

HEDESLSKABETS TIDSSKRIFT

Nr. 16

25. Decbr. 1968

»Fjordmarken«
på Nordfyn

Hedeselskabets
Tidsskrifts
indholdsfortegnelse
1968

Virkningsfaktoren
ved kalkbehov-
bestemmelse

89. årg.

Oplag: 17.600

JYSKE PENGE i JYSKE BANK

Rødkjærbro Cementvarefabrik v. J. T. Birk

Telefon Rødkjærbro (076 - 5 91 11) 14

FORLANG TILBUD

Fører kun Δ mærkede varer

Alle arter betonvarer til afvanding og kloak føres på lager

DEN ER RIGTIG



DEN ER FRA

**ZINCK
GÜDTHAAB**

Røde drænrør

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

»SOFIENLUND«
TEGLVÆRK

Tlf. Ulstrup (064 - 4 81 11) 10

ALT I CEMENT

VARER

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

**TJÆREBORG
CEMENTSTØBERI**

• Telefon 21 •

Skovtjære 0.433

Muretjære

Stødbrinol

Arbinol og Spangol

Rygsprøjter og Motor-
sprøjter

Diana Skovtjære

Orehoved . Telf. 96* & 119

PETERSEN & PEDERSEN

VIBORG

Telefon (076 1) 195 og 1325

Alt i elektricitet

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

Carlo Mortensen

Bogtrykkeri & kartonnage

Viborg . Tlf. (06) 62 03 55



NR. SNEDE BETON- og CEMENTVAREFABRIK

▲ nr. 192 K. (K betyder frivillig kontinuerlig kontrol).

Alt i betonvarer!

Specialitet: GT rør, 1 m og 2 m længder.

STORT UDVALG I LANDBRUGSRØR m. og u. FALS

Bygge- og fundablokke samt havefliser

*Udlejning af: Gravemaskiner, dozere, rendegravere,
byggekraner m. m.*

TELF. 77 10 93

Lørdag LUKKET

Varde Bank

Esbjerg afdeling

Kongensgade 62 og
Fiskerihavnen

Husmandsbrandkassen for Danmark

Husmændenes ulykkes- og ansvarsforsikring

Nørre Voldgade 16 - København K

Alt i betonvarer

efter D. S. 400 til
vandløbsreguleringer og
afvandingsarbejder
Spunsplanker
Trekantmærke nr. 20.

»LØVEN«

Betonvare- og mørtelfabrik,
Skjern - Telefon (07) 35 12 44

Stenvad Cementstøberi

Tlf. Stenvad (063 - 8 24 11) 6
Arnold Westmark

Alle Δ mærkede rør
ALTID LEVERINGSDYGTIG

Sparekassen

for

Svendborg og Omegn

Røde drænrør

D. S. nr. 403, syrefast kvalitet

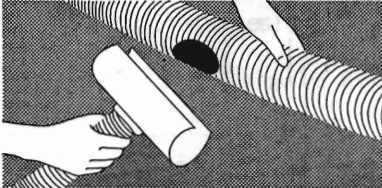
Fredenshøj Teglværk
Aabenraa . Telf. (046) 2 21 27

Sydvestjydske Teglværkers Salgskontor

ØLGOD
Tlf. (052) 4 47 11



DRÆN-RØR



DRÆN-RØR MED "VORTER" FRA TARKETT

TARKETT P.V.C.-rør er en revolutionerende nyskabelse og har allerede vundet stærk udbredelse. TARKETT P.V.C.-drænrør er fremstillet i slagfast, frostsikker, hård P.V.C. Drænrørene har 17 cm² vandindtagningsareal på 1000 slidser, fordelt over 250 "vorter" pr. løbende m. TARKETT er korrugeret og har derfor stor modstandskraft over for tryk. Den fleksible konstruktion giver funktions sikre ledninger under de vanskeligste forhold.

TARKETT P.V.C.-rør leveres i ruller. Længde pr. rulle, diameter og vægt er anført her:

YDRE DIAMETER mm	LÆNGDE/RULLE m	VÆGT/RULLE kg
50 (2")	300	53
90 (3")	150	63
110 (4")	100	55
160 (6")	50	60

TARKETT P.V.C. RØR
BRAGE
MICHELSSEN

TARKETT P.V.C.-RØR EN GROS - SNEBÆRVEJ 11 - HØJBJERG - TELEFON AARHUS 06 - 2710 44

Omhyggeligt behandlede **skovplanter**
i værdifulde provenienser

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

J. C. Halvorsen
& Sønner

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



AKTIESELSKABET

MIDTBANK



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

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

ANVEND TØRVESTRØELSE VED DRÆNING ...

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

CLOC



Hedeselskabets Tidsskrift

TIDSSKRIFT FOR GRUNDFORBEDRING OG SKOVBRUG

Nr. 16

25. december 1968

89. årg.

udgår 16 gange årligt til medlemmer. – Annoncer til Hedeselskabets hovedkontor, Viborg, telf. (06) 62 61 11. Annoncepris 70 øre pr. mm. Medlemsbidraget er årlig mindst 10 kr. eller én gang for alle mindst 200 kr. Redaktør: HAR. SKODSHØJ. Redaktionsudvalg: Afdelingschef, skovrider B. Steenstrup (formand), distriktsbestyrer J. Alsted, kontorchef B. Dalberg-Larsen og afdelingschef N. Venov. Trykt i Carlo Mortensens Bogtrykkeri, Viborg.

Indhold: »Fjordmarken« på Nordfyn. – Hedeselskabets Tidsskrifts indholdsfortegnelse 1968. – Virkningsfaktoren ved kalkbehovbestemmelse. –

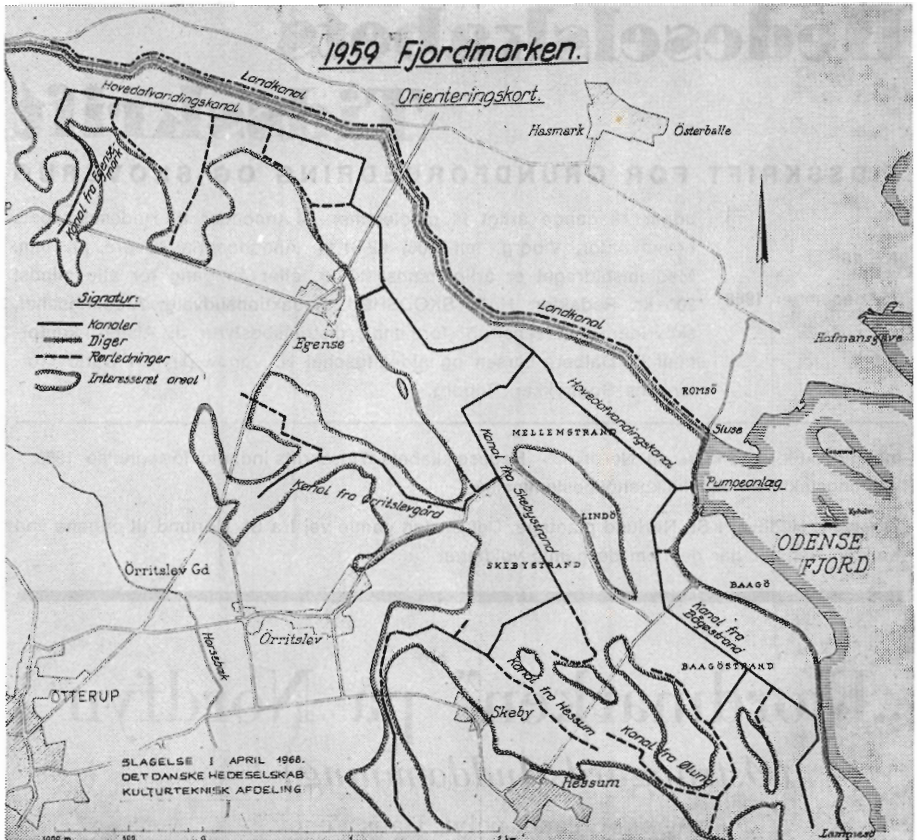
Forsiden: Hedevej i St. Nørlund plantage. Det er den gamle vej fra St. Nørlund til engene ved Kølkær, der her går gennem de gamle voldinger.

„Fjordmarken” på Nordfyn (Østrupgårds Inddæmning)

af overingeniør, cand. polyt. Hans Venov

Odense Fjord, der i dag langs begge sider er indkranset af inddæmmede arealer, skal oprindelig ud over forbindelsen med havet ved »Gabet« også have haft forbindelse med havet mod øst gennem de lave arealer nord for Kerteminde (Tårup Strands Inddæmning) og mod vest gennem lavningen, der strækker sig fra Egense Fjord gennem de lave arealer ved Norup og Krogsbølle til Nærå Strand. Den nuværende halvø Hindsholm har således tidligere været en ø, og Nordfyn nord for Otterup har været gennemkrydset af sunde og vige. Den vestligste del af Egense Fjord, der nu overalt er inddæmmet, bestod oprindelig af fladvand med adskillige, mindre, ubeboede øer, der nævnt fra syd kaldes Gersø, Lammesø, Bågå, Lindø og Romsø.

Inddæmningsarbejderne på Nordfyn startede med, at grev *Moltke* på Einsidelsborg i 1782 inddæmmede de lavvandede arealer i Krogsbølle sogn. Inddæmningen af arealer langs Odense Fjord indledtes i 1809 med en mindre inddæmning syd for Gerskov, hvorved der indvandt 60 tdr. land vandareal, der deltes mellem Nislevgård og Østrupgård. I 1811 efterfulgtes dette arbejde af et inddæmningsarbejde ved Ølund, hvorved Lammesø blev landfast med Fyn, og hvor-



ved der blev indvundet ca. 82 tdr. land vandareal. I 1816 foretoges en ny inddæmning, hvorved øen Gersø blev landfast med Fyn. Herved blev der indvundet 64 tdr. land vandareal.

Allerede i 1817 havde ejeren af Østrupgård, kancelliråd *Elias Møller*, forsøgt at skabe interesse om en inddæmning af hele Egense Fjord, men der var ingen, som turde gå med til at påtage sig del i risikoen. *Elias Møller* besluttede da selv at gennemføre arbejdet med fjordens inddæmning, og han oprettede den 24. januar 1817 en overenskomst med de omkringboende lodsejere og ejeren af Hofmansgave om betingelserne for, at han selv lod inddæmningen udføre, hvorefter lodsejerne stillede et vist antal karle og køretøjer gratis til rådighed som deres bidrag for den gavn, inddæmningen ville skabe for egne lave arealer.

Selve inddæmningsarbejdet, der bestod i etablering af dæmninger fra Romsø til Båge og fra Båge til Lammesø samt udførelse af fornødne sluser, blev påbegyndt den 6. april 1818 og blev trods adskillige uforudsete hindringer erklæret færdigt den 2. december 1818.

Efter ældre optegnelser havde dæmningen fra Romsø til Båge en

længde af 1000 alen og en kronebredde på 6 alen, medens dæmningen mellem Bågå og Lammesø havde en længde af 1187 alen og en kronebredde på 5 alen. Efter en i 1821 foretagen opmåling udgjorde det inddæmmede vandareal ca. 1100 tdr. ld., og udgifterne ca. 35.000 Rbd.

Da afvandingen kun skete ved de etablerede lavvandssluser, stod ca. 200 tdr. land af det inddæmmede areal konstant under vand, og i vinterhalvåret og i våde somre stod endnu større dele under vand eller havde så ringe en afvanding, at udbyttet var meget dårligt. Arealerne blev for de højeste partiers vedkommende udlagt med græs, der anvendtes til græsning af får og kreaturer og til høslet. Efter de ældre optegnelser blev græsningsretten fortrinsvis udlejet til de omkringboende husmænd, medens høsletten blev bortsolgt på auktion og indbragte omkring 3 Rbd. pr. læs. I våde somre var græsningen dårlig, og mange får døde. De laveste partier voksede til med siv og tagrør.

Østrupgårds Inddæmning, som arealet blev kaldt, lå hen i ovennævnte dårlige afvandingstilstand indtil 1873, da den daværende ejer af Østrupgård, der ligeledes hed Elias Møller, under ledelse af ingeniør Carstensen lod gennemføre en kunstig afvanding.

Afvandingsanlægget bestod i, at der omkring de lave arealer blev udført en ca. 18 km lang landkanal med diger mod inddæmningen og med to sluseunderløb under havdiget. Landkanalen anlagdes efter en af en landvæsenskommission i juni 1873 afsagt kendelse indeholdende nærmere bestemmelser om flodemålshøjder, overløb, pasning af sluser m. v. Til afvanding af arealet blev der udført et system af afvandingskanaler gennem det inddæmmede areal, og til udpumpning af vandet fra disse kanaler blev der udført et pumpeanlæg bestående af en vandsnegl trukket af en hollandsk vindmølle med et vingefang på 90 fod. Ifølge ældre optegnelser skulle dette anlæg have været i stand til at udpumpe 800 tdr. vand i minuttet svarende til ca. 1800 l/sek., men denne ydeevne opnåedes, så vidt det kan skønnes, kun ved vindhastigheder på ca. 8-10 m/sek. Derefter blev det egentlige kultiverings- og opdykningsarbejde påbegyndt, idet der opdyrkedes fra 50 til 200 tdr. ld. årligt. Da de inddæmmede arealer, de datidige transportmidler taget i betragtning, lå i betydelig afstand fra Østrupgård, bestod afgrøderne hovedsagelig af kulturgræsser.

I 1895 gik Østrupgård i arv til Elias Møllers søn, cand. polyt. *Holger Møller*. Han foretog talrige forsøg med forskellige planter og kunstgødning, og begyndte en virkelig dyrkning af arealerne.

Da man samtidig opdagede, at undergrunden flere steder bestod af tykke lag østersskaller, blev der optaget en ny industri med skallegravning og knusning af skallerne til salg som hønsefoder, hvilket forbedrede inddæmningens økonomi væsentlig.

I 1912 indledte ejeren af Østrupgård forhandlinger med et kon-

sortium i Odense om salg af hele det inddæmmede areal til dette konsortium, der agtede at drive hele arealet med frøafgrøder med eksport af frø for øje.

Da omegnens småbrug havde anlagt deres bedrift efter de årlige mængder af tilskudsfoder, der erhvervedes fra inddæmningen, ville en sådan omvæltning betyde store økonomiske tab og for manges vedkommende måske fuldstændig ruin. En kreds af de omkringboende landmænd henvendte sig derefter om køb af arealet, så det kunne bevares for egnens landmænd.

Købesummen for det inddæmmede areal, avlsgården »Eliasminde« samt 4 fæstehuse og pumpemøllen blev fastsat til $\frac{1}{2}$ mill. kr.

Efter nogen forhandlinger påtog »Foreningen til opkøb og udstykning af landejendomme i Sjællands og Fyns stift« sig at erhverve arealerne, der derefter blev udstykket i 178 lodder med en salgspris for disse varierende fra ca. 180 kr. til ca. 800 kr. pr. td. land. I Fyns Discontokasse og Landbosparekassen for Fyn kunne køberne mod 1. prioritetspanteret låne 75 pct. af købesummen med en afdragstid på 26 år.

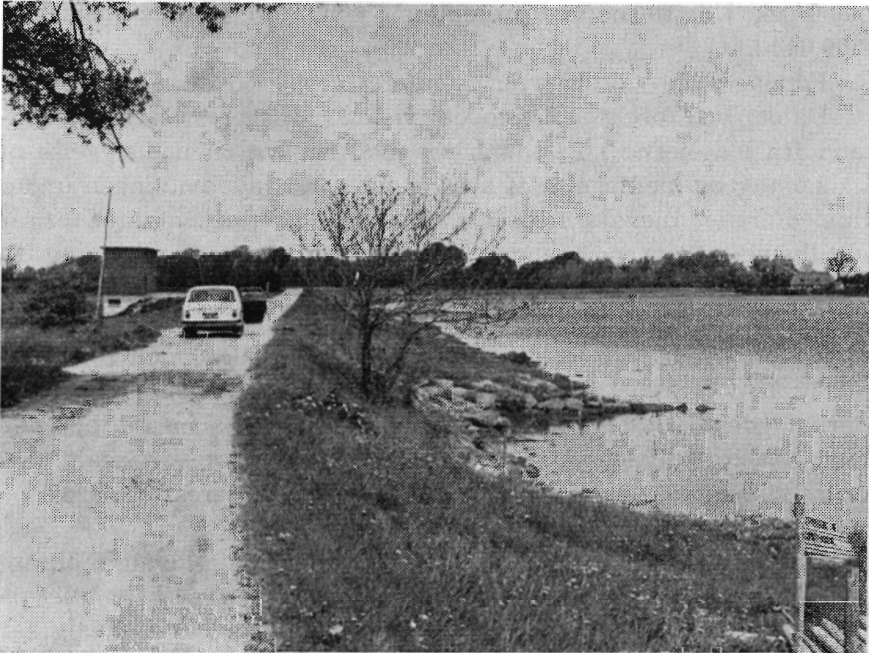
Samtidig med købet af jorderne i inddæmningen forpligtede køberne sig til at indgå i et lag kaldet »Østrupgårds Inddæmnings Fond«, der ved en valgt bestyrelse på 9 medlemmer skulle forestå driften og vedligeholdelsen.

Disse historiske oplysninger hidrører dels fra gamle dokumenter fra landvæsenskommissionsforretningen i 1872-73 og dels fra oplysninger i et af *A. Nordahl-Petersen* i 1917 udarbejdet skrift i anledning af 100-året for Egense Fjords tørlægning.

Hedeselskabets arbejde med afvandingen af arealerne i Østrupgårds Inddæmning eller *Fjordmarken*, som den nu kaldes, begyndte i 1928, da der efter anmodning fra I/S Fjordmarkens bestyrelse blev udarbejdet et forslag omfattende bl. a. nedlægning af den søndre gren af landkanalen og i stedet anvendelse af Hørbækken som landkanal. Projektet med kanaler, diger, broer, udvidelse af afvandingskanaler og pumpeanlæg m. v. blev anslået at ville koste 250.000 kr. Forslaget blev imidlertid ikke gennemført.

I 1933 forhandlede Hedeselskabet atter med I/S Fjordmarkens bestyrelse om forskellige muligheder for at forbedre afvandingen af de inddæmmede arealer, men disse forhandlinger sluttede også uden resultat.

I 1939 udarbejdede Hedeselskabet efter anmodning et nyt forslag gående ud på udførelse af et hjælpepumpeanlæg for den eksisterende vindmølle med snegl bestående af et anlæg med to pumper med ydeevner på henholdsvis 200 l/sek. og 1000 l/sek. i forbindelse med en uddybning af afvandingskanalerne på ca. $\frac{1}{2}$ m. Dette arbejde blev



Fra Fjordmarkens inddæmning på Nordfyn. Til venstre ses den elektrisk-automatiske pumpestation. Fot. 1968.

anslået til ca. 32.000 kr. for kanalarbejdets vedkommende og ca. 45.000 kr. for pumpeanlæggets vedkommende ved dieseldrivkraft og yderligere 5000 kr. mere ved anvendelse af elektricitet som drivkraft.

Forslaget blev heller ikke gennemført.

Efter landvindingslovens vedtagelse i 1940 anmodede 84 lods-ejere, der ejede vandlidende arealer i Fjordmarken eller uden for Fjordmarkens landkanal, Hedeselskabet om at udarbejde forslag til rationel afvanding af samtlige vandlidende arealer i og omkring Fjordmarken.

Efter at der var foretaget fladenivellement af de vandlidende arealer m. v., blev der udarbejdet et projekt gående ud på, at landkanalerne nedlagdes, og at samtlige lave arealer uden for disse blev inddraget under pumpeområdet, idet dog Horsebækken i lighed med forslaget af 1928 blev uddybet og forlænget, hvorved den var i stand til at afskære ca. 1500 ha af det samlede nedbørsområde på ca. 4450 ha fra pumpeområdet, således at dette herefter reduceredes til ca. 2950 ha. Projektet omfattede udførelse af de fornødne nye afvandingskanaler og uddybning eller rørlægning af de eksisterende afvandingskanaler samt udførelse af de fornødne broer og overkørsler m. v. samt udførelse af et elektrisk, automatisk pumpeanlæg med en ydeevne på

3000 l/sek. Udgifterne ved projektets gennemførelse blev anslået til 1.200.000 kr.

Forslaget blev forelagt for de interesserede lodsejere i juni 1942.

Da der ved forelæggelsesmødet viste sig at være væsentlig modstand fra lodsejerne i Fjordmarken med hensyn til nedlæggelse af landkanaler og medtagelse af arealer uden for inddæmningen under pumpeområdet, blev der nedsat et udvalg med repræsentanter for såvel tilhængere som modstandere af projektet, og efter anmodning fra dette udvalg udarbejdede Hedeselskabet forskellige ændringsforslag til forslaget af 1942, efter hvilke ændringsforslag den nordre landkanal stort set blev bevaret, idet visse lave arealer uden for landkanalen blev foreslået afvandet ved sekundære pumpeanlæg. Desuden udarbejdedes et forslag med et fælles pumpeanlæg med tilhørende kanal- og rørledningssystemer i forbindelse med bevarelse af den nordre landkanal, overslag 1.480.000 kr. med et interesseret areal på ca. 1315 ha incl. Hofmansgaves lave arealer.

Sidstnævnte forslag blev af det nedsatte lodsejerudvalg indbragt for Statens Landvindingsudvalg, og det blev i maj 1944 behandlet på et møde i Odense mellem Landvindingsudvalgets underudvalg for øerne, lodsejerudvalget, repræsentanter for I/S Fjordmarken og Hedeselskabet, og det konstateredes, at der fortsat var stærke kræfter mod gennemførelsen af forslagene. Efter nævnte møde forhandlede der videre om sagen, og landvindingsudvalget modtog flere skrivelser fra såvel tilhængere som modstandere; men da landvindingsudvalget skønnede, at modstanderne repræsenterede et større interesseret areal end tilhængerne, meddelte det i august 1946 lodsejerudvalget, at sagen var henlagt.

Ved stormfloden den 9. november 1945 blev Fjordmarkens dæmninger mod Odense Fjord i lighed med mange andre nordfynske dæmningsstrækninger stærkt beskadiget.

Efter at dæmningerne var istandsatte, oprettedes i henhold til landvæsenskommissionskendelse af 23. august 1950 og Odense amtsråds beslutning af 6. februar 1953 »Fjordmarken med omliggende arealers digelag« omfattende samtlige beskyttelsesdæmninger for de lave arealer i og omkring Fjordmarken og med ejerne af samtlige lave arealer som interesserede. I/S Fjordmarkens opgave omfattede herefter kun afvandingen af Fjordmarken.

I december 1954 anmodede bestyrelsen for I/S Fjordmarken påny Hedeselskabet om at genoptage afvandingssagen og udarbejde forslag til rationel afvanding af Fjordmarkens arealer og en del af de udenfor beliggende lave arealer. Der udarbejdedes i alt 7 forskellige skitseforslag, der blev forelagt for I/S Fjordmarkens medlemmer på en generalforsamling den 30. marts 1955, og det blev her vedtaget, at det

videstgående forslag omfattende afvanding af samtlige lave arealer skulle færdiggøres og forelægges samtlige interesserede lodsejere.

I juni 1955 blev forannævnte forslag forelagt de interesserede. Det gik ud på nedlæggelse af landkanalerne og inddragning af hele nedbørsområdet på ca. 4450 ha under pumpeområdet og omfattede udførelse af et pumpeanlæg med en ydeevne på 4500 l/sek. samt udførelse af det for arealernes afvanding fornødne rørlednings- og kanalsystem med tilhørende broer og bygværker m. v.; interesseret areal ca. 1135 ha, overslagssum 1.750.000 kr.

I forbindelse med forelæggelsesmødet afholdtes skriftlig afstemning, der gav til resultat, at 77 lodsejere med et interesseret areal på 440 ha stemte for projektets gennemførelse, medens 91 lodsejere med et interesseret areal på 451 ha stemte imod projektets gennemførelse, medens lodsejere repræsenterende 245 ha ikke var mødt eller undlod at stemme.

Sagen blev herefter atter henlagt.

Da der fra en stor part af interessenterne i Fjordmarken var stor utilfredshed med arealernes afvandingstilstand, foranledigede bestyrelsen i efteråret 1955, at der blev udført en elektrisk hjælpepumpe med en ydeevne på 500 l/sek., idet der samtidig foretoges en mindre uddybning af pumpekanalen mellem »Søen« og pumpeanlægget. Bekostning ca. 70.000 kr.

Bestyrelsen for I/S Fjordmarken indledte i efteråret 1955 forhandlinger om omdannelse af interessentskabet til et offentligt pumpelag for at komme under fastere rammer med hensyn til vedligeholdelsen af anlæggene, opkrævning af bidrag m. v.; men efter at der var udarbejdet overslag over, hvilke arbejder der skulle udføres, for at anlæggene kunne være i en sådan stand og have en sådan nyttevirkning, at der kunne udarbejdes et vedtægtsudkast, som kunne danne grundlag for en landvæsenskommissions godkendelse af interessentskabets omdannelse til et pumpelag blev dette forsøg også opgivet.

I april 1957 modtog Hedeselskabet påny henvendelse fra bestyrelsen for I/S Fjordmarken om at udarbejde et forslag til afvanding af arealerne i Fjordmarken og arealerne langs den søndre landkanal.

Dette afvandingsforslag blev efter en enstemmig indstilling fra bestyrelsen forelagt de interesserede lodsejere på et møde den 24. september 1957, og en i forbindelse med mødet foretaget afstemning viste, at af det samlede interesserede areal på 965 ha stemte ejerne af 473 ha for gennemførelsen som landvindingsarbejde, medens ejerne af 137 ha stemte imod, og ejerne af 365 ha ikke var mødt eller undlod at afgive stemme. — Forslaget, der således opnåede flertal for gennemførelse, går ud på følgende:

- 1) Nordre landkanal med tilhørende sluse i havdiget bibeholdes efter en forlægning ved den øverste ende, hvorimod søndre landkanal med tilhørende sluse nedlægges.
- 2) Der udføres et system af afvandingskanaler og rørledninger til hovedafvanding af arealerne i Fjordmarken samt de syd og vest for denne beliggende lave arealer, ialt 965 ha interesseret areal.
- 3) Der udføres et nyt elektrisk, automatisk pumpeanlæg med en ydeevne på 2800 l/sek.
- 4) Der foretages en forhøjelse og forstærkning af et spærredige ved Ølund og en istandsættelse af diget langs Nordre landkanal samt en istandsættelse af udløbsslusen fra denne landkanal.

Anlægsudgifterne ved ovennævnte anlægs gennemførelse blev i 1957 anslået til 1.500.000 kr.

Efter optagelse på landvindingsudvalgets beredskabsliste blev anlægget i efteråret 1961 godkendt som landvindingsarbejde med et tilskud på 60 pct. af de samlede anlægsudgifter, idet der dog kun blev givet tilladelse til iværksættelse af 1. rate af arbejdet omfattende selve pumpeanlægget.

Under sagens behandling for landvindingsudvalget udgik enkelte kanal- og rørledningsstrækninger, således at anlægget herefter kun omfatter et interesseret areal på 900 ha og en anslået anlægsudgift på 1.500.000 kr. i 1961.

Efter at der var afholdt licitation over pumperne og senere over pumpehuset med tilhørende fundamenter og udløbsbygværker m. v., var arbejdet klar til iværksættelse i foråret 1962; men på grund af det indførte byggestop og afslag på dispensation fra dette blev arbejdet ikke iværksat før i foråret 1964. Arbejdskraftsituationen og vanskeligheder ved at arbejde med bygværket i vintermånederne bevirkede en sådan forsinkelse af byggearbejdet, at monteringen af pumperne først kunne påbegyndes i slutningen af 1965.

Kanalarbejdet, der omfattede uddybning af ca. 15 km afvandingskanaler samt udførelse af de fornødne overkørsler og styrt m. v., blev, efter at yderligere en rate af arbejdet var frigivet, påbegyndt i november 1965 og afsluttet i sommeren 1967.

Rørledningsarbejdet, der omfattede udførelse af ca. 9 km rørledninger i dimensioner fra 20 cm til 50 cm, blev ligeledes fuldført i løbet af sommeren 1967. Det resterende arbejde, der omfatter forlægning af den øverste ende af den nordre landkanal samt forstærkning af landkanaldiget m. v., regnes iværksat i løbet af foråret 1968, idet dette arbejde kun kan udføres i den tørre årstid.

Under hensyntagen til de siden overslagets udarbejdelse i 1961 skete løn- og prisstigninger anslås det, at den samlede anlægsudgift vil udgøre ca. 2.100.000 kr.

Hedeselskabets Tidsskrift

1968

89. årgang

Udgivet af
Det danske Hedeselskab

Viborg

Carlo Mortensens Bogtrykkeri

1968

Hebelselskabets Tidsskrift

1968

Redaktionsudvalg:

Afdelingschef, skovrider **B. Steenstrup** (formand),
distriktsbestyrer **J. Alsted**,
kontorchef **B. Dalberg-Larsen**
og afdelingschef **N. Venov**.

Redaktør: **Har. Skodshøj**.

Det danske Hebelskab

Viborg
Carls Nielsens Bogtrykkeri
1968

INDHOLD:

Administration:

	Side
Valg til Hedeselskabets Repræsentantskab	135, 225
Årsberetning 1967-68, v. Fr. Heick	157, 193, 230
Hedeselskabets Repræsentantskab	299

Skovbrug og læplantning:

Det svenske skovbrug, ved has.	20
Udgifterne skal ned, ved has.	28
Nålenes indhold af plantenæringsstoffer, af E. Oksbjerg	29, 46
Skovteknisk Institut oprettet	35
Læplantningen under nydannelse	69
Forsøgene i 1967 med lævirkning	75
Trametes, af skovrider Paul Jensen	76
Skovens ernæringsproblemer, af E. Oksbjerg	96
Afgrødeanalyser i ædelgran, af B. Green	150
Ølgod plantningsforening	152
Rådgangreb i hedeplantagerne, v. H. S.	265
De samv. plantningsforeningers årsmøde	294
Omkring St. Nørlund plantage, af V. Halskov Hansen	311, 351
Skovteknisk demonstrationsdag, v. H. S., S. Larsen og E. Udsen	325
Dansk plantageforsikringsforening, v. D. P.	366

Grundforbedring, mose- og engkultur:

Dræningsforsøg på marskjord, anm. af K. Sandahl Skov	9
Porositrør, landbrugsbyggeri, studierejse, v. P. Nielsen og N. C. Jensen	41
Fra Lolland-Falster, af Har. Skodshøj	83
Plastrørs styrke og anvendelighed, et indlæg fra Danbritkem	104
Egholm dæmningen, af N. H. Poulsen	138
Jordbundens problemer, af A. Krøigaard	269, 287
Om arbejdet på Gyldensten gods	277
Landvindingsarbejdet »Fjordmarken« på Nordfyn, af Hans Venov	371

Moseindustri:

Produktion af spagnum, af A. Krøigaard	127
Tørveproduktionen i 1968, af A. Krøigaard	366

Litteratur:

Landbrugets moms bog, anm.	19
Skove og plantager, v. J. Smith	67
Dagligt liv i Norden, anm. v. H. S.	292
Ny pjece om kalkning	309
Li'så gammel som æ vej, v. H. S.	309
Det hollandske Hedeselskabs årsberetning	310
Klima, jord og vandbalance, anm. v. K. Sandahl Skov	363
Slavernes skibe, v. H. S.	364
Al-Bahrain, v. H. S.	365
Landbrugets plantedyrkning I,	365
Alt det nyeste	365

Dødsfald:

Arne Fynbo, Hatting, nekr. v. J. P.	8
S. Egebjerg Thøgersen, nekr. v. S. P. Sørensen	126

Forskelligt:

Problemer og opgaver, af Fr. Heick	2
Nye navne i Kongenshus	3
Den koncentrerede gødning	11
Myremalmens historie, ref. v. has.	12
Mälaren, ved has.	24

	<i>Side</i>
Lyng i haven, af Th. Th. Hove	45
Daglige problemer i laboratoriet, af J. Frederiksen	61
Drengeskår på heden, af L. Stigsen	71, 100, 131, 153
Sølvbæger til J. Chr. Welling	129
Ungdommen sætter ind på Dejbjerg hede, af J. Hedegård Christensen m. fl.	147, 252, 321
Mergelårsmøde i Skjern	257
Finansudvalget på besøg ved Hedeselskabet	263
Hedeselskabets Laboratorium, fra årsmødet	301
Hedebrugets årsmøde	361
Den store teknik	362
Virkningsfaktoren ved kalkbehovbestemmelse, af J. Frederiksen	379

I F Å O R D:

Hedeselskabets sølvbæger	22, 38, 56, 76
Læplantningsudvalget for Hjørring amt	22
Hedeselskabets forsknings- og forsøgsudvalg	36
Hedeselskabets museum	38
Torsted Læplantningslaug, 40 år	57
Løgstør plantningsforening	57
De tyske kolonister, v. Alfr. Kaae	60
Konsulenter på besøg	79
Højvande i vadehavet	80
Feature om læplantning	105
Give plantage	106
Brændselsforbrug i Danmark	106
Holger Petersen 100 år	134
De svenske fæbodar	223
F.A.O.-seminar om skovbrug i hedelandskaber	223
Fornemt besøg i sydjyske plantager	254
Svensk skovbrugs datacentral	255
Mindesten for Laust Nørskov	256
Jydsk Landvindings årsmøde	273
Ib Green til Marocco	273
Tolne Skov	276
Danske hedebilleder i engelsk fjernsyn	297
Hedeselskabets arbejdsleder i Tanzania	297
Funktionærkursus i Gråsten	298
Kanalselskab ved Grindsted ophævet	323
Ny norsk læplantningsfilm	323
Om kaadners skæring af tørv	324
Fuldført for 20 mill. kr. på et halvt år	348
Norsk tilskud til nyopdyrkning	349
Handelsgødning i 1967-68	350
Foreningen af danske mosebrugere	368
Den vilde fauna	370

FORFATTERFORTEGNELSE:

	<i>Side</i>
Christensen, J. Hedegård m. fl.: Ungdommen sætter ind	147, 252, 321
Frederiksen, J.: Daglige problemer i laboratoriet	61
Virkningsfaktoren ved kalkbehovbestemmelse	379
Green, B.: Afgrødeanalyser i ædelgran	150
Hansen, V. Halskov: Omkring St. Nørlund plantage	311, 351
Heick, Fr.: Problemer og opgaver	2
Årsberetning 1967-68	157, 193
Hove, Th. Th.: Lyng i haven	45
Jensen, N. C. og P. Nielsen: Studierejse til Tyskland og Holland	41
Krøigaard, A.: Produktionen af spagnum	127
Jordbundens problemer	269, 287
Larsen, S. m. fl.: Skovteknisk demonstrationsdag	321
Nielsen, P. og N. C. Jensen: Studierejse til Tyskland og Holland	41
Oksbjerg, Erik: Nålenes indhold af plantenæringsstoffer	29, 46
Skovens ernæringsproblemer	96
Poulsen, J.: Nekrolog om Arne Fynbo	8
Poulsen, N. H.: Egholm dæmningen	138
Skodshøj, Har.: Nye navne i Kongenshus	3
Myremalmens historie	12
Mälaren	24
Udgifterne skal ned	28
Fra Lolland-Falster	83, 107
Rådangreb i Hedeplantagerne	265
Dagligt liv i Norden, anm.	292
Skovteknisk demonstrationsdag	321
Skov, K. Sandahl: Dræningsforsøg på marskjord	9
Klima, jord og vandbalance	363
Smith I: Skove og plantager 1965	67
Stigsen, Laurits: Drengekar på heden	71, 100, 131, 153
Sørensen, S. P.: Nekrolog om S. Egebjerg Thøgersen	126
Udsen, E. m. fl. : Skovteknisk demonstrationsdag	321
Venov, Hans: Landvindingsarbejdet »Fjordmarken« på Nordfyn	371

FORTEGNELSE

over Hedeselskabets repræsentanter og bestyrelse efter årsmødet 1968

	År for sidste valg	1. gang valgt
<i>Aabenraa-Sønderborg amter:</i>		
Gdr. Jacob Jørgensen, Brandsbøl, 6430 Nordborg	1968	1956
Gdr. Holger J. Hansen, Enghuset, Stubbæk, 6200 Aabenraa	1965	1959
<i>Aalborg amt:</i>		
Proprietær J. Chr. Welling, R., Valstedgaard, 9662 Sebbesund	1965	1953
Gdr. Axel Andersen, Kyvsgaard, 9310 Vodskov	1968	1956
<i>Århus og Skanderborg amter:</i>		
Godsejer A. Pontoppidan, Constantinsborg, 8461 Ormslev (næstformand for repræsentantskabet 1964)	1965	1947
Proprietær Marcus Hansen, R., V. Mølle, 8660 Skanderborg	1968	1950
Civilingeniør C. P. Falk, Kalk- og Teglværks- laboratoriet, 8000 Århus C	1968	1968
<i>Haderslev-Tønder amter:</i>		
Stiftamtmand Jens Pinholt, K. I. DM., 6100 Haderslev	1968	1953
Gårdejer Niels Lund, V. Gammelby, 6280 Højer	1965	1959
<i>Hjørring amt:</i>		
Sognefoged, husmand Emil Petersen, 9981 Jerup	1968	1956
Gårdejer Niels Olesen, Ejerstedgård, 9493 Saltum	1968	1962
Proprietær O. U. Jepsen, Eskjær, 9891 Tolne	1965	1965
<i>Randers amt:</i>		
Gårdejer Johs. Grosen, »Vestervang«, Skæring, 8250 Egaa	1965	1947
Kammerherre, hofjægermester Chr. Mourier-Petersen, R., Rugaard, 8400 Ebeltoft (fmd. f. repræsentantsk. 1964)	1968	1950
Gdr. K. Støvring, R., Bjergby, 8981 Spentrup	1965	1953
<i>Ribe amt:</i>		
Bankdirektør C. F. Christiansen, R., 6650 Brørup	1965	1959
Folketingsmand, gdr. Anders Chr. Andersen, Morsbøl plantage, 7200 Grindsted	1965	1959
Sognerådsfmd., gdr. Erik Rosenstand, Lindbæks- minde, Sdr. Farup, 6760 Ribe	1968	1962
<i>Ringkøbing amt:</i>		
Folketingsmand, konsulent J. E. Foged, R., 7420 Hammerum	1965	1953
Gdr. Knud Raunkjær, Raunkjærgaard, Lyhne, 6870 Ølgod	1965	1965
Amtmand A. Bach, R., 6950 Ringkøbing	1968	1968

	Ar for sidste valg	1. gang valgt
<i>Thisted amt:</i>		
Planteskoleejer Oscar Bang, R. I., Nykøbing M.	1965	1947
Gårdejer Poul Pedersen, Smerup, 7790 Hvidbjerg	1968	1962
<i>Vejle amt:</i>		
Gårdejer J. L. Knudsen, 6040 Egtved	1968	1956
Gårdejer A. Johnsen, R., Højgaard, Ildved, 7300 Jelling	1965	1959
Sognefoged Mathias Mathiasen, Grarup, 7330 Brande	1965	1959
<i>Viborg amt:</i>		
Konsulent, gårdejer L. Bønding, Overlund, 8800 Viborg	1965	1965
Kgl. skovrider A. Hviid, R. I., Stendalgaard, 8620 Kjellerup	1965	1965
Godsejer Herluf Schütte, Eskjær, 7881 Jebjerg	1968	1968
<i>Svendborg amt:</i>		
Folketingsmand, konsulent Kresten Damsgaard, R. I., 5762 V. Skerninge	1965	1955
<i>Københavns stad:</i>		
Landsretssagfører Jacob Hald, Nikolajgade 22, 1068 København K	1965	1965
<i>København-Roskilde amter:</i>		
Fhv. amtsrådsmedlem, gdr. P. M. Poulsen, R., Frihedstoft, Jersie, 4623 Ll. Skensved	1965	1947
<i>Frederiksborg amt:</i>		
Propr., landbrugskandidat H. S. Algreen-Petersen, Jørlunde, 3650 Ølstykke	1968	1962
<i>Odense-Assens amter:</i>		
Forstander Vagn Fog-Petersen, Dalum land- brugsskole, 5260 Hjallesø	1968	1962
<i>Holbæk amt:</i>		
Proprietær H. Holm Clausen, R., Hagesholm, 4534 Hørve	1968	1962
<i>Sorø amt:</i>		
Godsejer S. Dahl, R., Catrineholm, 4200 Slagelse	1968	1947
<i>Præstø amt:</i>		
Forpagter H. Fabricius, R. I., Grævlingebakken, Nygaard, 4720 Præstø	1968	1947
<i>Maribo amt:</i>		
Amtsrådsmedlem, kammerherre J. C. V. V. Grand- jean R. I., Vennerslund, 4840 Nr. Alslev	1968	1947

	År for sidste valg	1. gang valgt
<i>Bornholms amt:</i>		
Amtsrådsmedlem, sognerådsformand H. Svendsen, 3781 Nyker (suppl. valg til 1971)	1966	1966
<i>Valgte af repræsentantskabet:</i>		
Hofjægermester, godsejer A. Olufsen, R. I., Quistrup, 7600 Struer (valgt i Ringkøbing amt 1938)	1968	1947
Kammerherre K. Friis Jespersen, K. I. DM., Vitus Berings Allé 3, 2930 Klampenborg	1968	1950
Borgmester, bankdirektør J. J. Paulsen, R. I., 6270 Tønder	1968	1953
Direktør N. Basse, K. DM., »Tatoi«, 8800 Viborg	1968	1959
Gdr. Hans M. Jensen, Højerup, 4660 St. Heddinge	1967	1961
Godsejer Hans Helmuth Lüttichau, Tjele, 8833 Ørum Sdr.	1966	1963
Direktør A. W. Nielsen, K. p. p., Gl. Carlsbergvej 16, 2500 København Valby	1966	1963
Fhv. landbrugsminister, folketingsmand Chr. Thom- sen, Johs. Ewaldsvej 14, 8800 Viborg	1966	1963
Direktør Finn Thøgersen, Dorphsallé 14, 2630 Taastrup	1966	1963
Direktør Finn Hjerl-Hansen, R. I. p. p., Sandbjerggaard, 2970 Hørsholm	1966	1966
Direktør B. Stausholm, 8964 Pindstrup	1966	1966

Bestyrelsen :

- Hofjægermester, godsejer A. Olufsen, R. I., Quistrup, 7600 Struer.
(Formand). Valgt af repræsentantskabet 1966 (1948).
- Kammerherre, hofjægermester Chr. Mourier-Petersen, R., Rugaard,
8400 Ebeltoft. (Næstfmd.). Formand for repræsentantskabet
1968 (1963).
- Folketingsmand, konsulent J. E. Foged, R., 7420 Hammerum.
Valgt af repræsentantskabet 1967 (1964).
- Fhv. landbrugsminister, folketingsmand Chr. Thomsen, Johs. Ewalds-
vej 14, 8800 Viborg. Valgt af repræsentantskabet 1968 (1968).
- Departementschef Vald. Hornslet, K. p. p., landbrugsministeriet,
1216 København K. Valgt af landbrugsministeriet 1966 (1959).
- Kontorchef, cand. polit. frøken Alice Brun, R. I., finansministeriet,
1218 København K. Valgt af landbrugsministeriet 1966 (1965).
- Amtsrådsmedlem, afdelingsformand Th. Holm, R., 9460 Brovst. Valgt
af landbrugsministeriet 1966 (1957).
- Husmand Hans Larsen-Ledet, Aarup, 9760 Vraa. Valgt af De samv.
danske Husmandsforeninger 1966 (1966).
- Folketingsmand, gårdejer Anders Andersen, R. p. p., Benzonslyst,
8500 Grenaa. Valgt af De samv. danske Landboforeninger
1966 (1966).

Virkningsfaktoren ved kalkbehovbestemmelse

Af J. FREDERIKSEN

Med fremkomsten af de to arbejder af *S. Tovborg Jensen*: Om bestemmelse af jordens stødpudevirkning (1924) og Undersøgelser over calciumkarbonats reaktionsændrende virkning i jordbunden (1925) fik den såkaldte kalkbehovbestemmelse sin plads i jordbundsanalysen.

Tovborg Jensen påviste, at der i marken skulle anvendes mere kalk end fundet ved kalkbehovbestemmelsen i laboratoriet, eller at den i laboratoriet bestemte kalkmængde skulle multipliceres med en vis faktor for i marken at opnå samme reaktionsændring. Dette skyldes bl. a., at kalken i laboratoriet tilføres jorden i opløst form og der ved blandes ideelt med den afvejede jordmængde, mens kalken i marken tilføres i mere eller mindre pulveriseret form med påfølgende indblanding i jorden ved dennes behandling.

Den såkaldte virkningsfaktor eller kalkfaktor, der altså må benyttes ved beregningen af analyseresultatet, blev ud fra 8 markforsøg af Tovborg Jensen (1925) fastlagt til 2,9.

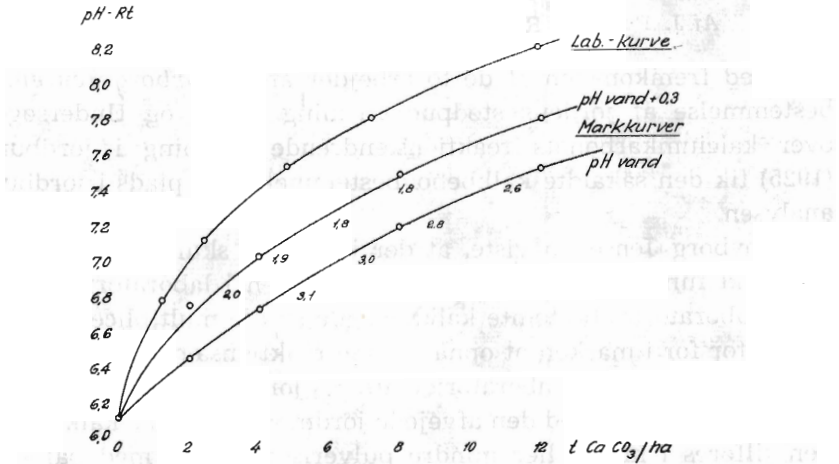
Reaktionstallet blev dengang målt i en opslemning af jorden i destilleret vand, mens man nu måler i kaliumchlorid-opslemning med addition af et tal, der forudsættes at bringe overensstemmelse med reaktionstallet målt i vand. Denne additive størrelse er i tidens løb nedsat fra 1,1 til 0,9 (i 1957 blev den ændret fra 1,0 til 0,9), og som vist af Frederiksen & Lundager Jensen (1966) er den i dag endnu mindre, og den er afhængig af pH-niveaue.

De reaktionstal, der i dag opgives fra laboratorierne, er derfor i mange tilfælde — især ved høje R_t — flere tiendedele enheder højere end pH målt i vand, og dette får indflydelse på virkningsfaktorens størrelse, som det fremgår af fig. 1.

Denne figur er den af Tovborg Jensen, 1925, side 757, fig. 4, anførte, idet der er indlagt en tredje kurve, en markkurve, mrk. $\text{pH}_{\text{vand}} + 0,3$. Denne kurve er fremkommet ved til pH-værdierne for den nederste kurve at addere 0,3. Herved vil man ifølge Frederiksen & Lundager Jensen (1966) nå til en markkurve, der repræsenterer R_t = reaktionstallet målt i kaliumchlorid med addition af 0,9, idet der i reaktionsområdet pH_{KCl} 6-7 er fundet en gennemsnitsdifferens mellem pH_{vand} og pH_{KCl} på 0,6.

Virkningsfaktorens størrelse er beregnet af Tovborg Jensen for pH-værdierne 6,8 - 7,0 - 7,2 og 7,4 til henholdsvis 3,1 - 3,0 - 2,8 - 2,6 (se tabel 3, side 758, Tovborg Jensen, 1925). En tilsvarende beregning for kurven mrk. $\text{pH}_{\text{vand}} + 0,3$ giver faktorer på henholdsvis 2,0 - 1,9 - 1,8 - 1,8, eller gennemsnitlig 1,9 mod Tovborg Jensens gennemsnit 2,9.

Fig. 1. Virkningsfaktorens afhængighed af Rt-målemetoden.



Markkurvens beliggenhed i diagrammet afhænger af tidsforløbet fra kalktilførselen til jordprøveudtagningen, se f. eks. kurverne i *Fællesforsøg 1957*, side 202 flg., der viser reaktionstallets fald med årene. Kurverne udviser et maximum efter 1-2 års forløb. Der ses ikke af Tovborg Jensen (1925) at være angivet, hvor lang tid der er hengået mellem kalkning og prøveudtagning.

Fra de af Foreningen af jydsk Landboforeninger i 1947—48 anlagte forsøg med kalkmidler, hvorom afsluttende beretning findes i *Fællesforsøg 1957*, foreligger ved Hedeselskabets laboratorium et stort analysmateriale i form af såvel mark- som laboratoriekurver. Dette materiale er benyttet til den følgende beregning af virkningsfaktorens størrelse.

I hvert af årene 1947/48-1953 er foretaget kalkbehovbestemmelse, dels i prøver fra arealerne før anlæg, dels i prøver fra 0-parcellerne i de følgende år. De fremkomne laboratoriekurver falder temmelig nøje sammen, og i tabel 1 er gennemsnitsværdierne af de fundne kalkmængder opført i tabelform.

Endvidere er i tabel 1 opført det pH, der er udgangspunktet for såvel laboratorie- som markkurver, og som principielt er det samme som Rt i 0-parcellerne. På grund af, at pH ved kalkbehovbestemmelsen i laboratoriet måles i vand, og Rt i forsøgsparcerne foruden som pH_{vand} også er målt som $\text{pH}_{\text{KCl}} + 1,0$, kan der være en lille forskel på nulpunkterne, men da det drejer sig om ukalkede prøver, har denne forskel været meget lille (0,0-0,2) og har ikke haft nogen indflydelse på kurvernes form.

Der er hvert år i forsøgsperioden målt Rt (som $\text{pH}_{\text{KCl}} + 1,0$ og pH_{vand}) i samtlige forsøgsparcer. Der er på hvert af de 13 forsøgsarealer anvendt 6 forskellige kalkningsmidler, dels mergel, dels

Tabel 1. Gennemsnit af kalkbehovbestemmelser i laboratoriet for årene 1947/48-53, samt ler- og humusindhold i forsøgsarealerne.

Forsøgssted	Tons CaCO ₃ /ha til pH						Nulpunkt pH	Procentindhold i dybden 0-20 cm		Rumvægt, gns. af best. i lab., t/ha/20 cm
								Ler + silt, under 0,02 mm	Humus	
	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5				
Sdr. Omme	1,9	3,5	5,3	7,3	9,8	12,7	4,4	1,2	4,6	2590
Hejnsvig	1,3	2,9	4,7	6,8	9,3	12,1	4,6	2,8	4,7	2610
Gudum	1,0	3,3	5,7	8,3	11,4	14,8	4,7	10,6	5,5	2180
Skjern	-	-	1,0	2,8	5,2	8,7	5,7	12,2	5,1	2290
Ramme	-	-	1,2	2,9	4,9	8,0	5,6	14,0	3,9	2520
Frederiks	-	1,4	3,7	6,3	9,6	14,1	5,2	14,0	5,8	2440
Herning	-	-	1,0	3,6	6,5	10,1	5,7	15,4	11,0	2160
Nørskov	-	-	0,6	2,3	4,5	7,6	5,8	16,0	4,1	2380
Herby	-	-	-	0,8	2,3	4,5	6,2	18,4	2,7	2490
Rønde	-	-	-	-	-	1,3	6,9	23,0	2,7	2420
Mors	-	-	-	-	1,2	3,3	6,6	24,5	3,4	2360
Gramrode	-	-	-	0,7	1,7	3,4	6,0	24,7	2,4	2400
Seest	-	-	-	0,5	1,7	3,6	6,3	29,9	4,8	2340

kalk, der er tilført i to mængder, svarende til 4 og 8 t kulsur kalk pr. ha. Der er 3 fællesparceller, for ubehandlet dog 9 parceller (i 2 store udbytteforsøg er der flere parceller). Pulveriseret kalk fra Hillerslev indgår i alle forsøg. Der henvises i øvrigt vedrørende forsøgenes udformning og deres resultater til Beretningerne om *Fællesforsøg* for de pågældende år.

I tabellerne 2 og 3 er gennemsnits-reaktionstallene for årene 1949-53 anført. Tabel 2 omfatter Rt som $\text{pH}_{\text{KCl}} + 1,0$, mens tabel 3 viser pH målt i vand. Tallene er gennemsnit for samtlige 0-parceller og for samtlige parceller med henholdsvis 4 t og 8 t CaCO₃, hvoraf der altså i de fleste forsøg findes 18 af hver. Parcellerne, der har fået pulveriseret Hillerslev-kalk, indgår i gennemsnittet af alle kalk- og mergelformer, men reaktionstallene fra disse parceller er desuden opført særskilt i tabel 2.

Ud fra tallene i tabellerne 1, 2 og 3 er optegnet en række sammenhørende laboratorie- og markkurver, hvorpå eksempler er vist i fig. 2, idet det selvsagt har været helt umuligt at medtage alle kurverne. Et sæt kurver består af en laboratoriekurve, mrk. L, en markkurve ud fra Rt for alle kalk- og mergelformer, mrk. Ma, en markkurve med Rt i parceller med pulveriseret kalk fra Hillerslev, mrk.

Tabel 2. Gennemsnits-reaktionstal fra forsøgene. $Rt = pH_{KCl} + 1,0$.

Forsøgssted	0-parceller (ingen kalk)					Gennemsnit af alle kalk- og mergelformer										Pulv. kalk, Hillerslev									
						1-parceller (4 t CaCO ₃ /ha)					2-parceller (8 t CaCO ₃ /ha)					1-parceller (4 t CaCO ₃ /ha)					2-parceller (8 t CaCO ₃ /ha)				
	1949	1950	1951	1952	1953	1949	1950	1951	1952	1953	1949	1950	1951	1952	1953	1949	1950	1951	1952	1953	1949	1950	1951	1952	1953
Sdr. Omme	4,3	4,5	4,4	4,3	4,4	5,0	5,5	5,3	5,2	5,1	6,3	6,4	6,2	6,4	6,1	5,2	5,7	5,5	5,2	5,1	6,5	6,6	6,5	6,6	6,2
Hejmsvig	4,6	4,6	4,5	4,5	4,6	6,0	5,9	5,6	5,5	5,5	6,8	6,7	6,5	6,5	6,3	5,9	5,5	5,6	5,3	5,7	6,8	7,1	6,8	7,1	6,9
Gudum	4,8	4,8	4,8	4,8	4,9	5,5	5,5	5,4	5,2	5,4	6,2	6,3	6,2	5,9	5,9	5,6	5,8	5,5	5,3	5,5	6,3	6,6	6,4	5,8	5,9
Skjern	5,7	5,9	5,7	5,6	5,8	6,6	6,6	6,4	6,4	6,5	7,1	7,2	7,0	7,0	7,0	6,6	6,6	6,4	6,4	6,5	7,5	7,5	7,3	7,2	7,2
Ramme	5,6	5,6	5,6	5,5	5,7	6,4	6,4	6,2	6,1	6,2	7,2	7,1	7,0	6,9	6,9	6,5	6,4	6,2	6,1	6,2	7,2	7,5	7,1	7,0	7,1
Frederiks	5,1	5,2	5,2	5,2	5,3	5,8	5,8	5,8	5,6	5,7	6,4	6,4	6,4	6,3	6,3	5,9	6,0	5,9	5,8	5,8	6,6	6,7	6,7	6,3	6,3
Herning	5,9	6,0	5,8	5,6	5,7	6,5	6,5	6,3	6,1	6,2	7,2	7,1	7,0	6,8	6,8	6,6	6,5	6,3	6,1	6,1	7,5	7,2	7,0	7,0	6,7
Nørskov	5,8	5,8	5,7	5,8	5,7	6,8	6,5	6,4	6,1	6,2	7,3	7,1	7,0	6,5	6,8	6,7	6,8	6,5	6,2	6,3	7,5	7,4	7,2	6,7	7,1
Hørby	6,4	6,4	6,1	6,1	6,0	7,2	7,0	6,8	6,7	6,6	7,4	7,5	7,2	7,2	7,2	7,3	7,0	6,9	6,7	6,6	7,5	7,6	7,3	7,3	7,1
Rønde	7,3	7,3	6,9	6,8	6,8	8,0	7,8	7,6	7,2	7,2	8,2	8,1	7,8	7,8	7,7	8,0	7,8	7,6	7,0	7,2	8,3	8,1	8,0	7,9	7,7
Mors	6,8	6,8	6,6	6,4	6,4	7,5	7,5	7,0	6,9	7,0	7,8	7,8	7,6	7,3	7,4	7,4	7,6	6,9	6,8	6,8	7,9	7,9	7,8	7,4	7,7
Gramrode	6,1	6,0	5,9	6,0	6,2	7,2	6,9	6,8	6,9	6,9	7,6	7,4	7,5	7,5	7,6	6,9	7,1	7,2	7,0	6,6	7,9	7,6	7,7	7,7	7,6
Seest	6,2	6,4	6,5	6,2	6,3	7,1	7,1	7,1	6,7	6,7	7,5	7,5	7,6	7,3	7,1	7,3	7,1	7,1	6,7	6,6	7,7	7,6	7,7	7,5	7,0

Tabel 3. Gennemsnits-reaktionstal fra forsøgene. $R_t = pH_{vand}$.

Forsøgssted	0-parceller (ingen kalk)					Gennemsnit af alle kalk- og mægelformer									
						1-parceller (4 t $CaCO_3/ha$)					2-parceller (8 t $CaCO_3/ha$)				
	1949	1950	1951	1952	1953	1949	1950	1951	1952	1953	1949	1950	1951	1952	1953
Sdr. Omsø	4,1	4,6	4,5	4,3	4,6	4,8	5,5	5,3	5,2	5,3	5,7	6,2	6,0	6,1	6,1
Hejnavig	4,7	4,6	4,3	4,5	4,6	5,8	5,8	5,3	5,5	5,5	6,3	6,3	6,1	6,1	6,1
Gudum	4,4	4,7	4,6	4,7	4,7	5,3	5,4	5,4	5,3	5,2	5,9	6,1	6,0	5,7	5,7
Gkjern	5,7	5,9	5,5	5,7	5,7	6,4	6,1	6,1	6,2	6,3	6,7	6,9	6,6	6,6	6,6
Rømme	5,6	5,6	5,5	5,6	6,0	6,2	6,1	6,0	6,1	6,4	6,6	6,7	6,6	6,7	6,8
Frederika	5,2	5,4	5,2	5,0	5,5	5,8	5,9	5,7	5,4	5,8	6,2	6,3	6,2	6,0	6,2
Herning	5,8	5,9	5,7	5,6	5,7	6,2	6,3	6,1	6,0	6,0	6,7	6,7	6,6	6,6	6,4
Nørskov	5,8	5,9	5,7	5,8	5,8	6,4	6,4	6,2	6,1	6,2	6,9	6,8	6,6	6,3	6,6
Herby	6,3	6,3	6,0	6,1	5,9	6,8	6,7	6,4	6,5	6,3	7,0	7,1	6,7	6,8	6,7
Rønde	7,1	7,0	6,6	6,4	6,3	7,6	7,4	7,2	6,9	6,7	7,8	7,6	7,3	7,3	7,2
Mors	6,5	6,6	6,3	6,2	6,3	7,0	7,1	6,6	6,6	6,7	7,2	7,4	7,1	6,9	7,1
Gramrode	6,0	6,0	5,7	6,2	6,1	6,8	6,6	6,4	6,8	6,6	7,1	7,0	7,0	7,2	7,1
Seest	6,0	6,4	6,4	6,2	6,2	6,7	6,8	6,8	6,5	6,5	7,0	7,2	7,2	7,0	6,9

Mh, og endelig en markkurve baseret på pH målt i vand, mrk. Mv (gennemsnit for samtlige parceller).

Kurven for parcellerne med pulveriseret kalk har i de allerfleste tilfælde ligget en smule over den tilsvarende, der repræsenterer alle kalk- og mægelformer, men forskellen er lille. Der har derimod været en tydelig afstand til kurven for pH målt i vand.

På kurverne er inden for et relevant område aflæst de kalkmængder, der henholdsvis i marken og i laboratoriet har været nødvendige til opnåelse af det pågældende pH. Forholdet mellem disse mængder, d. v. s. det tal hvormed kalkmængden bestemt i laboratoriet multipliceres for at komme til mængden, der er nødvendig i marken, er anført på kurverne for hver stigning i pH på 0,25. I overensstemmelse med Tovborg Jensens resultater er disse virkningsfaktorer nært sammenfaldende inden for et stort område af kurverne.

I tabel 4 er resultaterne af de således foretagne beregninger af virkningsfaktoren opført, og som vist i fig. 2 er tallene gennemsnit af 3-5 bestemmelser ud fra kurven.

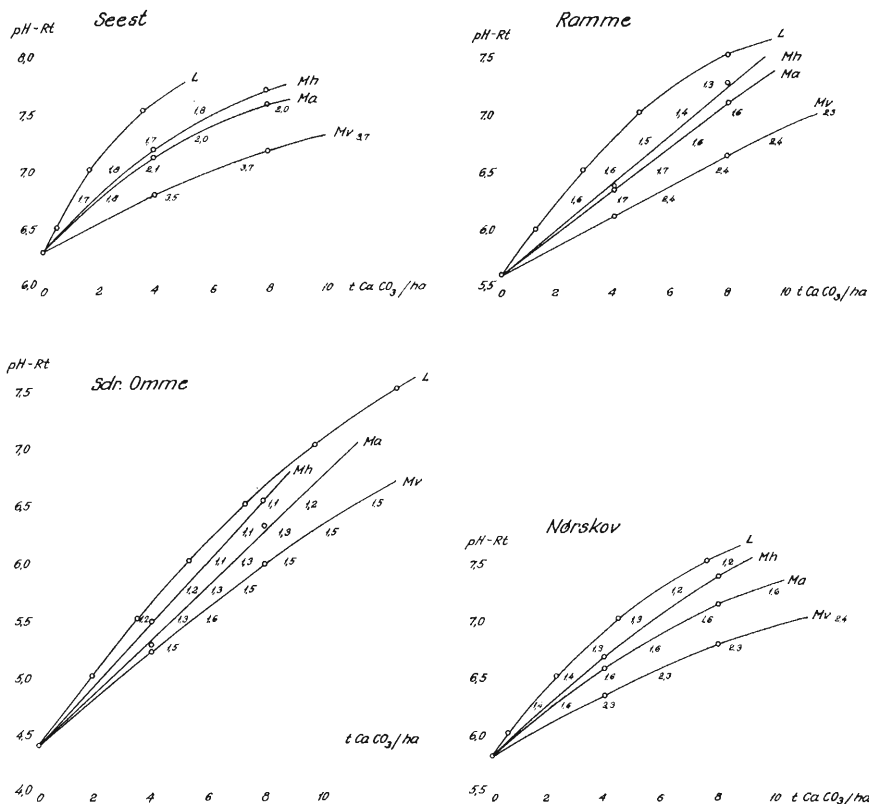
De til beregningerne benyttede markkurver er gennemsnit af to til flere års reaktionsbestemmelser, som det nærmere fremgår af tabellen. Som laboratoriekurver er anvendt dels det i tabel 1 anførte enkelte markkurver svarende laboratoriekurver.

Det ses tydeligt, at virkningsfaktoren stiger med tidsforløbet fra kalktilførselen til prøveudtagningen.

En sammenligning af kolonnerne 1 og 6, 2 og 7 samt 4 og 8 illustrerer den lille forskel mellem de forskellige kalkmidler.

Sammenholdes kolonnerne 1 og 11, 2 og 12 samt 6 og 13, ses for-

Fig. 2. Eksempler på beregningen af virkningsfaktoren.



skellen på faktorerne, når de to forskellige Rt-målemetoder benyttes.

I kolonnerne 9 og 10, hvis tal er nært sammenfaldende, er opført gennemsnittet af faktorerne, når Rt måles som $\text{pH}_{\text{KCl}} + 1,0$ og i kolonne 14 det tilsvarende gennemsnit for måling som pH_{vand} .

Kolonnerne 14 og 9 viser derfor meget tydeligt faktorens ændring med Rt-målemetoden.

For sandjord er der tale om nedgange i faktorens størrelse på 0,2 — 0,9 (idet dog Frederiks danner en undtagelse), og gennemsnitlig er gennemsnit af samtlige bestemmelser i laboratoriet og dels de til fundet en faktor på 1,8 ved måling i vand mod 1,4 ved måling i KCl + 1,0.

Der er altså ikke for sandjord ved måling i vand som af Tovborg Jensen (1925) fundet en faktor på omkring 3, men han har dog i et af sine forsøgsarealer med meget let sandjord en faktor på 2,4.

For lerjord er forskellene på faktorerne ved de to målemetoder meget større, og gennemsnitlig er fundet henholdsvis 3,3 ved måling i vand mod 1,9 for KCl + 1,0. Her er altså ved måling i vand ret god overensstemmelse med Tovborg Jensens resultater.

Tabel 4. Virkningsfaktoren.

Reaktionstal	Kloralkaliumtal + 1,0										pHvand			
	Gns. alle former					Pulv. kalk, Hillerslev			Gns. af kolonne 1-3	Gns. af kolonne 1-8 (undt.5)	Gns. alle		Pulv. kalk	
Markkurve	1949-1950	1949-1951	1948-1952	1949-1953	1953	1949-1950	1949-1951	1949-1953			1949-1950	1949-1951	1949-1950	1949-1951
Laboratoriekurve	tilsv.	gns.	tilsv.	gns.	tilsv.	tilsv.	gns.	gns.			tilsv.	gns.	tilsv.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Forsøgssted =====														
<u>Sandjorder:</u>														
Sdr. Omme	1,3	1,3	1,2	1,3	1,7	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,6	1,5	1,4	1,5
Hejnsvig	1,0	1,0	0,9	1,1	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,3	1,2	1,2
Gudum	1,3	1,2	1,1	1,3	1,8	1,1	1,0	1,2	1,2	1,2	1,5	1,4	1,3	1,4
Skjern	1,2	1,4	1,6	1,4	1,4	1,2	1,3	1,3	1,4	1,3	1,5	2,0	1,5	1,7
Ramme	1,6	1,7	1,5	1,7	2,8	1,4	1,6	1,6	1,6	1,6	2,3	2,4	2,0	2,2
Frederiks	1,4	1,4	1,4	1,5	2,1	1,1	1,2	1,2	1,4	1,3	1,4	1,5	1,1	1,3
Herning	1,1	1,2	1,2	1,3	1,6	1,0	1,1	1,2	1,2	1,2	1,8	2,0	1,5	1,8
Nørskov	1,4	1,6	1,2	2,0	2,6	1,2	1,3	1,7	1,4	1,5	2,0	2,3	1,7	2,0
Herby	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	1,5	1,6	2,1	1,8	1,8	2,7	(3,7)	2,7	2,7
Gns. sandjord	1,3	1,4	1,3	1,5	2,0	1,2	1,3	1,4	1,4	1,3	1,8	1,8	1,6	1,8
<u>Lerjorder:</u>														
Rende	1,6	1,7	2,2	2,5	3,0	1,6	1,7	(3,0)	1,8	1,9	3,2	(4,4)	3,2	3,2
Mors	1,3	1,7	1,3	2,1	2,6	1,3	1,6	2,2	1,4	1,6	3,0	(4,1)	3,0	3,0
Gramrode	2,0	2,5	2,1	2,5	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	3,5	(4,5)	3,6	3,6
Sesst	1,9	2,0	2,4	2,5	3,9	1,7	1,8	2,1	2,1	2,1	3,7	3,6	3,0	3,4
Gns. lerjord	1,7	2,0	2,0	2,4	3,1	1,7	1,8	2,2	1,9	2,0	3,4	-	3,2	3,3
Gns. alle	1,4	1,6	1,5	1,8	2,3	1,3	1,4	1,6	1,5	1,5	2,3	-	2,1	2,2

Tallene i parentes er udeladt ved gennemsnitsberegningerne.

Forsøgsarealerne er i tabel 4 opdelt i sand- og lerjorder i henhold til Fællesforsøg 1952. Hvis man foretager en deling efter silt- + lerindhold (tabel 1), kan følgende tabel opstilles:

Ler + silt (< 0,02 mm)	0-10 %:	faktor	1,0-1,2,	gns.	1,1
»	»	10-15 %:	»	1,2-1,6,	» 1,4
»	»	15-20 %:	»	1,5-1,8,	» 1,7
»	»	20-30 %:	»	1,6-2,2,	» 2,0

En opdeling efter ler + silt + humus vil praktisk talt ikke ændre rækkefølgen.

For tiden adderes kun 0,9 til pH målt i KCl mod 1,0 i det anvendte

materiale, og dette vil medføre en lidt lavere placering af de pågældende markkurver med en lidt større faktor til følge. Og hvis der senere foretages en yderligere ændring af addenden, vil dette påvirke faktorens størrelse.

Til praktiske formål — ved det daglige arbejde i laboratoriet — kunne man anvende en ganske simpel skala som denne:

Humus- og sandjorder: faktor 1,5-2,0,
Lerjorder: » 2,0-2,5,

idet man da på analyseskemaet anfører den faktor, der er benyttet. Eller analyseresultatet angives uden multiplikation, men med en »foreslået faktor«.

Dette sidste er praktiseret i god forståelse med de pågældende konsulenter, der ofte bedst kan skønne over faktorens størrelse ud fra deres kendskab til de pågældende arealer. Der har ofte været tale om sure humusjorder og nyopdyrkede arealer, for hvilke der i *Arbejds-metoder* foreskrives anvendelse af en faktor, der er halvt så stor som normalt.

I tabel 1 er i sidste kolonne opført de i laboratoriet bestemte rumvægte, der indgår i beregningen af kalkmængderne ved kalkbehovbestemmelsen. Især for humusjord er en bestemmelse af rumvægt (Rv) i laboratoriet behæftet med en meget stor (ensidig) usikkerhed, idet der som regel findes en højere tørstofvægt pr. rumfangsenhed end ved en bestemmelse foretaget på et kendt volumen udtaget i marken. — Rv er for øvrigt især for humusprøver afhængig af prøvens formingsgrad.

Denne usikkerhed på Rv-bestemmelsen medfører, at man i praksis for humusjorder ofte helt vil undlade at anvende nogen faktor (faktor 1,0) ved kalkbehovbestemmelsen, der for sådanne jorder som regel giver meget store kalkmængder som resultat.

S A M M E N D R A G

Jordens reaktionstal, R_t , bestemmes nu som pH målt i kaliumchlorid med addition af en størrelse — for tiden 0,9 —, der forudsættes at bringe overensstemmelse med det tidligere R_t , der var pH målt i vand.

Differensen mellem pH_{vand} og pH_{KCl} er imidlertid nu mindre end 0,9, og dette medfører, at virkningsfaktoren ved kalkbehovbestemmelse også nu er mindre end den i sin tid fastlagte værdi 2,9, hvorved R_t måltes som pH_{vand} .

Der er dog også fundet relation til jordtypen (lerindholdet), idet der i en række forsøg (hvori $R_t = pH_{\text{KCl}} + 1,0$) for lerjord er fundet en faktor på ca. 2,0 og for sandjord på ca. 1,5. For humusjord må faktoren antages ofte at være nær 1,0.



VANDINGSANLÆG

OMGÅENDE 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.

Indehaverne er aut. af landbrugsministeriet til projektering af vandingsanlæg med tilskud og lån i h. t. grundforbedringsloven

DANSK VANDINGS INDUSTRI
Snoghøj pr. Fredericia tlf. (059) 5 22 11

Henvend Dem
om brochure
og tilbud

FISKARS

SAVKÆDE

Nyhed i Danmark

FISKARS savkæde er fremstillet af krom-nickel ædelstål og tilpasset det nordiske klima, hårdt-forkromede skæretænder samt hærdede nitter med let nitbare ender.

SPØRG efter **FISKARS savkæde** hos Deres sædvanlige forhandler eller ring (01) 80 02 50 og vi opgiver Dem nærmeste forhandler.

Hovedforhandler: **Jørgen Hounisen**, Nærumhdg.
22 . 2850 Nærum . Telf. (01) 80 02 50.

Hammerum Herreds Spare- og Laanekasse

Tlf. Herning (07) 12 37 33 (fl. lin.)

Kontortid:

Mandag, tirsdag

og onsdag 10-16

torsdag og fredag 10-17,30

Frøvliscentret

HUNSBALLE

Telf. Holstebro (074) 2 05 33

Frøvl og frøhandel

Skive

Cementstøberi

Knud Østergaard

Telefon (075 1) 921

NORMRØR

med garantimærket Δ

Imprægnering

Brøndrør

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



AEROLIT

DANSK SIKKERHEDSPRÆNGSTOF



KØBENHAVN

Trifolium Frø



RANDERS

Petersværk Betonvare-Industri

Nørresundby . Telefon 12 10 55 (kaldenr. 08)

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

SKOVPLANTER - LÆPLANTER - HAVEPLANTER

SKÆRBÆK PLANTESKOLE

Skærbæk . Telefon (047) 5 12 50*

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

Elementbroer - Jernbetonspunsplanker

Specielle emner efter opgave Alt i betonvarer efter D. S. 400
Ringkøbing Cementvarefabrik - Telf. 07 32 16 00
Videbæk Cementvarefabrik - Telf. 07 17 12 14 A/S N. SKYTTE

Bjerringbro Cementvarefabrik

Telefon Gentofte 938
Bjerringbro (076) 8 11 11

Alle Δ mærkede rør
imprægnerede og
uimprægnerede

Stort lager
Aitid leveringsdygtig

Hulkjærhus Planteskole

Rødkjærstro
Telefon Ans (068 - 7 91 11) 25

PLANTER TIL SKOV
LÆHEGN OG HAVE

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

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

A/S MARIUS ØDUM

Randers . Telf. (064) 2 04 00

Betonvarer efter
Ingenlørforeningens normer

Kjellerup Betonvarefabrik ved J. T. Birk

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

Fører kun Δ mærkede varer.

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

PALUDANS Planteskole A/s

KLARSKOV

Skovplanter, allétræer,
hæk- og hegnplanter
Forlang prislister

Telefon Klarskov (03 782) 9



BETONKLINKER
til
HULMURS- OG
STALDISOLERING



A/S FISKBÆK

BETONKLINKEFABRIK
TELEFON HERBORG 12

AALBORG
AKVAVIT



**PVC
TRYKRØR**

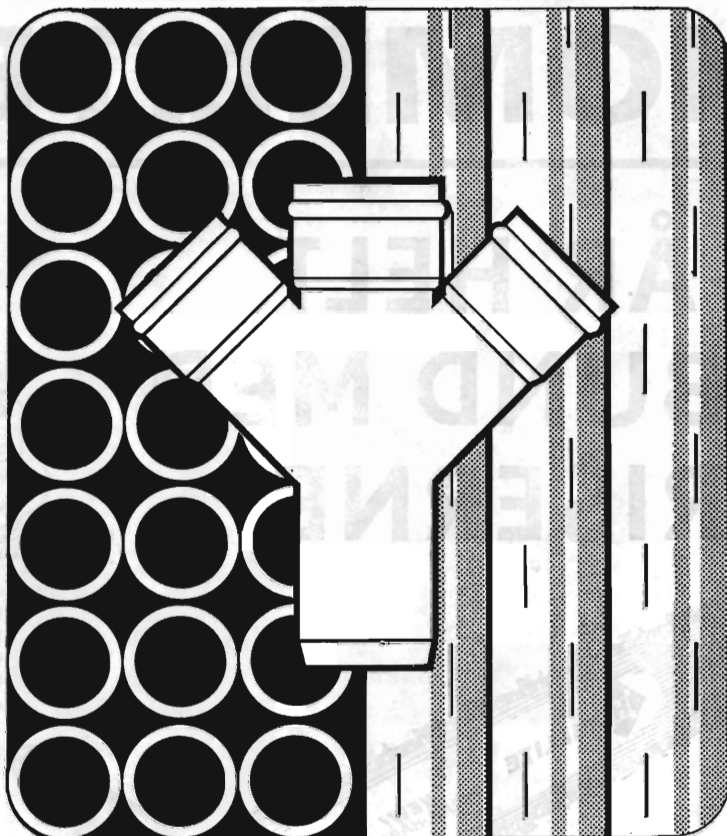
12 - 400 mm

**PVC
FALDRØR**

40 - 160 mm

**PVC
DRÆNRØR**

50 - 110 mm



**PVC
KLOAKRØR**

110 - 400 mm

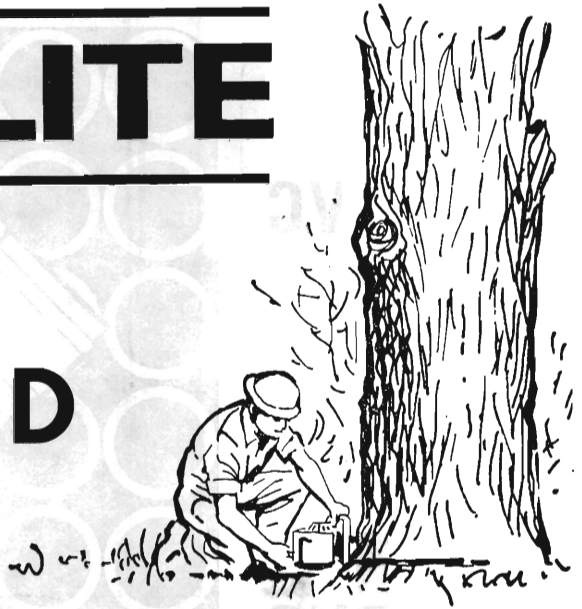


wavin

NORDISK WAVIN A. S.
SØREN FRICHSVEJ 51-53
AABYHØJ
TELEFON
ÅRHUS (06) 15 55 33
SJÆLLANDS LAGER
KIRKE HVALSØ
TELF. (03-408) 217

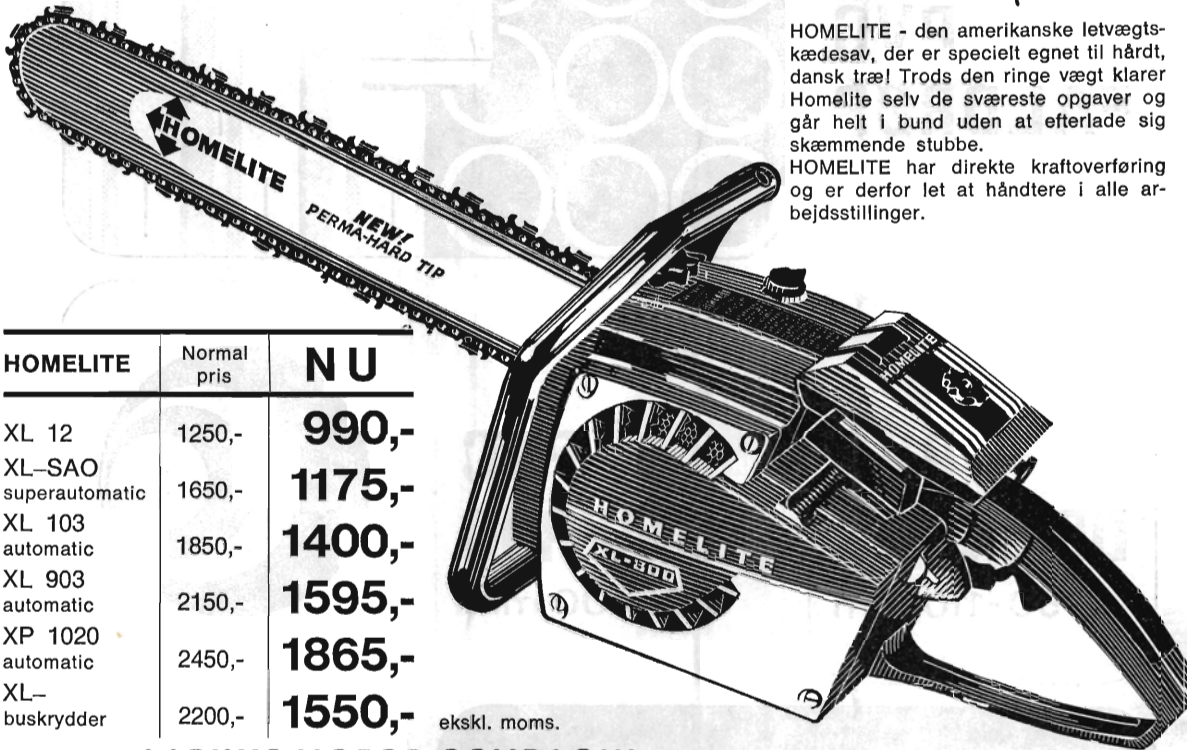
HOMELITE

GÅR HELT I BUND MED PRISERNE



HOMELITE - den amerikanske letvægts-kædesav, der er specielt egnet til hårdt, dansk træ! Trods den ringe vægt klarer Homelite selv de sværeste opgaver og går helt i bund uden at efterlade sig skæmmende stubbe.

HOMELITE har direkte kraftoverføring og er derfor let at håndtere i alle arbejdsstillinger.



HOMELITE	Normal pris	NU
XL 12	1250,-	990,-
XL-SAO superautomatic	1650,-	1175,-
XL 103 automatic	1850,-	1400,-
XL 903 automatic	2150,-	1595,-
XP 1020 automatic	2450,-	1865,-
XL- buskrydder	2200,-	1550,-

ekskl. moms.

IMPORTØR: **AARHUS MOTOR COMPAGNI A/S** - SØLYSTGAARDEN - EGAA - TELF. (06) 22 08 33

Forhandlere: **JYLLAND:** ARDEN: Shell Service v/ Th. Andersen, (08) 56 10 64. - BJERRINGBRO: Instrumentsliberiet v/ Nielsen & Petersen, (06) 68 12 83. - BRABRAND: A. Due Andersen, Engdalsvej 97, (06) 26 08 27. - FREDERIKSHAVN: Fa. P. Conradsen, Tordsskjlsg. 17, (08) 42 09 00. - FRØSTRUP: Chr. P. Larsen, (0791) 97. - GIVE: Holger Knudsen, Gyvelvej 7, (05-732111) 404. - HOBRO: DIFA-Isenkram, Hobro Væktøjsmagasin, (08) 52 05 66. - KOLDING: Maskinhandler Ingvard Madsen, Nørre Bjert, (05-564211) 150. - RANDERS: Brdr. Floor, Østervold 10-12, (06) 42 68 88. - SEVEL: Sevel Autoværksted v/ Hylleberg & Nielsen, (07) 44 80 20. - SILKEBORG: Jern & Stålgården, Nygade 20-24, (06) 82 07 00. - SØNDERBORG: Axel Thomsen, Sundsmarksvej 52, (044) 2 22 71. - VEJLE: Hans Dalsgård, Tønnesgade 3, (05) 82 66 25. - AABENRAA: Andreas Petersen, Store Torv, (046) 2 32 21. - ÅRHUS: Aarhus Mørtel-Compagni A/S, Nordhavnen Århus C, (06) 12 20 11. - **FYN:** ODENSE: Fa. I. M. Nielsen & Co., Rødegårdsvej 199, (09) 12 04 39. - Kaj Petersen, Sct. Jørgensgade, (09) 12 79 72. - SVENDBORG: Hans Knudsen A/S, Øster Havnevej 5, (09) 21 34 43. - **SJÆLLAND:** GLOSTRUP: Pilvard, Hovedvejen 38, (01) 96 14 24. - GREVE STRAND: Fa. Thyge Pedersen, Mosede Strandvej 4, (01) 90 11 43. - HELSINGE: Mekaniker John Rasmussen, Østergade, (03-295) 171. - HVIDOVRE: Børge Palby, Bjergagervej 20, (01) 78 13 93. - ISHØJ: Kroneby, Industrivangen, (01) 73 12 53. - KARLSLUNDE: Per Bech, Langagergård, (01) 90 21 99. - TAASTRUP: Taastrup Ny Tømmerhandel, Roskildevvej 44, (01) 99 04 72. - VORDINGBORG: Laurits Lund, Algade 17, (03-775) 741.