

HEDESELSKABETS TIDSSKRIFT

Nr. 3

10. marts 1962

Nedbør
og afstrømning

Beklædning
af kanal- og dige-
skråninger

Kultivering
af svovlholdige
jorder

Kjeld Rasmussens
doktordisputats

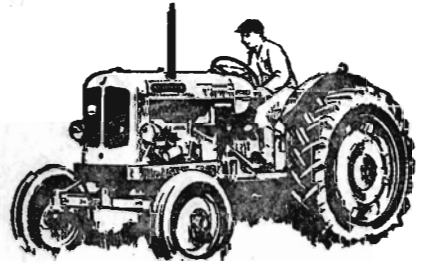
83. årg.

Oplag: 18.600



Til skovbrug Nuffield 4..!

Den kraftige hydrauliske løft er uhyre let at indstille og tager selv de største stammer. Den lille venderadius giver en enestående manøvredegtighed og hurtig og nem kørsel mellem stammerne. Den overdimensionerede kobling på 28 cm kræver ingen indvendig justering eller smøring. De 50 huller for ophængning af redskaber foran på bagakslen under traktoren giver utallige muligheder for anbringelse af spil, kraner og andre specialredskaber til skovbrug. 56 hk (SAE) dieselmotor. Differentialespærring og hydraulisk vægtoverførsel.

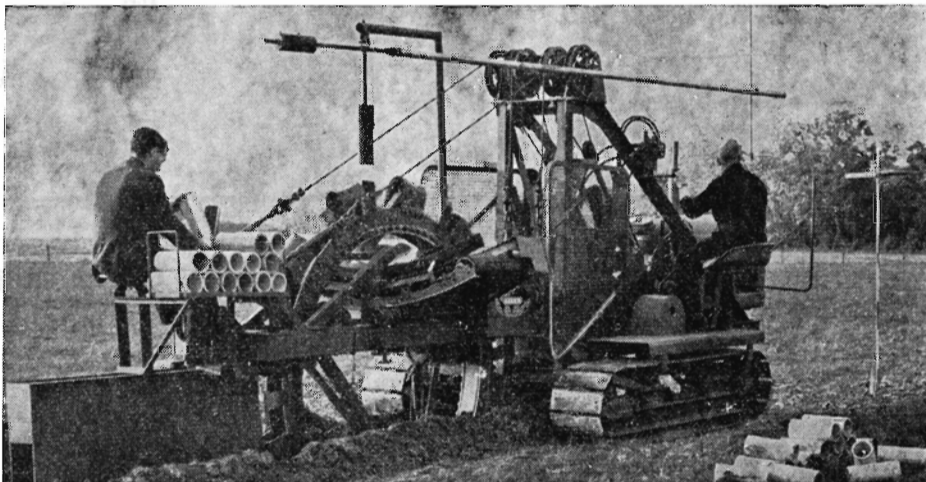


NUFFIELD

UNIVERSAL

DANSK OVERSØISK MOTOR INDUSTRI A/S - GLOSTRUP

ALLEN *Dræningsmaskine*



Allen har været specialister i dræningsmaskiner (Trenchers) i mange år, og den nyeste model 9/15 er fortrinlig egnet til danske forhold.

SPECIFIKATIONER:
Motor 52 HK - 12 fremad-gear.
Gravehullet er hydraulisk betjent
Vægt 6,2 tons.
Gravebredde fra 9" - 15".
Gravehastighed op til 300 m pr. time i 120 cm dybde.

MASKINER

A/S BRØDR. BENDIX

Gl. Torv 18 - København K - Central *17 180

Forlang prospekt

NYE GØDNINGER!

I indeværende sæson tilbydes:

Kalkammonsalpeter med 26% kvælstof (N),

d. v. s. at 100 kg af denne gødning indeholder lige så meget kvælstof som ca. 168 kg kalksalpeter. Prisen pr. kg kvælstof er lavere, og denne gødning har samme gode strøbarhed som kalksalpeter.

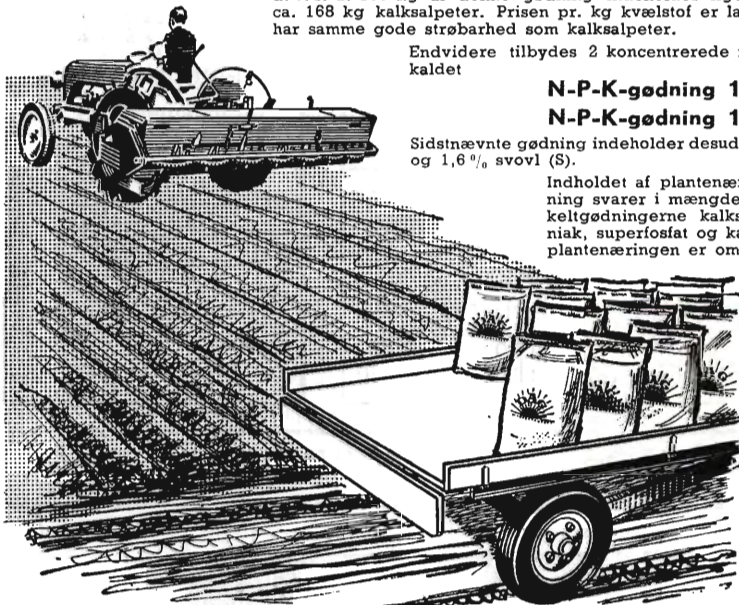
Endvidere tilbydes 2 koncentrerede norske N-P-K-gødninger, kaldet

N-P-K-gødning 17-5-13

N-P-K-gødning 16-5-12

Sidstnævnte gødning indeholder desuden 1,2% magnesium (Mg) og 1,6% svovl (S).

Indholdet af plantenæring i 100 kg N-P-K-gødning svarer i mængde til knapt 200 kg af enkeltgødningerne kalksalpeter, svovlsur ammoniak, superfosfat og kaligødning, og prisen for plantenæringen er omtrent den samme.



**BLIV
MEDLEM
AF**



DANSK ANDELS GØDNINGSFORRETNING

Løve Garn

Aktieselskabet Holger Petersen

Købmægerngade København K



-isolér rigtigt!

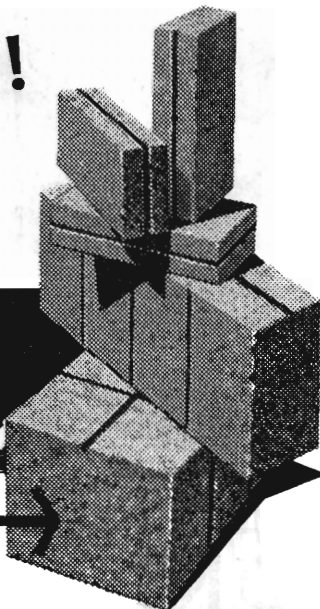
Isoler med uorganiske materialer samt stil store krav til kvaliteten, forlang de kontrollerede og godkendte LECA-materialer

Leca

FORLANG DE MED RILLE MÆRKEDE

PRODUKTER FRA

MIDTJYDSK *Leca* BETON ¹/_s. HØJSLEV. TELF. 86



Viborg Byes og Omegns Sparekasse

Telefon 1400 (4 lin.)

Sct. Mathiasgade 68

Kontortid: Kl. 9—15

Lørdag: Kl. 9—12

Aftenekspedition:

Fredag: Kl. 18,30—20

Filialer:

Karup

Flyvestation Karup

Mammen

Løgstrup

Frøavlscenret

HUNSBALLE

Holstebro - Tlf. 533

Frøavl og frøhandel

Omhyggeligt behandlede **skovplanter**
i værdifulde provenienser

Danplanex Planteskoler A/S

Rødekro - telf. (0 46) 62933*



MEJERIERNES OG LANDBRUGETS ULYKKESFORSIKRING

Gensidigt selskab • Oprettet 1898

Henvendelse til kredsens tillidsmand eller til hovedkontoret:
Vester Farimagsgade 19, København V. - Telf. Minerva 350

Resenbro

Cementstøberi

v/ ingeniør C. G. Madsen
Telefon 34

Prima betonrør

efter dansk ingeniør-
forenings normer

Mrk. Δ alle gangbare di-
mensioner fra 10-80 cm så-
vel med som uden muffe

Aarhus Privatbank

Aarhus

Stiftet 1871

København

AERGLIT

DANSK SIKKERHEDSPRÆNGSTOF

Hedeselskabets Tidsskrift

Nr. 3

10. marts 1962

83. årg.

udgår 16 gange årligt og sendes til selskabets medlemmer. Annoncer bedes sendt til Hedeselskabets hovedkontor, Viborg. Annoncepris 60 øre pr. mm. Medlemsbidraget er enten årlig mindst 5 kr. eller en gang for alle mindst 100 kr. Redaktør: H a r. S k o d s b ø j. Redaktionsudvalg: Afdelingschef, skovrider B. Steenstrup (formand), overingeniør N. Venov og distriktsbestyrer J. Alsted. Carlo Mortensens Bogtrykkeri, Viborg.

Indhold: Nedbør og afstrømning (Slutning). — Beklædning af kanal- og digeskråninger med »græs, som ikke skal slås«. — Kultivering af svovlrige jorder. — Kjeld Rasmussens doktordisputats om uorganiske svovlforbindelsers omsætninger i jordbunden. — Nye plantagearealer. — I få ord.

Forsiden: Urørt hedeflade syd for Donslund.

Nedbør og afstrømning

Omkring Danmarks vandbalance

Lederen af Hedeselskabets kulturtekniske afdeling, afdelingschef, civilingeniør Frode Ebert giver i efterfølgende sammendrag af et foredrag holdt den 28. aug. 1961 ved amtsvandassistentforeningens årsmøde et bidrag til belysning af det danske vand-problem, set ud fra, hvad de, der arbejder med hydrologi, kan læse ud af det foreliggende materiale, specielt ud af Hedeselskabets hydrometriske undersøgelser.

Afdelingschefen gør i en grov oversigt over Danmarks vandbalance rede for, hvor stor en del af den årlige nedbør der forbruges af planterne, hvor meget der går til grundvandet, og hvor meget der løber til havet m. v. Redegørelsen kan ses som en appel til vandøkonomi og til en rationel ordning af vandets fordeling.

(Slutning.)

Når bortses fra enkelte vandløb oppe ved den østjydske højderyg med afløb øst på (bl. a. Funder å og Vejle å), nemlig vandløb, der »stjæler« vand fra nedbørsområder til nærliggende vestgående vandløb og derfor har en middelaftstrømning på helt op til ca. 20 l/sek. pr. km², varierer middelaftstrømningen fra ca. 13 til ca. 3 l/sek. pr. km². Hove å i Nordsjælland, der er påvirket af Københavns vandforsynings boreri, er dog helt nede på 1,8 l/sek. pr. km².

Minimumsafstrømningerne varierer også stærkt, fra 14,8 l/sek.

pr. km² for Funder bæk til slet ingen ting i flere sjællandske og lollandske vandløb. Havde vi haft flere små vandløb med i vor oversigt, ville et langt større antal have givet en minimumsafstrømning på 0 liter.

Det ville være interessant at komme nærmere ind på årsagerne til forskelligheden i afstrømningen rundt om i landet, også til variationen i differencen mellem den årlige middelnedbør og middelaflstrømning, men det vil føre for vidt. Om denne difference, der gennemsnitlig for hele landet er ca. 360 mm, skal jeg dog bemærke, at den er udtryk for fordampningen incl. planteforbruget. På Sjælland og Lolland-Falster er differencen ca. 400 mm og i Jylland ca. 350 mm. Foruden af de klimatiske forhold er forskellen for landsdelene begrundet i jordens forskellige vandkapacitet, der er størst for lerjorder, mindst for sandjorder.

Hedeselskabets hydrometriske undersøgelser foretager også målinger af udpumpede vandmængder for kunstigt afvandede arealer. En oversigt over resultaterne ved 79 pumpestationer giver et meget interessant billede af, hvor stor forskel der er i de udpumpede vandmængder udtrykt i mm pr. år for de forskellige anlæg. Variationen er fra 110 mm for Fårevejle Sdr. Enge i Svendborg amt til 2070 mm for Spøttrup sø i Viborg amt. Forskellen må antages hovedsagelig at skyldes vældvand fra de omliggende områder og gennemsivningsvand gennem landkanaldiger og andre diger.

Endvidere skal nævnes, at undersøgelserne også omfatter en del vandstandsmålinger ved vore kyster, hvor vi på de steder, der ikke er dækkede af andre vandstandsmålinger, har fundet det påkrævet at få kendskab til vandstanden, navnlig af hensyn til projektering af sluse- og digeanlæg. Vi har således permanente målestationer i Løgstør, Bogense, Bregninge å ved Holbæk fjord, Rødvig og Bandholm. Måleresultaterne offentliggøres i vore beretninger.

Mellem år og dag foretager vi en mængde andre vandføringsmålinger og vandstandsmålinger efter speciel anmodning. Vi har således fornylig oprettet 8 målestationer i Limfjordsområdet efter anmodning fra Thyborønudvalget, og ligeledes en række målestationer på Sjælland for Københavns vandforsyning. Vi må desuden beskæftige os med opgaver af mange forskellige slags: Udstedelse af erklæringer om vandføringer, navnlig minimumsvandføringen, til brug ved kloakanlæg, vandingsanlæg, dambrug o. l., men også i retssager som f. eks., om det var nødvendigt, at husaren den og den dag på det og det sted druknede i Susåen, eller at det og det skib grundstødte i Hobro-Mariager fjord. Vi arbejder tillige med videnskabelig hydrologi, bl. a. for at have mulighed for at få grundlag for bedømmelse af vandføringen i vandløb, hvor vi ikke har målt vandet, men hvor vi

alene har de meteorologiske, geologiske og geografiske forhold at holde os til.

Afvandingsfolkene bliver ofte beskyldt for, at de med deres afvandingsarbejder griber sådan ind i grundvandsdannelsen, at der bliver for lidt vand til byerne. For nogle år siden gjorde vanddirektøren i Odense udfra dette synspunkt et forsøg på at få standset et reguleringsarbejde i Odense å. Og for godt en snes år siden blev Københavns Vandforsyning ængstelig for, at afvandingsarbejder på Sjælland skulle skade vandforsyningen.

Dette sidste foranledigede, at akademiet for de tekniske videnskaber i 1939 nedsatte et såkaldt vandbalanceudvalg, hvis medlemmer repræsenterede alle de interesser, der kunne tænkes at komme i betragtning i sagen.

Udvalget søgte gennem en halv snes år ihærdigt at komme til bunds i spørgsmålet, idet man dels gennemgik det store materiale, som Hedeselskabets hydrometriske undersøgelser havde tilvejebragt lige fra undersøgelseernes påbegyndelse i 1917, dels tog nogle tidligere foretagne dræningsforsøg op til kritisk revision og dels foretog særlige undersøgelser i 2 sjællandske områder, de såkaldte Nybølle og Lejre områder, hvor Københavns Vandforsyning indtager grundvand, og hvor man kunne regne med, at alt grundvandet blev oppumpet af vandforsyningen og ikke sivede underjordisk bort.

I undersøgelsesperioden vedrørende Nybølle og Lejre områderne blev de indtagne vandmængder i hvert område omhyggeligt registreret, ligeledes grundvandets variationer i området, og ved særlige meteorologiske målestationer og ved afstrømningsmålinger i vandløbene fra området blev nedbør og afstrømningen registreret. Man kunne for et sådant undersøgelsesområde opstille ligningen:

$$N = A + P + F + V,$$

hvor N er nedbøren, A er afstrømningen gennem vandløbene, P er den af Københavns Vandforsyning oppumpede vandmængde, F er fordampningen (det »aktuelle« planteforbrug) og V er forskellen i jordens vandbeholdning ved undersøgelseernes påbegyndelse og afslutning, naturligvis lig med nul, hvis grundvandshøjden og jordfugtigheden i de øvre lag er den samme ved afslutningen som ved påbegyndelsen. Ved indsættelse i ligningen af de målte størrelser kunne man udlede værdien af F, altså af planteforbruget, som beregnedes af være 365 mm årlig. Dette er en vigtig oplysning at have fået, og det ville i høj grad være ønskeligt at få lignende undersøgelser i andre dele af landet, idet planteforbruget som før nævnt uden tvivl varierer med klimaet og jordbundsforholdene. Vi har grund til at antage, at planteforbruget i store dele af Jylland er mindre end på Øerne, bl. a. på grund af den sandede jords ringe vand-

kapacitet. Man fik også af undersøgelserne at vide, at for de to områders vedkommende udgjorde de årligt oppumpede vandmængder henholdsvis 136 og 98 mm svarende til ca. $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{8}$ af årsnedbøren. Dette var altsammen en bekræftelse på, at den før nævnte huske-regel om en lige tredeling af nedbøren ingenlunde holder stik.

Hvad angår resultatet af vandbalanceudvalgets arbejde med at udrede problemer vedrørende afvanding kontra vandindvinding skal jeg citere, hvad der herom står i udvalgets beretning af 1951:

»Udvalget måtte opgive at komme til klarhed over eet af de spørgsmål, som indtog en fremtrædende plads i generaldebatten ved vandbalanceudvalgets oprettelse, nemlig spørgsmålet om, hvorvidt den forøgede dræning i de senere år kunne gøres ansvarlig for en formindsket nedsivning i grundvandet. Drøftelserne i udvalget har også siden gang på gang været ført hen på dette vigtige spørgsmål. Der er enighed om, at det lyder sandsynligt, at der skulle være en sådan indflydelse; men i hidtil undersøgte områder lader den sig ikke konstatere ved sammenligning mellem afstrømning fra et lille drænet område og den normale afstrømning gennem vandløbene i samme egn.

Eksempelvis kan anføres følgende sammenligning mellem afstrømningen for et drænet område på 2,7 km² i Harrested å's opland og afstrømningen i Harrested å ved Harrested Møllebro og ved Kramsvad, hvor der ikke synes at være nogen tendens i så henseende; totalafstrømningen for et år synes ikke at være større fra det helt gennemdrænedede område; det skal bemærkes, at også eventuel rent overfladisk afstrømning bliver målt tillige med dræningsvandet ved den anvendte målemetode. Heller ikke Aa. Feilbergs, C. L. Feilbergs og Martin Borchs dræningsforsøg ved Skovlunde og Østergaard tyder på, at dræning medfører væsentligt forøget afstrømning.

Forklaringen må være den, at samtidig med, at afstrømningsmulighederne lettes, forøges jordlagenes reservoir, idet der kan opmagasineres betydelige vandmængder i de ved plantørøddernes virksomhed efterhånden porøse jordlag mellem drænrørene og jordoverfladen. Det er vel sandsynligt, at afstrømningen trods alt forøges noget som følge af dræningen; men virkningen er som før omtalt ikke umiddelbart iagttagelig i vandløbene.«

Jeg kan tilføje, at der gennem Hedeselskabets systematiske vandføringsmålinger siden 1917 af op mod 100 vandløb, hvoraf flere er reguleret i måleperioden, ikke har kunnet konstateres sådan forskel på afstrømningsforholdene før og efter reguleringer, at der er

grund til at tro, at reguleringerne og den dermed forøgede dræning af de interesserede arealer har medført større afstrømning og dermed mindre mulighed for nedsivning.

Når der fra vandindvindingside er blevet hævdet, at en mere intensiv udnyttelse af arealerne som følge af afvanding vil forøge fordampningens størrelse, må det erkendes, at det er en nærliggende tanke, at fordampningen fra en stor og velgødet afgrøde skulle være større, end fordampningen fra en jord med en mager afgrøde eller dårlig græsbestand. Men kendsgerningerne sætter et stort spørgsmål ved denne slutning. Professor Aslyng skriver herom i sin Kulturteknik, kapitel XVI, side 14:

»Både funden og beregnet fordampning fra bevokset jord og fra vandoverflade må fremtidigt baseres på flere og bedre målinger og undersøgelser, men det anførte støtter det synspunkt, at fordampningens størrelse — ikke alene fra en vandoverflade — men også fra et areal dækket med en voksende afgrøde, der er velforsynet med vand, er bestemt af de klimatiske faktorer og kun i ringe grad af afgrødens størrelse og art.«

Et »aktuelt« vandforbrug på de fornævnte 350—400 mm giver for hele landet et årligt planteforbrug på 15 milliarder m³ vand.

Den årlige middelnedbør (ca. 625 mm) repræsenterer 27 milliarder m³ vand. Differencen, 12 milliarder m³ vand, angiver mængden af den årlige overjordiske og underjordiske afstrømning til havet, og denne del er disponibel dels i vore vandløb og dels i jorden som grundvand. Nedsivningen til grundvandet er af direktør *Wilfred Christensen*, Københavns Vandforsyning, som gennemsnit for hele landet angivet at være 110 mm, hvilket giver 4,7 milliarder m³. Dette er nok noget lavt sat, fordi der vist ikke er taget nok hensyn til de vestlige egne i landet; lad os i hvert fald runde det op til 5 milliarder m³. Det meste af dette nedsivningsvand vil man kunne pumpe op, hvis man sørger for at tage det, inden det er løbet sin vej d.v.s., inden det er trådt frem i vandløbene eller under anden form trådt frem som overfladevand. Nu bliver de 5 milliarder m³ grundvand for det første ikke pumpet op — *Wilfred Christensen* angiver, at der alt i alt landet over f. t. næppe oppumpes mere end 1/2 milliard m³ grundvand årligt —, og for det andet ender en stor del af det oppumpede vand i vandløbene i form af spildevand, så noget nær de fornævnte 12 milliarder m³ ender altså i havet.

I alle disse betragtninger over de disponible vandmængder gælder dette for landbruget meget vigtige, at afgrøderne tager først. Først når de øvre jordlag er ved at være mættet med vand, begynder nedsivningen til grundvandet. En anden ting er, at planterne som

helhed godt kunne bruge mere vand, end hvad der er disponibelt for dem i vækstperioden, d.v.s., hvad der gennem rodnettet kan tages af jordens vandbeholdning ved vækstperiodens begyndelse suppleret med den i perioden faldende nedbør. Afgrøderne kan nemlig med fordel bruge ialt ca. 500 mm svarende til, hvad man kalder det årlige »potentielle« vandforbrug, og her er det, at vandingsproblemet sætter ind, idet man med vandingen stræber efter at supplere jordbeholdningen og nedbøren i vækstperioden med den vandmængde, der muliggør et optimalt vandforbrug på ca. 500 mm.

At tilvejebringe den fornødne vandmængde hertil fra grundvandet i de områder, hvor Københavns Vandforsyning har sine borer, er ikke muligt. Meget groft taget haves her følgende balance: Årsnedbøren er ca. 600 mm, heraf forbruger planterne ca. 400 mm, ca. 100 mm strømmer af gennem vandløbene, og resten ca. 100 mm indtages af vandforsyningen.

Udenfor byernes vandindvindingsområder er forholdene bedre, og kommer vi til Vest- og Sydjylland, hvor årsnedbøren er op til et par hundrede mm større og fordampningen formentlig et halvt hundrede mm mindre, skulle der gennemgående være vand nok i undergrunden til vanding af landbrugsafgrøder, når vi da holder os i en vis afstand fra byerne, der har deres fangarme ude efter drikkevand.

For de arealer, der ligger langs med vore vandløb, er det naturligt, at man i første række tænker på at tage vandingsvandet fra selve vandløbet.

Det, der har interesse for vandingsformål, er langt overvejende vandløbenes minimumsvandføring, idet den som regel indtræffer i sommertiden indenfor vandingsperioden, altså netop i den tid hvor vanding er mest påkrævet.

Hedeselskabets hydrometriske undersøgelser har interesseret sig meget for at øge kendskabet til minimumsafstrømningerne ved at benytte enhver lejlighed til i de tørre perioder at måle vandføringen i store og små vandløb landet over. Kendskabet til minimumsafstrømningerne har jo foruden for vandingen, også stor interesse for dambrugene, for fiskenes leve- eller opgangsmulighed i vandløbene, for vandløbenes forureningsgrad og for kraftværkernes driftsforhold. Og man har dristet sig til at opstille et skema over absolut minimumsafstrømning for forskellige oplandsstørrelser og forskellig årsnedbør samt at optegne en kurve over relationen mellem de årlige minimer i gennemsnit og de tilsvarende absolutte minimer.

Skemaet, fig. 4, viser, at minimumsafstrømningen vokser med voksende nedbør og voksende oplandsstørrelse. Og kurven, fig. 5, viser, at forholdet mellem absolut og gennemsnitlig minimum er 0,5, når det gennemsnitlige minimum er 4 l/sek. pr. km², og at det nær-

DAVID BROWN

overalt!



Ring eller skriv efter alle oplysninger, og vi tilsender Dem gerne vore brochurer.



David Brown 950 i arbejde på planteskolen.

David Brown 950 har også på området hedeopdyrkning og plantagearbejde vist sig særdeles velegnet.

Ingen anden traktor i denne prisklasse har så meget standardudstyr, som David Brown 950, og dette i forbindelse med den fine kørselsøkonomi og arbejdsevne er uden tvivl årsag til den meget store efterspørgsel på David Brown 950.

A/S

LANTRACO

BYMARK 2-4 - ROSKILDE: ROSA 5450

Nivaagaard Teglværk

Nivaa - telefon nr. 9

Drænrør - Mursten - Teglbokke - Tentordæk

ELEMENTBROER

Jernbetonspunplanker — Specielle emner efter opgave.

N. SKYTTE

Ringkøbing Cementvarefabrik - Tlf. 601—602

Videbæk Cementvarefabrik - Tlf. 214

Alt i betonvarer efter D. S. 400

STRYG elektrisk...

Kjellerup Betonvarefabrik

ved **I. T. Birk** — Telefon 45 Kjellerup

Efter Kl. 17 . Rødkjærsgade telefon 14

FØRER KUN Δ MÆRKEDE VARE

Alle arter betonvarer til afvanding og kloak føres
FORLANG TILBUD

Stenstrup og Odense teglværkers kontorer

Stenstrup - Telefon nr. 19

Prima drænrør

Viborg Andels- Svineslagteri

vore udsalg bring. i erindring

Tlf. 137 og 779

Viborg Papir-Comp

Papir & Papirvarer en gros

Bogtrykkeri

Kontorforsyning

Sct. Mathiasgade 31—33

Tlf. Viborg 802—803

A/s Skive Markfrøkontor

Grundlagt 1896

Telefon 94 Skive

FRØAVL FRØHANDEL

Aktieselskabet

L. Hammerich & Co.

Specialforretning i bygningsartikler

Grundlagt 1854 . Tlf. 2 71 55 (3 lin.)

Aarhus

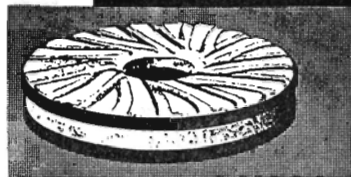
Røde drænrør

indtil 16" diameter

A/S Hvorslev Teglværk

pr. Ulstrup - Tlf. 67 Ulstrup

engsko kværnsten



STRØMMEN RANDERS TLF. 651



Brostrøm^s

Planteskole

VIBORG

ved C. Nielsen

Telefon 42

leverer alle planter for
HAVE, MARK og SKOV

Hårdføre og veldrevne arter
for ethvert formål

Varde Bank

Esbjerg afdeling

Kongensgade 62
og fiskerihavnen

Randers

MØRTELVÆRK OG
BETONRØRSFABRIK

v/ Marius Ødum

Kristrup pr. Randers

Tlf. 400 Randers fri not.

Kun Δ mærkede varer
føres

Største lager
Bedste kvaliteter
Forlang tilbud



RATIN Virginiavej 7 Kbhvn. P. Tlf. Co. *9880



Trifolium Frø



KØBENHAVN

RANDERS

mer sig 0 og 1 for henholdsvis aftagende og voksende gennemsnitligt minimum.

Sandsynlig absolut minimumsafstrømning, 1 sek. pr. km².

Opland km ²	Årlig middeldnedbør, mm					
	<550	550—600	600—650	650—700	700—750	>750
0—10	0	0	0—0,1	0—0,2	0—0,5	0—1,0
10—50	0	0—0,1	0,1—0,2	0,2—0,5	0,5—1,0	0,5—1,5
50—100	0	0—0,2	0,1—0,5	0,5—1,0	1,0—2,0	1,0—2,5
100—200	0—0,1	0,1—0,3	0,1—1,0	0,5—2,0	1,0—3,0	1,0—3,5
>200	0—0,2	0,1—0,5	0,5—1,0	1,0—3,0	1,0—3,5	1,0—5,0

Tabel 4. Tabel over sandsynlig absolut minimumsafstrømning i relation til årlig middeldnedbør og oplandets størrelse.

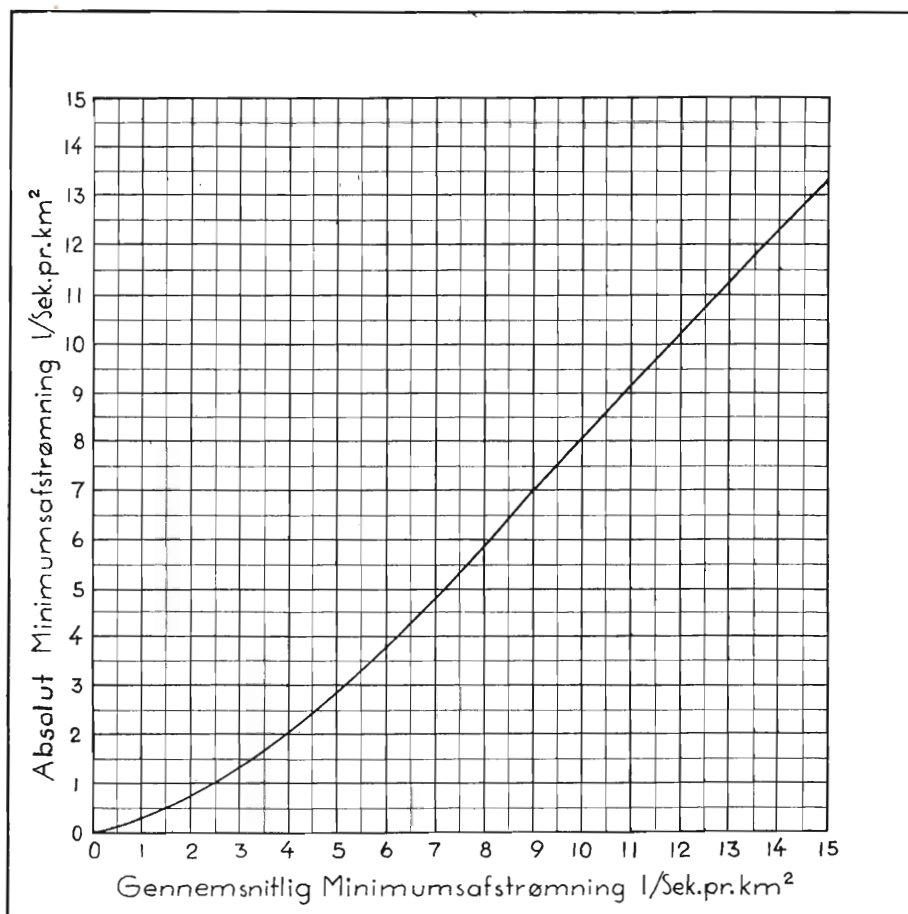


Fig. 5. Kurve angivende relationen mellem gennemsnitlig og absolut minimumsafstrømning.

Da minimumsafstrømningen imidlertid er så afhængig af de lokale forhold, at det må anses for betænkeligt at opstille noget generelt om dens størrelse, må det anbefales enhver, der har brug for at vide, hvad der kan ventes af vand i et vandløb i sommermånederne, specielt hvad minimumsvandføringen kan anslås at være, at rette henvendelse til Hedeselskabets hydrometriske undersøgelser, hvis adresse er Viborg eller Slagelse.

Det er minimumsvandføringen, der er bestemmende for, hvor mange vandingsanlæg, der kan anlægges ved et vandløb, eller mere korrekt udtrykt: hvor mange ha, der alt i alt kan påregnes vandet med vand fra et vandløb. Og minimumsvandføringen sætter faktisk snævre grænser for, hvad der således kan vandes.

For 12 år siden, kort efter at man her hjemme begyndte at anlægge kunstvandingsanlæg, regnede jeg ud, at der med total tømning af vandløbene kunne påregnes vandet fra 0—10 % af nedbørsområdet til vandløb i Jylland, mod kun 0—2 % på Fyn, 0—1 % på Sjælland og 0 % på Lolland-Falster, hvor man som bekendt bruger vandløbene som cyklestier i sommertiden.

Når den nedre grænse over hele landet er ansat til 0 %, skyldes det, at nedbørsområdet skal have en vis størrelse, for at der overhovedet er vand nok til vanding i årets tørre tid. Iøvrigt er der det at bemærke til beregningen, at den forudsætter, at der ikke sker vandindtagning fra søer i oplandet udover, hvad tilløbet til søerne betinger, og at der ikke ved vandindtagning fra grundvandet laves væsentligt om på minimumsvandføringen. Jeg kan i denne forbindelse nævne, at vandløbene i visse områder i Nordsjælland, hvorfra Københavns Vandforsyning tager sit vand, er totalt tørlagte i årets 5 sommer måneder.

Nu er det imidlertid sådan, at man ikke bør tømme vandløbene helt for vand af hensyn til fiskeri, spildevandsafledning m. v. Normalt regner man med, at man kun må indtage 50 % af minimumsvandføringen, og derfor skal de fornævnte procenter halveres.

Ved Hedeselskabet er til brug for landboforeningerne i anledning af en vandindtagningsssag for nylig lavet en oversigt over, hvor store arealer, der kan påregnes vandet med vand fra Gudenå med tilløb ovenfor Tangeværket.

Vi kom til, at der ialt indenfor Gudenå's opland til Tangeværket kunne vandes 7150 ha eller 4,2 % af nedbørsområdet, der er 170.000 ha.

Beregningen hviler på følgende: Minimumsvandføringen ved Tangeværket er 6 m³ pr. sek. eller 21.600 m³ pr. time. Af hensyn til fiskeriet, spildevandsafledning m. v. regner man med kun at burde tage det halve, altså 3 m³ pr. sek. eller 10.800 m³ pr. time. Der regnes

med, at vandingsanlæggenes kapacitet gennemsnitlig er 1,5 m³ pr. time pr. ha, hvorved man er i stand til med 20 timers vanding pr. døgn at holde trit med 3 mm fordampning pr. døgn. Og det giver de 7150 ha.

I samme sag regner vi med, at der gennemsnitlig skal vandes med 100 mm pr. vandingssæson, svarende til 1000 m³ pr. ha, og den samlede vandmængde til vandingen af de 7150 ha vil da andrage 7,15 mill. m³ eller kun 1,1 % af den vandmængde på 660 mill. m³, der årligt passerer Tangeværket.

Det kunne være rimeligt, om der for alle større vandløb til rette-snor for de myndigheder, der kan give vandindtagningstilladelser så-vel til vanding som til fiskerianlæg, blev lavet en sådan hydrologisk analyse.

Frode Ebert.

Beklædning

af kanal- og digeskråninger

med »græs, som ikke skal slås«

I de senere år har der i dagblade og tidsskrifter været omtalt en græsart, som synes ideel til græsplæner o. l. på grund af, at den tillægges følgende egen-skaber:

1. Ringe højde (skal ikke slås).
2. Tæt voksende, hvorfor den kvæler ukrudt.
3. Hurtig udbredelse (ved udløbere).
4. Meget tørkeresistent.

Det drejer sig om en art Krybende Hvene (*agrostis stoloniferna*), hvoraf der i Amerika er fremelsket en særlig lav type (Z 103), som ikke bliver højere end 10-15 cm. Græsset formeres vegetativt, da det sjældent sætter så rigeligt med frø, at en formering ved udsæd er økonomisk gennemførlig. Formeringen foretages enten ved udplantning af totter med 15-25 cm afstand eller ved, at græsset — både top og rod — skæres i hakkelse og drysses ud på jorden.

For en kulturtekniker må en græsart med sådanne egenskaber synes ideel til beklædning af dige- og kanalskråninger, hvor målet er en hurtig tilgroning — ofte af rå jord — og en let vedligeholdelse.

I Visborg Enge ved Hadsund blev i årene 1957-60 gennemført et afvandsingsprojekt, hvori indgik såvel digeanlæg som kanaler. Anlægsledelsen, som bestod af amtsvandinspektør Bundgaard, Ålborg, og Det danske Hedeselskabs kulturtekniske afdelings distriktskontor i Viborg, fandt det her hensigtsmæs-sigt at søge nævnte græsart anvendt, og i det følgende skal kort berettes om de opnåede resultater.

Arboretet i Hørsholm, som har udført en del forsøg med denne græsart, har ved havebrugskonsulent E. Hartmann ydet vejledning i sagen.

I afvandsingsplanen indgik en forlægning af Korup Å, som fik nyt løb på



Fig. 1.

en ca. 2 km lang strækning. Det nye vandløb, som i hovedsagen går gennem sand, blev opgravet i sommeren og efteråret 1957 (bundbredde 5,0 m og anlæg 2,0). I foråret 1958 var åvandet endnu ikke ledet til den nye kanal, og vandløbs-skråningerne stod derfor fint, trods det de endnu var helt ubevoksede; men det måtte befrygtes, at de, når vandet blev ledet ind, i stor udstrækning ville blive underskyllet og skride ud, hvilket ville medføre stor bekostning til skrånings-sikringer. Anlægsledelsen besluttede derfor at søge at få skråningerne græs-beklædt forinden; men da en græsbesåning på sædvanlig måde formentlig ville give et ringe resultat i den magre jordbund, og en sammengroning i hvert fald

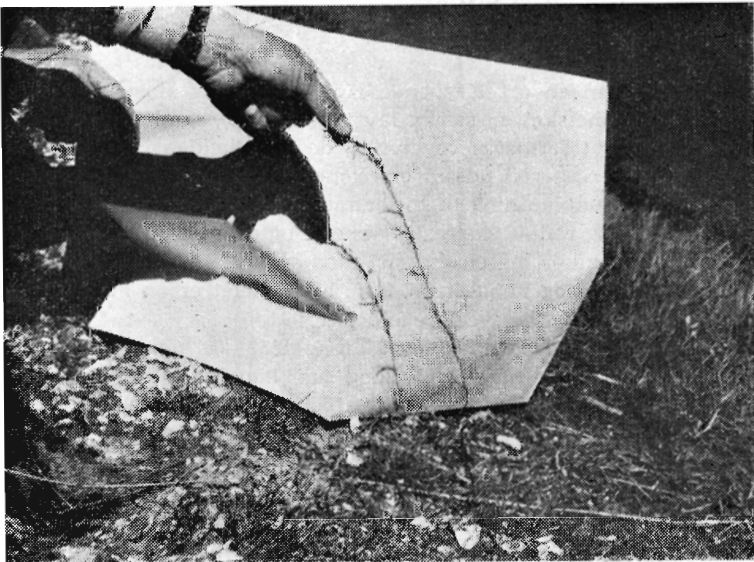


Fig. 2.



Fig. 3.

ville tage lang tid, blev man efter samråd med konsulent Hartmann enig om at forsøge med Krybende Hvene Z 103. Da materialet først kunne fremskaffes omkring 1. juni, fandt konsulenten det sikrest at plante fremfor at anvende den noget billigere fremgangsmåde med at udstrø »hakkelse«. Plantningen blev foretaget fra terræn og omtrent ned til vandløbsbunden og påbegyndtes den 6. juni 1958. Materialet blev leveret i græsmåtter og sat i totter med ca. 15 cm afstand (Afb. 1). Ialt blev tilplantet ca. 5000 m² vandløbsskråning, hvortil anvendtes ca. 200 m² græsmåtte á 10 kr. pr. m², d.v.s. ca. 40 øre pr. m² skråning. Arbejdet blev betalt med 40 øre pr. m².

Under et besøg på arbejdsstedet den 17. juni var de først anbragte planter i hovedsagen friske til trods for udpræget tørke siden plantningen; men planterne havde endnu ikke bredt sig væsentligt.

Sent på efteråret blev vandet ledet ind, og skråningerne holdt overalt.



Fig. 4.

Græsset havde bredt sig stærkt ved indtil 25 cm lange udløbere, og omend skråningerne ikke var helt tilgroede, skete der ingen skred. I løbet af foråret og sommeren 1959 groede skråningerne helt sammen (Afb. I 3 fot. 30/3-59).

Den fra åen opgravede fyld anvendtes til diger på begge sider af åen, og efter reguleringen af disse påbegyndtes omkring 1. maj 1959 tilplantningen (Afb. 4) på strækninger, hvor der ikke stod anvendelige græstørv til disposition. På samme måde blev et fjorddige delvis tilplantet. Den tørre sommer 1959 var naturligvis meget ugunstig for en sådan plantning, og visse steder måtte foretages efterplantninger; men en stor del modstod tørken, og selv tilsyneladende helt visne græstotter viste mange steder grokraft, da regnen kom sidst på sommeren.

Ved et eftersyn i december 1961 var der overalt på dige- og kanalskråninger en kraftig græsvækst. På de tyndest bevoksede steder var Krybende Hvene tydeligt dominerende; mens de tættest bevoksede strækninger oftest domineredes af højere græsser; ved nærmere eftersyn fandtes dog adskillige steder Krybende Hvene i bunden.

Af forsøget fremgår, at Krybende Hvene i økonomisk henseende kan konkurrere med almindelig græstørvbeklædning, idet prisen incl. arbejds løn var ca. 80 øre pr. m², hvilket på daværende tidspunkt var den omtrentlige minimumspris for græstørvbeklædning uden længdeflytning.

Endvidere synes græsarten at være i besiddelse af 3 af de 4 egenskaber, som er tillagt den, nemlig at den har ringe højde og breder sig hurtigt, samt at den især på dårlig jordbund og under uheldige vejrforhold er mere tørkeresistent end de hidtil anvendte græsarter. Dens 4. egenskab, dens evne til at kvæle andre plantearter, har derimod ikke hidtil kunnet påvises, omend stedkendte landmænd vil hævde, at planten synes at brede sig på de lange græssers bekostning. For om muligt at få nærmere klarhed herover vil forsøget fortsat blive holdt under kontrol.

H. Skovborg.

Kultivering af svovlrige jorder

Mon ikke det er første gang i Landbohøjskolens historie, at der inden for et tidsrum af blot 14 dage forsvares to disputatser med emner af kulturteknisk interesse.

Den 26. januar forsvarede forstkandidat H. Holstener Jørgensen en meget interessant afhandling om skovtræers vandforbrug og reaktioner over for grundvandspejlets beliggenhed (anmeldt i Hedeselskabets Tidsskrift nr. 1, 1962).

Endelig har amanuensis ved Landbohøjskolens agrikulturkemiske Laboratorium (og forhenværende ekstrategner ved Hedeselskabet) lic. agro. Kjeld Rasmussen den 9. februar forsvaret sin afhandling om: Uorganiske svovlforbindelsers omsætning i jordbunden.

Afhandlingen er udgivet af De studerendes Råd ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Afhandlingens titel skal ikke forstås således, at de fremlagte

resultater hidrører fra undersøgelser og forsøg over svovlomsætninger i markjordsprofiler.

Det centrale i afhandlingen, der indledes med en oversigt over svovlets omsætninger i henholdsvis velafvandet og vandlidende jord, er en lang serie laboratorieundersøgelser, spændende lige fra egnede analysemetoder til kvantitativ bestemmelse af jordbundens uorganiske svovlforbindelser, til betingelserne for og forløbet af de processer, der indvirker på jordprøvers svovlforbindelser.

I indledningen anfører forfatteren, at de foretagne laboratorieundersøgelser bør efterfølges af markforsøg og slutter med følgende: »Det er mit håb, at nærværende arbejde må tjene som grundlag for sådanne videregående undersøgelser«.

Der er mange, der vil dele dette ønske. Hele problemkomplekset omkring afvanding og opdyrkning af svovlrige jorder er af stor privat- og nationaløkonomisk betydning.

Ved Hedeselskabet er der gennem mange år foretaget undersøgelser og forsøg inden for dette felt, men det er at håbe, at arbejdet i fremtiden må blive intensiveret. Hedeselskabet vil givet anbefale og varmt støtte et sådant arbejde.

Afhandlingen må altså betragtes som et nødvendigt og højt påkrævet grundlag for videregående markforsøg.

Forfatteren har imidlertid givet afhandlingen en sådan form, at nogle afsnit må påkalde interesse hos landmænd, konsulenter og hos alle praktisk arbejdende kulturteknikere. Forfatteren »nøjes« nemlig ikke med alene at drage de rent kemiske konklusioner af sit undersøgelsesmateriale, han søger også at sætte laboratorieundersøgelserne i relation til praktiske markforhold. I afhandlingens sidste hovedafsnit prøver forfatteren således at forklare processerne ved okkerudfældninger i drænledninger og trækker endelig retningslinier op for opdyrkningsforanstaltninger på svovlrige jorder.

Det må dog straks tilføjes, at der ikke peges på nye og hidtil ukendte muligheder for en bedre løsning af opdyrkningsopgaverne på disse jordtyper. De praktiske forslag er alle velkendte. Undersøgelsesernes største betydning ligger i, at de på flere områder bekræfter og giver talmæssigt udtryk for tidligere antagelser.

Inden disse praktiske forslag vurderes og kommenteres, kan der være grund til kort at opholde sig ved nogle af de kemiske undersøgelser.

Vandlidende jord kan indeholde betydelige mængder Pyrit (FeS_2). Dette stof er ubestandigt, det forvitrer og iltes over frit svovl til svovlsyre og forskellige jernforbindelser. En lang række forhold er bestemmende for processernes forløb og hastighed. Slutproduktet er altså svovlsyre, der kan bibringe jorden en stærk sur reaktion,

men under forudsætning af gode afvandingsforhold, kan syren udvaskes med nedbøren. De opløste jernforbindelser kan enten forekomme som ferriforbindelser, i så fald skal jordvandet være meget surt, eller i en mere basisk opløsning som ferroforbindelser. Begge disse opløste jernforbindelser kan udfældes ved henholdsvis en neutralisation eller ved en iltning.

Omkring drænledningerne vil iltspændingen i reglen være så høj, at ferroforbindelserne iltes og udfældes som okker.

Forfatteren mener, at begge disse udfældningsprocesser kan være årsagen til okkerudfældningerne. Det turde dog være et spørgsmål, om ikke udfældningen i alt overvejende grad skyldes en iltning af ferroforbindelser. Det er meget sjældent, der kan påvises opløste ferriforbindelser i jordvandet, hvorimod der altid findes ferroioner i nyafvandede svovlrige jorder.

Undersøgelserne viser, at pyrit forvitres overraskende hurtigt i gennemluftede jordprøver, der holdes fugtige, har en relativ høj temperatur og en lav reaktion.

Under gunstige betingelser kan et oprindeligt pyrit-indhold på ikke mindre end 6 % forsvinde fuldstændig i løbet af 4 uger. Det er et meget bemærkelsesværdigt resultat.

Iltningsprocesserne kræver store iltmængder. Forfatteren opstiller et regnskab, der viser, at i en jord med 50 % porevolumen, skal jordluften fornyes 90 gange for at ilte 1 % pyrit. Et grovporevolumen på 50 % er vist aldrig set på en højkapillær lavbundsjord med grundvandspejlet i drændybde. Det vil sikkert være rigtigt at regne med et grovporevolumen på 5—10 %, og på den baggrund forståes endnu bedre, at denne iltning kan være en uhyre langsom proces i en naturlig lejret jord.

En effektiv grundvandspejlssænkning er den første betingelse for at få etableret iltningssmuligheder i jordlagene over normal drændybde. Men på mange jordtyper vil problemet ikke blive løst alene ved en vandspejlssænkning.

I afsnittet om forholdsregler mod udfældning af ferriforbindelser i drænledninger, anfører forfatteren til slut, at på jorder, hvor drænledninger også modtager vand, der er tilført fra dybereliggende jordlag, vil udfældningen kunne fortsætte i ubestemt tid, »og i så fald kan en universalløsning på okkerproblemet endnu næppe gives«. En lidt uheldig udformning, der kan vendes og fortolkes således, at forfatteren mener at kunne anvise en sådan universalløsning på de ganske vist sjældne jorder, hvor der lige under drændybde findes uigennemtrængelige jordlag, således at drænvandet alene tilledes direkte fra de øverste jordlag.

Forfatteren peger på den gamle ide at anvende åbne grøfter

**Holstebro
betonvarefabrik**

v. Anton Madsen

Holstebro . Tlf. 3

Alt i Betonvarer

indenfor

Dansk Ingeniørforenings

Normer

**Krogsgades
Cementstøberi**

J. Halvorsen & Sønner

Kontor

Dannebrogsgade 22, Aarhus

Telefon *2 55 99

Ny fabrik . Vejby

Alt i betonvarer D. S. 400

**Hulkjærhus
Planteskole**

RØDKJÆRSBRO

Telefon Ans 25

*Planter til skove,
læhegn og haver*

Røde

DRÆNRØR

fra 2"—12" haves

altid på lager

Forlang tilbud

„Sofienlund“

TEGLVÆRK

Telefon 10 Ulstrup

**Vestjysk
Trælasthandel**

Varde

Betonvarefabrik

H. Kunøe og Aage Pedersen

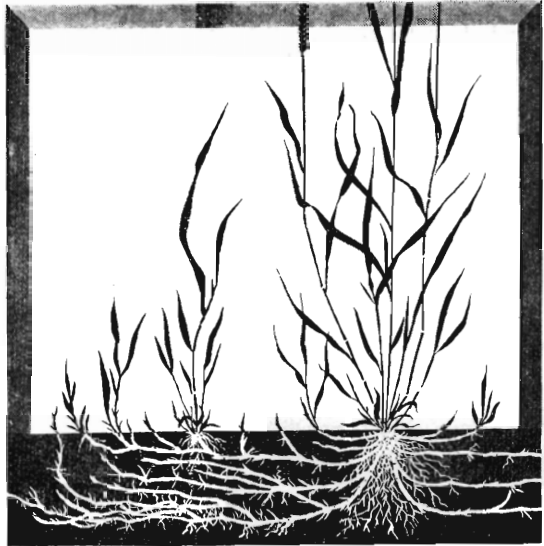
Varde . Tlf. 519 - 520

Landbrugsrør

(drænrør)

efter Ingf. normer

FORLANG TILBUD



**Midlet
mod flyvehavre
og kvik**

NaTA (TCA) grannuleret

De stigende udgifter til arbejdskraft har gjort anvendelsen af kvikmidlerne mere aktuelt end nogensinde.

NaTA grannuleret har i en lang række lokalforsøg vist sig at være et særdeles effektivt middel i mængder helt ned til 10 kg pr. ha.

NaTA har endvidere vist sig som et fortræffeligt middel mod flyvehavre i så lav en dosering som 7,5 kg pr. ha.



Dansk Anilin A/S

Frederiksberg Allé 26, V

Tlf. Hilda 3610

Ellidshøj Kridt- og Kalkværk

v/ C. M. Christiansen, Aarhus

Telefon Ellidshøj 4 og Aarhus 2 73 12
Fabrikation af jordbrugskalk samt foderkridtmel

Rødkjærsbro Cementvarefabrik

ved J. T. Birk Telef. Rødkjærsbro 14

FØRER KUN Δ MÆRKEDE VARER
Alle arter betonvarer til anvanding og kloak føres
Forlang tilbud



Handelsbanken i Viborg

Filial af Aktieselskabet
Kjøbenhavns Handelsbank

Kontor i
Karup og Kølvrå

Skive Cementstøberi

KNUD ØSTERGAARD
Telefon 921

NORMRØR
med garantimærket Δ
Imprægnering
Brøndrør

Siden 1896

har vi leveret planter til
skov, have og mark.
Forlang tilbud!

Hjortsøs Planteskole

Tlf. Viskinge *20
Svebølle

Herning Hede- & Discontobank

10—12¹/₂, 14¹/₂—17
Telefon 5 . 273 . 720

Kaas- Briketter

Hovedforhandler:

Nordjyllands
Kulkompani

Nørresundby
Telf. 4227 . 4228

Fabrik: Kaas
Telf. Kaas 11

HAMMERUM HERREDS

Spare- og Laanekasse

Tlf. Herning 3733 (fl. lin.)

Kontortid:
Man./Torsdag 10-12,30 og 14-17
Fredag tillige 18,30-19,30
Lørdag 10-12,30

PALUDANS PLANTESKOLE A/S KLARSKOV

Skovplanter, hæk- og
hegnplanter, allétræer

Forlang prislister
TELEFON KLARSKOV 9

Stenvad CEMENTSTØBERI

Telef. 6 Stenvad
Arnold Westmark

Alle Δ mærkede rør føres
Altid leveringsdygtig

ALT I CEMENT

VARER

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

TJÆREBORG CEMENTSTØBERI

• Telefon 21 •

Røde drænrør

D. S. nr. 403, syrefast kvalitet

● Fredenshøj Teglværk
Aabenraa Telefon 22127

TRÆKULSGRYN

til kyllinger, høns
smågrise og svin

- * Holder maven i
orden
- * Garanteret vand-
fri
- * Største opslug-
ningsevne

Leveres i hele og
halve sække à 85
liter og 42,5 liter —
og i sække med 5
poser à 17 liter el-
ler sække med 20
poser à 4 liter.

Forlang de lette,
porøse trækulsgryn
fra Hedeselskabet



Bedst og billigst



FORLANG
„ODIN“
ØL
FINESTE KVALITETER

til detailafvandingen i de første år efter kultivering. Herved vil den okkerudfældning, der hidrører fra iltningen af de uorganiske svovlforbindelser, finde sted i de åbne grøfter og ikke skade de fremtidige afløbsmuligheder. De åbne grøfter foreslåes derefter senere rørlagt, således at udfældning af ferriforbindelser i drænledninger »til dels undgås«.

Ved Hedeselskabet ligger der planer for sådanne forsøg med åbne grøfter. Metoden vil i alt fald have teoretisk interesse, men det er højst tvivlsomt, om denne fremgangsmåde er praktisk anvendelig under vore forhold.

Det vil blive dyrt at etablere og vedligeholde sådanne grøfter i udvaskningsperioden, grøfterne vil være til stor gene for jordens bearbejdning, og deres værdi vil være betinget af, at jorden er så grovpolet, at iltningen af jordlagene over normal drædybde kan føres til ende inden for en rimelig tid, f. eks. 2 á 3 år. Det er endelig i dag et spørgsmål, om ikke tiden allerede er løbet fra metoden. Nu råder vi over udmærkede rensmaskiner, der for en rimelig pris kan foretage en helt effektiv rensning af okkerfyldte drænledninger. Spørgsmålet er mere at projektere drænanlæg, der er så forenklede, at de er relativt lette at rens. En sådan mekanisk rensning, foretaget hvert år (efterår) i de første tre år efter dræningen, kan udføres for en pris, der næppe vil overstige 10—20% af merudgifterne ved etablering og vedligeholdelse af åbne afvandingsgrøfter.

Forfatteren reflekterer også over opdykningsproblemerne på svovlrige jorder. Trods mange års arbejde med disse opgaver, hersker der stadig stærkt delte meninger om den rette fremgangsmåde. Forfatteren skriver, at »man bør ikke foretage opløjning af dybe jordlag på lavbundsarealer, uden først gennem analyser at sikre sig, at man ikke derved bringer en sådan pyritholdig jord op til overfladen«. Efter anmelderens opfattelse harmonerer dette forslag ikke med resultaterne fra de gennemførte undersøgelser.

Forfatteren har jo i forsøgene vist, at iltningen forløber meget hurtigt, når blot iltspændingen er tilstrækkelig høj. En logisk konsekvens heraf synes at være, at det så netop gælder om at få de svovlrige lag op »i lyset« ved en dybdepløjning og derefter lade jorden henligge til udluftning og udvaskning. Det er ikke nogen kostbar fremgangsmåde, og det må da siges at være en grundforbedring med perspektiv i.

I almindelighed må der ved grundforbedringsforanstaltningerne tilsigtes at få jorden bragt i en sådan tilstand, at planterne kan udvikle et tætmasket rodsystem til den størst mulige dybde. Og det er et spørgsmål, der snarest bør afprøves i markforsøg, om ikke det er det billigste og i det lange løb det mest effektive straks at give jorden

en radikal behandling ved ganske enkelt at opløje den rå svovlrige jord og lade den henligge til gennemluftning og udvaskning i den nødvendige tid. Hedeselskabets forsøg har vist, at udvaskningen af en væsentlig del af en dybdebehandlet jords total-svovlindhold — formentlig hele pyrit-svovlfraktionen — foregår meget hurtigt også under markforhold.

Forfatteren omtaler til slut en humusrig klægjord i Husby enge på Ulfborg egnen og meddeler, at der her i 1958 stod en ualmindelig fin afgrøde på et areal, der i godt en halv meters dybde havde et pH på 3,2. Det var i den fugtige sommer 1958. I den tørre sommer 1959 så det anderledes ud på flere af de arealer, anmelderen havde lejlighed til at se i Husby enge. Af vandmangel blev planterne tvunget til at sende rødderne i dybden, og det bekom dem ikke særligt godt!

Vel vidende at store svovlmængder kan forekomme på forskellige jordtyper, og at der sikkert ikke findes nogen universalmetode, der kan anvendes i alle tilfælde, synes denne afhandlings undersøgelse — i god overensstemmelse med målinger og iagttagelser i Hedeselskabets forsøg — at tale for mere radikale opdyrkningsmetoder.

Hvilke nye problemer og hvilke konsekvenser, sådanne metoder kan føre frem til, kan kun afdækkes i praktiske markforsøg.

Det er anmelderen håb, at disse spredte kommentarer og kritiske bemærkninger må medvirke til, at de mange, der har disse problemer inde på livet, vil gå igang med et nærmere studium af den interessante afhandling.

Lettilgængeligt er emnet naturligvis ikke, men det store stof er fremlagt i en sjælden klar og overskuelig form. Afhandlingen afsluttes med et fyldigt sammendrag, hvor hovedlinierne trækkes op. Det er dygtigt gjort.

K. Sandahl Skov.

Kjeld Rasmussens doktordisputats om uorganiske svovlforbindelsers omsætninger i jordbunden

Dr. *Kjeld Rasmussen* fik megen — og fortjent — ros af opponenterne for det samvittighedsfulde og næsten for omhyggelige arbejde, han havde udført.

At visse lavtliggende jorder, f. eks. marskjorder, inddæmmede fjordarealer, moser og enge, kan have et endda betydeligt indhold af iltelige svovlforbindelser er dog ikke noget nyt og ukendt fænomen, hvilket også fremgår af den imponerende litteratur (140 numre), dr. Rasmussen henviser til, så det må forbavse noget, at professor Niels Nielsen, der opponerede ex auditorio var *meget* chokeret over dette forhold, navnlig for marskjorders vedkommende.

Ved Hedeselskabets laboratorium er sådanne betydelige svovlforbindelser i de ovennævnte jordtyper allerede konstateret for over 30 år siden, så det var ikke nødvendigt, at visse dagblade i deres referater af doktordisputatsen fandt anledning til at advare Hedeselskabet ved fremtidige afvanding- og kultiveringsarbejder — herunder Skjernådalen —, idet der er foretaget mange jordbundsundersøgelser og analyser som grundlag for de overvejelser, der er truffet angående foranstaltninger til imødegåelse af dannelse af svovlsyre og planteskadelige jernforbindelser i hvert specielt tilfælde. Nævnte analyser, der omfattede 10 prøver fra et tørlagt fjordareal, viste et totalt svovlindhold varierende fra 0,05 % til 2,46 %. Af dette sidste store svovlindhold var 0,80 % iltet — til stede som sulfat —, medens resten ved iltning teoretisk kunne producere 174 tons svovlsyre pr. ha, altså en ret uhyggelig »svovlsyrefabrik«.

Ved mangfoldige lignende undersøgelser igennem årene har man her ved Hedeselskabets laboratorium fået et helt godt kendskab til de nævnte jordtyper indhold af iltelige svovlforbindelser, men det har knebet med at fraktionere svovlet i uorganiske og organiske forekomster.

Her er det, dr. Kjeld Rasmussen har fundet nye veje frem, idet han ved hjælp af røntgenteknikken — vistnok som den første forsker — direkte og sikkert har påvist pyrit. Denne sulfidform, FeS_2 , forekommer som mikroskopisk små korn (krystaller) af størrelsesorden 1—10 μ og kan ikke påvises i laboratoriet selv ved kogning med stærke syrer, hvorfor man ikke tidligere har været vidende om, at den ofte udgør en meget stor del af det uorganiske svovl i jorden. Dr. Rasmussen har således påvist, at marskjord kan indeholde helt op til 10 % pyrit, der dog omsættes (forvitrer) ret hurtigt, når fugtighedsforhold og temperatur er gunstige for visse biologiske processer, der er medvirkende ved iltningen.

Dr. Rasmussen har gennem sine mangfoldige laboratorieundersøgelser og eksperimenter klarlagt forholdene vedrørende de uorganiske svovlforbindelsers omsætninger i jordbunden på en udmærket og for praksis meget betydningsfuld måde. Tilbage er så en klarlægning af den organiske svovl-fraktion, og forhåbentlig vil dr. Rasmussen fortsætte sit dygtige og samvittighedsfulde forskningsarbejde på dette felt.

Th. Mogensen,
laboratorieforstander.

Nye plantagearealer

3602 A. *Dyssegård plantage*. 18,1 ha. Bække sogn, Ribe amt.

Ejer: Gdr. Rebsdorf, Bække.

Arbejdet ledes af: Skovrider C. G. Bech, Slauggård pr. Vorbasse.

- 3603 A. *Kræmmerstien plantage*. 11,0 ha. Helgenæs sogn, Randers amt. Ejer: Fru A. Kondrup og kriminalbetjent J. Nielsen, Risskov.
Arbejdet ledes af skovrider G. West-Nielsen, Vibæk pr. Ebeltoft.
- 3604 A. *Mogenstrup plantage*. 45,6 ha. Nimtofte sogn, Randers amt. Ejer: Gdr. A. Herman, Mogenstrup.
Arbejdet ledes af skovrider G. West-Nielsen, Vibæk pr. Ebeltoft.
- 3605 A. *Flø plantage*. 59,6 ha. Brande sogn, Vejle amt. Ejer: I/S Harrild Hede.
Arbejdet ledes af: Skovrider A. Mørch Sørensen, Birkebæk, Arnborg pr. Herning.
- 3606 A. *Lunen plantage*. 13,2 ha. Skarrild sogn, Ringkøbing amt. Ejer: Dyrlæge O. Rømer, Virum.
Arbejdet ledes af skovr. A. Mørch Sørensen, Birkebæk, Arnborg pr. Herning.
- 3607 A. *Uur Hedebrugs plantage*. 40,1 ha. Ikast sogn, Ringkøbing amt. Ejer: Direktør A. W. Nielsen, København.
Arbejdet ledes af skovrider S. Grosen, Hørbylund pr. Funder.

I få ord — ★

★ ★

Hedeselskabets forretningsførere

Desinfektør Ahlmann Christiansen, Skæve pr. Brønden, har overtaget hvervet som forretningsfører for Dybvad distrikt efter husmand Thorvald Nielsen, Solholt mark, Flauenskjold.

Gårdejer *Asmus Skau*, Grarup pr. Haderslev, har overtaget hvervet som forretningsfører for Grarup distrikt efter proprietær, sognerådsformand J. R. Fromm, Grarupgaard, Haderslev, der har været forretningsfører siden 1951.

*

Fra 1. marts er dr. agro. *H. A. Henriksen* udnævnt til professor i skovbrug ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole i København, hvor han vil afløse professor Carl Mar.-Møller, der samtidig falder for aldersgrænsen.

Den nye professor er 42 år og blev i 1958 dr. agro på en afhandling om sitkagranens vækst og sundhedstilstand i Danmark.

*

Olby, Asp og Fousing sognes historie

Den flittige lokalhistoriske samler Peter Christensen nåede inden sin død at lægge sidste hånd på manuskriptet til en meget fyldig og god redegørelse for ovennævnte sognes historie. Hans arbejde er med økonomisk støtte fra mange sider udsendt på bogtrykker Christensens forlag i Struer. Den 400 sider tykke

bog er meget smukt udført og bidrager i meget væsentlig og særlig grad til kendskabet til ejendommenes historie i det stærkt kuperede og særprægede landskab sydvest for Struer og øst for Klosterhedens statsskov. Der ligger et anerkendelsesværdigt kæmpearbejde bag indsamlingen af alle disse oplysninger om skiftende ejere og familieforhold.

Når man læser bogen fæstner man sig ved, at der trofast er gengivet alt, hvad arkiver, matrikler, testamenter og lign. kan oplyse, men opdyrkningshistorien er næsten helt sprunget over. Det omtales, at en lod i fælleden er solgt fra, at en hedebakke er udstykket og bebygget, at en søn fortsatte faderens opdyrkningsarbejde, at en datter og svigersøn overtog en udmark o.s.v., men ingensteder verificeres omfang og tidspunkt for kultivering af heder og fællesjord.

Desværre er det gået sådan i næsten alle de sognehistorier, der i så rigt tal er kommet frem i de sidste 20—30 år fra alle Jyllands udkanter. Det synes, at hedeopdyrkningen i lokalhistorikernes øjne altid har været det givne, det daglige arbejde, som ikke behøvede at registreres. Og i dag henstår det for næsten alle hedeegne, som en omtrent uløselig opgave at fastslå, hvornår de forskellige opdyrkninger har fundet sted.

Historisk er her et uopdyrket felt. En nøjsommelig gennemgang af de gamle matrikelskort med sammenligning af udparcelleringer og handeler kunne måske løse gåderne, bl. a. klargøre om det er omkring 1780—1800 eller i perioden 1840—1860, de største hedeopdyrkninger har fundet sted.

Peder Christensens værdifulde lokalhistorie tjener også til at erindre om, hvad vi ikke ved. H. S.

*

Bjerringbro plantningsforening har i 1961 fordelt 104.000 nåletræer og 15.700 løvtræer blandt medlemmerne, og *Kjellerup plantningsforening* har fordelt 74.000 nåletræer og 13.000 løvtræer.

*

De samvirkende Plantningsforeningers årsmøde

er fastsat til afholdelse i *Haderslev* den 25. maj med udflugt den 26. maj.

*

Ved et læplantningsmøde i Varde har formanden for læplantningsudvalget i Ribe amt, gdr. *Jens Hennebjerg, Kvong*, oplyst, at der i 1961 i Ribe amt af Hedeselskabets læplantningskorps er gennemført jordarbejde for 287 km plantrender og ialt plantet 600.000 planter, deraf 366.000 nåletræsplanter og 234.000 løvtræsplanter. Det er navnlig i distrikterne Henne, Lønne, Aal, Skade og Tjæreborg, at arbejdet er udført, og arbejdet vil nu blive fortsat i Ribesområdet.

Udvalget har iøvrigt anskaffet en motorsav til demonstration af klipning af hegn.

Det oplyses, at der fra og med finansåret 1961—62 overalt kan ydes et statslån op til 300 kr. ved køb af læhegnplanter til brug for nyoprettede husmandsbrug.

*

Den voldsomme udvikling i anvendelse af *midler til bekæmpelse* af skadedyr og sygdomme i planteafgrøder, som har fundet sted siden 1945, har kaldt en mængde forskellige midler frem, hvis kemiske navne hidtil har været nærmest uforståelige og også vanskelige at udtale.

På international basis er der derfor taget et arbejde op for at standardisere

betegnelserne, og teknikerne har allerede fundet frem til visse retningslinier, som i nogen grad allerede er taget i brug. Den danske lovgivning om midlernes anvendelse har således optaget en del af navnene på de lister, som er knyttet til dansk område.

*

Ringkøbing og omegns plantningsforening har haft en mindre tilbagegang i planteudleveringen i 1961, idet der er udleveret 101.400 nåletæer og 37.500 løvtræer.

*

Vældig udvikling

I 1929 ansattes Sveriges forråd af træ i skovene til 1700 millioner m³ med en årlig tilvækst på 53 mill. I årene siden 1929 har Sverige målbevidst rationaliseret arbejdet i skovene både med hensyn til fornyelse, vedligeholdelse og hugst, og Sveriges nabolande har med beundring fulgt bl. a. den enorme økonomiske indsats, der er gennemført forskningsmæssigt for at finde de rigtige metoder.

Resultatet foreligger da også i den sidste nye oversigt over Sveriges skovbrug, der fortæller, at der nu — trods den vældige stigning i hugsten — står 2100 mill. m³ træ i skovene med en årlig tilvækst på 68 mill. m³.

I 1961 huggedes der tilsammen i de svenske skove 55 mill. m³ til en værdi af 3,3 milliarder svenske kroner.

*

Danske Forstkandidaters Forening har udsendt »Danske Skovdistrikter 1961« i 9. udgave. Det er statsskovrider *B. Engberg*, Feldborggaard, der har forestået redaktionen af denne nyttige håndbog, hvori findes alle mulige oplysninger om alt vedrørende det danske skovbrug og de institutioner, der er knyttet til det.

Allerede fra 1. udgave, som udsendtes i 1905, har »den grønne« været en næsten uundværlig håndbog. Det virker iøvrigt særdeles pudsigt og må vel også opfattes som nærmest lidt af en vanskelighed ved at finde det rigtige udtryk, når der i forordet siges, at der er medtaget ca. 1600 ejendomme: »Grænsen er sat ved 10 ha for skove og ca. 30 ha for plantager«. Der kunne tiltrænges en definition for forskellen, som redaktionen af håndbogen øjensynlig kender!

*

Skanderborg plantningsforening har i 1961 slået alle hidtidige rekorder med udlevering af planter, idet der er udleveret 535.000 nåletæer og 53.000 løvtræer mod ialt 324.000 planter året før.

Foreningen har iøvrigt ved et energisk agitationsarbejde særlig fra formandens, fabrikant A. Randsløvs side, nået at have over 1000 medlemmer.

*

Plantningsforeningen sælger sommerhusgrunde

Løgstør plantningsforening har i 1961 haft et rekordår, idet der udleveredes 103.500 planter mere end året før, eller ialt 290.000, fordelt med 198.000 nåletæer og 92.000 løvtræer.

Foreningen købte for en del år siden et areal i nærheden af Trend til forsøgsplantning, men forskellige forhold har medført, at en del af grundene er solgt til sommerhusbebyggelse, og nu er yderligere 4,8 ha udstykket til 27 parceler, som også vil blive solgt til sommerhusbebyggelse, så snart foreningens vedtægter er ændret, så bestyrelsen kan foretage handelene.

*

Silkeborg plantningsforening har i 1961 udleveret ca. 10 % færre planter end i 1960. Ialt er der fordelt 581.000 nåletæer og 56.000 løvtræer til 459 medlemmer.

Foreningen har til næste år 75-års jubilæum.

*

SKANDIA KALK ^{A/S}

Kontor: Gug, tlf. Sdr. Tranders 147 (081-51711)

Jordbrugskalk fra værkerne i

Batum

Ferslev

Gug

Kaas

Visse

ERIK EMBORG

H. THEUT ^{A/S}

Brug

STENSBALLEFRØ

til mark og have

Faas hos:

Købmænd, møllere
og gartnere

ØSTERGAARDS FRØAVL ^{A/S}
STENSBALLE pr HORSENS



BETONKLINKER
til
HULMURS- OG
STALDISOLERING

★
^{A/S} FISKBÆK
BETONKLINKERFABRIK
TELEFON HERBORG 12

Altid prima røde drænrør

**Silkeborg, Herning og omliggende
teglværkers salgskontor**

Torvet 6, Silkeborg

Telefon 1200

repræsenterer følgende værker

A/S Lysbro Teglværker

Bjødstrup Teglværk

De Forenede Teglværker,
Lysbro

Gjern Teglværk

Bøgild Teglværk, Lysbro

Visgaard Teglværk

Vinderslevgaard Teglværk

Højriis Teglværk, Ikast

Paarup Teglværk

De forenede Midtjydske
Teglværker, Herning

HELLESTRUP PLANTESKOLE

(Ejer: Gosch Tændstikfabriker A/S).

SORØ . TELEF. FULBY 133

Specialplanteskole for Hybridasp

Tårnsilosten
Drænrør
Baumadæk
Tagsten
Mursten

KÄHLERS Teglværk

Korsør

Midtjydske Teglværkers Salgskontor S. m. b. A.

Alle størrelser i drænrør leveres

Telefon Viborg 1330

CLOC Liqueur
Gin
Whisky

Vestjyllands Mergelforsyning

Andelselskab

Udnyttelse af lokale lejer og tilrettelægning af mergelleverancer.

Moderne grab-materiel til rådighed. - Levering af højprocentlig mergel fra egne lejer
Jordbrugskalk og pulv. kalk i fine kvaliteter fra Hillerslev og Mjels Kalkværker.

Alle oplysninger og tilbud fås hos:

TRIER HØJ,
formand,
Vostrup, tlf. Lønborg 43

KARL BLOCH-NIELSEN,
kasserer,
tlf. Billum 66

CHR. SIERSBÆK,
næstformand,
tlf. Skjern 396

Petersværk Betonvare-Industri

Nørresundby - Telf. 2 10 55 (kaldenr. 0 81)

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



TLF. 2 01 01

TLF. 3 40 40

Dansk Plantageforsikringsforening

Det gensidige
forsikringselskab

tegner forsikring for *gen-
plantningsværdien* for nå-
letræsplantager overalt i
Danmark. — Indskud een
gang for alle 1 kr. pr. ha.

Arlig præmie og maks-
imumerstatning:

50 øre pr. ha 700 kr.
75 „ „ 1050 „
1 kr. „ 1400 „

Vedtægter og indmel-
delsesblanketter ved hen-
vendelse til

FORENINGENS KONTOR
I VIBORG
Telefon 1340

Forsikringsaktieselskabet National

tegner forsikring for *træ-
masseværdien* i nåletræs-
plantager overalt i Dan-
mark — den nødvendige
supplerende forsikring for
træmassens stadig vokse-
nde værdier.

Alle oplysninger fås hos
Nationals hovedagenturer,
samtlige inspektorer el-
ler ved direkte henven-
delse til

HOVEDKONTORET,
Forsikringshuset,
Holmens Kanal 22,
KØBENHAVN K.
Telf. nr. C. 7565.

Stort farveillustreret
katalog
sendes gratis
på forlangende

Bjerringbro

Cementvarefabrik

ved Th. Petersen
Tlf. 111 Bjerringbro

ALLE
△ MÆRKEDE RØR

imprægnerede
og uimprægnerede

Stort lager
Aldrig leveringsdygtig



JORDBRUGSKALK

fra vore værker i

FAXE
HOLTUG
HADSUND
SVENDSTRUP J.

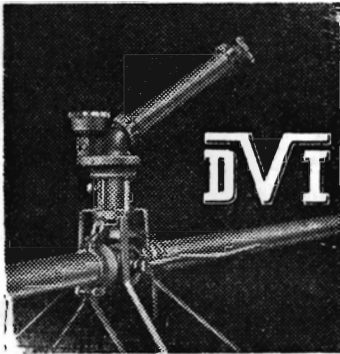
Aktieselskabet **FAXE KALKBRUD** Jordbrugskalkafdelingen

Frederiksholm Kanal 16, København K.

Telefon Minerva 7500

ANVEND TØRVESTRØELSE VED DRÆNING . . .

På jorder med fintsandet undergrund kan en tilsanding af drænrørene forbygges ved anbringelse af et lag tørvestrøelse (»hundekød«) omkring stødfugerne. Spørg Hedeselskabet



VANDINGSANLÆG

med Kanoner eller Sprinklere



DANSK VANDINGS INDUSTRI

Snoghøj, Fredericia

Tlf. Erritsø 125

Dansk Brandforsikringselskab

»**VERMUND**«

af 1904 - gensidigt selskab

Bygninger og løsøre

Virkefelt hele landet

Hovedkontor: Banegaardsplads 4, Aarhus

HØJSLEV TEGLVÆRKER A/S

Drænrør i alle størrelser

Omgående levering i prima kvaliteter

Højslev Teglværk

Branden Teglværk

Nymølle Teglværk

GUGKALK

g'r Grøde

Faa fuldt Udbytte af
Jorden. Brug vor aner-
kendte Jordbrugskalk
— det betaler sig!

GUG KALKVÆRK A/S

Elmealle 2, Hasseris. Tlf. Aalborg 21 288

**BRUG
RANDERS
REB**

FRØCONTORET
KOLDING



Telf. 4344

**FRØAVL
FRØHANDEL**

Sydvestjydske Teglværkers Salgskontor

Telf. 58

Ø L G O D

Telefon 59

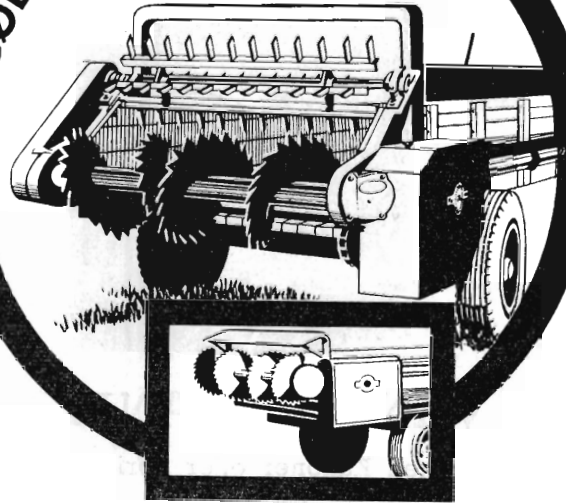
AALBORG 
AKVAVIT

HEM

Vælg HEM staldgødningsspredere — det gi'r gevinst i bund og grund: God dækning, effektiv spredning — og en holdbarhed langt udover det sædvanlige.

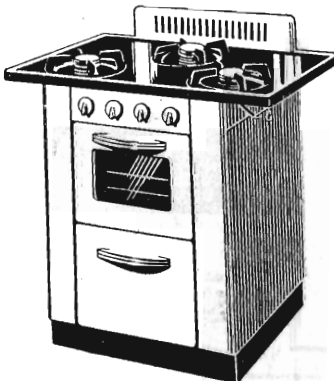


STALDGØDNINGSSPREDERE



I cirklen den lave, let læselige spredere med pigecylinder og spredersnegl. Nederst den robuste standardmodel.

Gør køkkenet til Deres hobbyrum



Med DALSØGAS i køkkenet vil alle Deres »køkketpligter« gå som en leg. DALSØGAS giver Dem lettere madlavning og bagning, varmt vand i hanen, lettere vask, opvarmning, rengøring m m.

Der bor også en Dalsø-forhandler i nærheden af Dem. Lad ham demonstrere i eks. det populære DALSØKOMFUR med den store, hygiejniske ovæ-plade, og den erinente baseovn Kr. 725,—

Udbet. fra 70,—

Pr. md. fra 38,—



A S DALSØGAS

Brabrand
061 60400

Løgstør
417

Næstved
3308

Vejen
526