

HEDESELSKABETS TIDSSKRIFT

Nr. 2

15. februar 1967

Itindhold og
foreninger i vandløb
Skov-kongressen i maj
Dødsfald

Vækstvilkårene ændres
Skovgødsningen
optager sindene
»Hedebrugets
virksomhed
Hedeopdyrker
og opfinder
Litteratur

88. Årg.

Oplag: 18.600

Besøg *landsudstillingen*

korn frø 1967

Specialudstilling af maskiner for
tørring, transport, vejning,
rensning, formaling, blanding og opbevaring

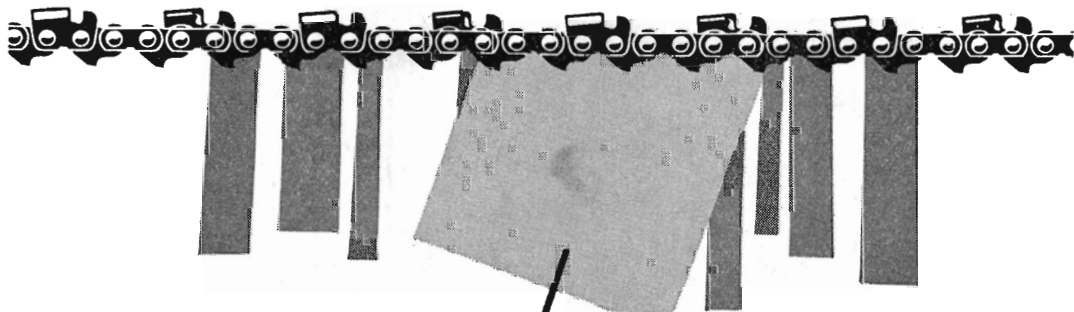
Hver dag kl. 13
foredrag vedr. behandling af
korn- og frøafgrøder

Arr.: Foreningen af jyske Landboforeninger

15.-19. FEBRUAR * DAGLIG KL. 10-17



MESSE-HALLERNE I HERNING



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

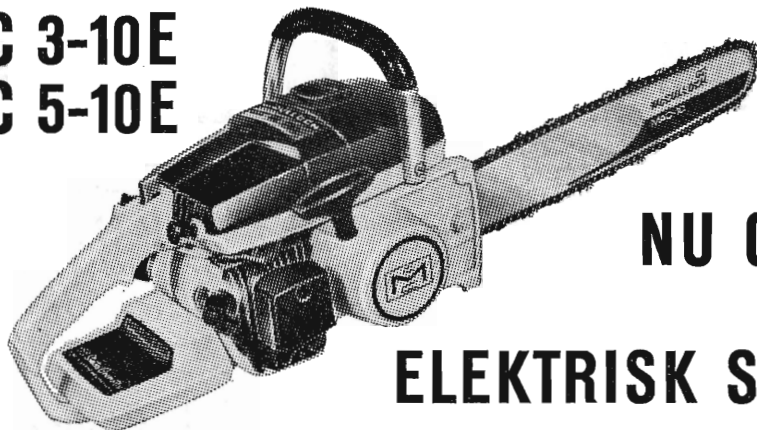


Oregon-kædeprodukter kan fås hos: Carl F. Motor, Gasvaerksvej 9, København V

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 tilbehørs-
aggregater 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) 356996

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

Fa. Specialværkstedet,
v/hr. Eigil Johansen,
Torvegade 34, Faxø - (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. Ålborg Cykellager,
v/hr. Børge Pedersen,
Jernbanegade 16, Ålborg - (08) 134029

McCulloch Motorsave,
v/hr. Børge Landbo
Sjærring, 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 Skovsavn,
v/hr. Jørgen Rasmussen,
Lundby pr. Aulum - (07471111) 355

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

McCulloch Motorsave,
v/hr. Niels Blumensadt,
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. Akirkeby -
(03974) 243y

DANSK STÅLGÆRDE bedste hegn til mark og skov



AKTIESELSKABET NORDISKE KABEL- & TRAADFABRIKER

Elementbroer - Jernbetonspunsplanker

Specielle emner efter opgave Alt i betonvarer efter D. S. 400
Ringkøbing Cementvarefabrik - Telf. (073) 2 16 00
Videbæk Cementvarefabrik - Telf. 214 N. SKYTTE

Frøavlscenret

HUNSBALLE

Telf. Holstebro (074) 2 05 33

Frøavl og frøhandel

Omhyggeligt behandlede **skovplanter**
i værdifulde provenienser

DANPLANEX

PLANTESKOLER A/S . Rødekro . Telefon (046) 6 29 33*

Røde drænrør

D. S. nr. 403, syrefast kvalitet

Fredenshøj Teglværk

Aabenraa . Telf. (046) 2 21 27

Petersværk Betonvare-Industri

Nørresundby . Telefon 12 10 55 (kaldnr. 08)

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

A/S FRØCONTRET
KOLDING

Telefon (055) 2 43 44

FRØAVL
FRØHANDEL



Mejeriernes og Landbrugets Ulykkesforsikring

Gensidigt selskab ★ Oprettet 1898

Henvendelse 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 (08 - 11 93 11) 4
og Århus (06) 12 76 33

Fabrikation af
jordbrugskalk og
foderkridtmel

Rødkjærbro Cementvarefabrik v. J. T. Birk

Telefon Rødkjærbro (076 - 5 91 11) 14

FORLANG TILBUD

Fører kun △ mærkede varer

Alle arter betonvarer til afvanding og kloak føres på lager

- ★ Reservedele
- ★ til
- ★ alle
- ★ fabrikater
- ★ motorsave
- ★ hos



Erik Dalsgaard

SONDERBROGADE 24. VEJLE. TLF. (0581) 5201

AALBORG
AKVAVIT.

Hedeselskabets Tidsskrift

Nr. 2

15. februar 1967

88. 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 én 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: Selvsået fyr på en sneklædt hedeflade i Midtjylland.

Forsiden: Iltindhold og vandforureninger i vandløb (sluttet). — Skov-kongressen i maj. — To dødsfald (godsejer Ejnar Obel og kmh., hofjægermester Frode Neergaard). — Vækstvilkårene ændres. — Skovgødsningen optager sine. — »Hedebruget«s virksomhed. — Hedeopdyrker og opfinder. — Litteratur: (P. V. Glob: Danske Oldtidsminder.

*F*ormanden for Hedeselskabets bestyrelse Hofjægermester A. Olufsen, Quistrup, overbragte under nytårskuren den 7. januar på Christiansborg Hans Majestæt kongen, Hedeselskabets høje protektor, selskabets bedste ønsker for 1967.

Kong Frederik d. IX pålagde formanden at bringe selskabets medlemmer og medarbejdere en hilsen med alle gode ønsker for det nye år.

Kongen talte med glæde om sin deltagelse i Hedeselskabets 100-års jubilæum og takkede for dagen i Viborg.

Iltindhold og forureninger i vandløb

Af laboratorieforstander, civilingeniør J. Frederiksen.

Iltsvind gennem dambrug

(Sluttes fra nr. 1).

Gennem de sidste 2—3 år er af Hedeselskabets laboratorium udført en række målinger af iltindhold i vandløb ved disses passage af dambrug.

Der foreligger i alt 72 måleserier på forskellige tider af året og af døgnet ved 17 dambrug. Ved alle serier er der foretaget en måling af iltindholdet ved indløbet til dambruget og ved de fleste en måling ved udløbet. I en del tilfælde er der målt i en afstand af 600 til 2.000 m efter dambruget.

Tabel 5

Måling af iltindhold umiddelbart før og efter dambrug.

54 måleserier med iltsvind.

Iltindhold før dambruget, %		50—	60—	70—	80—	90—	100—
		59	69	79	89	99	
Fald i iltindhold, % ved passage af dambruget	Min.	1	1	5	7	22	12
	Max.	7	30	32	35	37	62
	Gns.	4	16	17	20	30	34
Antal serier		3	10	16	18	3	4
Antal dambrug		3	5	6	6	3	3

6 måleserier med iltstigning.

Iltindhold før dambruget, %		35	38	51	56	72	85
Stigning i iltindhold, % ved passage af dambruget	}	23	17	9	5	1	2
Bemærkninger		Nat	Forure- ning	Nat	Nat		

I alle tilfælde gælder, at der ikke er taget hensyn til vandets opholdstid i dambruget. Dette får ingen betydning, hvis der er tale om konstante forhold i åløbet, men i tilfælde af svingende forureninger og kraftig grødevækst, hvis iltproduktion og iltforbrug kan spille stærkt ind, kan det blive afgørende. I 3 af tilfældene med iltstigning er der netop tale om en indvirkning fra grødevæksten i forbindelse med opholdstiden (natprøverne, se senere).

Ved 12 måleserier, hvor målingerne ikke er udført umiddelbart efter dambruget, men i en vis afstand derfra, har der været iltindhold før dambruget på 57—117 ‰, gns. 83 ‰, og der er målt iltsvind i alle tilfælde, varierende mellem 10 og 47 ‰, gns. 31 ‰.

Ved 38 måleserier er iltindholdet målt såvel umiddelbart efter som 600—2.000 m efter dambruget. Ændringerne på den pågældende åstrækning fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 6

*Måling af iltindhold i en vandløbsstrækning umiddelbart efter dambrug.
27 måleserier med iltstigning.*

Iltindhold før dambruget, ‰		under 70	70—89	90—
Stigning i iltindhold, ‰, på en strækning efter dambrug	Min.	1	3	2
	Max.	22	28	19
	Gns.	9	15	6
Antal serier		6	16	5

9 måleserier med iltsvind.

Fald i iltindhold, ‰, på en strækning efter dambrug		Min.	Max.	Gns.
Fald i iltindhold, ‰, på en strækning efter dambrug	Min.	2	3	—
	Max.	3	25	—
	Gns.	2	16	—
Antal serier		2	7	—

Ved 2 serier var iltindholdet uændret over den pågældende strækning.

Som det måtte ventes, er der i de fleste tilfælde tale om et iltsvind ved vandets passage af et dambrug, og det vil ses, at der kan være tale om et ret stort fald i iltindholdet. Alene fiskenes ånding forbruger en vis iltmængde. Desuden forårsager foderrester og ophvirvlet dynd m. v. et forbrug af ilt, hvilket betyder, at resultatet er afhængigt af tidspunktet, prøven udtages på i forhold til fodringen. Svindet modvirkes af bl. a. den forøgede iltoptagelse, der er en følge

af, at vandløbet i dambruget får en meget større overflade. Mange andre omstændigheder øver indflydelse: styrt og strømhvirvler i vandløbet, jfr. tabel 2, eventuelle overløbstude i dambruget, grødevækst, vandets opholdstid i dambruget, dets besætning af fisk og meget andet. Tabellerne kan derfor kun give en summarisk oversigt over forholdene.

Analyse af vandløbsvand

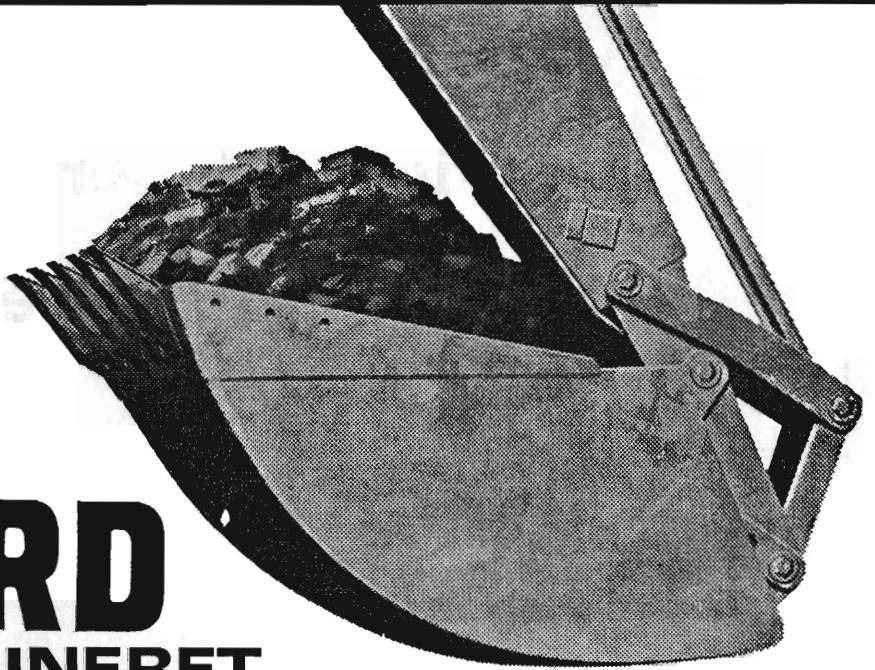
I vandløbene sker der ved tilførsel af organisk stof det samme, som når nedbøren siver ned gennem muldlaget: Der foregår en våd forbrænding, som regel ved bakteriers hjælp (kulstof går i forbindelse med ilt). Man kan bestemme vandets indhold af opløst og opslemmet organisk stof ved bestemmelse af iltforbruget med kaliumpermananat, KMnO_4 ; det er en kemisk metode til iltning af det organiske stof. Ved at lade bakterierne medvirke i analysen kan det såkaldte biokemiske iltforbrug, forkortet til BI_5 , bestemmes. Man lukker en vis mængde vand inde i en flaske, sørger for at der er ilt og bakterier til stede og bestemmer iltindholdet før og efter 5 døgn. — Der er en vis relation mellem BI_5 og KMnO_4 -tallet, og derfor nøjes man ofte med at foretage den billigere og hurtigere KMnO_4 -bestemmelse.

Et udsnit af en analyse af et vandløb er vist i tabel 7: Åen har ved prøvested 3 en vandføring på 1200 l/sek. En bæk tilfører stærkt forurenat vand mellem prøvestederne 3 og 4 med det resultat, at der ved prøvested 4 er kommet et stigning i indholdet af organisk stof (iltforbruget) og en nedgang i iltindholdet. Nedbrydningen af det or-

Tabel 7
Analyse af vandløb.

Prøvested nr.	Reaktions-tal, pH	Bundfald, ml/l	Iltforbrug m. KMnO_4 , mg ilt/lit.	Biokemisk iltforbrug, mg ilt/lit.	Iltindhold, mg/l	Temp., °C	Mæt-nings-grad, %	Vand-føring, l/sek.
3	7,6	0,5	13,2	4,0	8,7	9,6	76	1200
4	7,3	0,5	20,0	—	6,2	9,5	54	1700
5	7,4	1,5	16,0	16,0	1,7	9,8	15	—

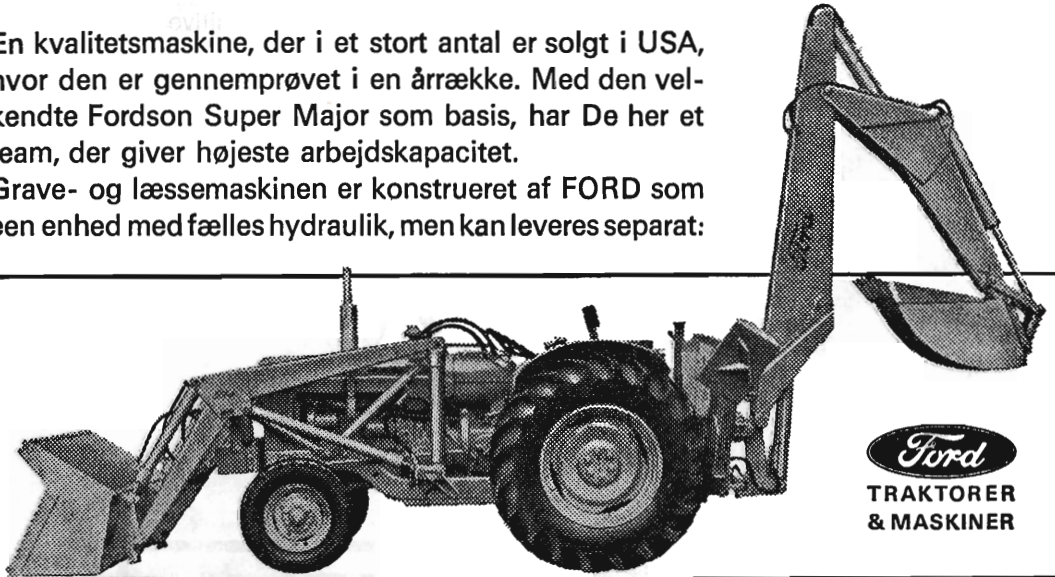
ganiske stof fortsætter, så iltmætningsgraden ved prøvested 5 er kommet helt ned på 15 %, altså en katastrofal tilstand. Samtidig er der dannet slam i åen, bundfaldet i spidsglas er steget fra 0,5 til 1,5 ml/l. — Afstanden mellem prøvestederne er et par km.



FORD KOMBINERET GRAVE- OG LÆSSE-MASKINE

En kvalitetsmaskine, der i et stort antal er solgt i USA, hvor den er gennemprøvet i en årrække. Med den velkendte Fordson Super Major som basis, har De her et team, der giver højeste arbejdskapacitet.

Grave- og læssemaskinen er konstrueret af FORD som een enhed med fælles hydraulik, men kan leveres separat:



TRAKTORER
& MASKINER

TAL MED EN AUTORISERET FORD- OG FORDSON TRAKTORFORHANDLER OM EN DEMONSTRATION!

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



Dambrug under udførelse i forbindelse med større vandløb.

Efter regnskyl eller tøbrud falder iltindholdet i vandløb ofte lidt, fordi indholdet af organisk stof øges gennem tilførsel af muldstoffer fra markerne, og derved stiger iltforbruget i vandet.

Forureninger af vandløb

Det er velkendt, at der ved visse *mose- og engreguleringer og -afvandinger* kan fremkomme surt og jernholdigt vand. Det skyldes de pågældende jorders indhold af svovl-jern-forbindelser, specielt pyrit, FeS_2 . Dette stof er uskadeligt, så længe det ikke udsættes for luftens ilt, men når grundvandstanden sænkes, trænger luften ned i jordlagene, og der frembringes gode betingelser for pyrit-iltningen. Der dannes da ferrosulfat, FeSO_4 , og svovlsyre, H_2SO_4 , og nedbøren udvasker de dannede forbindelser og kan føre dem ud i vandløbene. Her kan der opstå skader, dels på grund af surheden, hvis vandets kalkindhold (alkaliniteten) ikke er stor nok til at neutralisere syren, og dels på grund af de opløste ferroforbindelser. Der er dog sjældent af disse årsager tale om større jernkoncentrationer i vandløbene end ganske få mg jern pr. liter.

Man kan i laboratoriet bestemme, hvor meget svovl der findes i jorden, men man har ikke hidtil haft analytiske metoder, der med

sikkerhed kunne afgøre, om hele svovlmængden er farlig derved, at den iltes hurtigt. Visse organiske svovlforbindelser iltes meget langsomt eller angribes slet ikke, så at de ikke udgør nogen fare. *Kjeld Rasmussen* har ved sin doktordisputats (3) nu løst dette spørgsmål, idet han røntgenspektrografisk kan bestemme, hvor meget af svovlet der findes som pyrit, og han har tillige vist, at dette er den eneste svovlforbindelse i betydende mængde i jorden, der iltes hurtigt. Hedeselskabets såkaldte giftforsøg på svovlholdige jorder har dog tidligere kastet noget lys over spørgsmålet, så man også uden en røntgenkrystallografisk undersøgelse, der er meget bekostelig og vanskelig, kan få en vis orientering om, hvorledes det vil gå i det enkelte tilfælde.

Der kan for vandløbene ligeledes opstå problemer ved udledning af *afløbsvandet fra brunkulslejerne*. Det drejer sig om meget store vandmængder. Fra et enkelt lille leje er målt en afstrømning på 130 liter pr. sek. eller 11.000 m³/døgn, og den samlede afstrømning fra lejerne er formentlig af størrelsesordenen nogle m³ pr. sek. Til sammenligning kan anføres, at Skjern å har en gennemsnitsvandføring på ca. 25 m³/sek.

Vandet fra pumperne i brunkulslejerne kan indeholde over 100 mg jern pr. liter. Det er ikke altid surt, når det pumpes op, men er tit klart med et reaktionstal, pH, over 6. De i vandet opløste svovljernforbindelser iltes imidlertid hurtigt af luftens ilt, hvorved reaktionstallet falder, vandet bliver surt, og det bliver uklart af udskilte jernforbindelser. *Th. Mogensen* (4) har i en artikel i *Ferskvandsfiskeribladet* beskrevet disse forhold.

Ved hjælp af såkaldte kalkmøller tilsættes nu overalt kalk til pumpevandet for at neutralisere det og udfælde jernet. Der kræves ofte meget store kalkmængder, helt op til 400—500 kg hydratkalk pr. døgn for et enkelt leje. Udfældningen af okkeret — jernet efter iltning — foregår da i bassiner eller til dels i grøfter og kanaler, så jernet i alt væsentligt er borte og reaktionen neutral, før vandet når til de større vandløb.

Afløbsvandet fra det største brunkulsområde, Søby-området, løber (til dels gennem Søby bæk) til Søby å, som falder ud i Rind å ved Arnborg, og Rind å er i forvejen belastet med afløb fra brunkulslejer, bl. a. ved Studsgård. Desuden er der områder med nu nedlagte brunkulslejer ved Vorgod å, Holtum å og direkte ved Skjern å foruden ved Tim å og enkelte andre vandløb. Men Skjern å får tilført langt den største part af afløbsvandet fra såvel nedlagte som i drift værende brunkulslejer.

Som et eksempel på, hvor store jernmængder der kan være tale om, kan nævnes, at en udsivning af et ganske ringe omfang, 2—3

l/sek., fra et gammelt brunkulsleje indeholdt 900 mg opløst jern pr. liter. I to bække, der fører afløb fra omgravede brunkulsområder, er målt henholdsvis ca. 100 og ca. 250 mg/l opløst jern ved reaktionstal på ca. 3, så det faktisk er fortyndet svovlsyre, der løber i disse vandløb. Dette er dog ekstreme tilfælde. Vandløbene har en stor reguleringssevne over for indhold af opløst jern. Efter få km.s løb kan selv et stærkt belastet vandløb som regel igen frembyde livsbetingelser for fisk, fordi jernet udfældes, og der sker fortynding med drænvand og gennem sidetilløb m. v.

Der er andet end jern og sure svovlforbindelser, der truer vandet i vore vandløb. *Ensilagesaft* har specielt en uhyggelig klang, og selv om det nu er absolut forbudt at udlede det, skal forholdene dog ganske kort omtales. Den voldsomme virkning af ensilagesaft skyldes et meget stort indhold af opløste sukkerstoffer, monosakkarider (glukose o. s. v.), for hvilke stoffer nedbrydningshastigheden er meget stor, og da nedbrydningen (omdannelsen ved hjælp af bakterier til simple forbindelser, se senere) jo sker ved hjælp af ilt (der foregår en forbrænding til kuldioksyd og vand), betyder det, at iltforbruget også bliver meget stort. Ilten tages fra det i vandet opløste, og når så iltoptagelsen fra overfladen ikke kan holde trit med forbruget, opstår iltvind i vandløbet med fiskekvælning og udvikling af de velkendte uheldige tilstande.

Målestokken for skadeligheden er den tidligere omtalte BI_5 -værdi, det biokemiske iltforbrug, (eller iltforbruget med kaliumpermananat, $KMnO_4$). I almindeligt byspildevand er BI_5 af størrelsen 300—400 mg ilt pr. liter, men for ensilagesaft er der tale om helt andre værdier. På Hedeselskabets laboratorium er målt op til 40.000 mg ilt pr. liter, og fra England er opgivet 66.000 mg ilt pr. liter. Det er tal, der er 100—200 gange så store som i byspildevand, så det vil forstås, at skaden kan være ganske alvorlig.

En anden spildevandsart, som har meget tilfælles med ensilagesaft, er *afløbet fra kartoffelmelfabrikker*. Det består dels af det vand, som bruges til vask af kartoflerne, og som ikke frembyder noget særligt problem, da det efter bundfældning har et BI_5 på kun ca. 100 mg ilt pr. liter, og dels af det såkaldte frugtvand, der fremkommer ved rivningen af kartoflerne, og som indeholder kartoflernes cellesaft. Frugtvandet har et stort indhold af det let nedbrydelige sukkerstof glukose, og derfor opstår ved udledning i vandløb samme kalamitet som ved udledning af ensilagesaft. Frugtvand er ikke så koncentreret som ensilagesaft, BI_5 er 3—4.000 mg/l, altså ca. $\frac{1}{10}$ af ensilagesaftens, men dog ca. 10 gange byspildevandets BI_5 . Forureningen bliver især meget stor, fordi frugtvandet udledes i store mængder, ca. 60 m³ pr. time for en almindelig dansk kartoffelmelfabrik.

Der kan i vandløbene dannes store mængder »lammehaler«, kolonier af svampe og bakterier. Der er i en å iagttaget én enkelt sådan koloni på et par m² størrelse og måske 1/2 m tyk, og åen var tæt besat med mange mindre lammehalekolonier.

Forureningen fra en industri omregnes til indbyggerækvivalenter udfra erfaringstal for det gennemsnitlige 5-døgn iltforbrug, BI₅, pr. person pr. døgn i byspildevand. En kartoffelmelfabrik med 60 m³ frugtvand pr. time kommer til at svare til ca. 60.000 personer, altså en anelig by. Ensilagesaft fra afgrøden på en ha kan beregnes at svare til ca. 2.000 personer, så man ser, at en enkelt landejendom kan komme til at forurene et vandløb i lige så høj grad som en mindre by. Og hertil kommer den meget store nedbrydningshastighed. Mens sukkerstofferne i byspildevand består af disakkarider (rørsukker) og polysakkarider (stivelse m. m.), som først skal omdannes, før bakterierne rigtigt kan tage fat og nedbrydningen kan komme i gang, er sukkeret i ensilagesaft og frugtvand som nævnt hovedsagelig til stede som monosakkarider, så nedbrydningen straks bliver meget voldsom. I en artikel, offentliggjort i Hedeselskabets Tidsskrift (5), er beskrevet resultatet af nogle sammenlignende undersøgelser mellem de 3 arter af spildevand: byspildevand, ensilagesaft og frugtvand. Man finder, at indenfor 1/2 døgn sker der nedbrydning af 15 % af byspildevandets BI₅, mens de to andre arter udviser en nedbrydning på 50 % på 1/2 døgn, altså mere end 3 gange så meget. På en vis strækning af et vandløb vil man da med ensilagesaft og frugtvand få mere end 3 gange så stort iltsvind som ved byspildevand (med samme BI₅), eller de nævnte tal for personækvivalenter, som i forvejen er store, skal multipliceres med 3 eller mere.

Byspildevand

Byspildevand er i mange vandløb en alvorlig og voksende kilde til forurening, men til gengæld er der nu også en voksende forståelse for, at der må gøres noget ved problemet.

Det er også her vandets indhold af organiske stoffer, der først og fremmest er skyld i forureningen, idet disse stoffer under nedbrydning forbruger ilt. Der er tre grupper af organiske stoffer: kulhydrater eller sukkerstoffer, proteinstoffer eller æggehvide-stoffer og fedt. Desuden findes i spildevandet mineralske stoffer som kalium, fosfor og nitrater, der ofte bevirker en forøget grødevækst i vandløb og søer, og endvidere er der bakterier, både skadelige (patogene) og for mennesker og dyr uskadelige. Der er således, som det er velkendt, både hygiejniske, æstetiske og fiskerimæssige grunde til at rense spildevandet, før det udledes.

Afdelingschef, civilingeniør *N. Venov*, Hedeselskabets kulturtekniske afdeling, har i et foredrag om rensning af spildevand givet en oversigt over byspildevandets betydning for vandløbene, hvorfra tabel 8 og tabel 9 er stillet til rådighed.

Tabel 8

Befolkningens fordeling i Danmark.

1. Hovedstaden	1.300.000	indbyggere
2. Provinsbyer	1.400.000	—
3. Bymæssige bebyggelser	700.000	—
4. Landdistrikterne	1.200.000	—
Ialt	4.600.000	indbyggere

Af de 86 købstæder og flækker under punkt 2 ligger 64 ved kysten eller ved fjorde, og kun 22 ligger inde i landet og må aflede deres spildevand til søer eller vandløb.

Af bymæssige bebyggelser (punkt 3) er der 380, som har over 500 indbyggere hver, tilsammen $\frac{1}{2}$ mill., mens de resterende 200.000 personer under punkt 3 er fordelt i mindre bysamfund. Af disse småbyer med i alt 700.000 indbyggere ligger en stor del inde i landet, og her er en stor opgave med hensyn til rensning af spildevand, inden det udledes i vandløbene. I landdistrikterne med 1,2 mill. mennesker er bebyggelsen så spredt (enkelte ejendomme og huse), at udledning af spildevandet herfra ikke er noget særligt problem.

Rensningen af de små byers spildevand kompliceres ofte af, at der ligger et mejeri, slagteri, slagtehus eller en anden industrivirksomhed i byen. Danmark havde indtil for nylig 1.400 mejerier (antallet reduceres nu på grund af sammenlægning) med en gennemsnitlig årlig forarbejdning af 4 mill. kg mælk. Et sådant mejeri svarer til en by på 1.000 indbyggere, når forureningen omregnes i indbyggerækvivalenter. — For hele landet er industrien i alt mere forurenende end det samlede indbyggerantal, idet industri + indbyggere tilsammen er ækvivalent med 10—15 mill. personer.

Af de organiske stoffer i spildevand nedbrydes sukkerstofferne hurtigst; proteinstofnedbrydningen begynder først efter nogle dage og kommer faktisk ikke til udtryk i BI_5 -værdien. Men nedbrydningen af spildevand skal her betragtes udfra et helt andet synspunkt, nemlig om den foregår under tilstedeværelse af ilt eller ej. Nedbrydningen forløber til så simple stoffer som muligt, og tabel 9 anskueliggør dette.

Tabel 9

Skematisk oversigt over bakteriel nedbrydning i spildevand.

		<u>Aerob nedbrydning (overskud af ilt)</u>	
		Kulstof	→
Kvælstof	→	Ammoniak, NH_3 → Nitrit, NO_2^{\pm} → Nitrat, NO_3^{\pm}	
Brint	→	Vand, H_2O	
Svovl	→	Sulfat, $\text{SO}_4^{\pm\pm}$	
Fosfor	→	Fosfat, $\text{PO}_4^{\pm\pm\pm}$	
		pH > 7	
		<u>Anaerob nedbrydning (uden ilt)</u>	
		Kulstof	→ Organiske syrer → CO_2 + Metan + Humus
Kvælstof	→	Aminosyrer → Ammoniak	
Svovl	→	Svovlbrinte → Organiske svovlforb.	
Fosfor	→	Fosforbrinte → Forskellige P-forb.	
		pH < 7	pH > 7
		sur gæring	metangæring

Grundstofferne, der findes i de organiske forbindelser i spildevandet, er hovedsagelig kulstof, kvælstof, brint, ilt, svovl og fosfor.

Ved den *aerobe nedbrydning*, der foregår, når der er tilstrækkelig ilt til stede, omdannes kulstoffet til kuldioksyd, kvælstoffet til nitrat (gennem ammoniak og nitrit), svovlet til sulfat og fosforet til fosfat. Brinten bliver til vand. Det er en lugtfri proces: der dannes ingen ubehagelige luftarter, stofferne omdannes til iltholdige forbindelser, og afløbsvandet kommer ud i vandløbet med et vist iltindhold. pH er under processen over 7.

Ved den *anaerobe nedbrydning*, som forløber, når der ingen ilt er til stede, omdannes kulstoffet til organiske syrer, der igen nedbrydes til kuldioksyd, metan og humus. Kvælstoffet bliver til aminosyrer og videre til ammoniak, svovlet til svovlbrinte og organiske svovlforbindelser og fosforet til forskellige fosforholdige stoffer. Slutprodukterne er ikke simple, uskadelige og iltholdige forbindelser som før.

Den første del af den anaerobe nedbrydning forløber i sur tilstand (pH < 7); der er syrer til stede, og der er lugt af svovlbrinte m. m. Man kalder dette stadium den *sure gæring*. Hvis processen får lov at løbe videre, bliver tilstanden af sig selv alkalisk, efterhånden som syrerne nedbrydes, og så opstår *metangæringen*, som i det store og hele er lugtfri. Metan (sumpgas) lugter ikke og er hovedmængden af gasarterne.

Fra den anaerobe nedbrydning kommer et afløb, som er iltfrit og indeholder stoffer, der kan nedbrydes videre under iltforbrug. Derfor

ser man ikke gerne sådant afløb udledt i vandløbene. Den anaerobe proces foregår i de almindelige septictanke, som tidligere har været meget anvendt ved enkelt-bebyggelse, mens de nu mest muligt søges undgået.

Det, man ønsker af et rensningsanlæg, er et afløb, der har de egenskaber, som er omtalt under den aerobe nedbrydning. Og det er da også de forskellige former for anlæg, hvori en sådan nedbrydning foregår, der nu hovedsagelig opføres. Det mest kendte er det, hvori den aerobe proces forløber på et biologisk nedrislingsfilter.

Specielle problemer

Til slut skal omtales nogle specielle problemer, som under visse omstændigheder kan opstå. I varme sommerperioder kan der i søer (og vandløb) komme meget høje reaktionstal, så vandet bliver basisk. Det er algerne, der er skyld i dette, idet de i deres livsprocesser bruger kulsyre, CO_2 , som tages fra det i vandet opløste, og ligevægten søges da opretholdt ved, at der går kulsyre fra atmosfæren i opløsning i vandet. Men når algevæksten er meget kraftig, kan denne retablering ikke holde trit med algernes forbrug. Derfor angribes det tidligere nævnte stof, som altid findes i vand, calciumbikarbonat, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$. Det kan spaltes:

$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$, hvorved der dannes kulsur kalk (CaCO_3) samt kulsyre og vand. Det er det, der sker i kedler og andre steder, når vandet opvarmes, idet da kulsyren koges ud (ligevægten forskydes), og der dannes kedelsten i form af CaCO_3 , som er tungt-opløseligt.

Algerne bruger den dannede kulsyre, og calciumkarbonaten (CaCO_3) fældes ud på planter og bund og kan undertiden ses som hvide fnug i vandet. Men hvis algerne ikke har nok i den herved frigjorte kulsyre, indtræder en hydrolyse af calciumkarbonat, CaCO_3 :

$\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2$. Der dannes mere kulsyre, CO_2 , som optages af algerne, og endvidere dannes calciumhydroksyd (læsket kalk), $\text{Ca}(\text{OH})_2$, som er stærkt basisk. Der kan komme pH-stigninger helt op til 10—11 og mere. At det går så galt skyldes, at vandets stødpudeevne (reguleringsevne), der er knyttet til calciumbikarbonat, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, er borte. Det er meget små mængder calciumhydroksyd, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, der dannes, men under disse omstændigheder nok til at hæve pH stærkt. *J. Dahl* (6) har i Ferskvandsfiskeribladet udførligt beskrevet disse problemer.

Bikarbonaterne er nu borte fra vandet, men tilstanden vil retableres, når algernes stærke vækst ophører. Der opløses stadig kulsyre, CO_2 , fra atmosfæren — foruden den, der dannes ved bakteriologiske nedbrydningsprocesser i vandet — så der efterhånden kommer cal-

ciumbikarbonat, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ i opløsning igen. Processen går da i den modsatte retning: $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, og pH falder.

Algerne bruger (som alle grønne planter) kulsyren i den såkaldte fotosyntese, hvorved de af kulsyre og vand opbygger deres organiske stof med sollyset som energikilde. Ved processen frigøres ilt, hvorfor vandets iltindhold som tidligere nævnt kan stige over mætningsgraden. Denne overmætning med tilhørende kulsyreforbrug og pH-stigning kan forekomme også ved lave temperaturer. Så tidligt som 1. april er således målt iltmætningsgrader på 130 % i en sø, skønt temperaturen kun var $2,7^\circ$. I mørke (om natten) forbruger alger og vandplanter ilt (og udskiller kuldioksyd), men forbruget er væsentligt mindre end iltproduktionen i den lyse del af døgnet. Hvis et vandløb er stærkt grødefyldt, kan algers og vandplanters iltforbrug om natten dog spille en meget stor rolle for et dambrug. Der er således adskillige steder konstateret svingninger i et vandløb fra dag til nat på 40—50 % ilt, så der om natten kan være tale om kritiske værdier for iltindholdet.

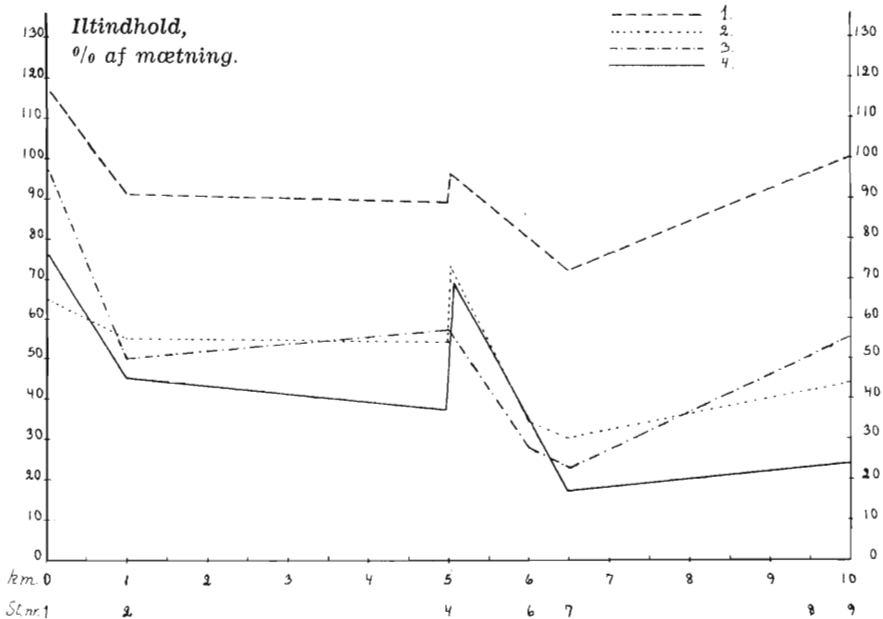


Fig. 3. Dag- og natkurver for iltindhold i et vandløb.

- Kurve 1 er målt 14/6—65 kl. 17.15—18.40.
- Kurve 2 er målt 15/6—65 kl. 3.40—5.15.
- Kurve 3 er målt 12/8—65 kl. 18.40—20.20.
- Kurve 4 er målt 13/8—65 kl. 24.00—0.55.

Fig. 3 viser i kurveform resultatet af 4 måleserier i et ret stort vandløb ved dag og ved nat. Her ses tillige meget tydeligt lysintensitetens betydning ved sammenligning mellem kurverne for juni og august.

I juni måned måles en meget stor forskel fra sidst på eftermiddagen til om natten, i august er lyset allerede reduceret på tidspunktet for måleserien kl. 18.40—20.20, hvorfor afstanden til natkurven ikke er så stor.

Ved st. 4 findes et styrt i åen på ca. 2 m. Kurve 3 er ikke målt umiddelbart efter styrtet.

Der ligger dambrug umiddelbart efter st. 1, 2 og 4. Det stærke fald efter dambruget ved st. 4 skyldes stærk forurening af åen her, især som følge af overdreven fodring.

Algerne kan også have en vis betydning for ilttilførselen til vandet i bassiner ved rensningsanlæg, men når algerne dør, nedbrydes deres organiske stof under iltforbrug, hvorved de giver anledning til en såkaldt sekundær forurening.

Det er en almindelig opfattelse, at der i *tordenvejr* særlig let opstår iltmangel i vandet. Tordenvejr efterfølger ofte en varm periode, hvor der har været en hurtig omsætning af det organiske stof med tilhørende stort iltforbrug i vandet, hvis iltindhold måske i forvejen er nær den kritiske grænse. Så indtræder det stærke barometerfald, som tit ledsager tordenvejret; det bevirker, at de gasarter (metan, ammoniak, svovlbrinte), der ved den anaerobe omsætning (gæring) i bundens slam er dannet i særlig stor mængde på grund af varmen, nu frigøres og stiger til vejrs på grund af det lavere tryk. Af disse luftarter omsætter navnlig svovlbrinte sig hurtigt med ilten i vandet, så dettes iltindhold kan komme ned under den kritiske grænse.

I perioder med *isdække* kan der opstå iltmangel i søer og vandløb. Den naturlige iltoptagelse fra atmosfæren er standset, og der er ingen alger til at producere ilt om dagen. Er søen udsat for en vis forurening, så der foregår nedbrydning af organisk stof, kan iltforbruget være så stort, at søen bliver iltfri, inden isen igen bryder op.

Der blev i vinteren 1963/64 foretaget en række undersøgelser i en sådan sø, der var isdækket i 3 mdr. Den virkede som recipient for byspildevand, og man kunne ud fra dettes BI_5 og søens størrelse beregne, at i løbet af ca. 1 måned ville ilten være brugt op. Allerede efter 14 dages isdække var der kun døde fisk i ruserne ved bunden. Senere undersøgelser har vist, at der også i perioder udenfor vintertiden kan være iltindhold 0 i de nederste vandlag i søen (forekomst af såkaldte springlag), skønt den kun er 4—5 m dyb.

Efter ca. 2 måneders isdække var der store mængder ammoniak

i vandet, ca. 6 mg/l. Skadeligheden af ammoniak er stærkt afhængig af pH. Ved lavt pH er ammoniakken til stede som ammoniumion, NH_4^+ , og er da relativt ufarlig; ved højt pH er den til stede som luftformig, opløst ammoniak, NH_3 , og er meget giftig (7).

Afløbet fra søen lugtede en stor del af vinteren stærkt af ammoniak og svovlbrinte, og isens opbrud medførte en kraftig stank fra hele søen. Søen var forbavsende hurtigt igen besat med fisk, hvilket må forklares ved, at de fleste i tide er søgt til en nærliggende sø og derfra vendt tilbage, da livsvilkårene igen var til stede.

Benyttet litteratur:

- (1) *Christensen, Werner*: Den geokemiske udvikling i de øvre jordlag i Danmark. — Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening, København, bd. 15, 1962.
- (2) *Imhoff, Karl*: Taschenbuch der Stadtentwässerung. — 15. Auflage, München 1954.
- (3) *Rasmussen, Kjeld*: Uorganiske svovlforbindelsers omsætninger i jordbunden. — København 1961.
- (4) *Mogensen, Th.*: Brunkulsejernens afløbsvand. — Ferskvandsfiskeribladet nr. 4, 1961.
- (5) *Frederiksen, J.*: Om nedbrydningshastigheden af sukkerholdigt spildevand. — Hedeselskabets Tidsskrift nr. 6, 1963.
- (6) *Dahl, Jørgen*: Fiskedrabet i Lyngby sø. — Ferskvandsfiskeribladet nr. 8, 1957.
- (7) *Schäperclaus, Wilhelm*: Fisch-Krankheiten. — Berlin 1959.

SKOV-KONGRESSEN *i maj*

Den XI nordiske skov-kongres afholdes i dagene 22.—26. maj 1967 i Danmark under protektion af kong Frederik den IX. Indbydelser er sendt ud til skovbrugere og skovbrugsinteresserede i Norden. Statsskovdirektør *H. Frølund* er præsident for den Nordiske Skovunion, der ved sin danske sektion tilrettelægger kongressen med Dansk Skovforenings sekretær *N. P. Tulstrup* som generalsekretær.

Går det som det plejer ved disse interskandinaviske skovbrugsfaglige begivenheder, vil der melde sig omkring 1000 deltagere fordelt til de 16 forskellige ekskursioner, der er planlagt. Deltagerantallet er forud begrænset til 1200. Tilmeldelse sluttede 1. februar.

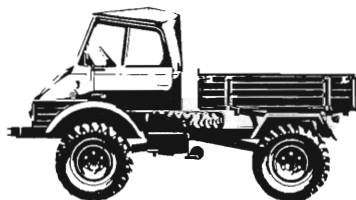
Unimog 411

38 HK
38 SAE 34 PS



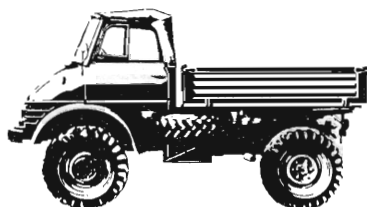
Unimog 421

46 HK
46 SAE 40 PS



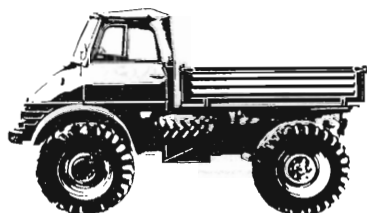
Unimog 403

60 HK
60 SAE 54 PS



Unimog 406

78 HK
78 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.

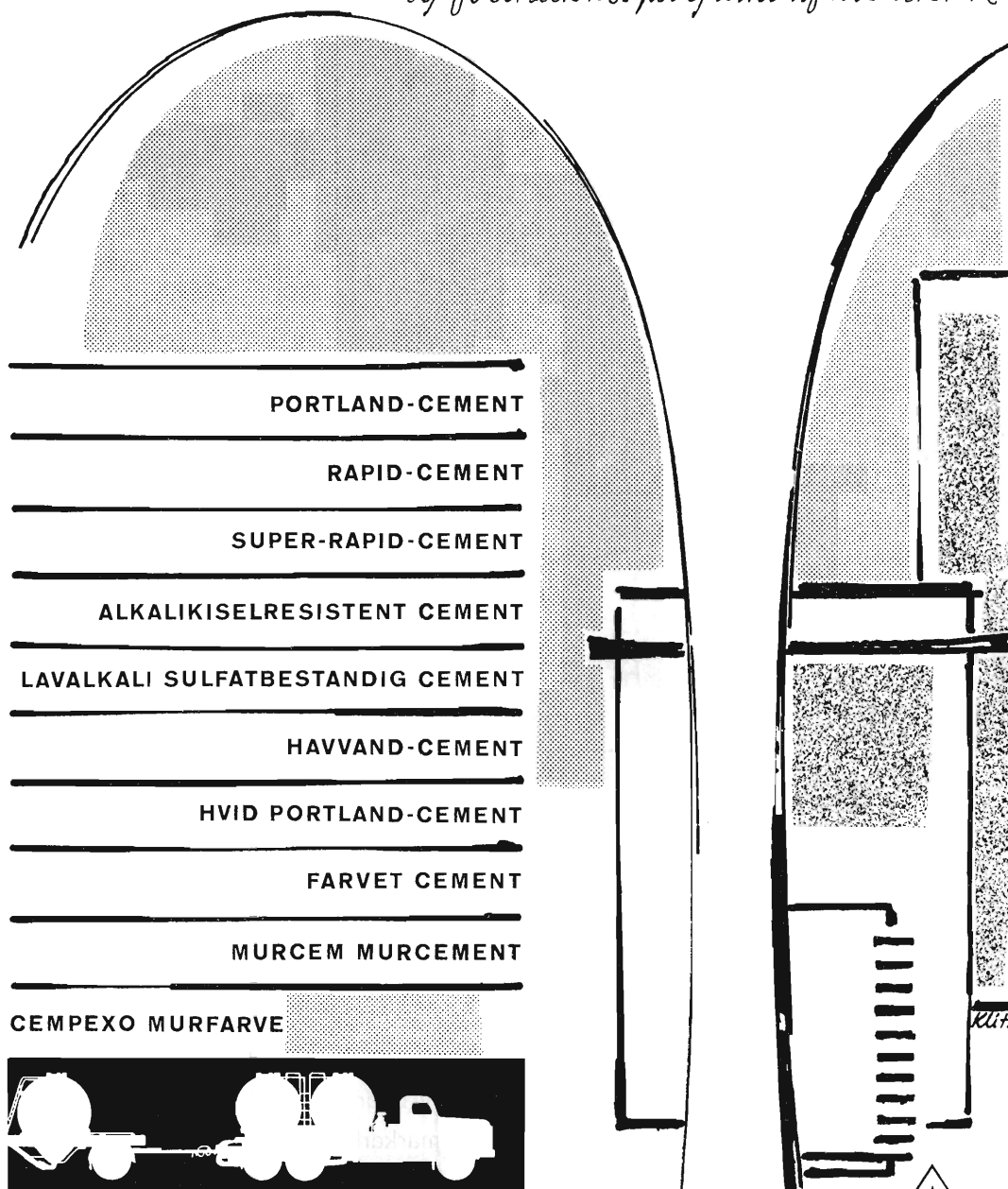
Rationalisering af skovarbejde, markarbejde og
kommunalt arbejde begynder med en Mercedes-Benz Unimog.

Mercedes-Benz **UNIMOG**



DANSKE CEMENTER

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



PORTLAND-CEMENT

RAPID-CEMENT

SUPER-RAPID-CEMENT

ALKALIKISELRESISTENT CEMENT

LAVALKALI SULFATBESTANDIG CEMENT

HAVVAND-CEMENT

HVID PORTLAND-CEMENT

FARVET CEMENT

MURCEM MURCEMENT

CEMPEXO MURFARVE



LØS CEMENT

direkte til arbejdspladsen

FORHANDLERE OVER HELE LANDET

Trekanten - Deres kvalitetsgaranti



Det er hensigten at de enkelte ekskursioner skal have ca. 75 deltagere hver. Den 23. maj samles de i den by, hvorfra ekskursionen udgår og ekskursionerne gennemføres derefter den 24. og 25. maj, således at alle deltagerne kan nå frem til København til den afsluttende festdag den 26. maj med sammenkomst i Tivolis Koncertsal, modtagelse på Københavns rådhus og banket om aftenen i Falkoner-centret.

De forskellige ekskursioner omfatter som regel 4 besøg på skovdistrikter af afvekslende karakter. Statsskovvæsenets, Klitdirektoratets, Hedeselskabets og de private skovbrugs skovridere er ekskursionsledere og en gennemgang af den udsendte indbydelse med oversigt og plan for ekskursionerne viser, at næsten ethvert ønske for et studieformål kan opfyldes.

På programmet er i vid udstrækning taget hensyn til at også hedeskovbrugets forskellige faser kan studeres.

Forskellige særlige formål som besøg ved Centralplanteskolen i Faarvang, ved Vildtbiologisk station ved Kalø og spånpladefabrikkerne i Pindstrup og i Engesvang er med på programmet.



TO DØDSFALD

Godejer *Ejnar Obel*,
Haxholm.

Ved nytårstid afgik medlem af Hedeselskabets repræsentantskab, godsejer *Ejnar Obel*, Haxholm, ved døden, 67 år gammel.

Ejnar Obel tilhørte den kendte fabrikantslægt, tobaksdynastiet *Obel* i Aalborg, men brød med traditionen og blev uddannet som landmand, dels herhjemme og dels i U. S. A., hvorfra han også hentede sin hustru, der overlever ham.

For 40 år siden erhvervede han den godt 300 tdr. land store, gamle hovedgård *Haxholm* mellem *Hammel* og *Langaa*, og drev her et moderne landbrug. Et tilknyttet mindre skovbrug havde hans sær-

lige interesse, og det kan i denne forbindelse noteres, at han allerede i 30-erne som en af de første erhvervsmæssigt producerede ret betydelige mængder af pyntegrønt af da ikke almindelige sorter.

Hans gæstfrihed og hans evne til at omgås mennesker vil huskes.



Kmh. hofjægermester *Frode Neergaard*,
Tirsbæk ved Vejle.

88 år gammel er kmh. hofjægermester *Frode Neergaard*, Tirsbæk ved Vejle, afgået ved døden.

I perioden 1932—1956 var han et interesseret medlem af Hedeselskabets repræsentantskab, hvor hans øvrige tilknytning til skovbrugsorganisationerne gav hans ord og udtalelser vægt.

På Vejleegnen var Frode Neergaard meget virksom inden for det landbrugsfaglige arbejde.

Vækstvilkårene ændres

I 1960 forelå en forsøgsberetning, der delvis besvarer det spørgsmål, fhv. skovrider S. Sabroe rejste i Hedeselskabets Tidsskrift, nr. 15 1966.

I Tidsskriftet for 10. december rejste fhv. statsskovrider *S. Sabroe* spørgsmålet om »Støvstormene og plantagerne«, idet han opfordrede til en nøjere undersøgelse af, hvilken betydning indvandring af materiale i skovene fra omliggende marker kan have. I artiklen peger hr. Sabroe på, at blæstens trans-

port af markernes finere og overfladisk liggende partikler må få en vis betydning for skovudkanternes vækst og udvikling.

En læser har gjort opmærksom på, at Det forstlige Forsøgsvæsen i 1960 har offentliggjort en lille undersøgelse om netop dette emne. Det er *H. Holstener-Jørgensen*, der har publiceret afhandlingen i beretning nr. 210 under titlen: »Indfygning af jord i en plantages vestrånd.«

Forsøget blev foretaget i 1959 i afd. 58 i Hjøllund Søgaard's plantage, hvor bevoksningen var 50—60-årig temmelig åben rødgran med forskellig lav underplantning. Fra marts til juli 1959 var der fra yderkanten 80 meter ind i plantagen placeret 6 nedgravede glascylindre og 6 rækker af disse cylindre i afstandene 0, 5, 10, 20, 40 og 80 meter fra yderkanten. Forsøgsdetaljerne skal der ikke her gøres rede for, enhver der ønsker nærmere oplysninger kan erhverve sig beretningen, men blot omtale beretningens slutbemærkninger.

Det fremgår af disse, at de største indføgne mængder fandtes dybest i bevoksningen, altså 80 meter inde. Men derefter var det i 0-punktet, altså selve skovkanten, at den største indføgne mængde opsamledes. Forfatteren kan ikke give nogen forklaring på, hvorfor de største mængder samledes op længst inde i skoven, men betegner det som naturligt, at der i bevoksningens randen er fanget temmelig meget stof.

Det opsamlede stof er glødet til aske. Askemængden svinger fra 577 gram dybest inde til 22 gram i 40 m.s dybde og i skovkanten til 119 gram. Disse tal svarer til henholdsvis 5770 kg, 220 kg og 1190 kg pr. ha.

Det hedder videre: Som nævnt repræsenterer de fundne askemængder ikke alene videretransporteret stof, men man tør vel antage, at de stofmængder, som af vinden er ført fra ager til skov, er af størrelsesordenen 1000 kg aske pr. ha i undersøgelsesåret. Da det er de værdifuldeste dele af pløjelaget, som flyver, må man regne med, at de 1000 kg svarer til temmelig store næringsværdier.

Forfatteren siger til slut, at »der er ingen tvivl om, at de stofmængder, som flyver ind i en plantages vestrånd langtidigt ændrer jordbunden og dermed vækstvilkårene.

Skovgødskningen optager sindene

Den optimisme, der overalt i verden efterhånden gør sig gældende med hensyn til værdi og betydning af skovgødskning, underbygges stadig med nye forsøgsberetninger fra vidt forskellige områder.

På et møde i Göteborg har professor *Alf Brantseg*, Norge, i november trukket nogle resultater af norske forsøg i ældre bestand af gran og fyr.

I gennemsnit af et betydeligt antal norske forsøg har man for 150 kg N i en 4—5 årig periode opnået en årlig tilvækstforøgelse på 2,5—3,0 m³ pr. ha. I gødskningsperiodens sidste år er tilvæksten imidlertid betydeligt højere (4,0—

5,0 m³ pr. ha), og på dette niveau vil den kunne holdes, hvis gødsningen gentages rettidigt. En gødskning, der strækker sig over en 2—3 gødskningsperioder, vil derfor også gennemsnitlig give en større tilvækstgevinst, end hvad der opnås efter en enkelt gødskning.

I granskov har man opnået sikre positive udslag for anvendelse af fosfor såvel alene som sammen med kvælstof. Mængden af fosfor, som skal tilføres, synes at være forholdsvis lille — en mængde ned til 15 kg P pr. ha har således sammen med kvælstof givet sikre udslag. Spørgsmålet må dog nærmere undersøges, inden fosfortilskud sammen med kvælstof til granskov almindeligt kan anbefales, men det er i øvrigt interessant, at fosforvirkningen ikke alene er målt på svage arealer, men at effekten har været mindst lige så stor på de gode boniteter.

Urea, som ellers i almindelighed giver god effekt ved skovgødskning og alene på grund af sit høje N-indhold ofte er at foretrække, har til fyrreskov på *humusfattige arealer* givet en mindre tilvækstforøgelse end kalkammonsalpeter. På sådanne arealer kan man i øvrigt kun regne med en direkte gødningsvirkning af tilført kvælstof, og bl. a. på grund af mangel på organisk materiale må gødsningen gentages oftere end på humusrige arealer. Den mere langvarige effekt på de humusrige arealer beror på en bedre binding af kvælstoffet, og sandsynligvis også på en mobilisering af den lagrede humus.

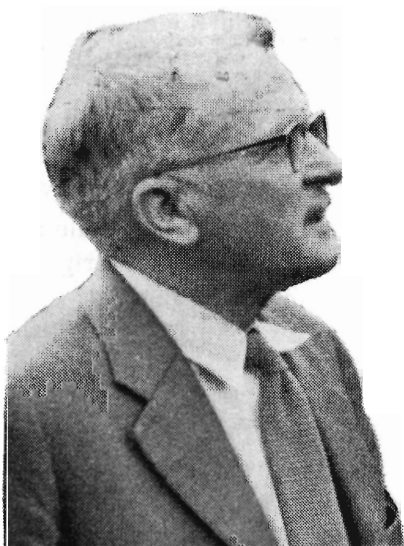
Gødningsvirkningen er relativt kortvarig i både gran- og fyrreskov, og gødsningen må derfor gentages med visse års mellemrum til fortsat sikring af tilvæksten. I granskov og på skovarealer med et godt humuslag, hvor urea anvendes, har virkningen i de norske forsøg været god 6—7 år efter gødsningen, og man anbefaler indtil videre gentagelse af gødsningen med 7—8 års mellemrum, og man anser en kvælstofmængde på 150—200 kg N pr. ha som værende den økonomisk optimale.

„Hedebruget”s virksomhed

Kontorbestyrer, konsulent *B. Davidsen* har i forbindelse med den i sommeren 1966 gennemførte omlægning af »Hedebruget«s organisationsforhold med bortfald af statstilskuddet og dermed bortfald af den egentlige konsulenttjeneste fået bevilget sin afsked fra »Hedebruget«s tjeneste. Indtil videre er *B. Davidsen* dog stadig til rådighed i det daglige arbejde, bl. a. således at den ventede beretning om »Hedebruget«s forsøgsvirksomhed kan udarbejdes.

Landbrugskandidat *B. Davidsen* blev knyttet til »Hedebruget« som forsøgsassistent allerede i 1922, da »Hedebruget« havde kontor i Herning hos daværende distriktsbestyrer ved Hedeselskabet Jens

Westergaard med denne som forretningsfører. I 1924 flyttede B. Davidsen med »Hedebruget« tilbage til Viborg, hvor kontoret iøvrigt havde haft sit hjemsted fra stiftelsen, 1906 til 1909. Ved kontorbestyrelser B. Bertelsens afgang i 1943 blev B. Davidsen ganske naturligt hans afløser og har ledet virksomheden indtil 1. oktbr. 1966. Igennem de mere end 40 år han har viet sit liv og hele interesse til arbejdet inden for de rammer, »Hedebruget«s formålsparagraf har angivet, har



Konsulent B. DAVIDSEN

han på en ganske forunderlig måde været bindeleddet ud til de jyske hedeopdyrkere. Nok har bestyrelse og de skiftende udvalg, lokalforeringsformænd m. fl. haft bestemmende indflydelse på udviklingen, men B. Davidsens stilfærdige bemærkninger i udvalgs møder, på lokalforeningsmøderne og rundt i hjemmene, hvor man ønskede råd og vejledning, var dog det, der holdt organisationen »Hedebruget« levende og aktiv.

Nu ved hans formelle afsked — reelt er han stadig inden for medlemmernes rækkevidde — er der gået mange venlige tanker til ham, og adskillige vil nok synes, at der kunne og burde være gjort lidt mere officielt med tak, hyldest o. s. v. i forbindelse med afskeden. Men som det beskedne og tilbageholdende menneske, B. Davidsen altid har været, har han ikke ønsket dette. Et synligt udtryk for medlemmernes tak blev dog manifesteret, da Davidsen ved sidste generalforsamling blev indvalgt i Hedebrugets bestyrelse.

H. S.

Hedeopdyrker og opfinder

Erindringer fortalt om Niels Jensen Fogh

I Kongenshus Mindepark er der blandt de hædrede adskillige, der kan betegnes som særprægede personer. En af disse er *Niels Jensen Fogh*, der boede på Thorning Vestermark. Han fødtes i 1832 og døde i 1917. Der stod altid gny om hans person. Han var husmand, hedeopdyrker, opfinder og fabrikant. Endnu hævder mange, at hans *patentharve* var usædvanlig fremragende, og den solgtes da også i en lang årrække over hele landet.

Niels Jensen Fogh har der været skrevet meget om. Hans liv og gerning var ikke almindelig. Som foredragsholder blev han en del brugt, navnlig på landbrugsskoler, men man ventede altid hans foredrag med en vis spænding, fordi man aldrig vidste, hvor han ville forville sig hen i sine taler. Manuskript brugte han vistnok aldrig.

I vinteren 1896 var nu afdøde amtsrådsmedlem, gårdejer *N. C. Nielsen*, »Bakkely« Langholt, elev på Malling Landbrugsskole. I det følgende gengives *N. C. Nielsens* referat af, hvad *Niels Jensen Fogh* fandt på at sige i et foredrag, han holdt på skolen.

N. C. Nielsen der i 40 år indtil 1954 var medlem af Hedeselskabets repræsentantskab, erklærede engang i en samtale, at han helt ud beundrede *Fogh*, som han mente var et naturgeni, der under andre forhold ville have bragt det meget vidt. *N. C. Nielsen* købte i 1898 selv 2 af *Foghs* harver, og var i nogle år agent for *Fogh*, således at hans harver blev solgt på egnen omkring Langholt:

Fogh havde for Skik at deltage i det Landbrugsmøde, der hver Vinter holdtes paa Malling Landbrugsskole. Han var ogsaa mødt til Mødet Vinteren 1896. Da det var to Dages Møde, overnattede han paa Kroen i Byen. Han var derfor til Stede første Mødedags Aften.

Da vi Elever havde spist til Aften kom *Fogh* op paa Skolen. Vi var strax flere Elever, der samledes om den lille særprægede Mand med Skæg over hele Ansigtet og hans udprægede vestjydske Maal. Han sagde da til os: Dersom I Ung haar Løst til aa hør, saa er der noget a jan vil faatæl jer. — Vi fik Eleverne kaldt sammen i Skolestuen og *Fogh* holdt følgende Foredrag for os:

Der er nøj a jan haar vil faatæl jer æ hiel Dav, men a haar jo maat tejen stel saa læng de anner stuer Herrer hae Uret, for de vil jo roe. Dersom a no sejer at aal de hær Tæskmaskiner aa aal det Skidt vi haar, di skul knuses, hva sejer I saa?

No skal a faatæl jer nøj a haar prøve, aa de er: A haae for 10 Or sien en gammel Hingst, som et val ku tæg di her laang Hakkels, som di skiær på di

her Maskiner. Saa kom a te aa tænke o, der maat da vær noe, der var bejer. Di maat da ves ku læ sæ moel lisom Kuen. A ga mæ saa te aa skir Havren i noen voldsom fin Hakkels kun $\frac{1}{4}$ Tom laang. Saa fløj a dem te Kjar Møl, aa der fæk a dem moelt for en Mark for 100 Pund. Aa! det ka nok vær, da a kom hjem te mi gammel Hingst med de her moelt Hakkels, de var lig noe han ku brug, aa han tryvdes godt etter dem, men han løve et ret læng, for han var for gammel.

Da han var goe te for mæ, saa fæk a mæ æ Øg, som a haar ino, aa hon er lig i de her Dav akkoraat 30 Oer. De føst a haae hin, da va hon saa ussel aa saa Maver te Folk var lig ve aa kal mæ en Dyrplaver, nær a kom kyren mæ hen, men hon haae et faae aa mi moelt Hakkels ret læng før saa fløj aal di gammel Hor og Skidt aa hin, aa hon bløv saa glat som en Ol, aa saa movsi, saa nær a kyr te Silkeborg med hin, saa døve a med aa styr hin.

Jen Vinter haae a foruden de gammel Øg tov stuer Stu'e aa 3 Køer. Dem prøve a osse aa fu'er med de her moelt Hakkels, men den Gaang vi noe den 7. Marts, da haae a et mier, for det havde smagt dem saa godt. Saa købt a et Skippund Halm af en Nabo, men de vil de — saa bandede han — ikke ha. Saa fæk a fat i en stuer Savs, aa gik ud i æ Hie aa klippe æ Top aa de grøn Løng, aa de ku di brug.

De bjerre a mæ øver mæ ente æ Kløver blev saa stuer, saa kam di ud po dem noe aa æ ti, aa di klaaer dem godt. Saa Løng er et hiel skidt aa fuer mæ.

Der jik en Tid med der molen Hakkels paa Kjærmøllen, men saa kom der anner Bønner aa vil ha Kuen moelt, saa de fæk faa møj aa bestel, saa hit de paa aa vil ha 65 Øre for aa moel 100 Pund aa mi Hakkels. Næe Tak, saae a, nok er mi Hakkels gue, nær di er moelt, men de vil a et gi, der er val noen, der vil gøre det billigere. A rest saa hen te Møller Nielsen, Tunning Vejrmøl. Han so jo nue paa mæ, da a kom mæ di her Hakkels, aa vil ha moelt, aa saae: »Er det no osse godt, min gode Fogh, De ved jo godt, at naar Køerne skal æde, så skal Foderet være sådan, at det før Nedsynkningen kan formes til boller, ellers kan de ikke synke det.«

Aa hva sku a sej te ham? Han va Lærer aa stu med sit Examensbevis i Lommen, a mat jo læ ham ha Ret paa hans vis, li'som aal di Konsulenter aa aal di vi haar te aa prek for os. Nok vaer, han love aa moel mi Hakkels for 30 Øre for 100 Pund, aa a kaller osse de ka go, for i en Trave Havrekærv er godt 300 Pund Hakkels, nær vi saa sejer, at vi skal gi en Krone for aa faa en Trave Havrehakkels moelt, saa er der aal'erej Peng tjent.

Den Hakkelseskæring er no et saa faalig, for nær jen haar en Hestgang, som de flest haar no om Dav, saa behøver den kun aa go 2 minutter aa æ Møl lisaadan for hver Kreatur om Daven, — aa sikke sa noe dejlig Fuer.

Der er jen gue ved det te.

For noen Or sien var det jo søent, te æ Bønnerkvinner vil jan løb en halv Mil for aa faa noen Avner te djer Grissøer. Men saa var a en Gaang paa en Goer en Stej, aa der var en norsk Pige, aa hon fortalte, at oppe i Norre, dær

fuer de djer Grisesøer med Hejstmøj. Godt tenkt a, ka Hejstmøj bruges til det, saa maa det, mit gammel Øg gjør der hjemme aa de gue moelt Hakkelse hon foer, vær helt umærket godt.

Da a saa kom hjem, hae at netop en gammel So, som var vænt te aa sto aa løv aa noen Avner aa lit Kuen, aa hin sku a saa te aa opvart med nue aa de det gammel Øg ha gjov.

Det var noe hon ku lie.

Hon saae: Hau! Hau! Tak ska do ha. Sien fæk hon maaner Maaltider aa den slav aa hon tryves godt derefter.

Di her Konsulenter præker asa møj og regner ud paa, hvad der kan be-taal sæ. Der er noe aa det, de præker, der et er saa galt. Der er f. ex. de her Kilisalpeter, det haar a sel prøve, a haar soe mit hen øver æ Støk, a haar soe hen laangs æ Støkket, men de sejer, at det ikke kan bruges uden til Overgød-ning. A haar erfaret, te det kan soes aa harves nier mæ æ Kuen, aa der haar det vist sæ aa ku hjælp, som her skal gies et Ex. paa.

Derpaa fulgte en Redegørelse over forskellige Prøver, hvis Resultat var, at et bestemt Kvantum Chilesalpeter havde givet Fogh et Merudbytte paa 25 Kr. pr. Td. Land!

Saa sejer a, vi ka vær tjent.

A ska sej Jer, det er en maver Ejendom a haar. A haar købt Jorden te smaa Priser. A haar købt 10½ Td. Land for en Harre. 12 Td. Land for 70 Kr. 36 Td. Land for 250 kr., aa der hviler en Skat paa æ paa 2½ Øre gammel Skat pr. Td. Land.

De haaer no gien Kuen i 12 Oer og maaske længer, det ka at et saa rejti hov, for a tog det ind et Par Oer for tille, men ved Hjælp af mit gue Killisal-peter aa en gue indsigt i aa dryve, saa gier et godt baade Kuen aa katøfler ino.

Der var osse en an Ting a jan vil snak med Jer om, aa det var di Prejster, som talt her ved Mødet i Dav. (En Præst holdt Foredrag om Ungdommen.) Dem vil a jan ha snakket noe mier med, men a naat jo tej stel. De prækker saa møj om Tyende og de Ung i det hele aa sejer, at de er saa møj rebelsk no om Dav, aa di gamle sejer osse ol Tier, at de Ung er gal no om Stunder, men a sejer: Bo'en gør i Byen, som de hjemme haar lært!

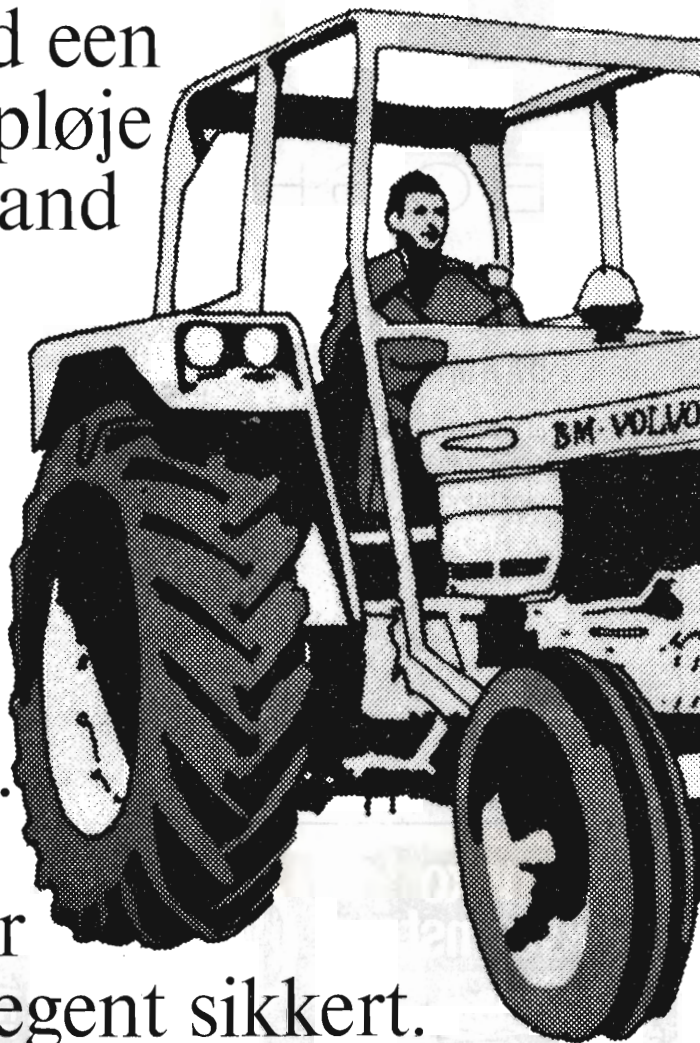
Menneskerne er i Grunden en Slags Abekatte. De unge efteraber de Gamle, men a trover osse nok, de mest er de gamle, der gør de Unge gale.

Saa fortal Prejsten osse saa møj om, at de vil drek saa møj no om Dav, men drak vi et saa manne Bajere aa møj Brændevin, saa der ku blyv noe til Told, saa fik Estrup et nøj aa lav Kuller aa Krudt for, aa det maa der nøj te.

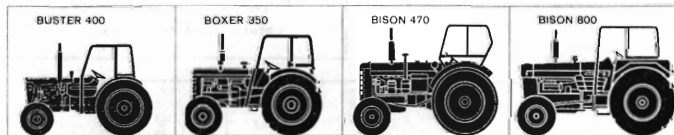
A tøkkes et Præjsterne holder Budene aa retter dem efter disse, for jen Dav ka de præk om, at vi et maa slaa ihjæl, men kommer der Buj, at der er Krig brut ud, saa ka de godt præk, at de er Kuioner dem. der et vil gaa med for at slaa anner ihjæl. A kalder, at det er næj Pjok, det mest aa det, de sejer.

A skal fortæl Jer Ex. paa en gue Ro'e, som en Foer jen Gaang gav hans Søn, der sku i Krig. Han hed Anders Røgind, for han røg aaltid o hans Pib.

Hvis De med een traktor kan pløje 16,8 tønder land på 8 timer, så er det Bison 800, De har...
 - Den store nyhed fra BM·VOLVO.



Den udvikler 106 hk overlegent sikkert. Hovedvægt på driftssikkerhed, holdbarhed og rentabilitet.



6 cyl. Volvo dieselmotor • 106 hk SAE • Max. drejningsmoment 36 kpm SAE • 150 l brændstofstank • Vekslestromsgenerator 475 w • Startmotor 4 hk • Tør enkeltpladekobling 15" • 8 gear frem, 2 bak • Differentialspærre • Skivebremser • Servostyring • Uafhængigt samt korsafhængigt kraftudtag • Helt uafhængig Terra-Trol hydraulik, løftekraft 2.000 kg, pumpekapacitet 30 l/min, max. arbejdstryk 160 kp Polstret sæde med lænestolskomfort • Akselafstand 2655 mm • Frihøjde 470 mm • Vægt ca. 4.000 kg.

BM·VOLVO

VOLVO TRAKTOR A/S forhandlere overalt i Danmark:

SJÆLLAND OG LOLLAND FALSTER: Drøestrup: Carl Jensen. - Frenderup: Frenderup Maskinfabrik. - Herlufmagle: Henning Olsen. - Hillerød: Bohn Jensen. - Kalvehave: Svend Carlsen. - Merløse: E. & H. Kaas. - Renge: Leif Christiansen. - Sækkøbing: H. Møller Andersen A/S. - Stubbekøbing: J. M. Dressel.
JYLLAND: Billund: R. Fæsterholt. - Dybvad: Kaj Christensen. - Edølev: Kramac Maskincompagni. - Fjenderup: Andreas Bjerge. - Gung: Kresten Olsen.
Hedensled: Søren Vandel. - Ikast: Bent Nørregård. - Kjellerup: Fa. Fr. Dalsgård. - Kolding: Vagn Jacobsen. - Løgstær: A. Thorhaug. - Nr. Nissum: Ove Romby Larsen. - Randers: Louis Christensen. - Sjærring: Ernst Nielsen. - Skive: N. J. Dalsgård. - Sdr. Omme: Vagn Pedersen. - Sørvad: Poul Østergård Hansen. - Taars: Aksel Larsen. - Vadum: Holger Tjell. - Varde: V. H. Poulsen. - Vejle: J. Lyager Laursen. - Vester Sottrup: E. Georgi. - Østbirk: N. Stadsgård Thomsen. - **FYN OG LANGELAND:** Odense: Stevnshoved og Segård A/S. - Rudkøbing: Albert Nielsen. - Åsum: Svend Carlsen.

fås i
BOGHANDELEN

**»DET INDVUNDNE
DANMARK«**

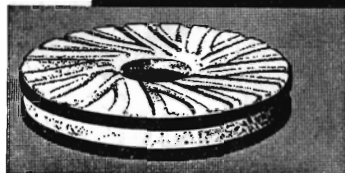
af Fridlev Skrubbeltrang:
1. bd. (498 sider, illustreret)
uindbundet **76,00 kr.**



»E. M. DALGAS«

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

**engsko
kvoernsten**



STRØMMEN RANDERS TLF. (064) 2 99 99

HUSK
at melde flytning
til postvæsenet

ALT I CEMENT

VARER

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

**TJÆREBORG
CEMENTSTØBERI**

• Telefon 21 •

- ✘ Hurtig
- ✘ service
- ✘ er
- ✘ god service
- ✘ bedst fra

A/S



Erik Dalsgaard

SONDERBROGADE 24 · VEJLE · TLF. (0581) 5201

Vi har alle vore servicevogne
monteret med radioanlæg

CARLO MORTENSEN
Viborg

TELEFON (076 1) 355

- BOGTRYK
- OFFSET
- KARTONNAGE

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

Han saae te ham: Do maa aldrig speel, drek eller huer, for de er 3 slemme Ting.

Men hva tænker i no, nær vi tænker ipo te i 1874, da bløv der oprettet Bordeller, hvor de fine Herrer ku kom te aa huer, nær de vil. Nær der ka gies Ret te aa huer, aa de kalder a er aa synde mod det sjette Bud, saa ka vi lige saa godt synde imod det 7. Bud, saa der ka gives Lov at stjæle, aa saa voer det val et læng een det 5. Bud heller et fæk noe aa sej. Blyver det først søent, saa blyver det væer, end da der var Krig imellem Jørgen Hattemager og Kong Salemon. Nej, at sejer, vi haar møj Skidt i vor Lovgivning, aa vi løver under manne daarlige Forhold, derfor gælder det om, at vi ikke giver tabt, men stamper de stuer imod, saa det ka blyv bejer.

— — —

N. C. Nielsens ovenstående gengivelse er sket med den af Nielsen selv valgte stavemåde.

L I T T E R A T U R ★

P. V. GLOB:

»DANSKE OLDTIDSMINDER« *Gyldendal, ill.*

I og for sig troede man, at der med Johs. Brøndsteds store trebinds værk om Danmarks oldtid var sagt alt, hvad der kunne siges om emnet og også sagt på en måde, så det ikke kunne gøres mere levende.

P. V. Glob's nys udkomne: »Danske Oldtidsminder« understreger, at emnet er uudtømmeligt, og at den sprogkunstner og videnskabsmand, der skrev »Mosefolket« forstår at øse af nogle kildevæld, som øjensynligt kun strømmer stærkere, jo mere han bygger op og former emnet efter, hvad han ønsker at fortælle.

»Danske Oldtidsminder« er på 275 sider i stort format med ca. en tredjedel udfyldt af en strålende samling billeder, der alene er et særligt studie værd. For dem, der gerne giver sig af med landskabsbilleder kan det undre, hvorledes det har været muligt at få alle disse vidtrækkende og alligevel meget fortællende billeder så fremragende. Gravhøje, stenkister, langdysser, skovpartier, skibssætninger, heder, afdækkede gravpladser — det er altsammen af højeste kvalitet — så man med forfatteren føler det sande i hvad han et sted siger, at »hvor oldtidens gravhøje endnu vokser befriende ind i himmelen behersker de landskabet viden om. Man har fra dem mageløse udsyn og kan fra en fåtal fordelt over landet næsten overskue vort hele kongerige.« Med et suk erkender forfatteren, at kun en tredjedel af de hundredtusinde oldtidsminder, der er beskrevet siden slutningen af forrige århundrede, er bevaret. Stentørst og mergelgrave har udsløttet mange af dem, fordi fredningen var frivillig før 1938. Før var det overtroen, troen på troldfolk og underjordiske, der beskyttede oldtidens monumenter, med oplysning og højskolerne forsvandt overtroen, og kun på heder og i skovene holdt de sig nogenlunde uændret.

Det er den lærde P. V. Glob's hensigt, at værket skal være en vejviser, en fortæller om de spor fra oldtiden, man møder på sin færd i landet, så man selv kan bestemme alder og kulturperiode. Han siger, at »den skal som i eventyr og sagn løfte gravhøjene på gloende pæle, så man kan se ind i dem, åbenbare deres hemmeligheder og skjulte skatte.« De indledende betragtninger, der siger dette, lover alt for lidt, bogen giver en rigdom af levende historie, den gør eventyr og sagn til liv, så oldtiden og dens mennesker ikke hentes frem fra tusinder af år tilbage, men vi får lov at *lev*e med dem, opleve dem og deres tider.

Bogen er opdelt i en række ret korte afsnit på hver en halv snes sider. Man læser disse afsnit som inspirerende korte kronikker. Der er intet overflødig, koncentreret viden strømmer med en digters rige billeddannende evne ud over siderne. Læs om jægerfolket og skovtiden. P. V. Glob skriver bl. a.:

»Den første rigtige skovtid med birk og fyr som for en halv snes tusinde år siden har naturen i løbet af de sidste hundrede år genskabt i Lyngby Åmose nær København. Lyngby Sø's nordlige del er efterhånden omdannet til mose og her på de lave holme og vanddækkede banker er ved selvsåning opvokset de gamle skovlandskaber, nogle steder med birken, andre steder med fyrren som fremherskende træ. Nærmest bredden blander hassel og røn sig i skovbilledet og på søsiden ligger sivskoven med sine vige, der i sommertiden er dækket med runde blade af gule åkander og hvide nøkkeroser. Her ville Mulleruptidens jægerfolk føle sig hjemme den dag i dag. Det samme ville hans samtidige jyske fælle gøre adskillige steder ved åløbene i hovedlandet. Ueberørt af tidens omskiftelige natur ligger de gamles fiskepladser på de græsklædte skrænter ned mod det strømmende vand. Nu som dengang hæver de kratklædte brinker sig på begge sider af dalen og drivende skyer spejler sig i åens vand, hvor fisken springer efter vårflyen.

I Jylland har endnu mange gamle skovtyper hjemme. Egeskov med den blandede bevoksning ses i småstumper langs ådale og i lavninger, men mest med lave træer, som egepur, bevaret fordi der ikke har været meget gavntre i dem, forkrøblede af mangel på næring i den sandede, af sidste istid udvaskede jordbund. Sådan møder vi egnen i Midtjylland i Gindeskov Krat ved Neder Felding, ved Hørby Lunde og i Himmerland i Skivum Nørrekrat. En kraftigere egeskov over en større strækning står endnu ved Hald syd for Viborg, men bedst af alle er dog Draved Skov helt i sydvest ved Løgumkloster. Deri er noget af den nordiske urskov bevaret, den grønne fugtige skov, som fordrev mange af de stor jagtdyr og tvang jægeren til kysten, hvor han lærte at bruge det salte vand. I Draved er endnu storskov af bævreasp, birk og eg. Mod øst og vest begrænses skoven af moser, hvor urfugl og regnspeve stadig ruger.

Under den lange vej gennem årtusinder til jægertidens slutning har Danmarks udstrækning stadig skiftet. Først da når det en form, som kan genkendes i vor tids kort med fjorde og vige, bæltter og sunde, og de tusind øer opstår.«

Sådan fortæller P. V. Glob siden om »Stridsøksefolket«, om »Bronzealde-

rens høvdinge og handelsfolk«, om »Bautasten og runesten«, om »Lønlige oldtidsspor«, et kapitel, der er ekstra spændende i sine tolkninger af stednavne, mosefund, helligtræer o. s. v., og videre gennem oldtidens andre emner til en afslutning, hvori gøres rede for, hvordan man finder vore oldtidsminder ved hjælp af kort og litteratur.

En oversigt over oldtidsmindernes kortlagte antal fortæller, at i Viborg amt findes der 2.712 og i Ringkøbing amt 2.888, i Ribe amt 1.499, men i alle de sønderjyske amter tilsammen kun 1.419. De øvrige amter derunder, for Jylland færrest i Århus og Vejle amter med henholdsvis 147 og 750. Tallene kan naturligvis ikke sammenlignes direkte, men fortæller dog noget om, hvor menneskene færdedes i oldtiden, altså i tiden før skovene ryddedes i østeregne.

Danmarks historieskrivning er forøget på det rigeste med denne usædvanlig læseværdige bog. Has.

I få ord — ★

Hedeselskabets årsmøde 1967

blev oprindelig fastsat til afholdelse i Odense. Dette er nu ændret, idet mødet henlægges til *København*, men afholdes den allerede fastsatte dag *tirsdag den 20. juni*.

Den 21. juni arrangeres en udflugt, der afsluttes med besøg på Bellahøj-skuet med de dertil knyttede udstillinger, som bl. a. efter henstilling fra De sjællandske Landboforeninger også vil omfatte den *jubilæumsudstilling*, som Hedeselskabet i fjor havde arrangeret i Herning i forbindelse med ungskuet.

★

Fra 1. januar er hidtidig kontorleder i Nakskov *Jens Daniel Sørensen* udnævnt til distriktsbestyrer ved Mose- og engafdelingens kontor i Slagelse.

★

Fra 1. januar er landbrugskandidat *Lars E. Rasmussen*, assistent ved Mose- og engafdelingens kontor i Aalborg, udnævnt til leder af afdelingens kontor i Nakskov.

★

Nedsat arbejdstid

Spånpladefabrikken i Engesvang har fra først i januar på grund af lagerophobning set sig nødsaget til at nedskære arbejdstiden fra 44 til 29 timer ugentlig. Der arbejdes fortsat i 3-holdsdrift, men kun fra mandag morgen til torsdag aften. Fabrikken beskæftiger 65 mand.

★

Mose- og engafdelingens filialkontor i Silkeborg er fra 1. januar 1967 flyttet til filialbestyrer *L. Bomholt Jacobsens* bopæl, Aagade 62, Kjellerup.

★

Gødskning i en hedeplantage ved Varde

Det forstlige Forsøgsvæsen har som hæfte 2 i bind 30 offentliggjort 3 af-handlinger. *Ole Zethner-Møller* beretter om lærkethripsen, *E. Oksbjerg* om gødskning i Gludsted plantage og *H. Holstener-Jørgensen* redegør for et gød-ningsforsøg i en rødgrankultur i Gjellerup plantage ved Varde, der ejes af He-deselskabet.

Sidstnævnte beretning fremtræder som en rapport over et enkelt forsøg, der iøvrigt er et led i en række af forsøg. Det hedder i slutbemærkningerne, at gødningsforsøget viste udslag for tilførsel af gødning, men disse udslag under-stregede først og fremmest, at kvælstoftilførslen på denne hedelokalitet kun har en målelig virkning, hvor der samtidig er tilført fosfat, og fosfatudslaget er væsentlig større, hvor der også er tilført kvælstof. Det tyder på, at hvis man vil forøge væksten ved gødningstilførsel, må man på denne lokalitet tilføre flere næringsstoffer, det vil sige, øge næringsniveauet generelt.



I det svenske »Nordens tidning« er skrevet en inspirerende artikel af for-manden for Sveriges Industriförbund, direktør *Wilh. Paues*, hvori han opfordrer Nordens fire lande til at gøre sig bevidst som *Norden*, et af de største aftager-områder som helhed over for omverdenen. Han nævner bl. a., at Nordens 21 millioner mennesker aftager varer fra hele verden, svarende til, hvad 63 % af hvad 54 mill. englismænd, 98 % af hvad 46 mill. franskmænd, 68 % af hvad 56 mill. tyskere og 51 % af, hvad 192 mill. amerikanere indkøber.

Fællesmarkedets 6 lande solgte i 1965 for 4.448 mill. dollars til Norden mod for 3.900 mill. dollars til USA og Canada.

Han slutter: Et handelspolitisk enigt Norden ville være Fællesmarkedets største kunde. Handelspolitisk enighed ville give et nordisk tryk på EEC, større vægt end hvad USA og England hver for sig har.



Skovbrugets forsøgsfolk mødes i München

Den vesttyske sammenslutning af skovbrugsorganisationer arrangerer i da-gene 4.—9. september en international kongres i München for skovbrugets med-arbejdere i forsøgsvirksomhed: The 14. international union of forestry research organisations congress. Lederen af det forstlige forsøgsinstitut i München, pro-fessor, direktør *I Speer* er komiteens præsident. Professor *E. Holmsgaard*, Kø-benhavn, repræsenterer Danmark i den internationalt sammensatte komité. Kongressen vil fortsætte med ekskursioner rundt i Tyskland, fordelt med 21 ruter af 5—14 dages varighed. Alle oplysninger kan fås hos Iufro-bureauet, Amalienstrasse 52, München.



Som administrerende direktør for Sveriges skogsvårdsforbund er fra 1. juni 1967 udnævnt jägmästare *Sölve Thulin*, Stockholm. Han afløser i denne stilling jägmästare *Hans Hedlund*, der fra nævnte dato har fået bevilget afsked med pension.



Den årlige »skogsveckan«, der samler alt, hvad Sverige har af skovbrugs-organisationer, indledes i Stockholm den 27. februar. I år får »skogsveckan« et ekstra festpræg, idet det er den 50. vecka, der arrangeres. Jubilæumsbanketten finder sted med kongen som hædersgæst på rådhuset i Stockholm den 28. febr.



FAO har udsendt en årbog med en forststatistik for hele verden for 1965. Produktionsværdien er fra 1964 til 1965 steget fra 34 milliarder til 40,1 milliarder dollars, sådan som det er beregnet i handelsstatistikken med priserne fra 1960 som grundlag. I 1950 var produktionen kun 23,9 milliarder. Det er stadig papirforbruget, der tegner sig for den største andel af forøgelsen.

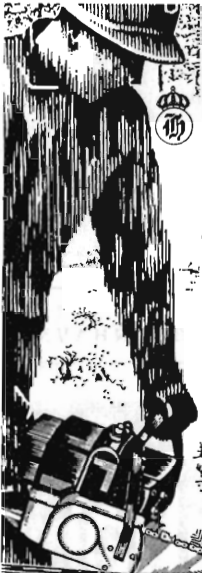


I første del af artiklen *Iltindhold og forureninger i vandløb* (Hedeselskabets Tidsskrift nr. 1, 1967) er indløbet en ombrydningsfejl. De øverste 2 linier på side 19 hører hjemme øverst side 18 før afsnittet *Iltindhold i vandløb*.

AKTIESELSKABET
NORDISK BRANDFORSIKRING

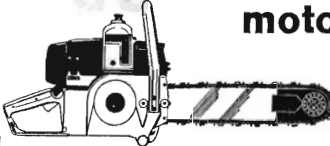
ALLE ARTER FORSIKRINGER

Grønningen 25 ★ København



Alt taler for de robuste

Husqvarna
motorsave...



Husqvarna er nordens mest solgte sav skabt for nordiske forhold - en kvalitetssav 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.

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

Salg og service for Husqvarna motorsave:

Sjælland:
Sølving Skovservice,
Kirke Værsløvej 42, Lille Værsløse. (01) 48 09 37

Fyn:
Bøllinge Maskinfabrik
v/T. Nielsen,
Bøllinge. Telf. (06) 96 14 39

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

PALUDANS
Planteskole A/S

KLARSKOV

Skovplanter, allétræer,
hæk- og hegsplanter
Forlang prisliste

Telefon Klarskov (03 782) 9

J. C. Halvorsen
& Sønner

Kroghsgades Cementstøberi
Kontor: Augustenborggade 11
Århus C . Telf. (06) 14 59 99

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

Sine forsikringer tegner man i

NORDISK ULYKKE

Grønningen 17 - København K

Telefon Min. 81 11

FYENS
LANDMANDSBANK

ODENSE

Vestergade 33 - Telefon (09) 11 46 11

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

Den Sjællandske
Bondestands Sparekasse

- OREGON
- kæder
- til
- alle
- fabrikater
- motorsave
- hos



Erik Dalsgaard

SØNDERBROGADE 24. VEJLE. TLF. (0581) 5201

AEROLIT
DANSK SIKKERHEDSPRÆNGSTOF



JORDBRUGSKALK

fra vore værker i

Faxe . Holtug . Hadsund . Svenstrup J.

AKTIESELSKABET

FAXE KALKBRUD

Jordbrugskalkafdelingen

Frederiksholms Kanal 16 København K Telefon Minerva 75 00

AARHUS PRIVATBANK

Stiftet 1871 - ÅRHUS . KØBENHAVN

Hulkjærhus Planteskole

Rødkjærbro

Telefon Ans (068 - 7 91 11) 25

**PLANTER TIL SKOV
LÆHEGN OG HAVE**

Hammerum Herreds Spare- og Laanekasse

Tlf. Herning (07) 12 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
Flyvestationen Karup
Mammen
Løgstrup

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

A/S MARIUS ØDUM

Randers . Telf. (064) 2 04 00

Betonvarer efter
Ingeniørforeningens normer



**BETONKLINKER
til
HULMURS- OG
STALDISOLERING**



**A/S FISKBÆK
BETONKLINKERFABRIK
TELEFON HERBORG 12**

Sydvestjydske Teglværkers Salgskontor

ØLGOD

Tlf. (052 - 4 62 11) 58 og 458

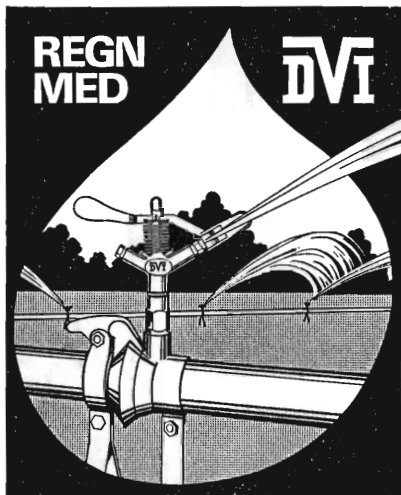


Trifolium Frø



KØBENHAVN

RANDERS



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 -

DANSK VANDINGS INDUSTRI

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

Henvend Dem
om brochure
og tilbud

PETERSEN & PEDERSEN

VIBORG

Telefon (076 1) 195 og 1325

Alt i elektricitet

Stenvad Cementstøberi

Tlf. Stenvad (063 - 8 24 11) 6

Arnold Westmark

Alle Δ mærkede rør
ALTID LEVERINGSDYGTIG

Bjerringbro Cementvarefabrik

Telefon Gentofte 938
Bjerringbro (076) 8 11 11

Alle Δ mærkede rør
imprægnerede og
uimprægnerede

Stort lager
Altid leveringsdygtig

Træplanter til have og kirkegård,
mark og skov.
Plantegræs.

Lomborgs Planteskole

Granhøj v. Aalborg

Tlf. 12 01 01 Tlf. 13 40 40

Stort farveillustreret
katalog
sendes gratis
på forlangende

Herning Hede- & Diskontobank

10.30-12.30, 14.30-17.00
Telf. (07) 12 42 22 - 12 22 21 -
12 33 15

Skive Cementstøberi

Knud Østergaard
Telefon (075 1) 921

NORMRØR
med garantimærket Δ
Imprægnering Brøndrør

Varde Bank

Esbjerg afdeling

Kongensgade 62 og
Fiskerihavnen

Aktieselskabet
L. HAMMERICH & CO.
Specialforretning i bygningsartikler
Grundlagt 1854 - Tlf. 12 71 55 (3 lin.)
Århus

Kjellerup Betonvarefabrik ved J. T. Birk

Tlf. Kjellerup (068) 8 10 45. Efter kl. 17: Tlf. Rødkjærsgade (076 - 5 91 11) 14

Fører kun Δ mærkede varer.

Alle arter betonvarer til afvanding og kloak føres. Forlang tilbud.

Røde drænrør

fra 2"-12" haves altid på
lager. - Forlang tilbud.

»SOFIENLUND«
TEGLVÆRK

Tlf. Ulstrup (064 - 4 81 11) 10

Midtjydske Teglværkers Salgskontor S. m. b. a.

Alle størrelser i drænrør leveres
Telefon Viborg (076 1) 1330

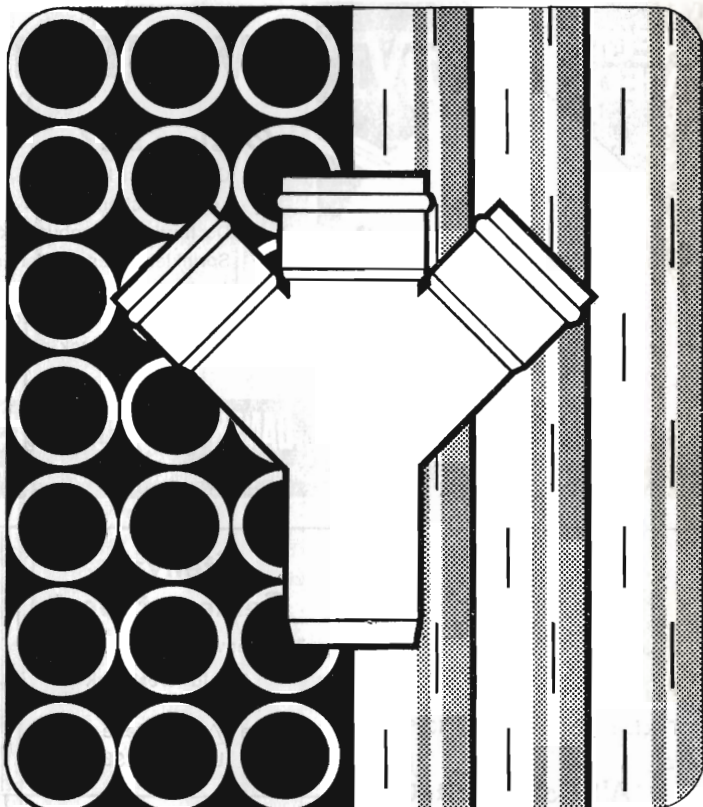
CLOC

**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.
HELINGFORS GÅDE 14
ÅRHUS N
TELF. (061) 6 92 66
SJÆLLANDS-LAGER
KIRKE HVALSØ
TELF. (03-408) 217**