteknisk art.

Også de skandinaviske lande er med i udviklingen i Brasilien. I Aracruz har det svenske foretagende Billerud leveret know-how ved anlæg og igångkøring af en af de største skovindustrielle investeringer i troperne. Fabrikken har sin egen eksporthavn og omgives af eucalyptusplantager, som forsyner virksomheden med ved til 400.000 t papirmasse årligt.

I de sydlige dele af Brasilien, hvor der tidligere var store arealer af „Parana pine” (*Araucaria angustifolia*), har man siden 1966 anlagt omkring 600.000 ha plantage overvejende med fyrre- og eucalyptusarter. Også disse store plantageanlæg rejser en række problemer, som f. eks. proveniensvalg, frøforsyning, kulturstart, skadedyrs- og sygdomsbekæmpelse, opkvistning og tynding m.m. Ud over det faglige indhold vil der også blive tid til turismæssige indslag som f. eks. turen til Brasilia, der som bekendt



Fig. 1. Rydning og afbrænding af tropisk regnskov i Brasilien.

er Brasiliens supermoderne hovedstad, anlagt midt i junglen. Fra byen Curitiba, hvor der med vesttysk bilateral bistand er grundlagt et forstligt fakultet, køres med bus ad en 600 km lang vej gennem subtropisk regnskov til de berømte Iguacu Falls, et 80 m højt vandfald, som skulle høre til et af verdens syv vidundere. Turen afsluttes med et ophold i Rio de Janeiro, hvor man kan nyde „Ipanema beach” og „Copacabana beach”, se Samba show o.s.v.

Rejsen arrangeres i samarbejde med rejsebureauet „World Tourist”. WT har specialiseret sig i denne form for grupperejser, og stod bl.a. som arrangør af Skovunionens rejse til Verdenskongressen i Jakarta sidste år. Ved flyrejser vil det brasilianske nationale luftfartselskab VARIG blive benyttet. Hoteller, busser m.v. vil være af bedste kvalitet.

Prisen pr. deltager i dobbeltværelse vil være ca. d.kr. 16.500 og inkluderer flyvetransport, hotel, ekskursioner samt halvpension. Der medfølger på hele rejsen en faglig rejseleder samt en skandinavisk-talende repræsentant fra World Tourist.

Af hensyn til arrangementets videre planlægning og deltagerantallets begrænsning er det nødvendigt, at interesserede snarest indsender nedenstående kupon med forhåndstilsagn om deltagelse. Der bør gøres opmærksom på, at tilsagnet først vil være bindende efter udsendelse af endeligt program, som vil udsendes af endeligt program, som også vil indeholde den endelige tilmeldelsesformular. □



Fig. 2. Naturlig opvækst (second growth) efter rydning af tropisk regnskov.

(Fotos: ERIK ALBRECHTSEN).



Fig. 3. Tilplantning med fyr (i staten Minas Gerais).



Fig. 4. Rio de Janeiro.

## Fjernvarme af bark

Affaldsbark fra ti nordjyske savværker skal forsyne 800 fjernvarmeforbrugere i Ålestrup ved Ålborg med varme. Det bliver det første varmekværk i Nordeuropa, der får bark som alternativ energikilde.

Barken har hidtil været uanvendelig og er kørt på lossepladsen, siger formanden for varmekværket, assurandør Svend Rasmussen.

Han mener, der her hjemme findes tilstrækkeligt barkaffald til at forsyne en snes varmekværker. Det koster 7 millioner kr. at gøre varmekværket i Ålestrup i stand til at modtage bark som brændsel. Det vil give en årlig besparelse på 2,5 mill. kr. efter de gældende oliepriser.

Energistyrelsen har givet 440.000 kr. til projektet.

(B.T. 18. juni 1979).

P.H.

## Faglig studierejse til Brasilien - Maj 1980

Jeg er interesseret i at deltage i rejsen til Brasilien, og ønsker at få tilsendt detaljeret program.

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

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

Postnr. og by: \_\_\_\_\_

Antal personer: \_\_\_\_\_

Dobb. vær.  Enk. vær.

Indsendes til:  
DANSK SKOVFORENING  
Amalievej 20  
1875 København V

## Brændefyringens måleenheder

### Måleenheder:

J = Joule  
Wh = Watttime  
Cal = Kalorie  
BTU = British Thermal Unit

### Præfikser:

k (kilo) =  $10^3$  (tusind)  
M (mega) =  $10^6$  (million)  
G (giga) =  $10^9$  (milliard)  
T (tera) =  $10^{12}$  (billion)

### Omregningstal:

	J	Wh	cal	BTU
1 J	1	$2,78 \times 10^{-4}$	0,239	$9,48 \times 10^{-4}$
1 Wh	3600	1	860	3,41
1 cal	4,19	$1,16 \times 10^{-3}$	1	$3,97 \times 10^{-3}$
1 BTU	1055	0,293	252	1



## 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

## NØRRESUNDBY SAVVÆRK

A/S NØRRESUNDBY TØMMERHANDEL

TLF. (08) 17 00 22

## Indkøb af nåletræ til bygningstømmer

### Nord for Limfjorden:

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

### Syd for Limfjorden:

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

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

## POETEN OG LILLEMOR

# STØV PÅ HJERNEN

PUHA! DET ER HELT UMULIGT AT FÅ  
ALLE DE HUNDEHÅR OP AF GULVTÆPPE



ATJUH! - JA, ARNOLD  
FÆLDER HÅR OVER DET  
HELE - VI MÅ GØRE NOGET!  
STØVSUGNINGEN TÅR  
JO EN EVIGHED...



SENERE

TRÆLASTHANDLEREN:  
DET ER ALDRIG FOR  
SENT AT LÆGGE ET  
TRÆGULV, LIGEGYLDIGT  
HVLKET GULV DE HAR I  
FORVEJEN!



NYT

JUNCKERS  
VÆG-TIL-VÆG  
TRÆGULVE KAN  
ENHVER SELV LÆGGE  
DIREKTE OVEN PÅ  
DET GAMLE GULV!



SE, NU BLIVER HER RART AT  
VÆRE - NULLERMÆNDENE  
HAR IKKE EN CHANCE  
NÅR VI STØVSUGER!



Junckers væg-til-væg trægulve kan lægges direkte på alle former for slidte gulve, gulvtæpper, vinyl, linoleum og betongulve, når blot underlaget er plant. Det er nemt at lægge. Nemt at støvsuge. Og dejligt ser det ud!

Junckers trægulve.  100% ren dansk natur.

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

# Brug af barkprodukter

Tidskrift „Anlægs Gartneren“ hft. 12/1978 bringer følgende artikel:

## Hvad er så barkprodukter?

De produkter, der planlægges markedsført herhjemme, er alle baseret på bark fra de danske nåletræssavværker, og i første omgang kun de jydsk/fynske. Det er bark, primært fra rødgran, der udnyttes til forskellige formål, alt efter behandlingsgraden.

Produkterne kan groft opdeles i tre grupper:

AFDÆKNING  
JORDFORBEDRING  
VÆKSTMEDIE

Her er en kort redegørelse for brugen af de forskellige typer:

## Bark til afdækning

Afdækningsbark er et snittet og soldet produkt af nåletræsbark med en kornstørrelse på ca. 5-100 mm. Snitningen foregår i dag på ganske få savværker: Gram Savværk A/S og Fuglsang Savværk I/S, og soldningen vil her i vinter blive forsøgt sat i system, så anlægs- og havefolk overalt i landet kan købe et ensartet og kontrolleret produkt til ensartede priser.

## Hvor bruges bark til afdækning

I parker, haver og anlæg skal man sommeren igennem bruge megen arbejdskraft og tid på at renholde bede med buske og træer.

For at imødegå dette, har man i udlandet i flere år brugt bark til afdækning af sådanne bede. Metoden er enkel, men virkningen stor.

Barken lægges på i et 6-8 cm tykt lag i begyndelsen af foråret, og hele sommeren igennem vil renholdelsen indskrænke sig til at fjerne enkelte kvikgræstuer hist og her.

Foruden at virke spirehæmmende på opvoksende ukrudt, vil barken også forhindre roddannelse af tilflyvende ukrudtsfrø. Barken vil holde på fugtigheden og værne mod udtørring og frost. I USA har man udviklet en „Dekorativ Bark“. Det er barken af de meget ofte omtalte Douglasgraner, en tyk, gyldenbrun skorpebark, som er meget smuk at se på, samtidig med at den kan de samme ting som vore hjemlige produkter.

## Hvordan kan produktet købes

Man kan endnu kun købe snittet bark i

hele læs, men snart kan man også købe bark i plastsække á 70 ltr. Denne sækstørrelse har den fordel, at man kan bære en sækfuld fra en mindre kørevogn og ud til de forskellige bede, hvor den skal bruges, uden at skulle køre på plæner og lign.

På sækken vil der være påtrykt en brugsanvisning og varedeklaration for indholdet.

## Hvor kan man få bark til afdækning

Kun ganske få savværker har endnu fået opstillet anlæg til snitning af den rå bark. Sådanne anlæg findes i dag kun på Gram Savværk A/S, tlf. 04-82 13 26, og på Fuglsang Savværk I/S ved Århus, tlf. 06-95 15 88.

Enkelte andre steder er anlæg under opførelse, og bygningen af en Barkcentral er under udarbejdelse. Man vil på en sådan central lettere kunne håndtere barkprodukterne på en rationel måde.

## Bark til jordforbedring

En anden måde at anvende bark på er til at løsne de stive lerjorde eller ophjælpe humustilstanden i de magre sandjorde, ved anlæg af surbundsbede, som dræn og til en mængde andre ting i jorden.

Produktet kan laves ved at man til barken tilsætter kvælstof og fosfor og lader det gennemgå en delvis forgæringsproces, med vanding og rigelig lufttilgang. Derved får man et produkt, der ophjælper omsætningen i jorden, giver luft til rødderne, på grund af sin grove struktur, og efterhånden vil nedbrydes (2-5 år) og frigive næringsindhold.

En anden brugsmåde kan være ved anlæg af de nye haver i udstykningen. Her køres barken på i hele læs, udlægges i 10-25 cm tykke lag, afhængig af jordens beskaffenhed, gødes med kvælstof og fosfor og harves ned i jorden. En nem løsning og billigere end både sandtørve- og muldjords påkørsel.

## Komposteret bark

En tredje barktype er den færdigkomposterede barkmuld. Her er tale om et vækstmedie, som planterne kan vokse i direkte. Det er et produkt fuldt af humusstoffer, fibre og næringsstoffer. Produktet er lidt vanskeligt at fremstil-

le, da det kræver korrekt dosering af gødningsstoffer og rigelig lufttilgang under forgæringen.

Processen kan gennemføres under kontrollerede forhold på ca. 8 uger.

Komposteret bark ligner de øvrige barktyper i udseende, men ved udlægningen smuldrer barkstykkerne, da strukturen er delvis opløst.

Mulden kan bruges i store mængder i områder med meget ringe jord til større beplantninger, som pottemuld, i gartnerier og i væksthuse, overalt, hvor et muldtilskud er nødvendigt.

## Barken og forskningen

Man har i bark påvist organiske forbindelser, der inaktiverer patogener. Således vil f. eks. Pythium- og Fusariumarter altid blive inaktiveret.

Ved komposteringen af barken reduceres denne virkning noget, men der vil selv i en to år gammel bark være en betydelig virkning at spore.

Dette har i Amerika fået en del større planteskoler til at skifte tørv/jordblandingerne ud med bark/sandblandingen. Da man endvidere kan iagttage en hurtigere vækst kan man på denne måde reducere dyrkningstiden før salg i relation til planter dyrket i tørv-, stenuld- eller sandjordstyper.

Udenlandske tørveproducenter har indset værdien af dette og startet salg af komposteret bark som vækstmedie.

## Bark som „forsikring“

De mange vidt forskellige måder barkprodukterne kan bruges på, ansporer folk til at finde på nye.

Således har en anlægsgartner i Jylland brugt barken til at billiggøre et tilbudsprojekt på et industrianlæg. Efter plantningen af træer og buske blev arealerne dækket med et tykt lag bark, en slags fodpose. Det forhindrer en udtørring af jorden i rodzonen og letter pasningen af væksterne.

Garantien for at disse træer og buske også groer næste sommer er så meget større end ved de traditionelle anlæg, hvor prisen på en efterbedring af udgåede planter er med til at fordyre tilbuddet.

## Fremtiden for bark

Som det ses er der rige muligheder i barkens udnyttelse. Et samarbejde mellem anlægsgartnere, forskere og barkproducenter vil i årene fremover give mange en chance til at afprøve barken i forskellig sammenhæng, og vi vil efterhånden få en erfaring i at bruge dette produkt som supplement til de allerede eksisterende. □

**Leve livet, hele livet!**



**Derfor har  
mere end**

# **4000 danske skibsofficerer pensionsordning i PFA:**

PFA ledes af danske funktionær- og erhvervsorganisationer.

PFA har de forsikrede som medlemmer af ledelsen.

PFA har særdeles lave administrationsomkostninger. 96,6% af de samlede indtægter i 1978 gik således tilbage til de forsikrede.

PFA fordeler bonus hvert år. Alene i 1979 fordeles godt 650 mill. kr., hvorefter der i de sidste 5 år vil være fordelt over 2 milliarder kr.

PFA tegner alle former for:

**Pensionsforsikringer  
Rateforsikringer  
Kapitalforsikringer  
Livrenter  
Gruppelivsforsikringer**

**PFA  
pension**



PENSIONSFORSIKRINGSANSTALTEN · DANMARKS STØRSTE PRIVATE PENSIONS- OG LIVSFORSIKRINGSSKAB  
Hammerensgade 6, 1267 København K - Telefon (01) 14 20 10





## Når det er værst, er Volvo BM bedst.

” Uanset vejret er der altid behageligt indendørs i Volvo'en. Går der hen og bliver for varmt, kan man jo bare åbne for taglemmen. Men førerhuset er også det sted, hvor jeg tilbringer det meste af min arbejdstid - og jeg kan have min hund med.

I førerhuset sidder de forskellige ting, hvor de skal, så jeg kan nå. Det trætter mindre.

Jeg føler mig også mere sikker. Der er gode bremsere og et godt udsyn. Også hvad spejle angår. De store dæk gør sit til, at den trækker så godt.

Vi har fået en ekstra fure på ploven. Det klarer den nemt. I det hele taget har vi endnu ikke kunnet byde den noget, den ikke kunne trække. Alt det gør, at

jeg får mere lyst til at køre i marken. Også om søndagen. ”

Jørgen Lindø, Birkemosegård, Kertinge.

	650 Var.	650 Luks.	700 Var.	700 Luks.
hk DIN	78	78	90	90
Gear frem/bak	8/2	16/4	8/2	16/4
Hjul for	7.50-18"	7.50-18"	10.00-16"	10.00-16"
Hjul bag	14.9/13-38"	14.9/13-38"	16.9/14-38"	16.9/14-38"
Vejl. pris*	<b>103.740</b>	<b>113.540</b>	<b>125.950</b>	<b>136.470</b>

\*) excl. moms og levering. Ret til ændringer forbeholdes.

### **VOLVO BM**

Volvo Danmark A/S. tlf.: 02 - 45 51 11.

# SKADEDYR!

Ny, gennemrevideret udgave

## FORSTZOOLOGI

Af: Broder Bejer . Landbohøjskolen

- *oversigt over træernes og skovens skadedyr*
- *skadedyrenes kendetegn*
- *modforanstaltninger*
- *bekæmpelse*
- *samspillet mellem skadedyr og træets/skovens miljø*

I „Forstzoologi“ videregiver Broder Bejer sine erfaringer - indhøstet gennem 30 års virke som forstzoolog ved Landbohøjskolen - om træernes og skovens skadedyr.

2. udgave af bogen er på væsentlige punkter udvidet i forhold til første udgave fra 1966 - og alle oplysninger er ført up to date.

Bogen henvender sig direkte til skovbrugere, havebrugere og landskabsarkitekter.

Bestil den hos boghandleren eller direkte hos forlaget.

Broder Bejer: Forstzoologi. 2. udg. 247 sider, ill. Hft. kr. 74,00 incl. moms.

**NUCLEUS**  **FORLAG** ApS

Nucleus - Biologilærerforeningens Forlag ApS  
Hevring Møllevej 11 - 8950 Ørsted  
Tlf. 06 - 48 87 90

## URSUS til skovfolk

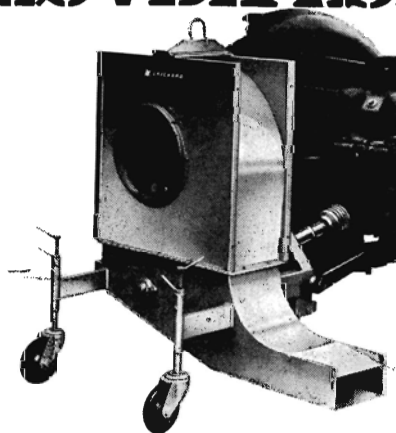
Skovtraktoren testes i Skandinavens vanskeligste terræn...



**URSUS**  
  
**BIZON**

**BRDR. TOFT**  
**URSUS**  
**BIZON**  
LANDBRUGSMASKINE  
IMPORT A/S  
BIZONVEJ 4 SKOVBY  
8464 GALTEN · TLF. 06-944500

## LAIGAARD LØVBLÆSER



Til rydning af mindre veje, cykle- og gangstier i skovområder, hvor løvet kan blæses ind i skovbunden. Bagmont. til montering i 3 punkt ophæng på traktor. Støttehjul, kraftoverføringsaksel. Indstillelig blæsetud.

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

**N LAIGAARD**

FABRIK FOR VEJMASKINER  
HELINGSFORSGADE 6 · AARHUS N · TLF. (06) 16 24 44

# Kvik

og andre græsser samt fuglegræs

# bekæmpes med KERB 50

i prikledede nåle- og løvtræer og i busketter.

Kerb 50 udsprøjtes i perioden nov.-febr., medens jordtemperaturen er lav. Træer og buske tåler oversprøjtning med Kerb 50, så længe disse er hvile.

Kerb 50 er også velegnet til renholdelse af bøge-selvfor yngelse.

Kerb 50 er af Statens Planteavlsvforsøg anerkendt til bekæmpelse af græsukrudt og fuglegræs i prikledede med løv- og nåletræer og i udskoledede planter og busket i nov.-febr. med 3 kg pr. ha.



## Beskyttet vækst

**KVK**  
Kemisk Værk Køge A/S

4600 Køge. Telefon (03) 65 75 85

# Olien er dyr! - erstat den med



*hvis De er så heldig at kunne...*

1 m<sup>3</sup> træ giver 2,8 m<sup>3</sup> flis.

12 m<sup>3</sup> flis af blandet løv- og nåle-  
skov erstatter 1000 liter fyringsolie.

Flisning af træ kræver mindre end 1%  
af den energi, flisen kan give.

Flisning på renafdrifter reducerer  
kulturudgifter og fyringsbudget.

Fyring med grøn eller grå flis  
med op til 50% vand i forfyr giver en  
fuldstændig forbrænding, god  
skorstenstemperatur, jævn varme,  
ingen løbesod, støj eller røggener og  
ingen olielugt.

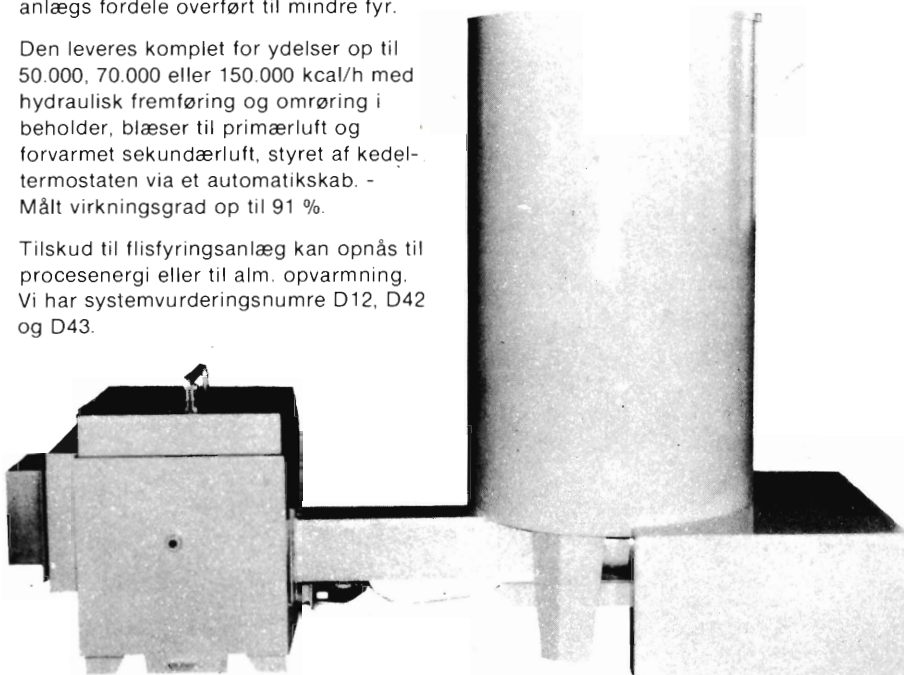


Vi giver tilbud på flisfyringsanlæg i alle  
størrelser til og med fjernvarmeværker.

I denne **SKOVMAS FOROVN** er de store  
anlægs fordele overført til mindre fyr.

Den leveres komplet for ydelser op til  
50.000, 70.000 eller 150.000 kcal/h med  
hydraulisk fremføring og omrøring i  
beholder, blæser til primærluft og  
forvarmet sekundærluft, styret af kedel-  
termostaten via et automatikskab. -  
Målt virkningsgrad op til 91 %.

Tilskud til flisfyringsanlæg kan opnås til  
procesenergi eller til alm. opvarmning.  
Vi har systemvurderingsnumre D12, D42  
og D43.



**Kontakt os for  
INFORMATION  
REFERENCER  
DEMONSTRATIONER  
KALKULATIONER  
TILBUD**

**når det drejer sig om  
FLIS, FLISNING og  
FLISFYRING  
- så får De den  
nærmeste forbindelse  
til markedets førende  
specialister.**

## Skovmaskiner Langaa ApS

8870 Langå - tlf. (06) 46 14 11

Udenfor normal arbejdstid:

Axel Dybbroe 06 - 37 15 70 Svend Meldgaard 06 - 44 52 75  
Erik Dybbroe 06 - 46 14 11 værkfører