

HEDESELSKABETS TIDSSKRIFT



Nr. 14

15. novbr. 1966

Om nåletræernes
vandbalance
med nogle tran-
spirationsmålinger
på rødgran,
douglas og sitka-
gran

Plastdrænrør og
standardisering

Litteratur

87. årg.

Oplag: 18.600

**PVC
TRYKRØR**

12 - 400 mm

**PVC
FALDRØR**

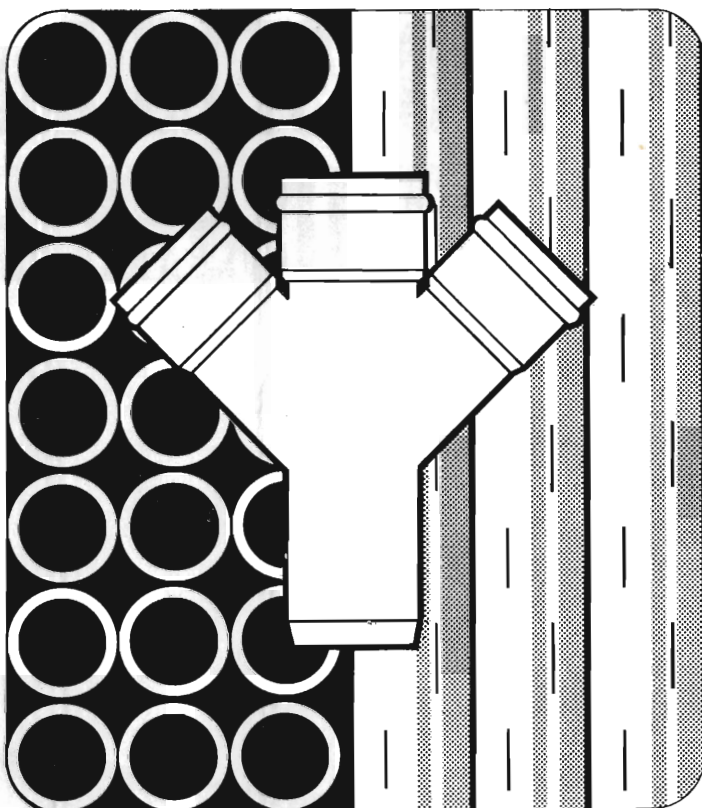
40 - 160 mm

**PVC
DRÆNRØR**

50 - 110 mm

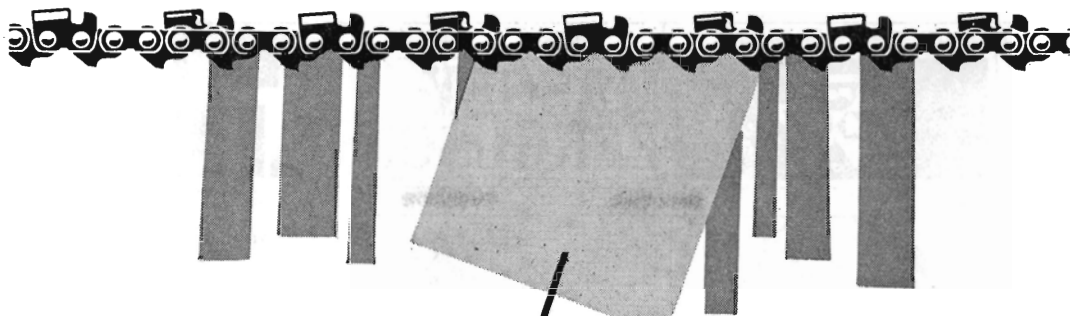
**PVC
KLOAKRØR**

110 - 400 mm



wavin

NORDISK WAVIN A.S.
HELSINGFORS GADE 14
ÅRHUS N
TELF. (061) 6 92 66
SJÆLLANDS-LAGER
KIRKE HVALSØ
TELF. (03-408) 217



OREGON® *den driftsikre kæde*

For nærmere oplysninger
vend Dem til Deres
nærmeste
OREGON-dealer, eller
De bedes skrive til:.....



©1966 by

OMARK INTERNATIONAL, LTD.

P.O. Box 7150 • Amsterdam, Holland



Oregon-kædeprodukter kan fås hos: Carl F. Motor, Gasvaerksvej 9, København V

EIA
QUALITY
EDSØVNS INDUSTRI AB SWEDEN

**SKOV
VÆRKTØJ**

**i robust og
rationel
konstruktion**



SCHRØDER & LUND A/S,
GLADSAXE MØLLEVEJ 21, (01) 69 22 33



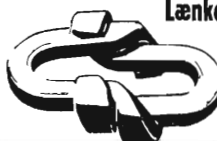
**Lastbilsaks
nr. 448**

på lastapparater
til bil eller
traktor, udløses
med reb
eller lignende



**R-Lænke
nr. 459**

koblingsled for
arbejdsbelæs-
ting op til 12 tons



Lænkelås nr. 461
for hurtig-
lukning
af kæde



Løftekrog nr. 441

med ovalt
håndtag og hel-
smedet hærdet
spids

**Massevedsaks
nr. 447**

let og smidig
model



**Løftekrog
nr. 440 L**

helsmedet stål-
krog med
spærre-
anordning

**Lasthakke
nr. 331**

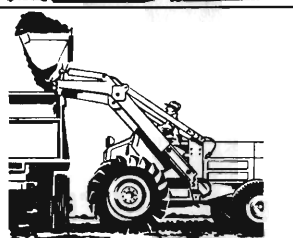
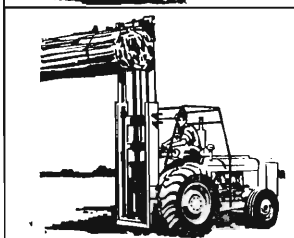
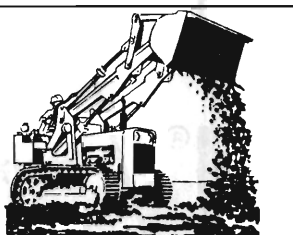
med langt
træskaft, længde
160 cm





MASSEY-FERGUSON

DEN GULE LINIE



Jordflytnings-, grave-, læsse- og transportopgaver - Massey-Ferguson løser Dem alle.

Massey-Fergusons alsidige entreprenørprogram omfatter rendeggravere fra 3,5-4,5 m grave dybde, bæltetraktorer fra 5-10 tons, læssemaskiner og 3 tons gaffeltrucks. Massey-Fergusons industritraktorer kan leveres med torque-converter og hydraulisk betjent vendegear... Lad en af Nordisk Tractor Company's industriforhandlere demonstrere de mange Massey-Ferguson fordele for Dem.

NORDISK TRACTOR COMPANY A/S
BORGMESTER CHRISTIANSENSGADE 55 · TLF. (01) 21 31 41 · KØBENHAVN SV

C-96

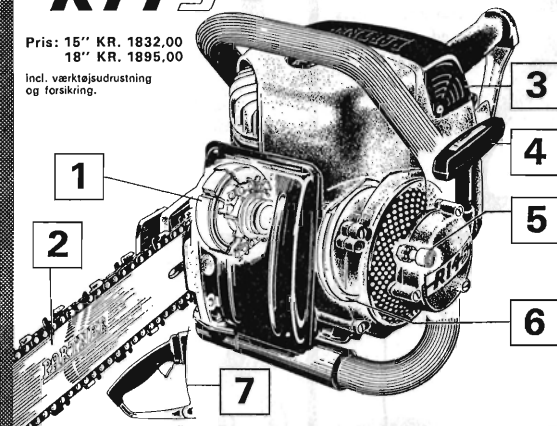
Bedre på alle punkter **PARTNER**



R14S

Pris: 15" KR. 1832,00
18" KR. 1895,00

Incl. værktøjsudrustning og forsikring.



1. Nykonstrueret, mere effektiv centrifugalkobling med koblingsbelegning. Dette giver et blødere indgreb.
2. PARTNERs smalle sværd har nu et endnu stærkere vendedjul.
3. Forstærket filterkappe.
4. Nykonstrueret starthåndtag, som giver mere effektiv tætning mod fjederhuset.
5. Forlænget krumtapaksel med 3 lejer. Støtteleje på magnetsiden.
6. Ny effektiv magnetætning.
7. PARTNER R14S (Special) er forsynes med pistolhåndtag. Dette er, som standardhåndtaget, gummiophængt.

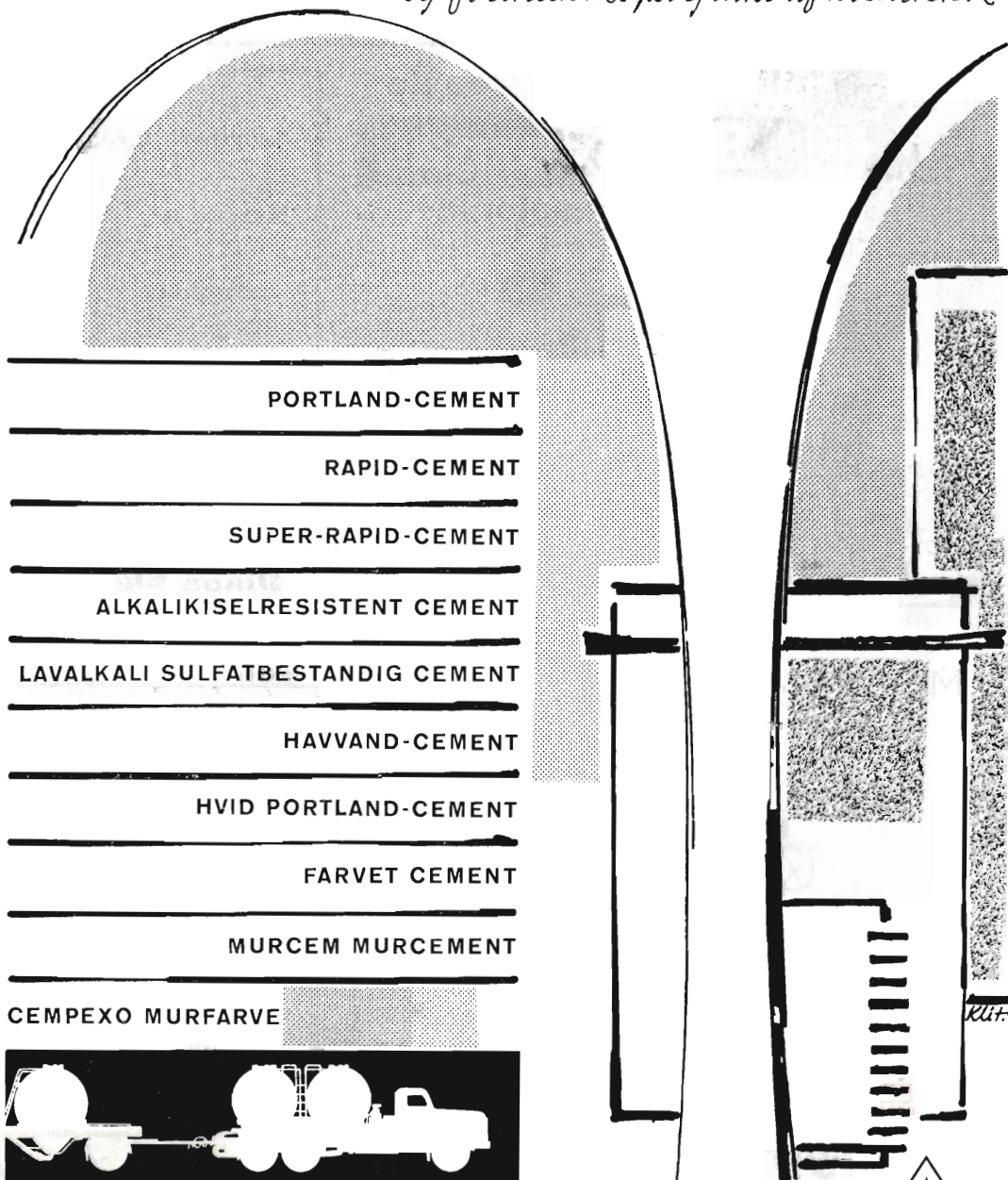
Forstærkede støbegodsdetaljer. Unbrakoskruer i krumtaphulvædelene.

PARTNER R14S (Special) er med sin 4,7 HK DIN (5,6 HK SAE) motor markedets stærkeste sav i forhold til sin vægt. Den har perfekt balance og en ualmindelig kraftig og pålidelig konstruktion til trods for den lave vægt - kun 8 kg incl. sværd og kæde. PARTNER R14S garanterer sikker og økonomisk drift.

Forhandlere: **JYLLAND:** Fa. Otto R. Nielsen, Nørre Sundby - tlf. 3 42 22 . Fa. N. C. Nielsen, Skolegade 3, Thisted - tlf. 1894 . Randers Værktøjsmagasin, Randers tlf. 2 17 77 . Horsens Værktøjsmagasin, Hede Nielsensvej 2, Horsens - tlf. 2 62 11 . Mikkels Autoværksted, Nr. Torv 2, Vejle - tlf. 1212 . Fa. Lorenz Hansen jun., Aabenraa - tlf. 2 21 38 . Skovløber Gustav Christiansen, Sdr. Hostrup pr. Feldsted - tlf. 6 36 58 . **FYN:** A/S Harald Nyborg, Odense - tlf. 12 12 49 . **LOLLAND & FALSTER:** Fa. R. Jessens Eftf., Nykøbing Falster - tlf. 85 00 11 . **BORNHOLM:** Scooter Centralen, Vimmelskafet 26, Rønne - tlf. 2176 . **SJÆLLAND:** Fa. Jørgen Augsborg, Køge - tlf. 2500 . Mekaniker Guiseppi Tedaldi, Vordingborgvej 33, Køge - tlf. 965 . L. Ulrich's Isekræmforretning, Slagelse - tlf. 52 00 01 Mekaniker Bendt Jensen, Skovsogade 6, Slagelse - tlf. 52 43 65 . A. Larsens Eftf., Næstved - tlf. 72 01 45 . Mekaniker Johs. Larsen, Toksværd pr. Holme Olstrup tlf. 119 . Fa. Ejner Christensen, Ringsted - tlf. 1050 . A. M. Bjørns Eftf., Holbæk - tlf. 2100 . Fa. Gylling-Folkmann, Jyderup - tlf. 64 . O. Petersen & Co., Hillerød tlf. 26 23 22 . Mekaniker Kaj Nielsen, Gadevang, Hillerød - tlf. 26 69 62 . Fa. Johs. Fog, Hovedgaden 45 B, Lyngby - tlf. 87 10 01 . **KØBENHAVN:** Forst- & Jagt- huset, Gl. Kongevej 119, V. - tlf. Hilda 3030 . L. V. Erichsen A/S, Nørrebrogade 55, N. - tlf. Luna 2550 . Carl I. Boeck A/S, Gl. Kongevej 23, V. - tlf. CE 9196

DANSKE CEMENTER

*eksporteres til alle dele af verden -
og foretrakkes på grund af kvaliteten*



LØS CEMENT

direkte til arbejdspladsen

FORHANDLERE OVER HELE LANDET

Trekanten - Deres kvalitetsgaranti



7/65 b



Stort autoværksted
Malerværksted
Diesel autoelektrisk afdeling

General Motors Automobiler

Lager af gode, brugte vogne. Lager af reservedele og tilbehør.

PETER HENRIKSEN VIBORG

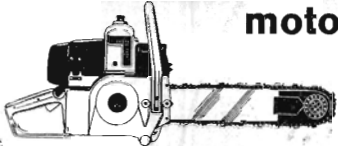
Dumpen 12 - 14 Telefoner 1250 - 1251 - 1252 - 874



Alt taler for de robuste

Husqvarna

motorsave...



Husqvarna er nordens mest solgte sav skabt for nordiske forhold - en kvalitetslav med en række finesser. Husqvarna motorsave fås i flere modeller, fra den lette men samtidig yderst effektive model 65 (kun 6,5 kg) til den store skovmodel 100 som klarer enhver opgave.

- Markedets mest støjsvage motorsav
- Lav egenvægt og velfalanceret
- Vibrationsfri
- Effektiv og omg. service

Tal med de autoriserede **HUSQVARNA**-forhandlere
Husqvarna Motorsave
Ryegade 25, Aarhus C - (06) 12 20 99

Salg og service for Husqvarna motorsave:

Sjælland:
Søving Skovservice,
Kirke Værløsevej 42, Lille Værlose. (01) 48 09 37

Fyn:
Bøllinge Maskinfabrik
v/T. Nielsen,
Søllinge. Telf. (09) 96 14 99

Jylland:
Erik Dalsgaard A/S,
Sønderbrogade 24,
Vejle. Telf. 0581 - 5201

Skovtjære 0.433

Muretjære

Stødbrinol

Arbinol og Spangol

Rygsprøjter og Motor-
sprøjter

Diana Skovtjære

Orehoved . Telf. 96* & 119

MODERNE PLOVE

for ethvert formål
Traktor- og hestetrukne



Bovlund 24" traktorplov, type 9 H
Hedeselskabet bruger »Bovlund« plove

Plovfabrikken »Bovlund«

H. WILKENS

Bovlund pr. Branderup J. - Telefon: Branderup J. (048) 352 33

**Den Sjællandske
Bondestands Sparekasse**

Frøavlscenre

HUNSBALLE

Telf. Holstebro (0741) 533

Frøavl og frøhandel

Sparekassen

for

Svendborg og Omegn

A/S Skive Grundlagt
Markfrøkontor 1896
Telefon Skive (075 1) 94
FRØAVL FRØHANDEL

AALBORG 
AKVAVIT

Hedeselskabets Tidsskrift

Nr. 14

15. novbr. 1966

87. årg.

udgår 16 gange årligt og sendes til selskabets medlemmer. Annoncer til Hedeselskabets hovedkontor, Viborg, telf. 1340. Annoncepris 70 øre pr. mm. Medlemsbidraget er enten årlig mindst 10 kr. eller en gang for alle mindst 200 kr. Redaktør: H a r. S k o d s h ø j. Redaktionsudvalg: Afdelingschef, skovrider B. Steenstrup (formand), afdelingschef N. Venov og distriktsbest. J. Alsted. Carlo Mortensens Bogtrykkeri, Viborg.

Indhold: Om nåletræernes vandbalance med nogle transpirationsmålinger på rødgran, douglas og sitkagran. — Plastdrænrør og standardisering. — Litteratur: Rodsvampens angrebsveje.

Forsiden: Fårene græsser på det brede forland med digeskråningen mod havet ved Ballum sluse.

Om nåletræernes vandbalance med nogle transpirationsmålinger på rødgran, douglas og sitkagran.

I tilslutning til tidligere artikler i Hedeselskabets Tidsskrift nr. 6 og 16 1965 og nr. 1 og 13 1966 bringes her en ny og afsluttende artikel.

Af forstander E. OKSBJERG

I de tidligere artikler er der beskrevet en række tilfælde, hvor douglasgranen er rødgran helt overlegen: fig. 1, 2 og 10, særligt ved nordsiden af hugstgader, fig. 3, 4, 5 og 13 i selvsåninger på mor under nåletræ, fig. 6 og 7 på pløjet hedeflade med nogen sandpåfygning, fig. 14 under gl. bøg med mortilstand, samt et enkelt tilfælde fra Midtjylland, hvor en iøvrigt sund og hurtigtvoksende douglasgran endnu ikke ved 3—4 m højde er væsentlig foran rødgran: fig. 15 god muldtilstand i Kompedal plantage.

Der findes andre steder i landet mange eksempler, som bekræfter, at douglasgranens overlegenhed er størst på mager jord og særligt på mor.

Det er derfor sandsynligt, at både jordens struktur, og dens indhold af optagelig næring og vand har større betydning for rødgran end for douglasgran. Som indledning til nærværende kapitel skal omtales en sammenlignende måling af de to arters vandforbrug og betydningen af denne livsyttring i sådanne situationer, hvor douglasgran er klart overlegen.

I sit værk af 1949 finder Kozlowski, overensstemmende med andre forfattere, at en plantes tørstofproduktion, alt andet lige, er nært forbundet med størrelsen af dens transpiration. Som yderligere motivering for *transpirationsmålinger i kritiske situationer* er forventningen om at finde en stærkere vækst parret med en *større vandafgivelse* fra én art end fra andre. En sådan konstatering må nemlig betyde, at også artens vandoptagelse er større, eller at arten har vandreservoirer. Omvendt kan også en *lavere transpiration uden tørkeskader* tydes som tilpasning til tørke og varme, idet forudsætningen må være, at arten tåler den højere vævstemperatur, som fremkaldes, hvor solen bestråler planter med nedsat fordampning.

Sammenlignende transpirationsmålinger har således størst interesse, når de suppleres med iagttagelser, der tillader en økologisk tolkning af observerede forskelle mellem arter.

Nedenstående målinger er foretaget på 2—3 m høje planter, fortrinsvis i maj og juni måneder 1953 og 54 og på forskellige tidspunkter af sommeren 1955 i midtjyske skove og plantager. Vandafgivelsen bestemmes pr. g nåle ved af det unge træ at klippe en kvist, som hurtigt vejes (se opstillingen i fig. 16). Straks efter vejningen placeres kvisten atter i sin »naturlige stilling« på træet ved hjælp af en klemme og vejes herefter hvert tredje minut. Der anvendes balancevægt skærmet mod vind af et glasskab, men iøvrigt fulgtes Stockers momentanmetode (*M. G. Staal* i *Handbuch der Pflanzenphysiologie* 1956); vægttabet for de første tre minutter eller gennemsnitlig for flere perioder beregnes pr. minut pr. g nålefriskvægt af kvisten, der således må rives i stykker efter sidste vejning.

Dersom man over længere tid følger to arters transpiration, kan det være af stor interesse successivt at måle udtørringen af den jordmasse, som hver arts rodsystem omspænder. Dette er naturligvis irrelevant i sluttede blandkulturer, hvor en art kan drikke af en anden arts rodrum.

Ved første blik kan det forekomme lidt naivt at søge et træs transpiration målt ved at afklippe kviste til periodisk vejning. Fremgangsmåden virker klodset i en tidsalder med et væld af sindrige instrumentkonstruktioner. Metodens tilforlidelighed drøftes i nedenstående afsnit om litteraturorientering.



Fig. 16. Skudvejning ved transpirationsmåling i ung rødgran. Balancevægten er placeret i et glasbur med låge. Efter vejning placeres skuddet med en holder i »naturlig stilling« på sin plads i træet indtil næste vejning. (Forskerinden er forf. hustru).

Eksempel 1. Nålemasse og transpiration hos sitka og rødgran.

I to lige gamle (4 + 6 år) næsten sluttede kulturer af sitka og rødgran på samme jord ved foden af en skråning i Løndal skov, afd. 137, bestemtes nålemængden. Gennemsnitshøjden var for sitka 2,15 for rødgran 1,55 m. Friskvægt af nåle var for et »gennemsnitstræ«: for sitka 3,8, for rødgran 2,85 kg, bestemt på to måder: 1) ved afrivning af friske nåle på én typisk gren fra hver grenkrans på et enkelt træ af hver art, og 2) ved tørring af hele småtræer, 3 sitka- og 5 rødgraner og tilbageregning fra vægten af de fældede, tørre nåle.

Vejningerne foretoges i juli måned 1952 og ved begge metoder voldte bestemmelsen af nålemassen på de unge 1952 skud en del besvær, som er drøftet i et tidligere arbejde (Oksbjerg 1961, side 403). Transpirationsmålinger blev foretaget 3. og 4. juli 1952, i varmt solskin efter længere tids rigelig vandforsyning. Der var hos begge arter ret nøje overensstemmelse mellem transpiration pr. g nålefriskvægt hos skud fra 1951 og 52, hvilket må betyde, at spalteåbningerne på de nye nåle var færdigt dannede. Næsten alle skud af disse to yngste årgange var iøvrigt periodisk fuldt belyst og deres nåle udgjorde hos begge arter 70 % af den samlede nålefriskvægt. De ældre mere beskyggede skuds transpiration blev ikke tilstrækkeligt undersøgt.

Ud fra de få målte værdier ansættes deres niveau til det halve af de unge, belyste skuds niveau. (Kun acceptabelt med god vandforsyning. I klart vejr efter nogen tids tørke, kan transpirationen momentant være størst fra beskyggede skud, men i hovedsagen trækkes vandet væk fra disse til toppen).

Den 3. og 4. juli 52 afgav de to sidste skudårgange hos begge arter i tiden fra 8¹⁵ til 12³⁰ mellem 2,3 og 3,9 mg vand pr. minut pr. g nålefriskvægt. Morgentranspirationen (beskygning!) blev ikke bestemt, men derimod værdierne mellem kl. 14³⁰ og 17: 1,5—2,5 mg.

Som gennemsnit for hele dagen og for alle skudårgange regnes en transpirationsværdi af knap 2,0, d. v. s. at 1 kg friske nåle pr. time bruger 120 g vand og på en 14 timers dag ca. 1700 g. Et »typetræ«s forbrug pr. dag bliver for sitka $1700 \times 3,8 = 6,4$ kg vand og for rødgran $1700 \times 2,85 = 4,8$ kg vand svarende til henholdsvis 3 og 2,3 mm nedbør, idet der i de to kulturer er knap 5.000 »normalt udviklede« småtræer pr. ha.

I dette resultat synes to ting værd at bemærke: 1) at den grove metode giver tal for vandforbrug pr. ha, der ret godt svarer til værdier, som findes ved andre metoder for andre vegetationer som f. eks. landbrugsafgrøder, men 2) at der heri ikke ligger nogen garanti for relevant måling, som måske skulle have vist en betydelig forskel mellem nåletræ og korn etc. Mellem to picea-arter fandtes begge dage en forskel på 30 %.

En lignende forskel m. h. t. beregnet vandforbrug pr. ha, som iøvrigt lå i samme niveau, viste sig i samme uge mellem 11-årig sitka og 13-årig rødgran i afd. 106 i Løndal skov.

Eksempel 2. Nålemasse og transpiration hos douglas- og rødgran.

I samme uge og med samme vejr, som rådede under ovennævnte undersøgelse, målt i Løndal skov transpirationen hos de to yngste skudårgange hos 7 + 4 årig rødgran, 1,70 m høj, og holme af 7 + 3 årig douglasgran, 2,8 m høj. Nålefriskvægt af 4 rødgraner var 3,05 kg pr. træ, for 8 douglasgraner 2,5 kg trods deres større højde. Transpirationen var fra 8³⁰ til 11¹⁰ for rødgran 4,0, for douglas 4,5 mg/g/min., fra 14—17²⁰ henholdsvis 2,0 og 3,5. De ældre, beskyggede skud blev ikke undersøgt.

Dersom den beskyggede nålemasse hos rødgran, hvor den udgør 30—45 % af total nålemasse, har en meget stor transpiration, kan douglasgranens overlegenhed m. h. t. lysnålenes transpiration opvejes. De ældre skuds andel i denne arts totale nålemasse er beskedent, sikkert kun 15—25 %. Pr. træ kan rødgranens vandforbrug ansættes således: lysnåle 2 kg à et dagsforbrug (14 tim.) på 2,50 + »skyggenåle« 1 kg à det halve dagsforbrug 1,3 kg eller ialt pr. træ

Unimog 411

38 HK
SAE 34 PS



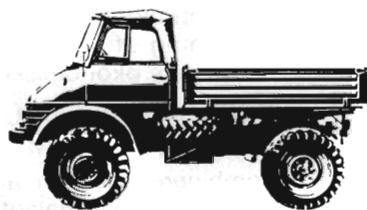
Unimog 421

46 HK
SAE 40 PS



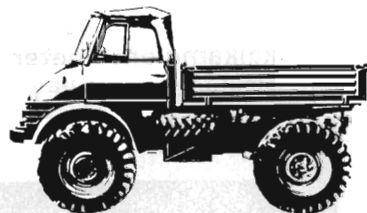
Unimog 403

60 HK
SAE 54 PS



Unimog 406

78 HK
SAE 70 PS



Her er vort svar på Deres problemer: en Mercedes-Benz Unimog.

Den kan det hele — trække, skubbe, fræse, plante, sprøjte, læsse, grave, bygge veje, vedligeholde veje, rydde sne, transportere værktøj og mandskab.

Den kan det overalt — i vanskeligt terræn, i skove, på skovveje, på landevejen, i opblødt terræn og på stejle bakker.

Til løsning af alle disse opgaver har vi bygget Unimog.

Rationalisering af skovarbejde, markarbejde og kommunalt arbejde begynder med en Mercedes-Benz Unimog.

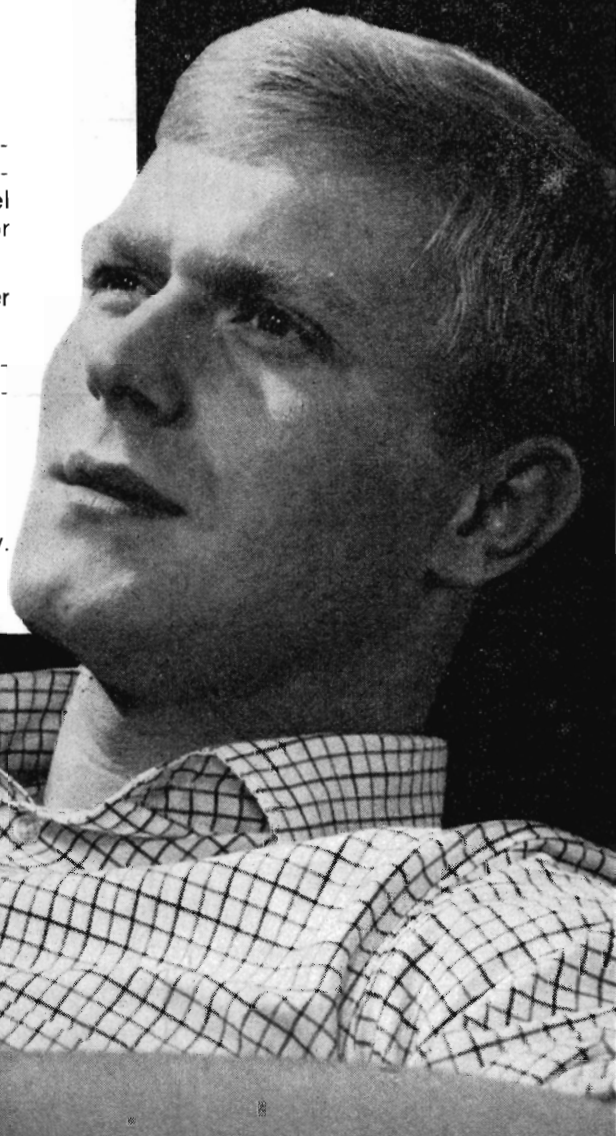
Mercedes-Benz **UNIMOG**



Individuel gødskning giver altid det bedste resultat...

Ikke alle afgrøder har behov for plan-
tenæringsstofferne i samme indbyr-
des forhold. Derfor er individuel
gødskning af så stor betydning for
det bedste økonomiske resultat.

De gødsker individuelt, når De bruger
kali-superfosfat
kombineret med en af de højpro-
centige og prisfordelagtige kvælstof-
gødninger:
flydende ammoniak,
urea eller
kalkammonsalpeter,
alt efter den enkelte afgrødes behov.

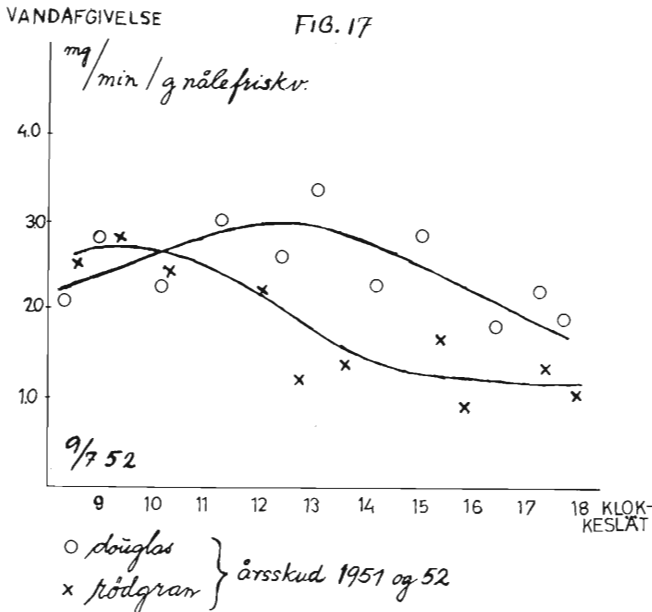


GØDNINGSS-KOMPAGNIET

6,3 kg. Douglasgranen kan pr. træ ansættes således: 2 kg à 3,3 + skyggenåle 0,5 kg à det halve dagsforbrug 1,6 = 7,4. (Som nævnt var imidlertid vandforbruget for ældre skud helt ukendt). På nåletidspunktet havde det været tørt sommervejr i en ugestid, men på grund af de høje transpirationsværdier for yngre skud om formiddagen regnedes småtræerne som velforsynede med vand. Kun under denne forudsætning gælder det med tilnærmelse, at dagsforbruget for beskyggede krondeles nålemasse er ca. halvdelen af belyste nåles vandfordampning. (Se under afsnittet diskussion).

På grund af usikkerheden må ovenstående kun opfattes som en stikprøve, som dog viser én klar forskel mellem arternes unge skud: douglasgranens prægnante overlegenhed en varm dags eftermiddag.

At dette ikke er noget ualmindeligt fænomen, kan ses på fig. 17, som stammer fra en undersøgelse den 9/7 1952 i afd. 42 i Palsgaard skov, i den solbestrålede nordside af en hugstgade. Mellem 12 år gamle rødgraner 0,9 m høje, stod de et år yngre douglasgraner, som var 2,8 m høje. De undersøgte kviste (simultanvejninger) bestod alle af yngste årsskud evt. med en del af sidste årsskud, de var alle parvis taget fra samme sted på træet, d. v. s. parvis analoge. Af figuren ses, at der ingen forskel findes mellem arterne om formiddagen, men at douglasgranens eftermiddagstranspiration er betydeligt stærkere end rødgranens, og at dens kurve således kulminerer senere.



Bemærk douglasgranens høje transpirationsværdier om eftermiddagen.

På dette tidspunkt havde vejret i nogen tid været tørt og varmt, og enkelte af de yngste skud af sentudspringende rødgraner hang slapt ned, medens douglasgranens bløde skud syntes uberørt. Vejret blev mere fugtigt efter den 11. juli, og tørkesymptomerne forsvandt. Den på fig. 17 afbildede situation er derfor vanskelig at tolke, idet man ikke fik lejlighed til at se, om rødgranens ringe eftermiddags-transpiration ledsagedes af almindelige tørkeskader, som ikke blot ramte urteagtige skud — eller om begge arter berørtes ligeligt. Det er dog sandsynligt, at douglasiens høje eftermiddagstranspiration skyldtes, at denne arts skud var bedst forsynet med vand.

De i 1952 foretagne skudvejninger viste iøvrigt, at en bestemmelse af et helt træs, og derigennem en hel bevoksnings vandforbrug, er meget vanskelig, idet spredningen mellem transpirationsværdierne inden for en skudårgang og mellem skudårgangene er ret stor, og at derfor beregningerne, specielt om de skal gælde flere timer eller en hel dag, kun bliver grove skøn. Man kan vanskeligt afgøre om en arts vandforbrug i længere perioder er forskelligt fra en anden arts. Forsøg på bestemmelse af vandforbrug pr. ha blev derfor opgivet i 1953.

I fig. 18 gengives en bestemmelse af *transpirationen fra yngste skudårgang* den 15/5 1953 i 9-årig blandingskulturer ved Storkevejen i Løndal skov. Af alle arter var der individer, som ikke var sprunget ud, og heraf udvalgte 3 stk. af hver art. Værdierne i fig. 18 gælder ikke pr. g nålevægt, men pr. g skudvægt. Om man efter målingerne afklipper og vejer alle skudspidser, d. v. s. de yngste skud, på hvert af prøvetræerne, kan man beregne transpirationen fra de yngste skud, uden regnemæssigt at gå over nålevægt.

Skuddenes friskvægt på de tre udvalgte træer var følgende:

	<i>Højde m</i>			
Sitkagran	1620,	1340,	1288 g	2,10
Rødgran	1410,	1306,	1122 g	1,50
Douglas	1460,	1900,	1220 g	2,60

Af fig. 18 fremgår en fælles udvikling for rødgran og sitkagran, begge med stærkt faldende værdier om eftermiddagen, (måske med sitkagranen på det højeste niveau) som i fig. 17 og i de tidligere nævnte to undersøgelser af forholdet mellem rødgrans og sitkagrans transpiration. Heroverfor står en udvikling hos douglasgran med høje eftermiddagsværdier (lige som i fig. 17). Spredningen for den enkelte træart i fig. 18 er dog så stor, at det ikke er rimeligt på dette grundlag at sammenligne arternes vandforbrug, ej heller for så vidt angår de yngste skud. Man kan let øge materialet til bestemmelse af årsskuddenes vægt på hver art, men skudvejningerne til transpirations-

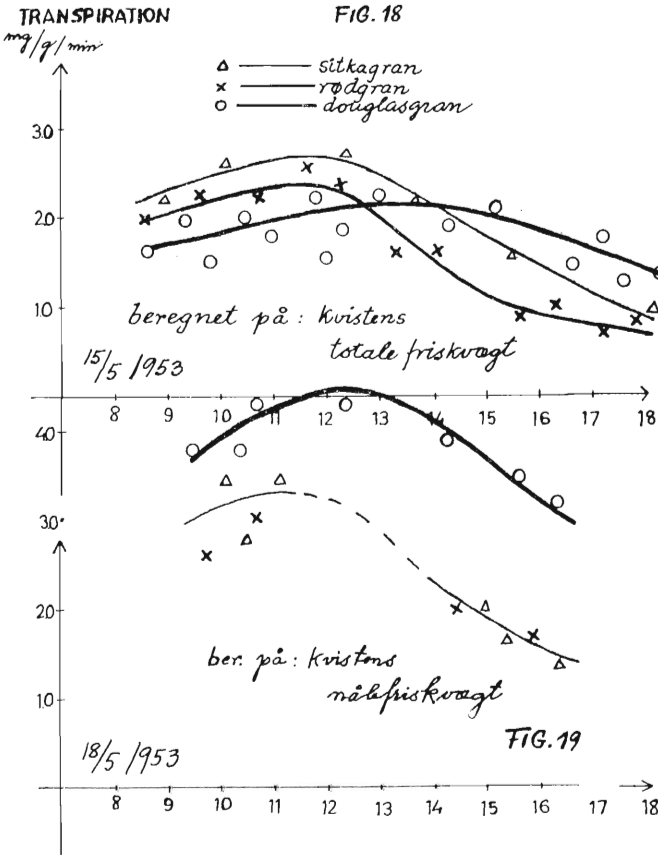


Fig. 18:

Dersom vandafgivelsen havde været beregnet som transpirationsværdier, d. v. s. mg/min. pr. g nålefriskvægt og ikke pr. g skudfriskvægt, ville douglasgranens værdier have været størst, og særligt om eftermiddagen været helt overlegne.

Fig. 19:

De to *Picea*-arter har usædvanligt høje transpirationsværdier endnu ved 10⁰⁰-tiden, men overgås dog af douglasgranen.

bestemmelse tager lang tid. Transpirationsværdier for de tre træarter fra forskellige steder i kronen med forskellige vejr-situationer anføres ikke her, idet de har givet en uoverskuelig talsamling. De anførte værdier stammer alle fra godt vejr, og der er en tendens til, at rødgranen i varme dage har en noget mindre transpirationsintensitet end de to andre arter.

Et eksempel herpå giver fig. 19, hvor værdierne er beregnet pr. g nålefriskvægt. Sandsynligvis hænger douglasiens overlegne transpirationsintensitet atter her sammen med det forudgående og stadig rådende tørre, ret varme vejr. Et noget lignende resultat ville iøvrigt

være fremgået af materialet i fig. 18, dersom dette var beregnet pr. g nålefriskmasse, idet nålenes del af skuddets samlede vægt var mindre hos douglas end hos de to andre arter.

I 1954 foretoges en række transpirationsmålinger, dels i en ung plantage ved Salten by, dels i Silkeborg Sønderskov og Østerskov.

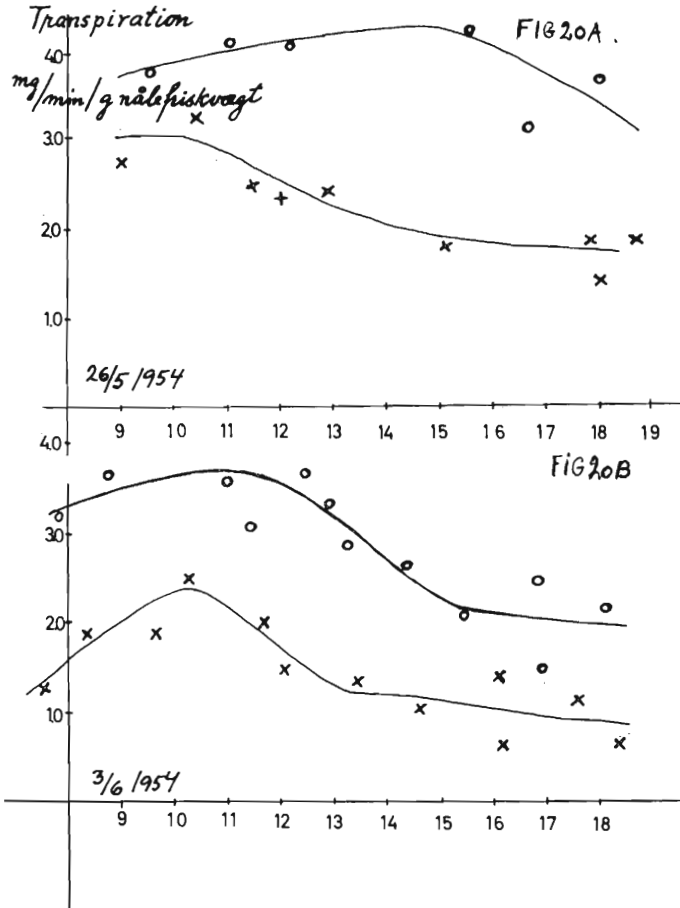
Et af formålene var at belyse forskellen mellem transpirationen fra årgamle skud og fra unge, urteagtige skud under strækning. Flere af disse målinger er publicerede (*Oksbjerg* 1961), men en del målinger vedrørte douglasgran og skal nævnes her. De årgamle douglas-skud transpirerede mellem 1,5 og 7,2 mg pr. minut pr. g nålefriskvægt, medens de urteagtige skuds værdier lå mellem 1,0 og 4,0 beregnet pr. minut og pr. g af hele skuddets totalvægt. (Denne sidste regnemåde skyldes dels, at man på bløde skud vanskeligt kan separere nåle og gren, dels at det her er hele overfladen som afgiver vand, medens det på gamle skud i alt væsentligt er nålene, som transpirerer, medens selve skuddet jo er barkklædt). Forholdet mellem de to årgange svarer omtrent til det for rødgran meddelte, forskellen er mindre. Målingerne vedr. douglasiens forhold foregik kun i fire dage, og materialet er derfor mindre sikkert end det for rødgran tilvejebragte. Vandafgivelsen for urteagtige skud hos de to arter er mindre pr. overfladeenhed end for modne skud.

I nogle blandede selvsåninger af douglas- og rødgran i Silkeborg Sønderskov og Østerskov foretoges 1954 transpirationsmålinger den 25., 26. og 29. maj samt den 3. juni. Beskyggede foryngelser af disse træarter springer senere ud end fuldt belyste foryngelser af samme alder (modsat bøg, hvor beskyggede træer springer tidligt ud), og derfor kunne man de nævnte dage let finde individer, som var uudsprungne og end ikke viste svulmende knopper, og således egnede til artsvis sammenligning i tiden 25/5—5/6 1954.

Der undersøgtes kun 1953-skud fra 3. grenkrans på træer, som var og som havde været belyst af solen i ca. 2 timer inden målingen, d. v. s. træer som stod ved nordsiden af foryngelsens åbning.

På figurerne 20A og 20 B vil man på trods af målematerialets ringe omfang ganske klart se en træartsvis forskel. Ved målingerne den 26/5 har douglasgranen endnu den sene kulmination af dagkurven, men er dog også overlegen om formiddagen. Den 3. juni har douglasgranen ligesom rødgranen en tydelig eftermiddagsdepression, men er dog hele dagen overlegen.

Det må bemærkes, at det kun var de to nævnte dage, at der kunne iagttages en større transpiration hos douglasgran end hos rødgran. En sådan kan også have eksisteret de øvrige måledage, men den ses ikke i materialet. Dette kan skyldes, at der den 25. og 29. maj blev undersøgt mange forskellige størrelser og placeringer af planter i



I fig. 20 A er der endnu vand i jorden og douglasgranens transpiration opnår en sen kulmination. En uge senere viser transpirationskurven en eftermiddagsdepression, formentlig som følge af mindskningen i jordens vandindhold efter længere tids tørke.

foryngelsen, for at få et udtryk for transpirationen, også hos planter, som stod i skygge, eller som kun ganske kort tid fik sol hver dag. I disse tilfælde kunne man ikke vise nogen klar overlegenhed for douglasgranen.

Fig. 20 viser, at douglasgranen har højere transpiration end rødgranen i dele af foryngelsen med stærkest indstråling, hvor douglasgranens årlige højdetilvækst var ca. 35 cm, medens kun de kraftigste rødgranplanter nåede 15 cm topskud. I de stærkere beskyttede dele viste douglasgranen omtrent samme overlegenhedsgrad, uden at man der kunne vise nogen klar artsvis forskel i vandforbrug.

En del af forklaringen på den stærke forskel i transpirationsværdier mellem douglas- og rødgran kunne være, at førstnævnte var

nærmere sit udspring (knopperne mere svulmende) og at den derfor må antages at have større transpirationsintensitet (*Oksbjerg* 1961, p. 400). Denne forklaring er dog ikke tilstrækkelig, lignende forskelle er fundet 9/7 52, på et tidspunkt, da douglas- og rødgran begge var ved at afslutte årets højdetilvækst. (fig. 17).

Den 13. august 1955, efter over en måneds tørke og varme, kun afbrudt af 9 mm regn den 7. august foretoges undersøgelser på samme sted som de i 1952 gennemførte (fig. 17), nemlig i nordsiden af en kulissegade i Palsgaard skov.

Der målttes i denne solbestrålede nordlige del af kulissegaden kl. 9³⁰ en temperatur på jordoverfladen af 26° C. Kl. 14 var temperaturen sammesteds 43° C., og 1 cm under overfladen 32° C. Samtidigt var lufttemperaturen i 1 m højde i skyggen af en stamme 34° C. Samme dag var højeste temperatur i skygge på fri mark 24° C.

De 9-årige douglasgraner havde en gennemsnitlig højde af 2,20 m og de 10-årige rødgraner var ca. 60 cm høje, deres vækst var stagnerende. Ca. 5 % af rødgranerne var døde af tørke, medens ingen douglasgraner var døde eller døende.

Om formiddagen fra 9³⁰ til 11³⁰ foretoges fire vejeserier af analoge skud fra hver træart, og fire serier udførtes mellem 15 og 16³⁰. Beregnet pr. g nålefriskvægt var skuddenes vægttab pr. minut:

	Formiddag	Eftermiddag
Douglasgran	1,6	1,0
Rødgran	0,9	0,4

Begge arters værdier er langt under normal størrelse og afspejler en meget stærk vandmangel. Douglasgranens bedre vandforsyning er dog sikkert af stor betydning, og må bl. a. betyde, at dens nåletemperaturer er lavere end rødgranens. (*Oksbjerg* 1963, side 145).

For at undersøge, om de to træarters nåle havde forskellig transpirationsintensitet, når de var velforsynede med vand, blev et antal skud afskåret, mens de var bøjet ned under vandoverfladen i en spand og derefter placeret i reagensglas og sat ud i solskin i holdere. I flere forsøg viste douglasgranen en tydelig overlegenhed m. h. t. vandafgivelse, men i et forsøg den 12/5 1954 gjordes flg. iagttagelser:

Som gennemsnit af 6 kviste af hver art var vægttabet i 6 timer for douglasgran 4,2 mg pr. min. og pr. g nålefriskvægt, medens rødgranens værdi var 3,4. Der var noteret vægttab for hver halve time, hvoraf det fremgik, at rødgranens værdier den første time var omtrent som douglasgranens, men at derefter rødgranens transpiration mindskedes stærkt, uanset at der var rigeligt vand i reagensglasset.

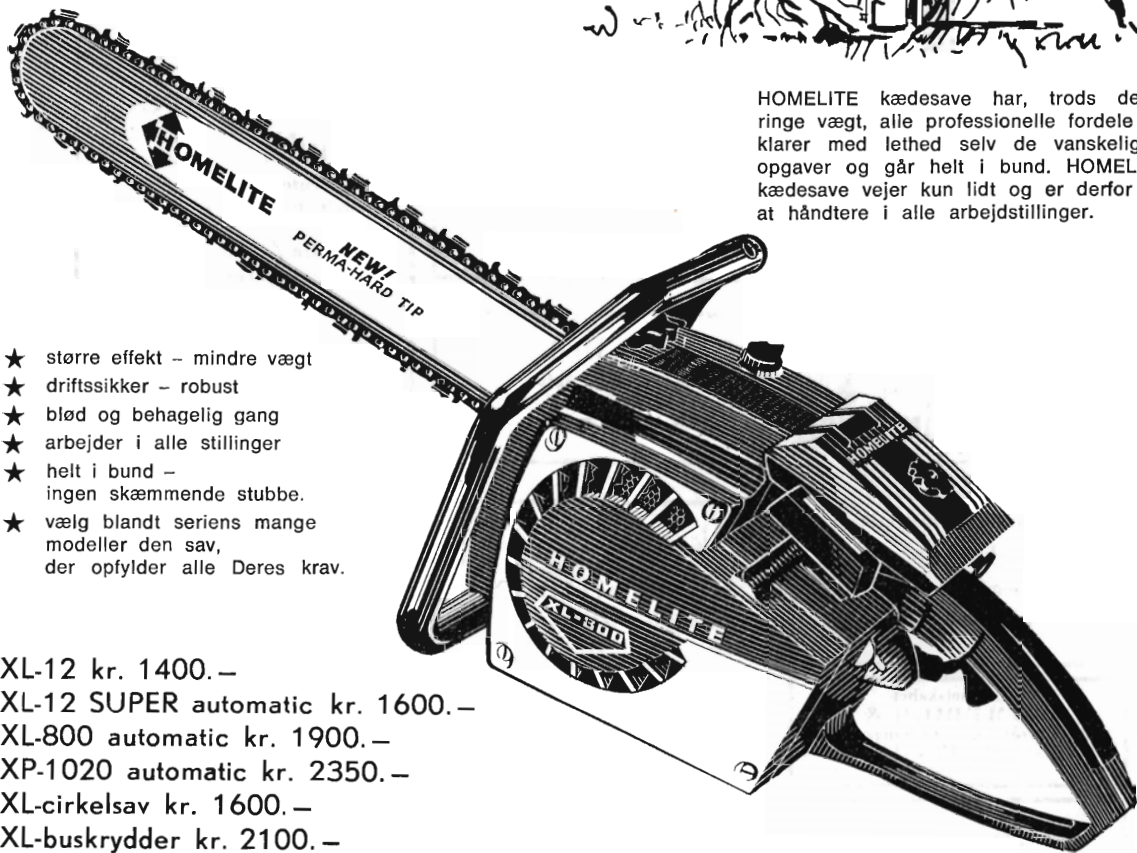
Måske dette kan skyldes, at snitfladen hos rødgran dækkes med harpiks. Problemet undersøgtes videre i flere dage, og der fremkom ejendommelige resultater. F. eks. syntes transpirationsværdierne hos rødgran uafhængige af, om man i flere timer dækkede snitfladen men

HOMELITE

-den amerikanske
kædesav
specielt egnet til
hårdt, dansk træ



HOMELITE kædesave har, trods deres ringe vægt, alle professionelle fordele og klarer med lethed selv de vanskeligste opgaver og går helt i bund. HOMELITE kædesave vejer kun lidt og er derfor let at håndtere i alle arbejdsstillinger.

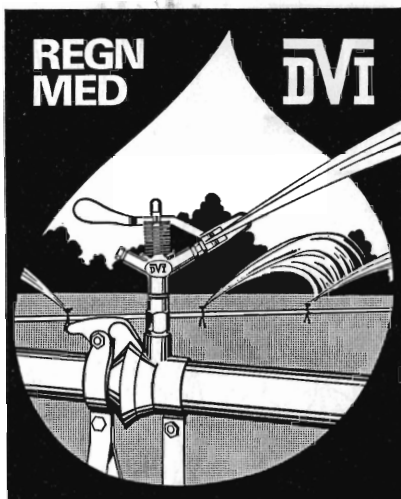


- ★ større effekt – mindre vægt
- ★ driftssikker – robust
- ★ blød og behagelig gang
- ★ arbejder i alle stillinger
- ★ helt i bund – ingen skæmmende stubbe.
- ★ vælg blandt seriens mange modeller den sav, der opfylder alle Deres krav.

XL-12 kr. 1400.–
XL-12 SUPER automatic kr. 1600.–
XL-800 automatic kr. 1900.–
XP-1020 automatic kr. 2350.–
XL-cirkelsav kr. 1600.–
XL-buskrydder kr. 2100.–

IMPORTØR: **AARHUS MOTOR COMPAGNI A/S** . AARHUS C . TELF. (06) 13 38 33
SALG OG SERVICE: SØLYSTGAARDEN . EGAA . TELF. (06-19 21 11) 555 . EFTER 17/11 66 (06) 22 08 33

Forhandlere: **JYLLAND:** ARDEN: Shell Service v/ Th. Andersen, tlf. (085) 6 10 64 – BJERRINGBRO: Nielsen & Petersen, Instrumentsliberiet, tlf. (076) 8 12 83 – BRABRAND: A. Due Andersen, Engdalsvej 97, tlf. (06) 26 08 27 – FREDERIKSHAVN: Fa. P. Conradsen, tlf. (084) 2 09 00 – FRØSTRUP: Chr. P. Larsen, tlf. (0791) 97 – GENNER: Simon Ravn, tlf. (046) 6 88 34 – GIVE: Holger Knudsen, Gyvelvej 7, tlf. (0581) Give 404 – SØNDERBORG: Axel Thomsen, Falstergade 2, tlf. (044) 2 22 71 – VEJLE: Hans Dalsgaard, Tønnesgade 3, tlf. (0581) 66 25 – **FYN:** SVENDBORG: Fa. Aage Jacobsen, Toldbodvej 6, tlf. (09) 21 47 55 – ULLERSLEV: A. Due Nielsen tlf. (09 35) 322 – **SJÆLLAND:** HELSINGE: Mekn. John Rasmussen, tlf. (03 295) 171 – HVIDOVRE: B. L. Palby, Bjergagervej 20, tlf. (01) 78 13 93 – SMIDSTRUP STRAND: Erik Bjørnskov Holm, Havregårdsvej 20, tlf. (03 304) 76 – VORDINGBORG: Laurits Lund, Algade 17, tlf. (03 775) 741.



VANDINGSANLÆG

Omg. levering

Ønsker De?

- ★ Gennemført kvalitet
- ★ Lette og stærke rør
- ★ De hurtige og robuste koblinger
- ★ Sprinklere, der vander jævnt
- ★ Sagkyndig og reel projektering
- ★ Anlæg, hvortil reservedele hurtigt kan skaffes,
- ★ fordi det er dansk arbejde —

*Henvend Dem
om brochure
og tilbud*

DANSK VANDINGS INDUSTRI

Snooghøj pr. Fredericia tlf. (059) 51111 Erritsø 211

PETERSEN & PEDERSEN

VIBORG

Telefon 195 og 325

Alt i elektricitet



TLF. 2 01 01

TLF. 3 40 40

Stort, farveillustreret
katalog
sendes gratis
på forlangende

Aktieselskabet
L. HAMMERICH & CO.
Specialforretning i bygningsartikler
Grundlagt 1854 · Tlf. 2 71 55 (3 lin.)
Århus

Kjellerup Betonvarefabrik ved J. T. Birk

Telefon Kjellerup 45 Efter kl. 17: Telefon Rødkjærsbro 14

Fører kun \triangle mærkede varer

Alle arter betonvarer til afvanding og kloak føres. Forlang tilbud

Stenvad Cementstøberi

Telf. (063) Stenvad 6
Arnold Westmark

Alle \triangle mærkede rør
ALTID LEVERINGSDYGTIG

Herning Hede- & Diskontobank

10,30—12,30, 14,30—17,00
Telefon (071 1) 5 · 273 · 720

Skive Cementstøberi

Knud Østergaard
Telefon (075 1) 921

NORMRØR

med garantimærket \triangle
Imprægnering Brøndrør

Bjerringbro Cementvare- fabrik

Telf. Gentofte 938
Bjerringbro 8 11 11

Alle \triangle mærkede rør
imprægnerede og
nuprægnerede

Stort lager
Altid leveringsdygtig

Varde Bank

Esbjerg afdeling

Kongensgade 62 og
Fiskerihavnen

Røde drænrør

fra 2"—12" haves altid på lager

Forlang tilbud

„SOFIENLUND”
TEGLVÆRK

Telefon Ulstrup (0621) 10

Midtjyske Teglværkers Salgskontor S. m. b. a.

Alle størrelser i drænrør leveres
Telefon Viborg 1330

CLOC[®]

en gummihætte, men stigende om man afriver nålene på den del af kvisten, som er under vand, og således blotter xylemet.

Det er altså ikke muligt ved at sætte kviste i vand at fremstille en fordampningsmåler, et evaporimeter for rødgran. For douglasgranens vedkommende kan det ikke afgøres, om man på denne måde kan få fuldstændig vandtilgang til nålene.

I stedet anvendtes ved alle målinger i 1954 (hvidt) filtrerpapir, hængende i en klemme, som evaporimeter. Evaporimeter-værdierne er dog ikke angivet, idet alle målingerne kun havde som formål at sammenligne transpirationen hos de tre nævnte træarter.

Resumé:

De i fig. 17—20 angivne målinger af de tre træarters transpiration er udvalgt af et langt større materiale, således at det er de dage med tydelige forskelle, der er afbildet. De fleste dage viser arterne ikke så udtalte forskelle, dels fordi problemstillingen har været mindre klar (f. eks. undersøgelser af flere forskellige skudårgange med forskellig solbestråling), dels fordi vejrforholdene har været andre (gråvejr eller skiftende vejrlig). De gengivne målinger er alle udført ved at den eller de to yngste årgange er undersøgt i solskin. Der er dog intet målemateriale, som viser tendenser modsat de i fig. 17—20 fremstillede.

Dette betyder, at man intet kan sige om arternes samlede vandforbrug i en »normal« sommer, men at man kan skønne lidt over, hvorledes de yngste skuddele af unge træer afgiver vand i perioder med tørt solskin. Pr. g nålefriskvægt tiltager sådanne dage de unge skuds transpiration fra rødgran over sitka- til douglasgran. Den sidste art har middagskulmination, undtagen efter længere tørke. De to første vil, selv med god vandforsyning, kulminere mellem 7³⁰ og 10. Vandafgivelsen pr. ha synes også at stige i den nævnte rækkefølge.

I de undersøgte situationer kan de fundne forskelle ikke forklares ved forskelle i skudstrækningsfase eller ved forskelle i græsvegetation omkring planterne.

Tørkeskader som hængende skud eller tørre skudspidser sås ikke på douglasgran på trods af artens større vandafgivelse, derimod nu og da (1954 og 55) på rødgran og sitkagran. Man ville vente, at rodmassens udbredelse og vægt i forhold til kronens størrelse har betydning for artens vandforsyning, som må antages at være fordelagtigst hos douglasgran. Dette er dog ikke tilfældet, idet kvotienten rod/top (se kap. I og fig. 21) på solbrændt mor og almindeligt på morjorder er meget lille hos douglasgran.

Det faktum, at de tre arter kan have lige stor ungdomsvækst på bedre jorder, men aldrig — selv i flere på hinanden følgende, fugtige år — på ringere jordbund, tyder på, at arternes næringsbehov er forskelligt. Dette forhold er berørt i følgende kapitel.

Litteraturorientering og diskussion.

Ovennævnte transpirationsmålinger er et udpluk af et ret omfattende materiale, hvoraf noget tidligere er publiceret (1961 a og 1963) og det meste iøvrigt er uegnet til at sammenligne de tre omhandlede nåletræers vandafgivning pr. ha. De gengivne målinger implicerer en række problemer, der nedenstående nævnes og senere anvendes som indgang til en litteraturorientering.

1. Kan man slutte fra en afklippet kvists vægttab til intakte kvistes transpiration?
 - a. Om metoden er acceptabel så gælder den afklippede kvists tal formentlig kun de *analoge*, intakte kviste, d. v. s. af samme årgang, med samme placering (grenkrans, verdenshjørne, belysning). Se nærmere under 2.
 - b. Det er klart, at transpirationen nogen tid efter afklipningen må mindske. Der er forskere, som mener, at transpirationen pludseligt øger *de første minutter* efter afklipningen, et såkaldt Iwanoffspring. Det er vigtigt at undersøge, hvorlænge efter afklipningen vægttabet holder sig konstant.
 - c. En overklipping af ledningsbaner kunne også tænkes pludseligt at fremkalde andre fysiologiske ændringer f. eks. lukning af spalteåbninger.

2. Hvor mange kviste skal undersøges for at hele træets krone skal været repræsenteret m. h. t. vandafgivelsens døgnforløb? Det må *à priori* antages, at der er forskelle mellem
 - a. forskellige skudårgange,
 - b. forskellig eksponering for sol og vind,
 - c. samme skudårgange i forskellig højde på træet,
 - d. formiddags- og eftermiddagstranspiration med samme solbestråling hos samme skud, eller mere alment:
 - e. transpiration hos analoge skud alt efter deres forudgående belysning og vandafgivelse.

3. Da det synes vanskeligt ved skudvejning at opnå en god repræsentation med en rimelig arbejdsindsats, kunne man se sig om efter andre målemetoder. Det mest nærliggende er kasser med jord, beplantede og placerede, så de let kan vejes og vandes periodisk. Sådanne mere komplicerede beholdere kaldes lysimetre.

4. Man har søgt at måle eller dog karakterisere transpirationen på ander måder, bl. a. ved at søge et udtryk for hastigheden af vandstrømmen opad gennem ledningselementerne. Man måler trans-

porten af a) varme eller af b) og c) opløste stoffer. Bevægelsen følges a) ved termoelektrisk fænomener, b) ved farve eller c) ved radioaktivitet.

(Fortsættes).

Plastrør og standardisering

I tidsskriftet »Nordisk Jordbrugsforskning«, nr. 3 1966, foreligger nu en nærmere omtale af det internordiske seminar, der i april i år blev afholdt på Bohusgården i Uddevalla, og hvor emnet var plastdrænrørs anvendelse i landbruget.

Der blev holdt foredrag af konsulenterne *K. Sandahl Skov* og *Sv. Aa. Andersen* fra Det danske Hedeselskab. Førstnævnte redegjorde for undersøgelser og forsøg med plastdrænrør samt om arbejdet med standardiseringen i Danmark, således som det flere gange har været omtalt her i tidsskriftet, og sidstnævnte fortalte om »Maskinel nedlægning og pakning af plastdrænrør«.

Docent *Erling Harildstad*, Norge, fortalte om tilsvarende forsøg og erfaringer og om praktisk anvendelse af plastrør i Norge. Statsagronom *Aug. Håkonsson* berettede om svenske erfaringer og professor *Pentti Kaitera* og diplomingeniør *Timo Perälä* meddelte oplysninger om forsøg for at bestemme plastrørs tykkelse i forhold til størrelsen af åbningen i dem.

Vi gengiver i det følgende referatet af *K. Sandahl Skovs* indlæg om

STANDARDISERING

Såvel resultaterne fra de forsøg og undersøgelser, der er foretaget med plastdrænrør, som de praktiske erfaringer, der foreløbig er indsamlet vedrørende disse nye rørmaterialer, har tydelig vist at plastdrænrørene kan variere særdeles meget med hensyn til både kvalitet og hydrauliske egenskaber.

Det må antages at være i alle parters interesse, at plastdrænrørene normeres, således at der på markedet findes rør, der opfylder bestemte krav til materialekvalitet og funktionsegenskaber.

Forbrugeren ønsker ganske enkelt sine penge anvendt på den for ham mest fordelagtige måde. Til den billigst mulige pris vil han købe et dræningsanlæg, der kan fungere effektivt i mange år.

Den tekniker, der skal projekttere dræningsanlægget, må nøje kende plastrørens egenskaber med hensyn til stabilitet, slag- og trykstyrke, indstrømnings- og vandføringskapacitet.

Den offentlige myndighed, der eventuelt skal bevilge tilskud til dræningsarbejdet, vil formentlig stille krav om, at de anvendte rør er normerede og underlagt en løbende kontrol.

Endelig må det også være i den seriøse fabrikants interesse, at markedsføre et anerkendt rørmateriale. En normering vil forenkle produktionsprogrammet, reducere lageromkostningerne og billiggøre distribueringen.

Det må imidlertid erkendes, at drænrør af plast har været anvendt i så kort tid, at det endnu ikke er muligt, at opstille og formulere konkrete og velbegrundede konditioner for dette rørmateriale.

Det er imidlertid ikke blot den mangelfulde viden, der stiller sig hindrende i vejen for en standardisering, men også den omstændighed, at der stadig konstrueres nye og ofte patenterede rørtyper, som det ofte kan være vanskeligt at passe ind i faste prøvningsmetoder.

Trods denne usikkerhed er der imidlertid et aktuelt behov for en normering af plastdrænrørene. Derfor arbejdes der også i alle nordvesteuropæiske lande, hvor rørdræningen har fundet udbredt anvendelse, med dette spørgsmål.

I enkelte af disse lande er der allerede udarbejdet provisoriske normer, der tjener til foreløbig vejledning for forbrugere og producenter.

I England er der fremlagt en detaljeret standard for plastdrænrør. Det vides dog ikke om den er godkendt. Men netop forholdene i England viser, hvor kompliceret dette spørgsmål er. Inden for en ganske kort periode er forslaget blevet omarbejdet adskillige gange.

I Holland blev der for mere end 2 år siden nedsat et standardiseringsudvalg. Endnu i efteråret 1965 var der stadig mange vanskeligheder, der skulle overvindes. Man regnede dog med, at forslaget ville være klar i løbet af 1966.

Også i Tyskland forsøger man at opstille generelle normeringskrav, men så vidt vides er arbejdet ikke afsluttet. Foreløbig er der udarbejdet provisoriske regler for plastrørskvaliteten.

I Sverige blev der allerede for 3 år siden udsendt en foreløbig, såkaldt recommandation for plastdrænrør.

I Danmark er situationen den, at der for mere end et år siden, på initiativ af N. J. F.s arbejdsgruppe for plastdrænrør, blev nedsat et repræsentativt udvalg med den opgave, at udarbejde et forslag til standard for drænrør af plast. Men arbejdet går kun langsomt fremad. Udvalget stilles stadig over for problemer, der bremser en hastig behandling af spørgsmålet.

Forholdet er nemlig det, at standardisering af plastdrænrør i flere henseender er en ganske speciel opgave. I de fleste standarder er dimensionsspørgsmålet ganske dominerende, men det er for så vidt af underordnet betydning i forbindelse med drænrør. Kun sjældent vil den situation forekomme, at der til samme dræningsarbejde skal anvendes rør af forskellig fabrikat. Behovet for normering er i langt højere grad et spørgsmål om *kvalitetskontrol med rørmaterialet og en defineret karakteristik af rørenes hydrauliske egenskaber*. Resultatet



Jagt-, beklædning- og skovbrugskatalog tilsendes gratis.

Rydningsssaven med verdensry...

COMPANION

Rydningsssaven i ny forbedret udgave giver Dem mulighed for at rationalisere arbejdet og nedsætte omkostningerne ganske betydeligt ved:

- Busk- og kratrydning.
- Udtynding.
- Opvinstning i gran.
- Fældning af bjergfyrrer og juletræer.
- Græsklipning i kulturer m. m.

COMPANION er en speciel fremstillet rydningsssav af svensk fabrikat, der trods sin robuste men enkle konstruktion, er den letteste og billigste rydningsssav på markedet.

Vi kommer gerne og demonstrerer overalt i Danmark.

Forst- og Jagthuset

GL. KONGEVEJ 119
KØBENHAVN V.
TELEFON HILDA 3030

fås i
BOGHANDELEN

»DET INDVUNDNE DANMARK«

af Fridlev Skrubbeltrang:
1. bd. (498 sider, illustreret)
uindbundet 76,00 kr.



»E. M. DALGAS«

af Har. Skodshøj:
(228 sider, illustreret)
uindbundet 28,50 kr.



JORDBRUGSKALK

fra vore værker i

Faxe - Holtug - Hadsund - Svendstrup J.

Aktieselskabet

FAXE KALKBRUD

Jordbrugskalkafdelingen

Frederiksholms Kanal 16 København K Telefon Minerva 7500

AARHUUS PRIVATBANK *Stiftet 1871* ÅRHUS KØBENHAVN

Hulkjærhus Planteskole

Rødkjærbro

Telefon Ans (068 1) 25

*Planter til
skov, læhegn og have*

Hammerum Herreds Spare- og Laanekasse

Telf. Herning (071 1) 37 33 (fl. lin.)

Kontortid:
Mandag-Fredag 10-16
Fredag tillige 18-19,30

Viborg Byes og Omegns Sparekasse

Telefon (076 1) 1400 (4 lin.)

Sct. Mathiasgade 68

Kontortid: Kl. 9—15

Lørdag lukket

Aftenekspedition:

Fredag: Kl. 18,30—20

Filialer:

Karup

Flyvestation Karup

Mammen

Løgstrup

Betonvarer og Iso-dæk
Lecablokke og -mursten
Mørtel, sten og grus

^A/_s MARIUS ØDUM

Randers, telefon (064) 2 04 00

*Betonvarer
efter ingeniørforeningens normer*



BETONKLINKER
til
HULMURS- OG
STALDISOLERING



^A/_s FISKBÆK
BETONKLINKERFABRIK
TELEFON HERBORG 12

Sydvestjydske Teglværkers Salgskontor Ølgod . Telf. 58 og 458



Trifolium Frø



KØBENHAVN

RANDERS

taterne går altså ud på at normere funktionsegenskaber, og det er ulig vanskeligere end f. eks. at normere mål og vægt.

Dimensioner. Af økonomiske grunde vil rørfabrikanterne være interesseret i, at dimensions-serien for plastdrænrør omfatter så få størrelser som muligt.

For at kunne anvende de samme værktøjer, som bruges til fremstilling af standardiserede trykrør, vil producenterne af i alt fald de glatte rør foretrække, at dimensionerne følger de såkaldte ISO-normer. ISO er en international organisation der på bred basis arbejder med standardisering.

For drænrør vil de aktuelle dimensioner i ISO-serien være: 40, 50, 63, 75, 90 og 110 mm udvendig diameter.

Drænteknikeren er imidlertid ganske uinteresset i rørenes udv. diameter. Han ville så langt foretrække, at det var indv. diameter, der blev normeret, således at en større eller mindre godstykkelse ikke påvirkede det givne rørs vandføringskapacitet. Spørgsmålet er imidlertid efter dansk vurdering ikke så afgørende, at der vil blive insisteret på at opgive ISO-serien til fordel for en normering af indv. diameter. Som det senere vil blive omtalt under punktet vandføring, kan forbrugerinteresserne tilgodeses ved at forlange en vandføringskarakteristik for hver dimension i hvert fabrikat.

I lande som f. eks. Holland og Tyskland anvendes der i overvejende grad 40 mm rør til dræning. Og det må erkendes, at denne dimension kan være tilstrækkelig ud fra hensynet til vandføringen. Men forholdet er det, at omkostningerne ved jordarbejdet i dag er så relativt store, at det ofte vil være økonomisk forsvarligt, at overdimensionere disse dræn. Herved opnås bl. a., at en mindre afsætning af okker eller sand i rørene kan tolereres. Hvor det er nødvendigt at rense drænene med f. eks. moderne højtryksmaskiner, kan dette overheadet kun lade sig gøre, hvis mindstedimensionen er 50 mm.

Det er derfor hensigten, at dimensions-serien i Danmark skal omfatte rørstørrelserne 50, 63 og 90 mm. Det må foreløbig antages, at disse dimensioner vil være de mest aktuelle.

Godstykkelser. Grundtanken i vore bestræbelser for at normere plastdrænrør er den, at såvidt muligt alle fabrikationstekniske dispositioner er overladt rørfabrikanten. Derfor vil der sikkert ikke blive stillet krav om f. eks. minimumsgodstykkelse. Om et rør er tyndt eller tykt — i alt fald inden for visse grænser — er af mindre betydning for forbrugeren. Derimod vil der blive lagt vægt på, at rørene er af en sådan kvalitet, at de kan holde til en række afprøvninger.

Slagstyrke. I forbindelse med sløjfning af en rørlagt drængrøft, kan rørene blive udsat for store påvirkninger af sten og faste jordknolde, der falder ned på rørene. Det vil selvsagt i høj grad være tale om et subjektivt skøn med hensyn til, hvor store krav der skal stilles til rørenes slagstyrke. Men det er givet en meget vigtig egenskab, så meget mere som eventuelle beskadigelser først vil opdages, når arbejdet er afsluttet og dræningssystemet er eller skulle være i funktion. Reparationer vil derfor blive relativt kostbare, og der kan i øvrigt

ske mere varige skader på den måde, at hele systemet kan blive fyldt med materiale, der føres ind gennem brudstederne.

En væsentlig ting i forbindelse med slagstyrken er den omstændighed, at en del plastmaterialer er udpræget kuldeskøre. Det betyder, at en slagprøvning af rørene må udføres ved lave temperaturer, evt. ved 0°. Slagprøvningen vil relativt enkelt kunne gennemføres med et såkaldt faldapparat.

Rørenes stivhed. D. v. s. deres egenskaber til at modstå en sammentrykning, bliver i det engelske udkast til en standard delt op i en korttidsstivhed og en langtidsstivhed.

I første tilfælde udsættes rørene for et hurtigvoksende tryk indtil en bestemt størrelse. Derefter måles rørenes sammentrykning, og der fastsættes bestemte grænser for tolerancen.

Ved måling af langtidsstivheden udsættes rørstykkerne for en konstant belastning i f. eks. 7 døgn. I prøveperioden registreres — helst kontinuerligt — sammentrykningen.

Det vil være ganske åbenbart, at stivheden er en væsentlig egenskab for plastrørene. Hvor stor en deformation af rørene, det vil være forsvarligt at tolerere, er i denne forbindelse et vigtigt spørgsmål. Med andre ord, hvad »koster« det vandføringsmæssigt, at det cirkulære tværsnit bliver mere eller mindre ovalt.

Bøjningsevne. Hvad enten rørlægningsarbejdet udføres traditionelt som håndarbejde, eller der anvendes kontinuerligt arbejdende specialmaskiner, er det af væsentlig betydning, at rørene er så fleksible, at de kan tåle en vis bøjning. Også her gælder, at en bøjningsprøve må udføres ved lav temperatur. Kriteriet for, hvor lille en bøjningsradius rørene kan klare, vil bl. a. være bestemt af den bøjningsbelastning rørene udsættes for ved maskinel nedlægning.

Overflader. Et af de vanskeligste punkter, fordi rørene kan have så mange udformninger. Men tanken er da også kun den, at rørene skal være fri for unødvendige kanter og grater.

Vandføringsevne. Meget tyder på, at det bliver nødvendigt at fastsætte, at der for hver rørfabrikat og dimension skal foreligge et diagram for vandføring, som kan anvendes ved dimensioneringen.

Hvis ikke dette krav fra teknikerside kan honoreres, vil det blive praktisk talt umuligt at nå frem til en normering, hvor hovedvægten er lagt på rørenes funktionsegenskaber.

Perforeringen. Der er mange måder at fremstille indstrømningsåbningerne på. De kan udformes som mere eller mindre brede slidser, som ovale åbninger og runde huller. Her finder vi det hensigtsmæssigt at angive mål for mindste slidsebredde og største bredde eller diameter, når det drejer sig om rør, der ikke er beviklede med et egnet filtermateriale.

Indstrømningskapacitet. Mere vigtig end den geometriske udformning af indstrømningsåbningerne er selvsagt indstrømningskapaciteten. Og vi forsøger her at stille konkrete krav til rørenes egenskaber vedr. dette punkt. Modstan-

den mod indstrømningen må ikke overstige f. eks. 2 cm vandsøjle ved en given vandføring.

Kemisk bestandighed. Som et af de sidste krav kan nævnes, at rørene skal være modstandsdygtige over for kemiske påvirkninger af de i jorden almindeligt forekommende forbindelser.

Ud over disse områder vil det også være rimeligt, at en normering indeholder andre, men vel nok mindre væsentlige bestemmelser. Som et eksempel kan nævnes, at plastdrænrørene bør fremstilles i farver, der afviger mest mulig fra jordfarven. Derved nedsættes risikoen for rørbeskadigelser under opgravning.

Der kan næppe være tvivl om, at de nye rørtyper af kunststoffer i stigende omfang vil vinde indpas i det praktiske dræningsarbejde. I flere henseender tilgodeser disse rør nogle af de krav om en rationalisering af dræningsarbejdet, som vil være uomgængeligt nødvendigt i fremtiden. Med andre ord, de kan passes ind i en mekanisering af dræningsarbejdet.

Men det må forventes, at der i de kommende år vil blive lanceret et utal af de mest forskelligartede typer af plastdrænrør. Det må derfor anses for en nødvendig beskyttelse af forbrugernes interesse, at disse rør normeres. Men samtidig må denne normering ikke være en spændetrøje, der låser udviklingen fast. I forsøgene på at fremstille et stadig bedre og billigere drænrørsmateriale, må der være plads til fantasi og idérigdom.

L I T T E R A T U R ★

Rodsvampens angrebsveje

Det forstlige Forsøgsvæsen har udsendt hæfte nr. 1 til det 30. bind i den lange række af skrifter. Indholdet består af 3 afhandlinger eller beretninger fra Den forstlige Forsøgskommission.

Erik Holmsgaard og *H. C. Olesen* skriver om eksperimentel fremkaldelse af blomstring hos bøg, og *E. C. L. Løfting* beretter om proveniensforsøg med *Pinus contorta*.

Fr. Paludan har en afhandling, der belyser problemet om, hvorledes rodsvampens (*fomes annosus*) angreb efter hugst indfinder sig i en rødgranbevoksning og i hvilket tempo og ad hvilke veje angrebet senere breder sig. Som forsøgsbevoksninger har været anvendt 3 rene og ikke gennemhuggede bevoksninger ved Hvidkilde, ved Frederiksberg og ved Nr. Snede.

Under hensyntagen til den store interesse, der er blandt alle plantageejere, for at høre om nye erfaringer med hensyn til rodsvampen tillader vi os at optrykke *Fr. Paludans* resumé af beretningens indhold:

I 1954—56 blev der i de tre førstegenerations-bevoksninger af rødgran foretaget en første hugst ved skovning af hver 10. række for at kunne følge et *Fomes annosus* angrebs opståen og videre udvikling. Hvert forsøgsareal indeholdt 4 parceller, i hvilke støddene i de 2 blev smurte med karbolineum og i de 2 forblev ubehandlede. Udfra kortlægning af træer og stød og jævnlige eftersyn er afgangens af ikke undertrykte træer noteret. Dette er fulgt op med steril udtagning af vedprøver og dyrkning af mikroorganismene i disse.

Udviklingen af forsøgene har været vidt forskellig.

Det først anlagte forsøg på *Hvidkilde* viste sig at være dårligt egnet som forsøgsobjekt på grund af spredt stødsætning før (juletræer) og under anlægget. Ganske vist blev disse stød registreret således at infektionsvejene har kunnet efterforskes, men den videre udvikling af angrebet har ikke kunnet sidestilles med parallelforsøgene. Mange af angrebene kan ligesåvel tilskrives hugsten fra før forsøgets anlæg som selve forsøgshugsten. Trods den tidligere og rigeligere stødsætning end i de andre forsøg, har angrebet været svagt, og udviklet sig langsomt. Forsøget vil af disse grunde ikke blive videreført.

I *Store Dyrehave*-forsøget på Frederiksborg statsskovdistrikt blev stødfladerne efter rækkehugsten stærkt inficeret og angrebet er under tydelig udvikling. Dette forsøg belyser på flere punkter *Fomes annosus* angrebets natur og får derfor en udførligere omtale.

I *Rønslunde plantage* er rødgran-bevoksningen ældre og af ringere bonitet end i de øvrige forsøg. Angrebet har været minimalt og forsøget har endnu ikke givet nogen resultater.

Fælles for forsøgene er den primære infektion af Fomes annosus gennem stødfladerne. Alle døde træer, hvorfra der er isoleret *Fomes annosus*, har vist sig at stå i umiddelbar nærhed af et stød, hvadenten dette er led i forsøget eller fejlagtig kommet ind under forsøget ved juletræhugst eller anden hugst. Hvor der ikke er foretaget nogen hugst, findes ingen døde træer.

De danske forsøg har således vist, at den af *Rishbeth* i skovfyrvåv viste stødinfektion også har afgørende betydning for rødgran.

I *Store Dyrehave* er der tydeligt tale om infektion af støddene gennem luftbårne sporer. Angrebet aftager jævnt ind over arealet fra den side, hvorfra den fremherskende vind kom efter hugsten, og hvor der var konstateret en infektionskilde (frugtlegemer af *Fomes annosus*). Angrebsprocenten for støddene stiger med disses diameter. Stødfladeinfektionen fremgår dog tydeligst af stødsmøringens nedsættelse af infektionen, og gennem det forhold at *Fomes annosus* angrebene klart har udviklet sig ud fra hugstrækkerne.

Udviklingshastigheden af Fomes annosus angrebet belyses gennem *Store Dyrehave*-forsøget ved kortlægning af de døde træer. Disse koncentrerer sig langs hugstrækkerne. 5 år efter hugsten når angrebet fra støddene ud i naborækkerne, tre år senere fortsætter angrebet i de næste rækker og yderligere efter et til to år kan angrebet aflæses — i form af døde træer — tre rækker fra hugstrækkerne. Denne udvikling af angrebet, der sker ligeså systematisk som



**ventetid
kan være
KOSTBAR**

derfor ta'r jeg
gødningen
hjem nu!

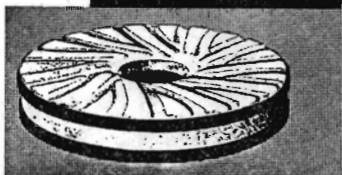
Det kan blive dyrt, ikke at gød-
ske på det rigtige tidspunkt. I
år har jeg derfor taget gødning
hjem allerede nu. Så kommer

jeg ikke til at lide under evt. le-
veringsforsinkelser, og foruden
den sædvanlige lange kredit
har jeg opnået en lavere pris.



DANSK ANDELS GØDNINGSFORRETNING

**engsko
kvoernsten**



STRØMMEN RANDERS TLF. (064) 2 99 99

PALUDANS

Planteskole A/S

KLARSKOV

Skovplanter, allétræer,

hæk- og hegnplanter

Forlang prisliste

Telf. Klarskov (03 782) 9



Carlo

Mortensen

VIBORG



Bogtryk

Offset

og kartonnage



Telefon 355

Fra hele Danmark købes

omgående lærkegrene med nye kogler. Vi kan eventuelt selv foretage klipningen. Små mængder har også interesse.

Reinholdt Andersen

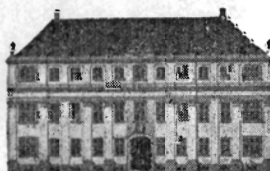
»PYNTEN« PR. BIRKERØD ST.

TELEFON 81 05 66

Den almindelige Brandforsikring

for Landbygninger, opretter ved kongelig Anordning

af 1792



Brandforsikrer Bygninger
- færdige og under Opførelse -
med fast Inventar

HOVEDKONTOR:

STORMGADE 10 - KØBENHAVN K.

C.: 1100

**FYENS
LANDMANDSBANK
ODENSE**

Vestergade 33 - Telefon 11 46 11

Åben 9.30—12.30 og 14—16, lørdag 9.30—12.30
Fredag til kl. 17. Udfører alle bankforretninger

Sine forsikringer tegner man i

NORDISK ULYKKE

Grønningen 17, København K.

Telefon Min. 8111.

AEROLIT
DANSK SIKKERHEDSPRÆNGSTOF

den første og eneste hugst og ud fra de huggede rækker, kan kun forklares ved kontakter mellem angrebne og ikke angrebne rødder, som påpeget af *Rishbeth*. I de tre rækker, der ligger længst væk fra hugstrækkerne, er der endnu ikke ti år efter hugsten fundet døde træer med *Fomes annosus*, bortset fra 5, der alle står i forbindelse med anden hugst end forsøgshugsten.

Angrebet er videre fremskredet end de døde træer lader formode. Der er foretaget en del rækkevis isolationer, såvel omkring hugstrækkerne som midt mellem disse. De bekræfter angrebets koncentrering om hugstrækken og samtidig viser de, at svampen 5—8 år efter hugsten findes i stød højde i 4—7 gange så mange træer, som der er døde træer.

Medvirkende til de stærke angreb i Store Dyrehave er uden tvivl en række *gunstige smittebetingelser, såvel klimatiske som hugstmæssige*. Vindens tilførsel af sporemateriale fra den gamle skov i nærheden kan som nævnt aflæses på angrebets aftagen ind over parcellerne væk fra vindsiden. Angrebet kan yderligere tænkes at være blevet befordret gennem en på hugsttidspunktet rigelig sporeproduktion og en forholdsvis stor fristilling af stødfladerne ved den måde, hvorpå hugsten er ført i rækker. Dette antydes ved en sammenligning af forsøgshugsten med den af distriktet almindeligt foretagne tynding i et naboareal inden for samme bevoksning som forsøget. Distriktets hugst blev udført i november 1956 og af 80 ubehandlede stød kunne der 2½ år efter kun isoleres *Fomes annosus* fra 3, svarende til 4 % angreb, medens der på forsøgets ikke-smurte parceller var mange gange flere inficerede stød.

I Store Dyrehave har *beskyttelsen af stødfladerne* med karbolineum mindsket angrebet af *Fomes annosus*. I sammenligning med de ubehandlede stødflader er angrebet nedsat til 1/3.

I få ord — ★

Hedeselskabets forretningsførere

Gårdejer *Hans Mattesen Boesen*, Søndernæs, Brøns, der har været forretningsfører for Brøns distrikt siden 1959, har ønsket at blive afløst, og hvervet er herefter overtaget af gårdejer *Oskar Bastian*, Normsted pr. Brøns.

★

Fra 1. september er skovfoged *E. Jessen-Klixbüll*, Sdr. Omme, ansat som skovfoged ved Hedeselskabets 5. plantagedistrikt, fortsat med bopæl i Sdr. Omme.

★

Hedeselskabets sølvbæger

Ved en sammenkomst i Blokhus den 28. september med deltagelse af Hedeselskabets bestyrelse og repræsentanter for Statens Jordlovsudvalg overrakte formanden for Hedeselskabets bestyrelse, godsejer *A. Olufsen*, Quistrup, Hedeselskabets sølvbæger til direktør *Johs. Jørgensen*, A/S Kaas Briketter. A/S Kaas Briketter er i fjor ophørt at virke, og direktør *Johs. Jørgensen* er fratrådt.



Direktør Jørgensen takker for sølvbægeret. Ved siden af hofjægermester Olufsen sidder jordlovsudvalgets formand Karl Skytte.

På sølvbægeret var indgraveret: »For pionergerning som mosebruger«, og i overrækkelsestalen fortalte formanden også om *Johs. Jørgensens* indsats. Igennem 35 år havde han opbygget den bekendte virksomhed i Kaas, hvis briketproduktion gennem årene, og jo naturligvis særlig i krigsårene, spillede så stor en rolle med hensyn til brændselsforsyningen. Nu var Kaas-mosen forlængst afgravid og i stedet for var der skabt et yderigt landbrug på omkring 230 ha. Ind imellem agrene er plantet fine, effektive, flerrækkede læhegn og småplantninger, bl. a. med eg og bøg, som så ud til at trives godt selv så tæt ud mod Vesterhavet.



Standard for plastrør

Det af Dansk Standardiseringsråd nedsatte udvalg til udarbejdelse af normer for plast-drænrør har valgt civilingeniør *S. Maegaard*, København, som formand, idet den hidtidige formand, civilingeniør *Sandfeld*, er gået over i andet erhverv.

Det forventes, at udvalget kan afslutte sit arbejde i løbet af foråret 1967.



I 1967 vil der blive afholdt en nordisk skovbrugssymposie i Sverige med rodsvampen (*Fomes annosus*) som eneste emne. — Man anslår, at svensk skovbrugs årlige tab på grund af svampen andrager ca. 150 mill. sv. kr.



Gave til Kongenshus Mindepark og til Hedebruget

Phv. gdr. *Frederik Jensen*, tidligere Karup mark, der afgik ved døden i Karup den 29. juni, har testamenteret Kongenshus Mindepark og selskabet Hedebruget hver 2.500 kr.



Den 24. november er det 100-årsdagen for Houborg plantages stiftelse. Dagen markeredes med en fest på Houborg kro med godt et halvt hundrede deltagere. Den årlige generalforsamling i juni var arrangeret som jubilæumsfest for de godt 400 aktionærer med damer.

Plantagens formand er gdr. *P. Skjøde*, Veerst. Plantagens stifter var kromand i Houborg *Johan Christopfer Steinmejer Sørensen*, der døde i 1880 efter et usædvanligt virksomt liv. Han var født 1810 i Frederikshåb, hvor faderen var skolelærer, medens moderen var datter af en tysk papirmager ved navn Steinmejer, der kom til Danmark som 20-årig for at blive papirmager på den da påtænkte papirmølle på Engesholm. Johan Christopfer giftede sig ind på kroen i 1835, hvor den 10-år ældre Vibekke sad enke med 3 drenge efter 2 tidligere ægteskaber. I 1861 døde Vibekke og Johan Christopfer gik på aftægt i nogle år indtil han i 1869 overtog Faaborg kro, med hvis ejerinde han giftede sig. Hun døde året efter og for tredje gang giftede han sig så med en lærerdatter fra Slesbager. I dette sidste ægteskab kom der 4 børn, hvoraf en datter blev gift tilbage til Houborg kro og derigennem moder til den nuværende kromand *Peder Nikolajsen*.

Johan Christopfer er hædret med en mindesten i Houborg plantage og hans navn findes også i Kongenshus Mindepark. Han var foregangsmand ikke alene med plantning men også med mergling og engvanding, og forskellige andre plantager skylder ham deres oprettelse. Det gælder således Klelund og Starup plantager.



Norsk Hydro har i anledning af 100-årsdagen for stifteren Sam Eydes fødsel udgivet et fornemt særnummer af selskabets tidsskrift. Det var den mand om hvem hans arbejdere ved afskeden i 1905 kunne sige: »Der gik lysning gennem dalen, der du for.« I hæftet findes en række artikler om forbindelserne til Danmark. I en af dem oplyses, at der i dansk landbrug i dag anvendes 56 kg kvælstof-, 18 kg fosfat- og 50 kg kaligødninger mod gennemsnitlig henholdsvis 11, 2 og 10 kg i 1936—40. Det er en af årsagerne til, at høstudbyttet samtidig er steget fra 118,7 mill. afgrødeenheder til 146,0, skønt det benyttede landbrugsareal er gået omkring 200.000 ha tilbage i samme tidsrum.



Det svenske skovejforbund har i år anlagt 5 store og kostbare forsøg rundt om i Sverige for at sammenligne virkningen af gødskning i skovene mellem de forskellige kvælstofgødninger i forbindelse med fosfattilførsel. Der skal bl. a. arbejdes med Urea og kalkkammonsalpeter.



I de sidste par år er der foregået en koncentration i den svenske cellulose- og papirindustri. De store fabrikker og concerner er vokset, medens de små er standset. I 1965 og 1966 er hidtil meddelt om standsning af 12 fabrikker med tilsammen 1.142 beskæftigede. Baggrunden er, at Sverige er det land, der kører med forholdsvis flest småfabrikker. Der er således 34 sulfat-fabrikker med en gennemsnitlig kapacitet på ca. 70.000 tons, og der er 50 svenske sulfit-fabrikker med gennemsnitlig 35.000 ton. Den største sulfatfabrik, Husum, har derimod siden 1950 femdoblet sin produktion. — Finlands 12 fabrikker har en gennemsnitsproduktion på 170.000 tons.



»Skoven set indefra«

På Nyt Nordisk Forlag har kgl. skovridder *Axel S. Sabroe* udsendt en 180 sider stor bog om ovenstående emne. I bred, almenforståelig form fortæller den erfarne skovmand om alle mulige ting vedrørende dansk skovbrug. Trods den populære fremstilling rummer den en mængde »facts«, så den er særdeles vel anvendelig som håndbog for den, der gerne vil erhverve lidt mere kendskab til de danske skove, deres historie og det betydende erhverv, det er.

Det er samtidig fornøjeligt, at bogen gang på gang giver udtryk for stillingtagen til aktuelle problemer, ikke altid i overensstemmelse med, hvad der hedder »god latin«.

H. S.



Forskellige steder i Holland er der i de senere år forekommet kraftige deformationer på douglas. Deformationerne viser sig ved, at det nye topskud og de nye sideskud får en kraftig nedadbøjet vækst i flere tilfælde efterfulgt af en nedvisning eller bortfrysning. Miseren er iagttaget på 4 årige planter i planteskoler op på udplantede planter af alder indtil 8 år.

Årsagen til denne unormale vækst er kobbermangel, oplyser en beretning fra Det hollandske forsøgsvæsen.

På de angrebne arealer har man prøvet at gøde med 75 kg kobbersulfat pr. ha eller at sprøjte med en 1 pct. opløsning af samme stof. Udbringelsen er foretaget i begyndelsen af vækstperioden (april). Ved at gøde på dette tidspunkt, har man opnået, at de gamle bøjninger i løbet af sommeren har rettet sig helt eller delvis, og at de nye skud er blevet normalt udviklede.

I en nåleprøve taget ved vækstperiodens afslutning, viste det sig, at kobberindholdet i de nye nåle var rigeligt: mere end det dobbelte af det indhold, som var til stede på gødningstidspunktet.

De hidtidige iagttagelser tyder på, at mangelsymptomerne forekommer på gammel hedejord (anden generation), især når fosfatniveauet er højt.

(Ref. fra holl. v. B. G.).



Halvering af arbejdskraften

De svenske statsskove — Domänverket — har offentliggjort en statistik, der mere end noget andet giver et klart billede af, hvad den tekniske rationalisering for arbejdet i skoven har betydet gennem den sidste halve snes år.

I 1957 anvendtes der 70 arbejdsdage for at bringe 100 m³ træ frem fra skoven til savværk eller fabrik. I 1965 er tallet faldet til 35 arbejdsdage. En prognose for de kommende år siger, at tallet kan bringes yderligere ned, således at det i 1974 vil være dalet til godt 19 arbejdsdage. Det vil især være transporten, der vil kræve mindre arbejdskraft, idet den vil dale fra 7 til 1,6 arbejdsdage pr. 100 m³. Dette sidste skyldes bl. a., at hestene afløses af traktorer efter en plan, der blot for de næste 3 år reducerer Domänverkets samlede anvendelse af heste fra 1.026 til 301.



I »Zeitschrift für Kulturtechnik und Flurbereinigung« nr. 4 har professor *Baden*, Bremen, i anledning af Hedeselskabets jubilæum skrevet en længere artikel, hvori han fortæller om Hedeselskabets virke og de resultater, der er opnået med opdyrkning og beplantning af de jyske heder, om de udvidede og mere og mere krævende opgaver som dræning og afvanding.



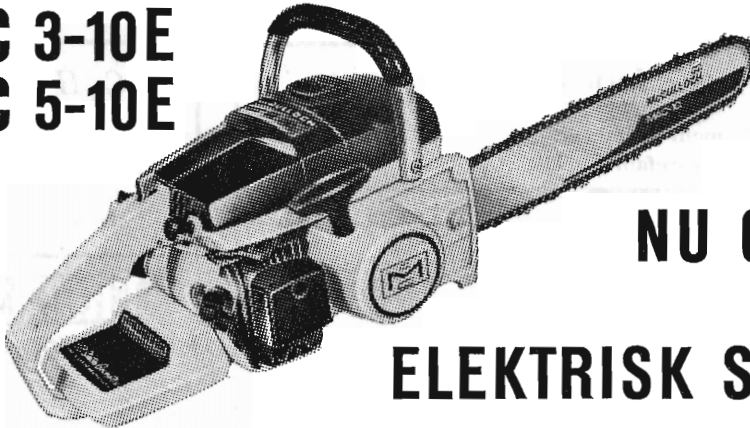
Stiftelsen for forædling af skovtræer i Finland har udsendt en fornemt udstyret beretning om virksomheden i det forløbne år. Der er bl. a. udleveret 12 mill. udvalgte planter og 425 kg udsøgt granfrø. Desuden er der placeret 80.000 podede planter til frøplantagerne, der derved er forøget med 200 ha. En række nye plastic-huse er taget i brug til afprøvning af frø-afkom. Ialt er der foretaget udvalg af 4.989 træer udover hele Finland til anvendelse i forædlingsarbejdet.



McCULLOCH



MAC 3-10E MAC 5-10E



NU OGSÅ MED ELEKTRISK START

Første sav på markedet med elektrisk start fås både i 5 og 6,5 HK model ● Det indbyggede batteri oplades på 6 sek. ● Stor effekt i forhold til vægt ● Automatisk oliesmøring ● Skærekapacitet 12", 16", 20", 24" og 28" ● 1 års fabriksgaranti ● McCulloch - verdens mest solgte kædesav fås i mange forskellige modeller ● Vælg den sav, der passer bedst til Deres arbejde.

MAC 1-10,	5,0 HK	4,8 kg*	med 12" sværd	kr. 1505,-
MAC 2-10	5,0 HK	4,9 kg	med 16" sværd	kr. 1720,-
MAC 3-10	5,0 HK	5,0 kg	med 16" sværd	kr. 1910,-
MAC 3-10E	5,0 HK	6,9 kg	med 16" sværd	kr. 2370,-
MAC 4-10	6,5 HK	5,2 kg	med 20" sværd	kr. 2225,-
MAC 5-10	6,5 HK	5,3 kg	med 20" sværd	kr. 2415,-
MAC 5-10E	6,5 HK	7,0 kg	med 20" sværd	kr. 2875,-
MAC 15	4,5 HK	8,9 kg	med 16" sværd	kr. 1125,-
M 200	5,0 HK	8,9 kg	med 16" sværd	kr. 1545,-
M 550L	7,0 HK	9,5 kg	med 18" sværd	kr. 2365,-
M 795L	8,0 HK	9,8 kg	med 24" sværd	kr. 2845,-

* opgivne vægt er for kædesav uden sværd og kæde

Til kædesavene findes mange tilbehørsaggregater f. eks.: Jordbor 6", 9" og 12", buskrydder, græs- og hækkeklipper, samt skæreapparat for jern og beton.

Forhandlere:



Generalagent:

Carl F. Motor

Gasværksvej 9, København V, Telefon (0144) *Hilda 1392

SJÆLLAND:

Fa. Carl F. Motor,
Gasværksvej 9,
København V. - (0144) *Hilda 1392.

Odsherreds McCulloch Motorsave
v/hr. Sv. E. Larsen,
Isefjordsvej 4, Nyk. Sj. - (03415) 1086

McCulloch Kædesave,
v/hr. A. Bagge Andersen,
Københavnsv. 107, Roskilde - (03) 35 69 96

Esso Service Station,
v/hr. Holger Møller,
Frederiksberg, Sorø - (03) 63 11 51

Fa. Specialværkstedet,
v/hr. Eigil Johansen,
Torvegade 34, Faxe - (03715) 465

LOLLAND-FALSTER:

McCulloch Motorsave,
v/hr. Arnold Larsen,
Flintinge, Lolland - (03869) 126

FYN:

Fyens McCulloch Motorsave,
v/hr. Andreas Petersen,
Højby, Fyn - (09976511) 260

JYLLAND:

Fa. Alborg Cykellager,
v/hr. Børge Pedersen,
Jernbanegade 16, Ålborg - (08) 134029

McCulloch Motorsave,
v/hr. Børge Landbo
Sjælland, Thy - (0791) 129

McCulloch Kædesave
v/hr. Søren G. Nielsen,
Siem pr. Terndrup, Skørping St. -
(08115511) 193

McCulloch Motorsave,
v/hr. Viggo Thomadsen,
V. Hattenstræde 11-13, Randers -
(064) 21344

McCulloch Motor Skovsage,
v/hr. Jørgen Rasmussen,
Lundby pr. Aulum - (07471111) 355

Hammel McCulloch Service,
v/hr. Jens Peder Røhde,
Vadstedvej 13, Hammel - (06187111) 69
McCulloch Motorsave,
v/hr. Knud Nielsen, Nørrebrogade 16,
Århus C - (06) 133544 - 133285.

McCulloch Motorsave,
v/hr. Niels Blumensaadt,
Vestergade 51-53, Silkeborg -
(0681) 2330

Erik Dalsgaard Skovservice,
Sønderbrogade 24, Vejle - (0581) 5201

McCulloch Motorsave,
v/hr. Fabrikant Niels Strandbygård,
Nørreallé 17, Ølgod - (05246211) 83
Sønderjyllands McCulloch Motorsave,
v/hr. Bent K. Petersen,
Tørring pr. Hammelev, Vojens St. -
(04578111) 156

BORNHOLM:

Bornholms McCulloch Motorsave
v/hr. Sv. Low
»Bækken», Almindingen pr. Åkirkeby -
(03974) 243y

AKTIESELSKABET
NORDISK BRANDFORSIKRING
 ALLE ARTER FORSIKRINGER
 GRØNNINGEN 25 - KØBENHAVN

Elementbroer - Jernbetonspunsplanker

Specielle emner efter opgave *Alt i betonvarer efter D. S. 400*
 Ringkøbing Cementvarefabrik - Tlf. 601-602 *N. Skytte*
 Videbæk Cementvarefabrik - Tlf. 214

Omhyggeligt behandlede **skovplanter**

Danplanex *i værdifulde provenienser*
 Planteskoler A/S - Rødekro - Tlf. (046) 62933*

Petersværk Betonvare-Industri

Nørresundby Telf. 2 10 55 (kaldenr. 081)

Alt i betonvarer efter D. S. 400
 Renseanlægget „Ringtanken“ (Dansk patent nr. 59820)



**MEJERIERNES OG LANDBRUGETS
 ULYKKESFORSIKRING**

Gensidigt selskab • Oprettet 1898

Hevendelse til kredsens tillidsmand eller til hovedkontoret:
 Vester Farimagsgade 19, København V - Telf. (01) 15 03 50

Ellidshøj Kridt- og Kalkværk

ved C. M. Christiansen - Århus.

Telefon: Ellidshøj 4 og Århus 2 73 12

Fabrikation af
 jordbrugskalk og
 oderkridtmel

Rødkjærsbro Cementvarefabrik v.J. T. Birk

Telefon Rødkjærsbro 14
 FORLANG TILBUD

Fører kun \triangle mærkede varer

Alle arter betonvarer til afvanding og hloak føres på lager.

*J. C. Halvorsen &
 Sønner*

Kroghsgades Cementstøberi
 Kontor: Augustenborggade 11
 Aarhus C. Telefon 4 59 99

A/S RØCONTORET
 KOLDING



Telf. 4344
**FROAVL
 FRØHANDEL**

Røde drænrør

D. S. nr. 403, syrefast kvalitet

Fredenshøj Teglværk

Åsbenraa Telefon (046) 22127

ALT I CEMENT

VARER

Vi kan levere rør i alle
 gængse størrelser efter
 ingeniør. normer.
 Hurtig levering - reel
 betjening

**TJÆREBORG
 CEMENTSTØBERI**

• Telefon 21 •

A/s De forenede Teglværker
EGERNSUND - TELF. GRAASTEN 51713 OG 51714
LEVERER TEGLVARER OVER HELE LANDET

Kan man gøre drøning billigere og samtidig bedre?

Polyethylenrør finder stigende anvendelse i dræningsarbejdet i udlandet under betingelser, som også er til stede i Danmark.

Polyethylenrør kan fremstilles af rent danske råvarer og byder på mange fordele i praksis, blandt andet gennem arbejdsbesparelsen ved nedlægning. Derfor kan positive forsøgsrapporter forventes.

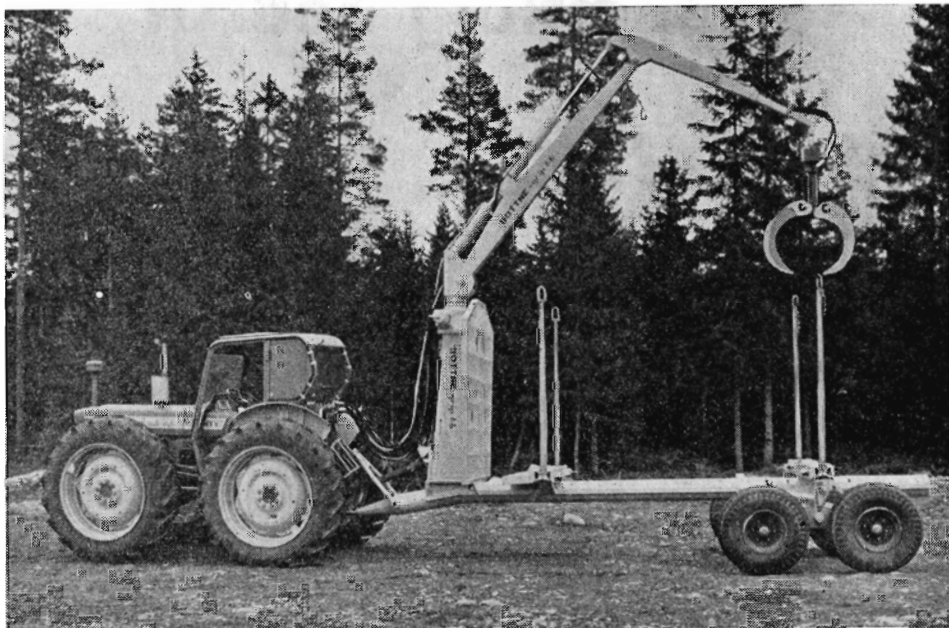


DAN BRIT KEM A/S

KLØVERMARKSVEJ 70, KØBENHAVN S. TLF. ASTA 5814

R O T T N E

SKOVBRUGSREDSKABER



- *Skovbrugsvogne fra 3-12 tons nyttelast.*
- *Kraner med spil og hydrauliske sving for montering på traktor eller skovbrugsvogn.*
- *Traktorsko for alle dækstørrelser.*

ROSENBERG & WIBOLTT 1/s

INGENIØR- OG HANDELSFIRMA

„Kristinehøj“ Birkerød . Telefon (01) 81 47 00