

# HEDESELSKABETS TIDSSKRIFT

Oplag: 21.300

Nr. 7



5. juni

76. årg.

UDGIVET AF DET DANSKE HEDESELSKAB

1955



naar og hvor  
De ønsker det  
fra

# DVI

VANDINGSANLÆG  
-omgaaende Levering  
-forlang Brochure.

**DANSK VANDINGS INDUSTRI**  
PROJEKTERING · FABRIKATION  
INGENIØR HOLGER ANDERSEN  
SNOGHØJ FREDERICIA · TELEFON ERRITSØ 125

*Benzin eller  
diesel*



*de fleste  
fordele*

**Ferguson**  
- BEVARER SIN VÆRDI...

AUTORISERERE FERGUSON FORHANDLERE OVER HELE LANDET

## **V**ESTJYLLANDS **M**ERGELFORSYNING

Andelselskab

**udnyttelse af lokale lejer  
og  
tilrettelægning af mergelleverancer.**

Moderne grab-materiel til rådighed. - Levering af højprocentig mergel fra egne lejer.  
Jordbrøgs kalk og pulv. kalk i fine kvaliteter fra Hillerslev Kalkværk.

Alle oplysninger og tilbud fås hos:

TRIER HØJ,  
kasserer,  
Vostrup.

I. M. LAURIDSEN,  
næstformand,  
Gørding.

JESPER JESPERSEN,  
formand,  
Pagsallé 2, Herning. Tlf. 793 Herning.

Det gensidige forsikringsselskab

### **Dansk Plantageforsikringsforening**

tegner forsikring for genplantningsværdien for nåletræs-plantager overalt i Danmark. — Indskud een gang for alle 1 kr. pr. ha. Årlig præmie pr. ha 30 øre, minimum 2 kr. Vedtægter og indmeldelsesblanketter ved henvendelse til

FORENINGENS KONTOR I VIBORG  
Telefon 1340

### **Herning Hede- & Discontobank**

10—12½, 14½—17  
Telefon 5 . 273 . 720

### *Philipsen & Hall A/S*

Sct. Mathiasgade 58 . Viborg  
Elektriske anlæg  
Vandværksanlæg  
Telefon 173 og 174

**GUGKALK**  
gi'r Grøde

Brug det bedste! Pulveriseret eller granuleret GUGKALK gi'r den bedste høst.

**GUG KALKVÆRK A/S**  
Elmealle 2, Hasseris. Tlf. Aalborg 2908.

## **Kaas- Briketter**

Hovedforhandler:

Nordjyllands  
Kulkompagni  
Nørresundby  
Telf. 4227 . 4228

Fabrik: Kaas  
Telf. Kaas 11

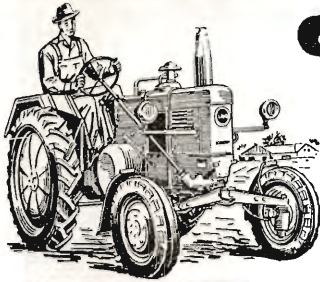
### **Skive Cementstøberi**

KNUD ØSTERGAARD  
Telefon 921

NORMRØR  
med garantimærket  $\Delta$   
Imprægnering  
Brøndrør

**CLOC**

*Liqueur  
Gin  
Whisky*



**- saa ta'r vi fat**

fordi LANZ BULLDOG er enkel og billigst i Brændstof og Slitage.

17 - 22 - 28 - 36 - 48 - 58 HK.

Alle Størrelser er forsynet med alt moderne Udst. —

**Fordelagtigste Priser.**

Hør mere om alle Fordelene hos vore Forhandlere eller hos

**LANGREUTERS**

Gl. Kongevej 3 - København V.  
Hilda \* 10 90

**LANZ**  
*Bulldog*

— det er bedre Økonomi!

**H. Theut**

VIBORG - Tlf. 1559 . 1560

**Brunkul - Mergel - Kalk**

*Midtjydsk Brunkul Industri*

Tlf. Kølkeær 28 x

*Katrinebjerg Teglværk*

Tlf. Hejnsvig 17

**Mursten - Drænrør**

**A/S Skive Markfrøkontor**

Grundlagt 1896

Telefon 94 Skive

FRØAVL . FRØHANDEL

**Viborg Andels-**

**Svineslagteri**

vore udsalg bring. i erindring

**Tlf. 137 og 779**

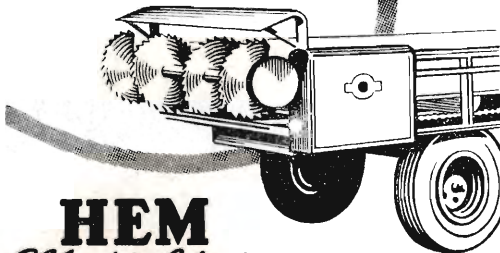
**Viborg Papir-Comp.**

Papir & Papirvarer en gros  
Bogtrykkeri  
Kontorforsyning

Sct. Mathiasgade 31—33  
Tlf. Viborg 802—803

Spred  
Staldgødningen  
med **HEM**  
**GØDNINGSSPREDER**

Hem Gødningsspreder er at en ekstr. svær Konstruktion — og meget robust Den kan paamonteres Hem to-hjulet Undervogn. Utallige praktiske Forsøg har vist, at Hem Gødningsspreder simpelthen er et Vidunder blandt Staldgødningssprede — Forlang Brochure hos Deres Forhandler



**HEM**  
*Maskinfabrik*

HEM ST. TLF 26

Forlang ogsaa  
Oplysninger om  
Hem Landbrugsvogne

Landmændenes eget gensidige  
Forsikringsselskab

**„Hagelskadeforsikringen  
for Jylland“**

har nu i 89 Aar (siden 1866) ydet de jydsk Landmænd en fuld betryggende Forsikring mod Tab ved Haglskade paa Markafgrøder til den lavest mulige Aarspræmie.

**Gennem Reassurance er Medlemmernes solidariske Ansvar nu stærkt begrænset.**

Indmeldelser modtages af de i hvert Herred ansatte Distriktsforstandere eller ved Henvendelse til **Foreningens Hovedkontor, Sct. Clemens-torv 9, Aarhus, Direktør Walter Houberg. - Telefon 2 12 84.**

Bestyrelsen for fornævnte  
Forening:

*Chr. Lüttichau, Tjele, Formand.*

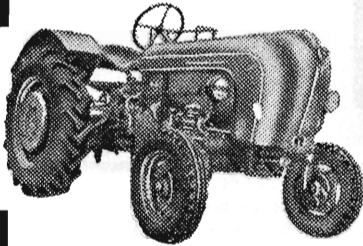
*Proprietær Suhr-Kirketerp,  
Alstrupgaard pr. Hadsten.*

*Proprietær Jesper Berg,  
Margrethegaard, Haderslev.*

*Proprietær H. Knudsen-Kold  
Sølyst pr. Hanbjerg*



**Danmarks mest solgte  
Dieseltraktor  
DEN LUFTKØLEDE  
ALLGAIER**  
Konstruktion PORSCHE



4 Størrelser:  
12-22-33-44 HK

Der findes aut. Allgaier Forhandlere  
over hele Landet.

**TRANBERG TRADING  
COMPANY**

Tlf. 31 44 - Kolding - 5 Linier

**Røde drænrør**  
indtil 16" diameter

**A/S Hvorslev Teglværk**  
pr. Ulstrup - Telf. 67 Ulstrup

**Carlo Mortensen**  
Bogtrykkeri & kartonnage

**Viborg . Tlf. 355**

**Mejeriernes og Landbrugets  
ULYKKESFORSIKRING**

Telefon Minerva 350  
Gensidigt selskab



Vester Farimagsgade 19  
København V.

★  
Ansvarsforsikring

★  
Automobilforsikring

**HØJSLEV TEGLVÆRKER A/S**

**Prima, røde drænrør**

i størrelse fra 2 til 15 tommer

Indhent tilbud - Tlf. Højslev 3

**A/S FISKBÆK BETONKLINKERFABRIK**

**A/s Fiskbæk Briketfabrik**

Herborg 12

**Løve Garn**

**Aktieselskabet Holger Petersen**

Købmagergade . København K.



**AERGLIT**  
DANSK SIKKERHEDSPRÆNGSTOF

## Jordforbedring

på »Nordkær«

Nørhalne sogn, Aalborg amt

1954

(En prøveundersøgelse)

De undersøgelser, der benyttes i dansk landbrug for at gøre jordbunden til det bedst mulige voksested for kulturplanterne, gennemføres og vurderes i almindelighed hver for sig, efterhånden som man bliver opmærksom på problemerne.

Da der finder en større eller mindre påvirkning sted mellem jordbundens enkelte vækstfaktorer, og da en enkelt vækstfaktor kan hindre den fulde udnyttelse af de øvrige, er det et spørgsmål, om der ikke ville opnås mere ved at gennemføre alle disse undersøgelser samtidig. I det mindste ville der herved fremkomme en samlet oversigt over manglerne ved jordbunden, og på grundlag heraf måtte der kunne findes frem til de måder og også til den rækkefølge, hvori de kunne afhjælpes med den mindst mulige udgift. Der er altså tale om en plan for jordforbedringer på langt sigt, og selv om yderligere undersøgelser fremover ikke undgås, vil en sådan plan kunne anvise retningslinier og muligheder for jordens frugtbargørelse fremtidig.

Selv om man på nuværende tidspunkt ikke er i stand til at løse alle problemerne, er det dog af stor interesse, at disse bliver rejst ved en sådan samlet undersøgelse, der giver et godt grundlag for jordforbedring.

Også i vort udprægede kystklima spiller vand som vækstfaktor en afgørende rolle, hvorfor denne faktor bør inddrages i undersøgelsen i det omfang, det er muligt og skønnes nyttigt. Naturligvis

kan vi ikke ændre klimaforholdene, men da der findes adskillige eksempler på, at betydelige, opmagasinerede nyttige vandmængder inden for naturligt rodområde ikke kan udnyttes af planterne, fordi rodudviklingen hindres af jordlag umiddelbart under muldlaget, kan vi dog — f. eks. ved dybdebehandling — drage omsorg for, at planterne får rådighed over disse reserver.

Iøvrigt er der adskilligt, der tyder på, at et veludviklet og dybtgående rodsystem er ensbetydende med, at en jord er noget nær så frugtbar, som den kan blive, og da de ydre forhold, der fremmer rodudviklingen, i det store og hele også fremmer væksten som helhed, bør rodundersøgelser indtage en central plads. Det er især i regnfattige vækstperioder, den frugtbare jord gør sig gældende, og dette hænger efter foreliggende undersøgelser ikke alene sammen med en kraftig og dybtgående rodudvikling og adgang til større, nyttige vandmængder, men også med tilstedeværelse af mineralske næringsstoffer i hele rodområdet. På jorder, hvor forekomst af mineralske næringsstoffer i det store og hele er begrænset til et forholdsvis tyndt muldlag, men hvor rødderne alligevel er trængt noget i dybden, er det ifølge amerikanske undersøgelser sandsynligt, at væksttempoet i tørkeperioder, hvor visnegrænsen er nået i muldlaget, men hvor den nedre del af rodområdet endnu har reserver af nyttigt vand, nedsættes betydeligt som følge af, at optagelsen af mineralske næringsstoffer fra det tørre muldlag ligger på et for lavt niveau. Vækstbetingelserne ville uden tvivl have været bedre, hvis også lagene under muldlaget havde kunnet forsyne planterne med næringsstoffer. Derfor må man for at få et så rigtigt begreb om frugtbarhedstilstanden som muligt udstrække undersøgelsen til at omfatte hele rodområdet, det vil i almindelighed sige til en dybde af ca. 1 m.

Dræntekniske undersøgelser gennemføres naturligvis kun, hvor der foreligger afvandingsproblemer.

Foranstående bemærkninger er en væsentlig del af det, der ligger til grund for overvejelserne angående en samlet og samtidig gennemførelse af de jordbundsundersøgelser, dansk landbrug benytter. Det springende punkt er imidlertid, om nytten af en sådan jordforbedringsplan står i rimeligt forhold til de udgifter, der er forbundet hermed, og for at blive orienteret herom har *Aalborg Amts Landboforening, Hedeselskabets laboratorium og Hedeselskabets forskningsvirksomhed* i fællesskab gennemført denne undersøgelse\*). Herved tilkendegives tillige, at så omfattende undersøgelser kræver sam-

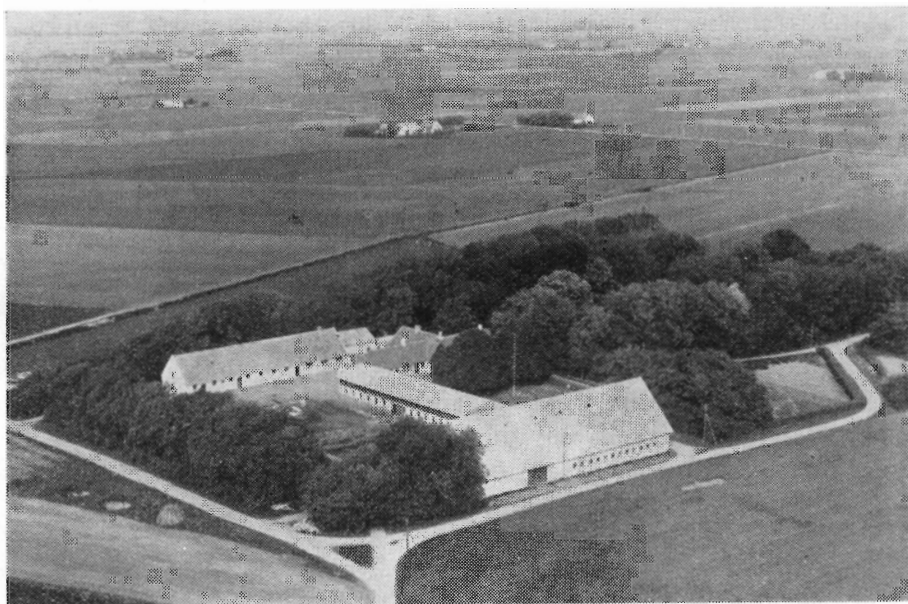
---

\*) Beretningen er udarbejdet af forskningsleder *Martin Olsen*, Hedeselskabet, Viborg.

arbejde mellem konsulent og specialist, hvortil føjes, at resultaterne vil afgive et værdifuldt grundlag for konsulentens rådgivende virksomhed på den pågældende ejendom. Gården, hvor markundersøgelsen fandt sted i september 1954, er udpeget af Aalborg Amts Landboforening.

### Gården »Nordkær«,

der ejes af *Knud Ottosen*, er beliggende i Nørhalne sogn, Aalborg amt, og omfatter et landbrugsareal på ca. 86 ha, hvortil må lægges en parcel i Store Vildmose, der ikke indgår i undersøgelsen.



*Gården »Nordkær«.*

I det følgende gives en redegørelse for undersøgelsen og dens resultat og til slut en oversigt over de forbedringer, undersøgelsen giver anledning til at iværksætte.

Redegørelsen opdeles i følgende afsnit:

#### A. *Undersøgelsen og dens resultater.*

1. Jordens opbygning og mekaniske sammensætning.
2. Afvandingsforhold.
3. Rodudvikling.
4. Nyttigt jordvand.
5. Kemiske jordbundsundersøgelser.

B. *Oversigt over de forbedringer, undersøgelsen giver anledning til at iværksætte.*

## A. *Undersøgelsen og dens resultater.*

### 1. *Jordens opbygning og mekaniske sammensætning.*

På overfladekortet (bilag 1) er indlagt 11 linier i nord-sydgående retning, hvori jorden med visse mellemrum er profileret til 4 m's dybde. Profilstederne er vist med små cirkler på linierne og vedføj et løbenummer. På grundlag af de herved fremkomne oplysninger og efter de på et generalstabskort i 1:20.000 aflæste omtrentlige højder er jordens geologiske opbygning vist i bilag 2's forskellige planer.

Det vil heraf fremgå, at undergrundens bonitet varierer en del, men at der dog er visse fælles træk for henholdsvis den højereliggende sandjord mod syd (sydlige del af planerne 2, 3 og 4 samt plan 10 og 11 i fuld udstrækning) og de lavere beliggende arealer mod nord (nordlige del af planerne 2, 3 og 4 samt 5, 6, 7 og 8 i fuld udstrækning), idet undergrunden på førstnævnte arealer overvejende består af lerblandet sand, hvorimod det tilsvarende sand på sidstnævnte er isprængt mere eller mindre uregelmæssige lerdannelser. Dette sidste spiller en afgørende rolle for afvanding af et vest-østgående midterareal, men hertil vender vi tilbage i det følgende afsnit.

Af samtlige jordbundsprofilplaner på bilag 2 fremgår, hvorledes jorden i store træk er opbygget inden for normalt rodområde, som vi uden større fejl kan ansætte til 1 m, og profilerne på bilag 3 uddyber denne oversigt, idet man her er gået mere i detaljer med jordbundsundersøgelsen.

På grundlag heraf har man fundet frem til, at gårdens jorder stort set kan inddeles i 4 hovedtyper, alt efter profilers sammensætning, og den i den nære undergrund dominerende jordart angiver typebetegnelsen. Den omtrentlige udbredelse af dem er vist på bilag 1, og fordelingen er nogenlunde således:

a. Sandmuld på sand . . . . .	ca. 30 ha
b. Sandmuld på ler . . . . .	» 30 »
c. Humus (tørv) på sand . . . . .	» 20 »
d. Blandet jord . . . . .	» 6 »

a. *Sandmuld på sand.* Profilerne I—V i bilag 3 giver et detaljeret indblik i boniteten af det øverste, 1 m tykke jordlag. Det vil heraf ses, at det samlede muldlags tykkelse gennemsnitlig udgør godt 40 cm. Herunder findes overvejende lerblandet sand, der øverst har



gode strukturforhold, men som nedad går over i fastere lejring. Såvel muld- som det umiddelbart herunder liggende sandlag har fortrinlige strukturforhold og dermed tilsvarende udluftningsforhold; kun på et arealparti omkring prøveudtagningssted II er der fundet et sammenkittet gruslag i forholdsvis ringe dybde.

De i profilet forekommende jordlags mekaniske sammensætning er bestemt i jordprøver fra udtagningsstederne III, IV og V (jævnf. bilag 1 og 3), og resultatet fremgår af bilag 4.

De her anførte gennemsnitstal gengives i følgende oversigt:

Tabel 1.

Jordlag i profilet, jævnf. bilag 3	Øvre muldlag	Nedre muldlag	Ler-blandet sand	Fast ler-blandet sand
Jordlagets beliggenhed i profilet, bilag 3	0—ca. 25 cm	ca. 25—ca. 45 cm	ca. 45—ca. 70 cm	ca. 70—ca. 100 cm
<i>Fraktioner i % af tørstof:</i>				
Grovsand (kornst. 2,0—0,2 mm).....	11,7	9,8	13,2	16,4
Finsand ( » 0,2—0,02 mm).....	69,8	74,0	74,0	71,5
Melsand og groft ler (kornst. 0,02—0,002 mm).....	4,2	3,4	3,4	5,1
Ler (under 0,002 mm).....	10,0	9,8	7,8	6,2
Organisk stof (glødetab) .....	4,3	3,0	1,6	0,8

Profilets jordlag består overvejende af finsand i nogenlunde lige store mængder og med et mindre indhold af grovsand, men dog så stort, at det medvirker til at gøre jorden let gennemtrængelig. Muldindholdet (organisk stof) aftager stærkt med stigende dybde, og det samme gælder de kolloidale lermængder (partikler mindre end 0,002 mm) omend i betydelig mindre grad. Kalkindholdet er ringe (0,2—0,5 %  $\text{CaCO}_3$ ).

På grundlag af oplysningerne i tabel 1 kan jorden betegnes som dybtmuldet, lerblandet finsand og er i geologisk henseende en senglacial aflejring, hvorimod de øvrige jorder er af postglacial oprindelse.

*b. Sandmuld på ler.* Denne jordtype findes på de lavere beliggende arealer mod nord, og profilerne VI—X og XIII, bilag 3, viser, hvorledes jorden er opbygget inden for den øverste meter. Muldlaget er gennemgående 20—25 cm tykt og hviler nogle steder direkte på ler. Andre steder, og det omfatter sandsynligvis de største arealer, ligger der mellem muld- og lerlaget et grovsandslag, der i tykkelse varierer fra nogle få cm til omkring 40 cm. Som vi senere skal se, er dette grovsandslag skæbnsvangert for planternes vandforsyning i

regnfattige perioder. Nogle steder er lerlaget over 4 m tykt, andre steder er det forholdsvis tyndt.

Den mekaniske sammensætning af de i profilet forekommende jordlag er på grund af tilsyneladende stor ensartethed inden for det enkelte lag kun bestemt i jordprøver fra udtagningsstederne VII og X (jævnfør bilag 1 og 3), og resultatet fremgår af bilag 5. I følgende oversigt gengives gennemsnitstallene:

Tabel 2.

Jordlag i profilet, jævnf. bilag 3	Muld	Grov-sand	Ler	Ler
Jordlagets beliggenhed i profilet, jævnf. bilag 3	0—ca. 25 cm	ca. 25—ca. 35 cm	ca. 35—ca. 70 cm	ca. 70—ca. 100 cm
<i>Fraktioner i %, af tørstof:</i>				
Grovsand (kornst. 2,0—0,2 mm).....	41,1	52,0	4,0	4,3
Finsand ( « 0,2—0,02 mm).....	33,3	44,4	54,8	58,9
Melsand og groft ler (kornst. 0,02—0,002 mm).....	5,0	1,1	9,8	8,8
Ler (under 0,002 mm).....	14,6	2,4	29,6	26,4
Organisk stof (glødetab).....	6,0	0,1	1,8	1,6

Det fremgår heraf, at det er grov- og finsandet samt ler- og muldindholdet, der præger muldlaget, at grovsandslaget næsten udelukkende består af sand (ca. 96 %), og at det underliggende lerlag har et betydeligt indhold af ler og finsand.

Indholdet af fraktioner, der er værdifulde i dyrkningsmæssig henseende, er særdeles tilfredsstillende i muld- og lerlaget, men uden betydning i grovsandslaget. Lerets indhold af kulsur kalk er betydeligt (6,5—7,4 %  $\text{CaCO}_3$ ).

c. *Humus (tørve) på sand.* Også denne jordtype findes på den nordlige og lavere beliggende del af marken, og jordens lagdeling i den øverste meter vil fremgå af profil XI og XII på bilag 3. Tørvelagets tykkelse veksler i hele området fra ca. 25 til ca. 90 cm, men ligger dog overvejende omkring 30—40 cm. Herunder ligger på dele af arealet et grovsandslag, der i tykkelse varierer fra nogle få til rundt regnet 30 cm, på andre dele hviler tørven direkte på lerblandet sand, der er den dominerende jordart i undergrunden.

På grund af den tilsyneladende store ensartethed, der præger henholdsvis grovsand og lerblandet sand i undergrunden, og da den mekaniske analyse ikke lader sig anvende på tørvejorder, er den mekaniske sammensætning af undergrundslagene kun bestemt ved udtagningssted XI (bilag 1 og 3) med følgende resultat:

Tabel 3.

Jordlag i profilet, jævnf. bilag 3	Tørv	Grovsand	Lerblandet sand
Jordlagets beliggenhed i profilet, jævnf. bilag 3	0—ca. 30 cm	ca. 30 cm— ca. 55 cm	ca. 55 cm— ca. 90 cm
<i>Fraktioner i % af tørstof:</i>			
Grovsand (kornst. 2,0—0,2 mm).....	—	43,0	8,4
Finsand ( « 0,2—0,02 mm).....	—	49,4	78,7
Melsand og groft ler (kornst. 0,02—0,002 mm).....	—	2,2	3,6
Ler (under 0,002 mm).....	—	4,8	8,6
Organisk stof (glødetab) .....	53,7	0,6	0,7

Tørvelagets indhold af organisk stof er endvidere bestemt ved udtagningssted XII og XIII med procenter på henholdsvis 52,1 og 35,4. Ved en sammenligning med tabel 2 vil ses, at grovsandslaget har omtrent samme mekaniske sammensætning som tilsvarende lag i lerjordsområdet, og at dette også gælder for det lerblandede sand fra henholdsvis sandmuld på sand og tørv på sand, vil ses ved sammenligning med tabel 1. Endvidere bør bemærkes, at det lerblandede sand har et ret pænt indhold af kulsur kalk (ca. 2,4 % CaCO<sub>3</sub>).

d. *Blandet jord.* Umiddelbart øst for gården findes et lavtliggende areal, hvor jordbunden varierer en del fra sted til sted og

Tabel 4.

Jordlag i profilet, jævnf. bilag 3	Muld		Mar- moret sand	Groft sand	Ler- blandet sand		Ler- blandet sand	Ler
Jordlagets beliggenhed i profilet, jævnf. bilag 3	0—ca. 25 cm		ca. 25— ca. 45 cm	ca. 25— ca. 35 cm	ca. 45— ca. 80 cm	ca. 35— ca. 70 cm	ca. 80— ca. 100 cm	ca. 70— ca. 100 cm
Udtagningssted, jævnf. bilag 1	XIV	XV	XIV	XV	XIV	XV	XIV	XV
<i>Fraktioner i % af tørstof:</i>								
Grovsand (kornstørrelse 2,0—0,2 mm) .....	28,7	27,8	34,1	38,6	2,4	18,1	15,1	1,8
Finsand (kornstørrelse 0,2—0,02 mm) .....	50,3	33,1	56,3	55,4	87,2	76,7	74,7	36,9
Melsand og groft ler (kornst. 0,02—0,002 mm)	4,8	7,9	1,0	2,2	4,0	1,3	3,2	9,8
Ler (kornstørrelse under 0,002 mm) .....	11,0	15,8	7,2	3,5	6,0	3,6	6,6	47,8
Organisk stof (glødetab).....	5,2	15,4	1,4	0,3	0,4	0,3	0,4	3,7

således, som det i nogen måde fremgår af bilag 2 og 3. I undergrunden findes et mer eller mindre tykt lerlag med uregelmæssigt formet overflade, i hvis fordybninger sand eller lagdelt ler, sand og humus har lejret sig. Partvis træffes også her det rodstandsede grovsandslag (udtagningssted XV i bilag 3).

Den mekaniske sammensætning af profilprøver fra udtagningsstederne XIV og XV meddeles i tabel 4.

I det store og hele kan siges, at muldlaget har et i dyrkningsmæssig henseende tilfredsstillende indhold af muld (organisk stof) og ler, at lerindholdet i de lerblandede sandlag ligger på et lidt lavere niveau end andre steder i marken, og at ler- og kalkindholdet i undergrundens lerlag ligger betydeligt højere end i de øvrige prøver fra tilsvarende lag (3,5—13,5 %  $\text{CaCO}_3$ ).

## 2. Afvandingsforhold.

*Den højere beliggende sandjord* er i besiddelse af ret stor gennemtrængelighed for vand, og dette i forbindelse med, at grundvandsspejlet er forholdsvis dybtliggende — ca. 2,5 m under terrain ved forundersøgelsen — medfører, at den kan betegnes som naturligt velafvandet.

Noget egentligt afvandingsspørgsmål findes derfor ikke her, men nægtes kan det ikke, at rørlægning af den åbne grøft mod øst ville betyde en stor fordel for driften af de herværende marker. Der kan imidlertid næppe være tvivl om, at denne fordel vil erhverves for dyrt, såfremt ejeren af »Nordkær« skal betale alle omkostninger herved, og dette taler for, at spørgsmålet om rørlægning af den ca. 400 m lange vandløbsstrækning henlægges, til det kan løses i større sammenhæng.

Afvandingsforholdene på de i bilag 1 viste *lerjorder* må i det store og hele anses for ret tilfredsstillende, hvilket bl. a. begrundes dermed, at grundvandsspejlet i september 1954 efter en forudgående længere regnperiode lå ca. 90 cm under jordoverfladen. Ved en vurdering af forholdene — i det mindste vest for Nørhøne—Helledivejen — skal opmærksomheden henledes på, at en god afvanding af de herværende, vandlidende jorder, der ligger umiddelbart syd for og grænser op til lerjordsarealerne, sandsynligvis vil medføre endnu gunstigere afvandingsforhold på disse.

På et mindre areal umiddelbart nord for gården (kalvehegn nord), hvor lerlaget er forholdsvis tyndt langs haven, men øges gradvis i tykkelse nordpå (bilag 2, plan 5 og 6), synes afvandingen trods den herværende kanal at være noget mangelfuld, og at dette beror på undergrundens jordbundsforhold vil fremgå af følgende afsnit, der omhandler

*afvandingsforholdene på de øvrige jordarter.*

De vandlidende arealer er grovt skraveret på bilag 1, og at de trænger til afvanding fremgik ikke alene af afgrødernes tilstand og jordens bæreevne, men også af et højtliggende grundvandsspejl — ca. 50 cm under jordoverfladen.

Arealerne omfatter ialt ca. 13 ha og udgør en forholdsvis smal strimmel, der ligger nogenlunde midt i marken, og som i det store og hele strækker sig fra det vestlige til det østlige skel. De er drænet gentagne gange på normal måde, men hver gang uden synderlig virkning, og årsagen hertil fremgår af de på planerne i bilag 2 viste pile, der i store træk gengiver grundvandets strømretninger.

Betragter vi f. eks. forholdene i plan 4, bilag 2, og idet vi som foran nævnt ved, at grundvandsspejlet ved borehul 2 ligger i kote ca. 7 m (ca. 2,5 m under jordoverfladen) og ved borehul 6 i ca. 5 m (ca. 50 cm under jordoverfladen), er det givet, at grundvandet strømmer i retning syd-nord. Imellem borehul 6 og 7 bliver vandstrømmen forhindret eller i al fald hæmmet i dens videre afstrømning nordpå af den herværende lerafflejring, idet lerets gennemtrængelighed er meget mindre end det lerblandede sands. Herved opstaves grundvandet, det sættes under tryk, og selv om kanalen i nogen grad virker tryknedsættende, er den dog ikke i stand til at tilvejebringe tilfredsstillende afvanding på arealerne nærmest lerjorden. Dertil er dybden for ringe og afstanden fra lerbarrieren for stor.

Vandtrykket i 3 m's dybde ved borehul 6 er målt til 181 cm vandsøjle efter  $\frac{1}{2}$  times forløb, og selv om dette ikke er særlig stort, er der dog sandsynlighed for, at det opadrettede tryk er stort nok til at forhindre normal drænvirkning. Da lerdannelsen aftager i mægtighed mod vest (plan 3 og 2), er vandtrykket også svagt aftagende i samme retning.

Derimod er det tiltagende mod øst (blandet jord), hvor lerdannelserne nærmer sig foden af bakkeskråningen til den højere beliggende sandjord. Ved borehul 2 i plan 7 er vandtrykket i 3 m's dybde således målt til 278 cm vandsøjle. Det opadrettede vandtryk er her så stort, at drænedningerne ikke kan virke afvandende på jorden imellem dem, før trykket bliver sænket betydeligt. Noget sådant kan erfaringsvis fremkaldes ved nedsætning af brønde eller nedspuling af lodrette dræen med afløb til hovedledninger i så stor dybde som muligt, og idet der drages omsorg for, at brøndene eller de lodrette dræen rager et godt stykke ned i det vandførende, lerblandede sand.

De gennemførte målinger af vandtryk er imidlertid for få og spredte til, at de alene kan danne grundlag for udarbejdelse af den mest effektive afvandingsplan. Forinden videre foretages, må supplerende målinger derfor tilrådes gennemført.

### 3. Rodudvikling.

På jorder, hvor grundvandsspejlet ligger forholdsvis dybt, må planterne i tilfælde af manglende nedbør selv opsøge og hente det vand, der er at få fra opmagasinerede reserver i jorden, og derfor er det betydningsfuldt, at intet hindrer rødderne i at udvikle sig frit i overensstemmelse med vedkommende plantes arvelige anlæg. Rodudviklingen bliver derfor en vigtig indikator til påvisning af jordforbedringsmuligheder inden for normalt rodområde, der under gunstige jordbundsforhold kan ansættes til følgende for vintersæd, vårsæd, kløvergræs og kålroer:

0—ca.	75 cm's dybde	.....	mange	rødder
ca. 75—	» 105	» »	.....	færre »
ca. 105—	» 145	» »	.....	enkelte »

Finder en sådan rodudvikling ikke sted, er det i almindelighed jordbundsforholdene, der er noget i vejen med. Således kan f. eks. et forholdvis tyndt sandlag umiddelbart under muldlaget helt eller delvis hindre røddernes nedtrængen til dybere liggende vand- og næringsrige jordlag, hvorfor afgrøden let rammes af tørke i regnfattige perioder.

Slet så ligetil ligger forholdene nu ikke altid, idet utilfredsstillende rodudvikling kan skyldes årsager af såvel fysisk som kemisk art, og for at de rette foranstaltninger kan sættes ind, må der derfor i hvert enkelt tilfælde gennemføres såvel jordbundsfysiske som -kemiske undersøgelser.

I nærværende tilfælde er sådanne foretaget ved prøveudtagningsstederne I—XV, bilag 1, og nogle af resultaterne er vist i bilag 3.

*Sandmuld på sand.* Rodudviklingen i profilerne I—V er gengivet i bilag 3, hvoraf ses, at den i profil I er svag i det samlede muldlag, og at kun enkelte rødder er trængt ned til ca. 85 cm's dybde, hvor de overvejende fandtes i regnormegange. Om grundene til den svage rodudvikling giver undersøgelsen ingen sikre oplysninger, dels fordi der ingen mangler er fundet ved de jordbundsfysiske forhold, dels fordi vort kendskab til forholdet mellem rodudvikling og næringsstoffer endnu ikke er tilstrækkelig klarlagt. Muligvis skyldes det undergrundens ringe indhold af tilgængeligt fosforsyre, idet navnlig dette næringsstof stimulerer rodvæksten.

I profil II er rodudviklingen tilfredsstillende i det samlede muldlag, men derimod meget svag i undergrunden som følge af et undermuldlaget værende allag. Dette lags uheldige virkning kan ophæves gennem undergrundsløsning, men da det pågældende område ikke

er særlig stort, er problemet ikke af større betydning. Dets løsning kan udmærket vente til gunstig lejlighed gives.

Rodudviklingen i profil III, IV og V er tilfredsstillende i dybden 0—ca. 70 cm, men derimod svag i det dybereliggende, faste lerblandede sand og er i det store og hele begrænset til 1 m's dybde.

Bedre rodudvikling kan næppe tilvejebringes på denne jord, da jordlaget med fysiske mangler i det store og hele ligger i underkanten af normalt rodområde. Det bemærkes, at undergrundens indhold af tilgængelig fosforsyre er nogenlunde.

*Sandmuld på ler.* Rodudviklingen ved prøveudtagningsstederne VI—X samt XIII er gengivet i bilag 3, hvoraf fremgår at den på arealer, hvor grovsandslaget mangler, er tilfredsstillende, da grundvandsspejlet antagelig ligger i godt 1 m's dybde sommeren igennem.

På arealer, hvor der imellem muld- og lerlaget er indskudt et grovsandslag, er rodudviklingen derimod begrænset til muldlaget alene. I tørkeperioder råder afgrøderne derfor kun over de disponible vandmængder, der findes i muldlaget, og da disse er forholdsvis små, har vand let ved at blive en begrænsende vækstfaktor. Dette forhold er især beklageligt, fordi den lodrette afstand mellem rødderne og det vandholdige ler kun udgør tykkelsen af grovsandslaget eller ca. 10—20 cm.

Grunden til, at planterødderne ikke kan forcere et løst lejret sandlag, må antages at stå i forbindelse med sandets ringe indhold af vand og næringsstoffer.

For at skaffe planterne rådighed over undergrundens uudnyttede vandreserver skal grovsandslaget blandes med muldlaget, hvilket er forsøgsmæssigt godt gjort bl. a. på *Stenalt ved Randers*, hvor jordprofilen var således sammensat:

0—21 cm sandmuld.. . . . .	jordlag nr. 1
21—24 » finsand.. . . . .	» » 2
24—35 » grovsand .. . . . .	» » 3
35—54 » finsand.. . . . .	» » 4
54—over 100 cm dyndbl. ler.. . . . .	» » 5

Forsøget på Stenalt omfatter bl. a. følgende behandlingsmåder:

Parcel 1. Ubehandlet.

- » 2. Blanding af lagene 1—3 inclusive.
- » 3. » » » 1—4 »
- » 4. Muldlagets beliggenhed bibeholdt, lagene 2—4 er blandet med et ca. 20 cm tykt lag af leret.

Høstudbyttet de efterfølgende 3 år fremgår af tabel 5.

Tabel 5.

Parcel nr.	Høstudbytte i hkg kærne pr. ha			Maximal roddebybde i cm ca.
	Havre 1951	Byg 1952	Byg 1953	
1	12,0	28,8	40,0	25
2	36,0	44,4	38,0	45
3	48,0	56,0	39,0	100
4	44,0	51,6	41,0	115
Nedbør $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{7}$ ...	44 mm	58 mm	115 mm	

Udbyttetallene viser, at grovsandslaget er den største hindring for planternes vandforsyning i en tør vækstperiode, men at også finsandslaget i nogen grad virker i samme retning. Først når alle jordlagene er blandet indtil leret, og planterødderne herved har fået adgang til den lerede undergrund, er vandforsyningen det ene år med det andet den bedst mulige. At udbyttet på ubehandlet jord er stigende med stigende nedbør i maj og juni, bekræfter kun, at det drejer sig om et vandforsyningsproblem. Høstudbyttets afhængighed af nedbøren i vækstperioden er formindsket gennem dybdebehandlingen, afgrøderne er herigennem forsikret mod tørke.

Med de anførte forsøgsresultater er ikke sagt, at merudbyttet for blanding af muld- og grovsandslaget på »Nordkær« vil komme helt på samme højde, selv om problemet stort set er det samme i begge tilfælde. De meddeles kun for at tilkendegive, at problemet har været genstand for forsøgmæssig belysning med fortrinligt resultat, og at man således ikke betræder ukendte stier.

Hvor stor en del af lerjordsområdet på ca. 30 ha, der trænger til en sådan jordbehandling, og til hvilken dybde, der skal pløjes, giver nærværende undersøgelse ingen detaljerede oplysninger om. Sådanne bør indhentes gennem supplerende undersøgelser.

*Humus på sand og blandet jord.* Af profilerne XI og XII samt XIV og XV i bilag 3 vil ses, at rodudviklingen på »Nordkær«s jorder er begrænset til muld- eller tørvelaget, hvilket vil sige til en dybde af gennemsnitlig 25—40 cm. Denne ringe rodudvikling i dybden skyldes ikke alene forekomsten af grovsand umiddelbart under dyrkningslaget, men også det høje grundvandsspejl. Kulturplanternes rødder trænger i almindelighed aldrig ned i iltfattig grundvand.

Det vil heraf forstås, at det nyttige i en sammenblanding af tørv og grovsand vil være problematisk, så længe afvandingstilstanden ikke er bragt i orden. Derfor bør rækkefølgen af foranstaltningerne være afvanding først, jordblanding næst.

Foruden et dybere rodområde vil jordblandingen tillige medføre



gunstigere fysiske forhold, bl. a. vil opfrysningstendenser formindskes, og udveksling mellem jordluft og atmosfærisk luft lettes, ligesom denne proces vil kunne foregå til større dybder. Da såvel rodudvikling som næringsoptagelse er betinget af tilstedeværelse af ilt, bør sidstnævnte ikke overses. Tørvens og muldlagets indhold af organisk stof (henholdsvis 35,4—53,7 % og 5,2—15,4 %) er så store, at det uden skade kan »fortyndes« betydeligt.

Dybdebehandlingen vil næppe øge mulighederne for sandflugt, da grovsandslaget gennemgående ikke er særlig tykt, og da muldlagets indhold af ler og organisk stof er ret betydeligt. Noget lignende gælder for sandmuld på ler. Iøvrigt henvises til tabel 2, 3 og 4.

Også her gælder, at planen for dybdebehandling ikke kan udarbejdes i enkeltheder, før supplerende jordbundsundersøgelser foreligger.

#### 4. Nyttigt jordvand.

De vandmængder, som en jord med dybtliggende grundvandspejl kan tilbageholde af vinternebdøren, og som kaldes jordens vandkapacitet, er ikke fuldtud tilgængelige for planterne. Når disse senere visner som følge af vandmangel, er der endnu vand tilbage i jorden, og mængden heraf udtrykkes ved jordens vandindhold ved visnegrænsen eller blot visnegrænsen.

Heraf følger, at nyttigt eller tilgængeligt jordvand er lig med forskellen i vandmængderne ved vandkapacitet og visnegrænse, og disse størrelser udtrykkes sædvanligt i millimeter i rodområdet på samme måde som nedbøren. Såfremt regn udebliver i kortere eller længere tid af vækstperioden, dækkes planternes vandforbrug af de i rodområdet opmagasinerede reserver af nyttigt vand, og jo større disse er, desto længere kan væksten selvsagt holdes igang, og desto værdifuldere er jorden i landøkonomisk henseende.

I nærværende undersøgelse indgår kun bestemmelsen af nyttigt vand i den højere beliggende sandjord, hvor grundvandspejlet ligger så dybt, at forbindelse mellem grundvand og planterødder er udelukket. Da grundvandspejlet på de lavere beliggende jorder ligger inden for normalt rodområde, og da planterødderne efter gennemført dybdebehandling vil kunne opnå forbindelse med grundvandet, vil vand som vækstoffaktor næppe komme i minimum, hvorfor lignende bestemmelser på disse jorder ikke har videre interesse.

De nyttige vandmængder inden for rodområdet (1 m) på sandjorden er bestemt ved udtagningsstederne III, IV og V (bilag 1) med følgende resultat:

Tabel 6.

Prøveudtagningssted	Vand i millimeter pr. 100 cm dybde		
	v. vandkapacitet	v. visnegrænse*)	Nyttigt vand
III	265	51	214
IV	245	53	192
V	265	51	214
I gennemsnit .....	258	52	206

I henhold hertil vil der normalt hvert forår være opmagasineret vandmængder inden for rodområdet svarende til gennemsnitlig 258 mm nedbør, hvoraf 52 mm er utilgængeligt for planterne. Det vil sige, at jorden stiller gennemsnitlig 206 mm til rådighed for afgrøderne, og da kornarterne forbruger ca. 300 mm gennem hele vækstperioden, skal nedbøren i de egentlige vækstmåneder maj, juni og juli kun andrage 94 mm for at vand som vækstfaktor ikke kommer i minimum ved disse afgrøder. Da normal nedbør i nævnte måneder for Aalborg amt udgør 148 mm, vil det ses, at sandsynlighed for vandmangel ikke er overvældende stor.

##### 5. Kemiske jordbundsundersøgelser.

For at kunne gøde rigtigt i enhver henseende er det bl. a. betydningfuldt ikke alene at kende noget til de enkelte afgrøders krav til gødskning, men også til jordens beholdninger af tilgængelige næringsstoffer.

De gennemførte undersøgelser tager i højere grad sigte på at tilvejebringe en oversigt i store træk over eventuelle iøjnefaldende mangler ved jordens gødningstilstand end at danne grundlag for udarbejdelse af gødningsplaner, thi erfaringsmæssigt ligger forholdene stort set sådan, at kun henholdsvis små og store gødningstal giver fornøden vejledning. Befinder de sig derimod omkring middelværdierne, er vurderingsgrundlaget endnu skrøbeligt, og den ønskede klared kan i almindelighed kun fremkaldes ad forsøgets vej.

Udover disse gødningsproblemer vil det, hvor en dybdebehandling er aktuel, tillige være påkrævet at søge oplysninger om det nye rodområdes kemiske tilstand. Især er det vigtigt at opnå kendskab til, om plantegifte er til stede eller har mulighed for at opstå, men af de i indledningen anførte bemærkninger vil forstås, at også gødningstilstanden har interesse.

\*) Bestemt laboratoriemæssigt.

Af de i bilag 3 anførte gødningstal vil ses, at oplysninger om jordens indhold af fosforsyre er meddelt ved såvel fosforsyretal (Ft) som fosfattal (F<sub>H</sub>)\*).

Efter disse bemærkninger går vi over til at betragte de fundne

### gennemsnitsgødningstal m. v.

inden for de enkelte jordboniteter.

*Sandmuld på sand.* Prøveudtagningsstedernes beliggenhed (I—V) vil fremgå af bilag 1, og i bilag 3 er gødningstallene m. v. anført ud for den pågældende prøveudtagningsdybde i profilerne I—V. Beregnes nu gennemsnittet af gødningstallene inden for samme jordlag eller dybde, fremkommer følgende oversigt:

Tabel 7.

Jordart og dybder i cm i profilet	Gennemsnit af gødningstal m. v. ved profilerne I—V (bilag 3)						
	Rt	Ft	F <sub>H</sub>	T <sub>K</sub>	T <sub>Mn</sub>	T <sub>Cu</sub>	T <sub>Mg</sub>
Sandmuld (0—ca. 25).....	6,0	3,3	6,4	7,5	2,3	1,5	3,3
Sandmuld (ca. 25—45).....	5,8	3,2	4,6	1,4	0,9	0,9	2,3
Lerblandet sand (ca. 45—70)...	5,8	4,9	4,3	1,0	—	1,3	1,4
Lerblandet sand, fastere (ca. 70—100).....	5,8	4,1	3,4	0,8	—	1,1	1,5

Angående tallenes vurdering i almindelighed henvises til bilag 6.

Af tabel 7 fremgår, at *muldlagets reaktionstal* (Rt) gennemsnitlig ligger på 5,8—6,0, hvilket er for lavt, såfremt der dyrkes kalkelskende afgrøder som sukkerroer og byg. 6,5—7,0 ville være mere passende, og det må tilrådes at lade udarbejde en kalktransplan med påfølgende kalkning eller mergling.

Da *muldlagets fosforsyretal* (Ft) og *fosfattal* (F<sub>H</sub>) ligger under — eller omkring — middelværdierne, må økonomien i øget fosfortilførsel, som foran nævnt, afgøres ved forsøg. På grund af at tilgængelig fosforsyre er til stede i hele rodområdet, er et eventuelt merudbytte for tilførsel af øgede fosforsyremængder mindre sandsynligt end, hvis dette ikke havde været tilfældet.

Det gennemsnitlige *kaliumental* er relativt stort i det øvre muldlag, men betragter vi tallene enkeltvis i profilerne på bilag 3, vil ses, at de i 2 af profilerne er temmelig små. Variationerne er større end for fosforsyre- og fosfattallene, hvorfor det tilrådes at lade sup-

\*) Se henholdsvis Tidsskrift for Planteavl, 53. bd., 1950, og Hedeselskabets Tidsskrift, nr. 4, 1951.

plerende kaliumundersøgelser gennemføre; thi først da opnås fornøden oversigt over, hvor tilførsel af kaligødning eventuelt kan ned sættes, og hvor vejledning bør indhentes gennem forsøg.

Kaliumtallene i det lerblandede sand i undergrunden er små. Dette er forståeligt, fordi indholdet af de fine ler- og humuspartikler, der er af afgørende betydning for kaliumets tilbageholdelse, er ret ringe.

At de også er små i det nedre muldlag, er derimod mindre forståeligt, dels fordi indholdet af fine ler- og humuspartikler (ler + organisk stof) omtrent ligger på højde med tilsvarende i det øvre muldlag (tabel 1), og dels fordi kaliumtallet i sidstnævnte lag er temmelig stort i f. eks. profil I og V, bilag 3. Da der imidlertid ikke kan være tvivl om, at det nedre muldlag kan tilbageholde mere kalium, end tilfældet er, og da et større kaliumindhold her sandsynligvis vil være af betydning for afgrødernes vækst i tørre perioder, er der noget, der taler for, at tilførsel af kaligødning til arealer med forholdsvis høje kaliumtal ikke bør formindskes væsentligt, før disse har nået en passende størrelse i det nedre muldlag. Det må dog indrømmes, at den praktiske betydning heraf endnu ikke er tilstrækkeligt underbygget.

Det gennemsnitlige *mangantal* ( $T_{Mn}$ ) er nogenlunde passende, men at det ligger lidt for lavt i nogle af markerne, vil ses af enkeltværdierne i bilag 3. Derfor bør mangan være under observation, og dette gælder ikke mindst, såfremt foran omtalte kalkning gennemføres.

Da *kobbertallet* ( $T_{Cu}$ ) er lavt i samtlige profilprøver, kan der næppe være tvivl om, at tilførsel af blåsten vil medføre bedre ernæringsforhold for planterne.

Om *magniumtallets* ( $T_{Mg}$ ) betydning som vejleder ved tilførsel af magniumsalte hersker der endnu så ringe klarhed, at forsøg på vurdering af de foreliggende tal skal undlades.

*Ledningstallet* ( $Lt$ ) i bilag 3, der er et mål for jordens indhold af forskellige, vandopløselige salte, og som på velgødet agerjord ligger på 0,5—1,0, er på ingen måde for stort i muldlaget.

#### *Sandmuld på ler.*

Prøveudtagningsstederne omfatter profilerne VI—X samt XIII på bilag 3, og beliggenheden fremgår af bilag 1.

Tabel 8 viser de gennemsnitlige gødningstal m. v. inden for samme jordlag eller dybde i omhandlede 6 profiler.

Da muldlaget overvejende består af humusrig sandmuld med Rt over 6,0, og da det ved en dybdebehandling næppe kan undgås, at mere eller mindre af det kalkholdige ler i undergrunden blandes

Tabel 8.

Jordart og dybder i cm i profilet	Gennemsnit af gødningstal m. v. ved profilerne VI—X og XIII (bilag 3)						
	Rt	Ft	F <sub>H</sub>	T <sub>K</sub>	T <sub>Mn</sub>	T <sub>Cu</sub>	T <sub>Mg</sub>
Sandmuld (ca. 0—20).....	6,2	3,4	3,6	2,7	1,9	2,6	9,0
Grovsand (ca. 20—40).....	6,3	2,5	1,2	1,0	0,4	1,1	1,5
Ler (ca. 40—70).....	7,2	6,2	5,6	5,9	0,6	24,9	14,3
Ler (ca. 70—100).....	7,4	6,3	5,8	8,5	1,3	(40,3)	14,6

med muld- og grovsandslaget, vil direkte *kalktilførsel* kun komme i betragtning på arealpartier, hvor muldlagets reaktionstal ligger for lavt, og lerets indhold af kulsur kalk samtidig er minimalt. Profil VI repræsenterer et sådant parti, og som det senere skal omtales, findes der tillige overskud af råstof til dannelselse af fri svovlsyre. Det er dog ikke vort indtryk, at den slags arealpartier er hyppigt forekommende, men efter dybdebehandlingens gennemførelse vil de give sig til kende især i kalkelskende afgrøder, og såfremt afmærkning og eventuel prøveudtagning til bestemmelse af Rt, finder sted, medens afgrøderne »står på roden«, har man let ved at udbedre kalktilstanden efter høst. Især giver sneglebælg en fortrinlig afmærkning af kalktrængende partier.

Hvad der foran er sagt om *fosforsyre-* og *fosfattal* på den højere beliggende sandjord, gælder også her.

*Muldlagets kaliumtal* er væsentlig lavere end sandjordens, og da rodområdet er begrænset til muldlaget, hvor grovsand findes underlagt, kan der næppe være tvivl om, at kalitrang er til stede. Ved en dybdebehandling vil forholdet imidlertid blive et andet, idet planterødderne da få adgang til lerlaget beholdninger af såvel kalium som fosforsyre m. v., og hvorvidt det herefter vil være nyttigt at tilføre større eller mindre mængder fosforsyre og kalium bør afgøres ved forsøg.

*Mangantallene* er forholdsvis små i hele profilet, hvorfor nytten ved tilførsel af mangansulfat bør afprøves.

*Kobbermangel* kan der næppe være tale om, og da især ikke efter en dybdebehandlingens gennemførelse, idet lerlagets kobbertal er ret betydelige.

*Ledningstillene* (bilag 3) ligger på et passende niveau undtagen i prøve nr. 24, profil VI, hvor det er så stort, at det ville indvirke skadeligt på væksten, såfremt rødderne fik adgang til det pågældende jordlag.

#### *Humus på sand.*

De i tabel 9 anførte gennemsnitsgødningstal m. v. stammer fra

kun 2 profiler (XI og XII i bilag 3), hvis beliggenhed fremgår af bilag 1.

Tabel 9.

Jordart og dybder i cm i profilet	Gennemsnit af gødningstal m. v. i profilerne XI og XII (bilag 3)						
	Rt	Ft	FH	Tk	TMn	TCu	TMg
Tørvemuld (0—ca. 30) .....	6,2	1,7	2,7	2,8	3,8	1,7	15,0
Grovsand (ca. 30—50) .....	7,0	3,6	1,1	0,7	0,9	4,7	4,3
Lerbl. sand (ca. 50—80) .....	6,8	5,7	3,8	1,1	2,5	18,0	7,1

Under hensyntagen til jordarten må *kalktilstanden* — også efter eventuel dybdebehandling — anses for tilfredsstillende.

Tørvemuldens gennemsnitlige *fosforsyre-* og *fosfattal* må anses for så lave, at der er sandsynlighed for et ret stort udslag for øget fosforsyretilførsel, men da *kaliumtallet* — også i dybden — ligeledes er temmelig lavt, kan der ikke forventes den fulde nytte heraf, medmindre tilførslen af kaligødning øges tilsvarende. At dette især er betydningsfuldt på næringsfattig jord vil kunne indses af følgende forsøgsresultater fra tørveeng (foreløbig beretning om afvandings- og gødningsforsøg på tørveeng 1927—35 ved Fridlev Thøgersen og N. C. Nielsen, Viborg, 1937):

Tabel 10.

Forsøgsled	Udbytte i hkg hø pr. ha i gennemsnit af 8 år
1. Ugødet .....	2228
2. 300 kg kaligødning pr. ha .....	3300
3. 300 kg superfosfat pr. ha .....	3518
4. 300 kg kaligødning + 300 kg superfosfat pr. ha..	9292

I henhold til profilets gennemsnitlige *mangan-*, *kobber-* og *magniumtal* vil det efter afvandings og dybdebehandlingens gennemførelse næppe være nyttigt at tilføre de her omhandlede mikronæringsstoffer.

#### Blandet jord.

Også her er kun 2 prøveudtagningssteder (XIV og XV), hvis beliggenhed er vist i bilag 1, og enkeltresultaterne, hvoraf gennemsnitstallene i tabel 11 er beregnet, fremgår af bilag 3.

*Kalktilstanden* må anses for tilfredsstillende, hvilket også gælder beholdningerne af *kobber* og sandsynligvis tillige *magnium*.

Derimod ligger muldlagets *fosforsyretal*, *fosfattal* og *kaliumtal*

Tabel 11.

Jordart og dybder i cm i profilet	Gennemsn. gødningstal m. v. i profilerne XIV og XV (bilag 3)						
	Rt	Ft	FH	Tk	TMn	TCu	TMg
Humusrig sandmuld (0—ca. 25)	6,4	3,9	4,6	4,9	1,5	4,1	9,1
Forskelligartet sand (ca. 25—40)	6,8	2,7	1,3	1,3	1,3	1,5	4,0
Lerbl. sand (ca. 40—70).....	(6,1)	5,7	3,2	0,9	2,3	8,8	2,6

temmelig lavt, hvorfor oplysninger om nytten af øgede tilførsler af superfosfat og kaligødning bør indhentes gennem forsøg. Endvidere kan der være grund til at have *mangan* under observation.

Såvel på den blandede jord som på humusjorden må det dog anses for rigtigt at vise mådehold med gødningstildelingen, så længe afvandsforholdene ikke er bragt i orden.

### Plantegifte.

Eventuelle forekomster af plantegifte er søgt påvist på arealer, hvor dybdebehandling er aktuel.

De plantegifte, der her kan være tale om, er kogsalt og svovlsyre, og undersøgelser har fundet sted i jordprøver fra profilerne VI, VIII, IX, X og XV (bilag 1 og 3) med resultater, der fremgår af tabel 12.

Tabel 12. Oversigt over indhold af kulsur kalk, kogsalt og svovl.

Procentindhold i tørstoffet af:	Prøveudtagningssted og dybder i cm (bilag 1 og 3)								
	VI		VIII		IX	X		XV	
	20—45	70—100	0—25	25—50	40—80	0—20	20—32	40—60	40—60
1. Kulsur kalk ....	0,11	0,92	0,90	6,5	13,2	0,87	0,12	12,2	0,21
2. Kogsalt .....	0	0,21	0	0	0	0	0	0	0
3. Opløselige, sure svovlforbindel- ser .....	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Iltelige, sure svovlforbindel- ser .....	0,04	0,96	0,10	0,03	0,03	0,10	0,03	0,04	0,12
5. Beregnet over- skud af kalk i forhold til den svovlsyre, der kan dannes ....	÷0,01	÷2,08	+0,59	+6,4	+13,1	+0,56	+0,02	+12,0	÷0,16
6. Kalkoverskud i tons i forhold til svovlindholdet pr. ha i en lag- tykkelse på 20 cm .....	0	÷48	+14	+163	+334	+13	0	+306	÷4

Af tabel 12 fremgår, at *kogsalt* kun er fundet i en enkelt prøve, nr. 24, profil VI, bilag 3, hvorfor dette næppe kan blive et problem af betydning efter dybdebehandlingens gennemførelse.

Af tabel 12 fremgår endvidere, at alle undersøgte prøver indeholder *svovlforbindelser*, der endnu ikke er iltet og derfor uskadelige for plantevæksten på nuværende tidspunkt. Da tilstrækkelige mængder kulsur kalk til neutralisation af den syre, der vil dannes, efterhånden som svovlforbindelserne ilttes, er til stede undtagen i profil VI og XV, vil iltningen i det store og hele ikke få skadelig indvirkning på plantevæksten. På de arealer, hvor kulsur kalk er i underskud i forhold til den svovlsyre, der kan dannes, må der efter dybdebehandling tilføres kalk.

## B. Oversigt over de forbedringer, undersøgelsen giver anledning til at iværksætte.

De forbedringer, der foreslås gennemført på længere sigt, er nævnt under hver af de 4 jordboniteter og herunder nogenlunde i den rækkefølge, hvori det må anses for fordelagtigt at gennemføre dem.

### *Sandmuld på sand.*

1. Udarbejdelse af kalktrangskort med efterfølgende udbedring af kalktilstanden.
2. Supplerende kaliumundersøgelser med efterfølgende fosforsyre- og kaliumforsøg.
3. Orientering vedrørende tilførsel af kobber (blåsten) og efter eventuel kalkning tillige af mangan (mangansulfat).
4. Rørlægning af åben grøft mod øst.
5. Brydning af ahl på et mindre areal mod vest.

### *Sandmuld på ler.*

1. Udarbejdelse af plan for dybdebehandling med efterfølgende blanding af muld- og grovsandslaget og udbedring af kalktilstanden på kalktrængende arealpartier.
2. Herefter forsøg med fosforsyre og kalium i forskellige mængder.
3. Mangan holdes under observation.

### *Humus (tørv) på sand.*

1. Udarbejdelse af plan for afvanding af vandlidende arealer, som iværksættes, såfremt det skønnes rentabelt.



2. Såfremt afvandingen gennemføres, bliver det næste skridt udarbejdelse af plan for dybdebehandling med efterfølgende blanding af tørv og sand og
3. derpå øgede tilførsler af fosforsyre og kalium.

*Blandet jord.*

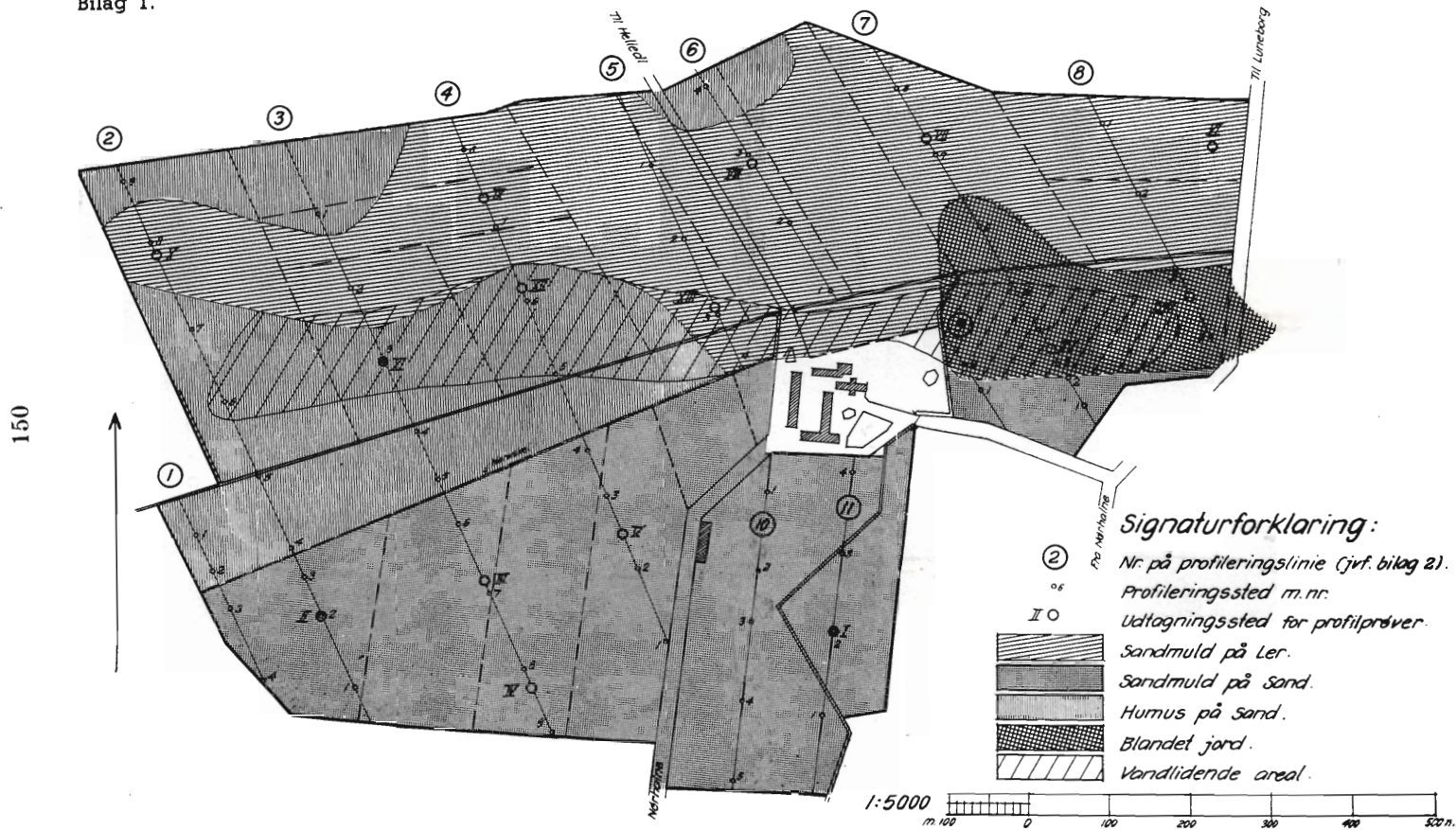
1. Udarbejdelse af plan for afvanding, som iværksættes, såfremt det skønnes rentabelt.
2. For så vidt dræningen gennemføres, udarbejdes plan for dybdebehandling, der iværksættes, så snart forholdene tillader det.
3. Forsøg med fosforsyre og kalium i forskellige mængder på drænet og dybdebehandlet jord.
4. Mangan holdes under observation.

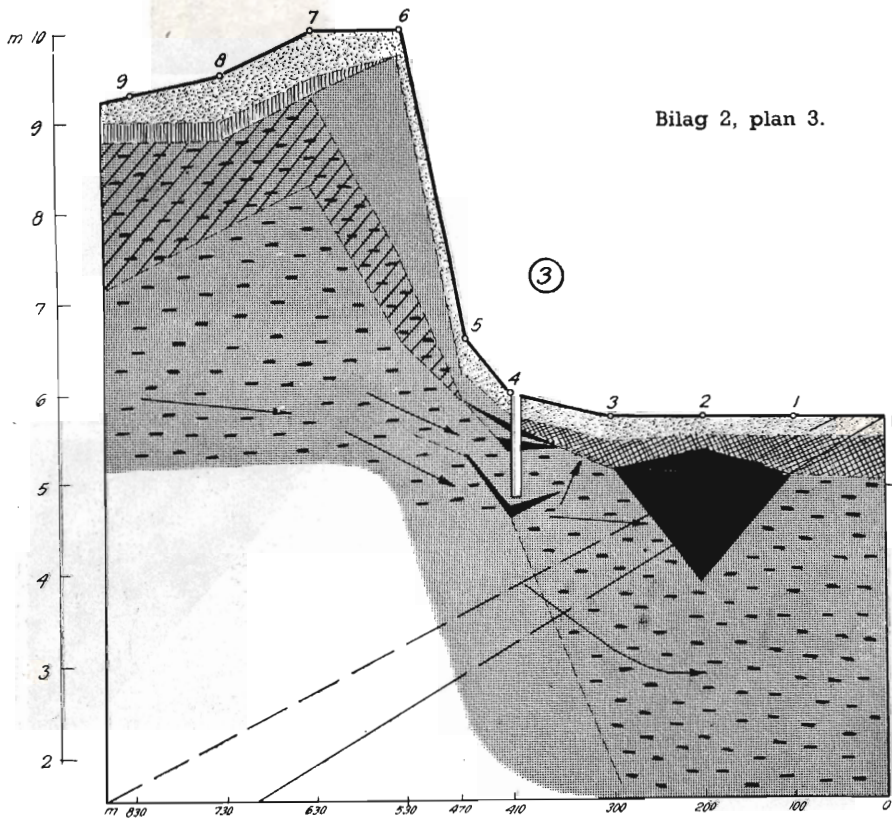
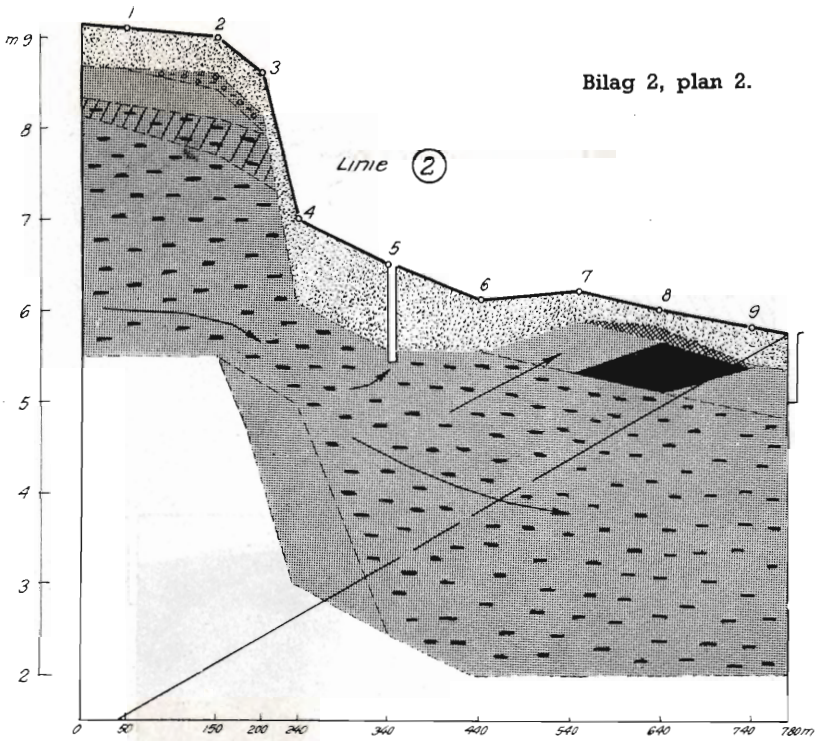
*Jens Esp Sørensen.*

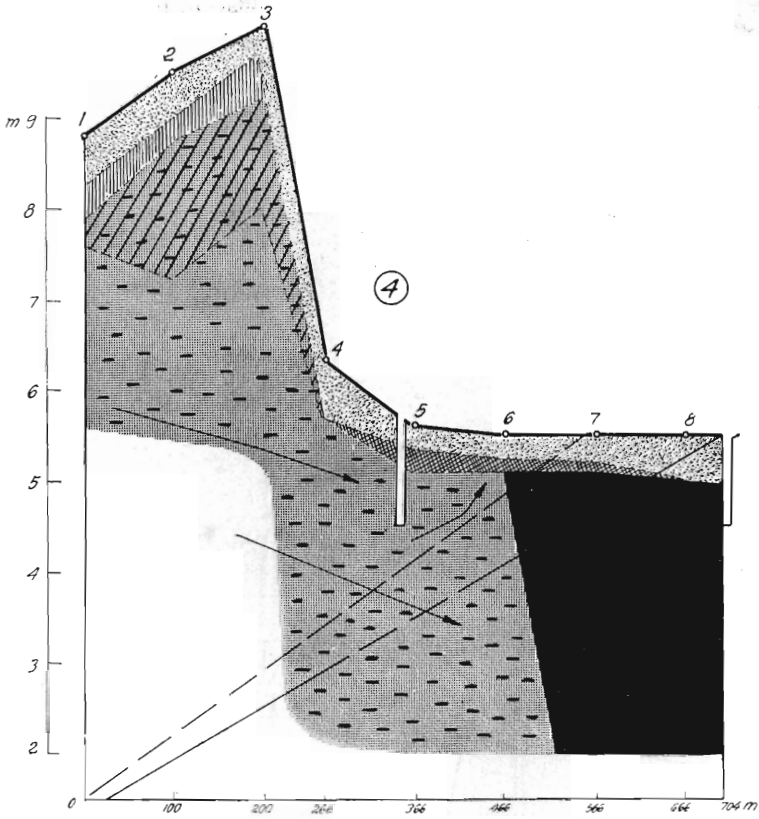
*Th. Mogensen.*

*Martin Olsen.*

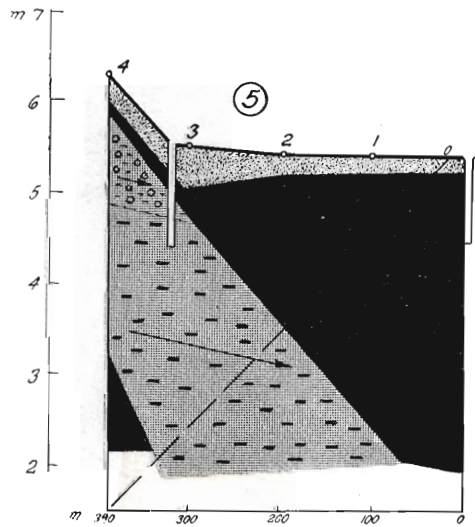
Bilag 1.





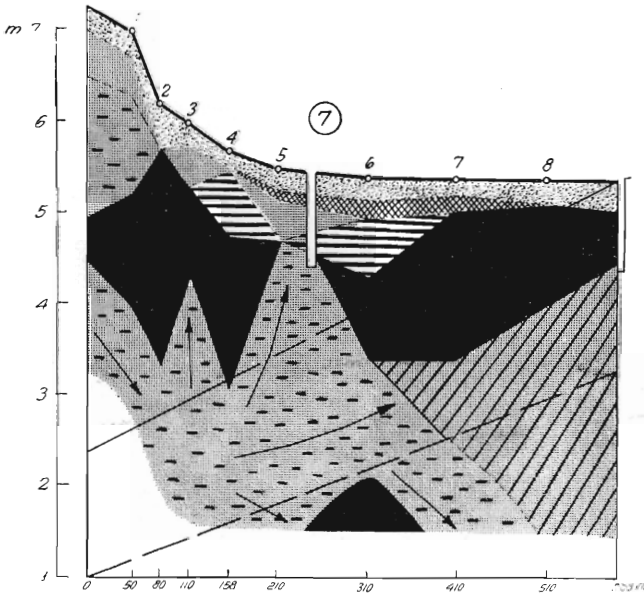
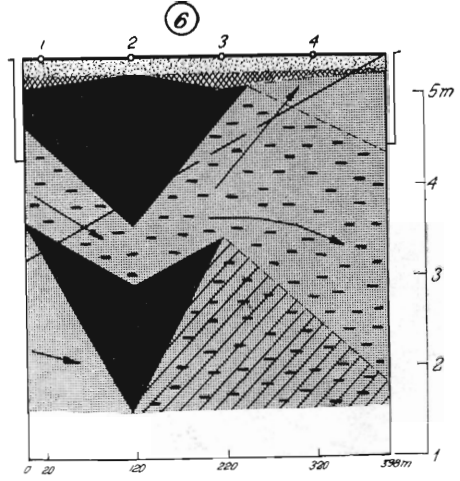


Bilag 2, plan 4.



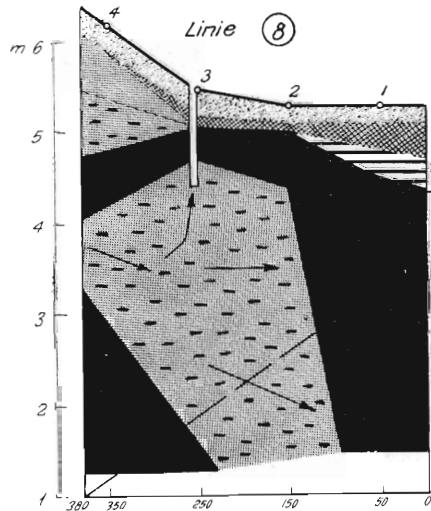
Bilag 2, plan 5.

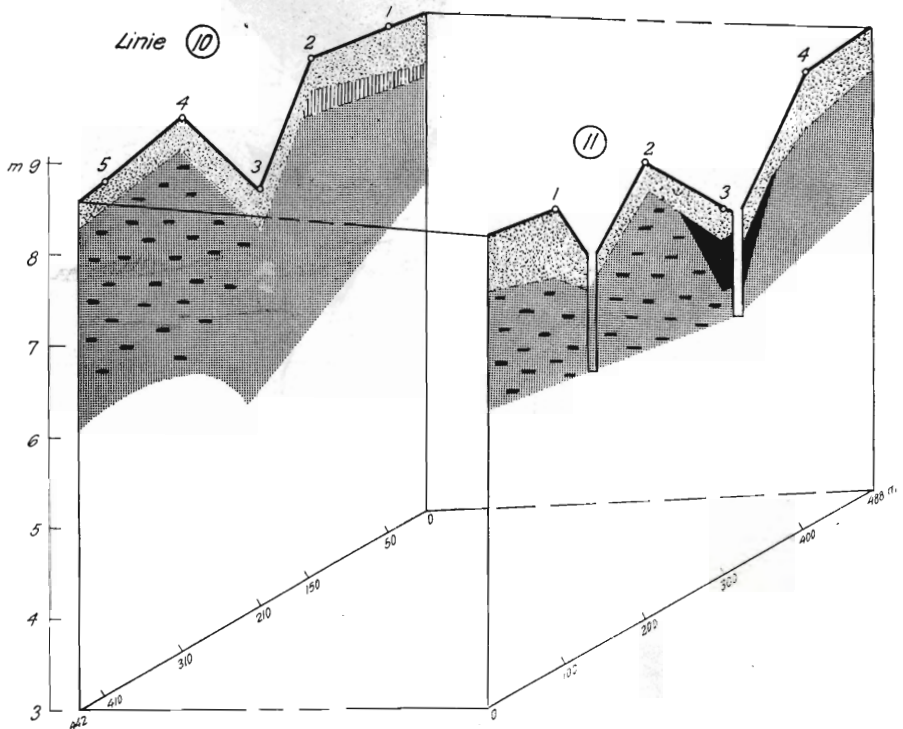
Bilag 2, plan 6.



Bilag 2, plan 7.

Bilag 2, plan 8.





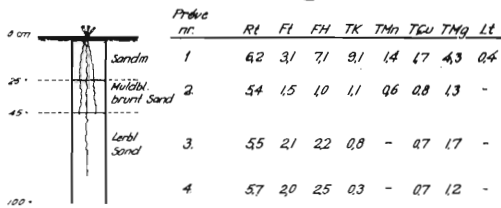
Bilag 2, plan 10 og plan 11.



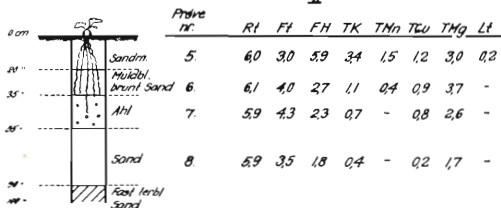
Signaturforklaring til bilag 2.

## Sandmuld på Sand.

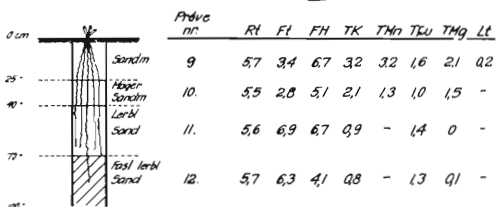
I



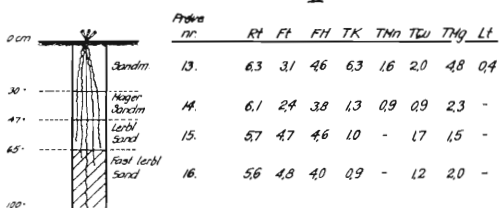
II



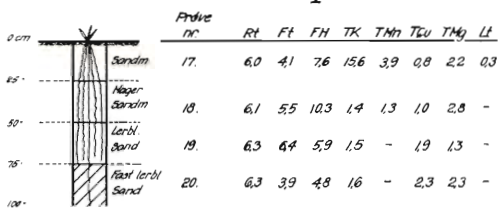
III



IV

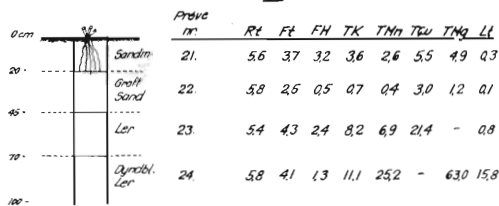


V

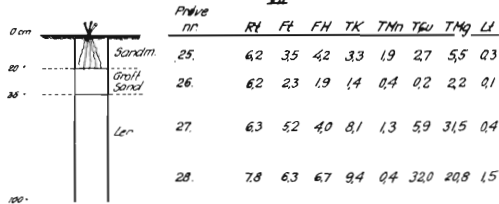


## Sandmuld på Ler

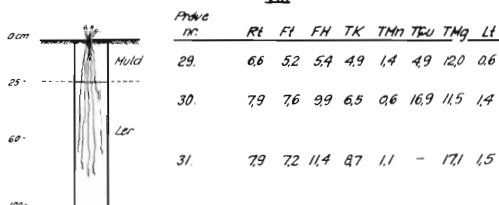
VI



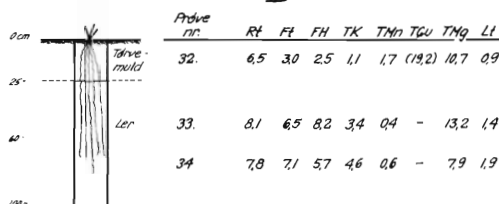
VII



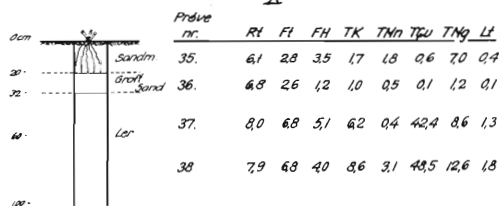
VIII



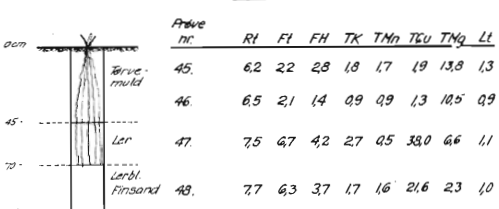
IX



X



XIII



## Bilag 3 (fortsættelse).

## Humus på Sana

## XI

Prøve nr.	Humus på Sana							
	Rt	Ft	FH	TK	TMn	TGn	TMg	Lt
39.	6,2	1,3	2,2	3,1	3,4	1,0	14,9	2,0
40.	7,0	3,7	1,1	0,8	0,9	5,5	3,3	0,3
41.	7,5	5,6	3,8	1,1	0,7	27,6	5,4	1,7

## XII

Prøve nr.	Humus på Sana							
	Rt	Ft	FH	TK	TMn	TGn	TMg	Lt
42.	6,2	2,0	3,2	2,5	4,2	2,3	15,0	1,6
43.	6,9	3,5	1,1	0,6	0,8	3,9	5,2	0,3
44.	6,0	5,8	3,8	1,1	4,2	0,4	8,8	1,3

## Blandet jord

## XIV

Prøve nr.	Blandet jord							
	Rt	Ft	FH	TK	TMn	TGn	TMg	Lt
49.	6,1	4,2	4,9	3,6	1,9	4,1	7,3	0,5
50.	6,6	3,4	1,7	0,8	1,8	1,5	4,0	0,2
51.	7,6	6,9	2,9	1,0	0,4	15,0	5,2	0,8
52.	7,5	5,7	2,9	1,2	0,7	18,5	2,9	1,4

## XV

Prøve nr.	Blandet jord							
	Rt	Ft	FH	TK	TMn	TGn	TMg	Lt
53.	6,6	3,5	4,2	6,2	1,0	4,0	10,9	1,3
54.	7,0	2,0	0,9	1,7	0,7	1,4	4,0	0,3
55.	4,6	4,5	3,5	0,8	4,2	2,6	0	1,3
56.	7,5	6,6	13,1	9,0	4,9	78,0	12,3	2,9



### Højereiggende sandjord mod syd.

Bilag 4.

Den mekaniske sammensætning af jordprofilens enkelte lag ved udtagningsstederne III, IV og V (bilag 1).  
(Efter Hydromettermetoden.)

Jordlag i profilet, jfr. bilag 3	Øvre muldlag				Nedre muldlag				Lerblandet sand				Fast, lerblandet sand			
	0—ca. 25 cm				ca. 25—ca. 45 cm				ca. 45—ca. 70 cm				ca. 70—ca. 100 cm			
Udtagningssted, jfr. bilag 1	III	IV	V	gen- nem- snit	III	IV	V	gen- nem- snit	III	IV	V	gen- nem- snit	III	IV	V	gen- nem- snit
<i>Fraktioner i % af tørstof:</i>																
Grovsand (kornstørrelse 2,0—0,2 mm) . . . . .	12,0	11,4	—	11,7	11,2	9,5	8,8	9,8	14,9	9,8	15,0	13,2	29,2	11,2	8,7	16,4
Finsand (kornstørrelse 0,2—0,02 mm) . . . . .	69,6	70,0	—	69,8	72,4	73,1	76,4	74,0	74,4	71,3	76,1	74,0	61,8	75,5	77,5	71,5
Melsand og groft ler (kornst. 0,02—0,002 mm)	4,4	4,0	—	4,2	2,4	4,0	3,8	3,4	3,8	3,4	3,0	3,4	3,8	4,7	6,7	5,1
Ler (kornstørrelse under 0,002 mm) . . . . .	9,8	10,2	—	10,0	11,0	10,3	8,2	9,8	5,6	13,0	4,8	7,8	4,4	7,8	6,3	6,2
Organisk stof (glødetab).	4,2	4,4	—	4,3	3,0	3,1	2,8	3,0	1,3	2,5	1,1	1,6	0,8	0,8	0,8	0,8

### Sandmuld på ler.

Bilag 5.

Den mekaniske sammensætning af jordprofilens enkelte lag ved udtagningsstederne VII og X (bilag 1).  
(Efter Hydrometermetoden.)

Jordlag i profilet, jfr. bilag 3	Muld			Grovsand			Ler			Ler		
	0—ca. 25 cm			ca. 25—ca. 35 cm			ca. 35—ca. 70 cm			ca. 70—ca. 100 cm		
	VII	X	gennem- snit	VII	X	gennem- snit	VII	X	gennem- snit	VII	X	gennem- snit
<i>Fraktioner i % af tørstof:</i>												
Grovsand (kornstør. 2,0—0,2 mm).....	50,1	32,1	41,1	66,7	37,4	52,0	4,1	3,8	4,0	3,3	5,3	4,3
Finsand ( « 0,2—0,02 » ).....	33,2	33,5	33,3	30,4	58,2	44,4	57,2	52,4	54,8	62,4	55,3	58,9
Melsand og groft ler (kornstør. 0,02—0,002 mm).....	3,6	6,3	5,0	0,6	1,6	1,1	6,2	13,4	9,8	6,0	11,6	8,8
Ler (kornstør. under 0,002 mm) .....	9,2	20,0	14,6	2,2	2,6	2,4	30,8	28,4	29,6	26,8	26,0	26,4
Organisk stof (glødetab) .....	3,9	8,1	6,0	0,1	0,2	0,1	1,7	2,0	1,8	1,5	1,8	1,6



**Alle arter jordbrugskalk –**  
**SKANDINAVISK KALK & KRIDT I/S**

Hasseris - Aalborg telefon 9253 - Alba 10650  
Værket telefon Sdr. Tranders 110

**STRYG elektrisk...**

**Petersværk Betonvare-Industri**

Nørresundby - Telf. 1055 (2 lin.)

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

**L. KRISTENSEN**

REMINGTON OG REMTOR  
SKRIVEMASKINER

DANMARKS ÆLDSTE  
SKRIVEMASKINE-FIRMA

FREDERIKSBERGGADE 1 A  
KØBENHAVN K.

Tårnsilosten  
Drænrør  
Baumadæk  
Tagsten  
Mursten

**KÄHLERS Teglværk**  
Korsør

*Forsikring skal man ha'...*

**BALTICA**

**Altid prima røde drænrør**

**Silkeborg, Herning og omliggende  
teglværkers salgskontor**

Torvet 6, Silkeborg

Telefon 1200

repræsenterende følgende værker:

A/S Lysbro Teglværk  
De Forenede Teglværker,  
Lysbro  
Bøgild Teglværk, Lysbro  
Vinderslevgaard Teglværk  
Paarup Teglværk

Bjødstrup Teglværk  
Gjern Teglværk  
Visgaard Teglværk  
Højriis Teglværk, Ikast  
De Forenede Midtjydske  
Teglværker, Herning



**Brostrøm<sup>S</sup>**

**Planteskole**

VIBORG  
ved C. Nielsen  
Telefon 42

leverer alle planter for  
HAVE, MARK og SKOV

Hårdføre og veldrevne arter  
for ethvert formål

**Bjerringbro**

**Cementvarefabrik**

ved Th. Petersen  
Tlf. 111 Bjerringbro

ALLE

△ MÆRKEDE RØR

Imprægnerede  
og uimprægnerede

Stort lager  
Altid leveringsdygtig

**Krogsgades  
Cementstøberi**

v/ J. C. Halvorsen & Sønner  
Kontor:  
Dannebrogsgade 22, Aarhus  
Telefon \* 2 55 99

Ny fabrik i Vejlbj

Alt i betonvarer D. S. 400

*Røde*

**drænrør**

2"-12"

● Fredenshøj Teglværk  
Aabenraa Telefon 2127



FORLANG  
**„ODIN“**  
**ØL**  
FINESTE KVALITETER

**AALBORG**  
AKVAVIT

## ANVEND TØRVESTRØELSE VED DRÆNING . . .

På jorder med fintsandet undergrund kan en tilsanding af drænrørene forebygges ved anbringelse af et lag tørvestrøelse (»hundekød«) omkring stødlugerne.

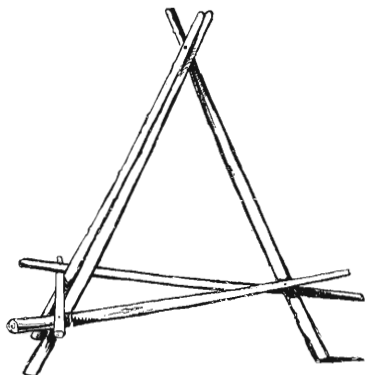
Spørg Hedeselskabet.



**Aarhus Privatbank**  
Stiftet 1871

Aarhus: København:  
Hovedkontor Nygade 1

## SPAR PENGE BRUG HØ-STATIVER



Bruger De ikke høstativer, vil De sætte penge til. Høstativer er billige og indtjent allerede det første år.

Høstativet lader høet bevare sin foderværdi, der ellers let forringes ganske betydeligt selv under gunstige forhold. Brug Hedeselskabets stativer til tørring af hø og frøafgrøder. Stativernes længde: Ben og tværlægter 220 cm.

1. Trefod, 6—8 cm diameter, kr. 6,80.
2. Trefod, 4—6 cm diameter, kr. 6,00.

Fragt med banen af 15 stk. (100 km) ca. kr. 1,00 pr. stk. Ved større antal mindre fragt.

**Det danske Hedeselskab**

Tlf. Brande 147

Tlf. Viborg 1583

Verdens  
stærkeste  
Arbejdsstøvle



# CODAN

GULD-SEGL  
KVALITET

AKTIESELSKABET  
**SKARREHAGE MOLERVÆRK**

### Randers

MØRTELVÆRK OG  
BETONRØRSFABRIK

v/ Marius Ødum

Kristrup pr. Randers

Tlf. 400 Randers fri not.

Kun  $\Delta$ mærkede varer føres

Største lager  
Bedste kvaliteter  
Forlang tilbud

**PALUDANS  
PLANTESKOLE A/S**

KLARSKOV

Skovplanter, hæk- og  
hegnplanter, allétræer

Forlang prisliste

TELEFON KLARSKOV 9

Aktieselskabet

**L. Hammerich & Co.**  
Specialforretning i bygningsartikler  
Grundlagt 1854. Tlf. 271 55 (3 lin.)  
Aarhus

## Nivaagaard Teglværk

Nivaa telefon nr. 9

**DRÆNRØR . MURSTEN . TAGSTEN**

## Midtjydske Teglværkers Salgskontor S. m. b. A.

Telefon Skive 1030

Alle størrelser i drænrør leveres

Telefon Viborg 1330

# Hagl- og stormskadeforsikring

samlet på en police i

## Landboernes Forsikringsforening

— gensidig — Glostrup

er den bedste og  
billigste form for

# hagl- og stormskadeforsikring

Kulant skadeopgørelse.  
Tillidsmænd overalt.

Vi giver Dem et tilbud, hvis De sender os et kort med  
ejendommens areal og bygningernes brandforsikringssum.

## Kjellerup Betonvarefabrik ved I. T. Birk

— Telefon 45 Kjellerup  
Efter kl. 17: Rødkjærsbro telefon 14  
FØRER KUN  $\Delta$  MÆRKEDE VARER  
Alle arter betonvarer til afvanding og kloak føres  
FORLANG TILBUD

## 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 I. T. Birk . . . . . Telef. Rødkjærsbro 14

FØRER KUN  $\Delta$  MÆRKEDE VARER  
Alle arter betonvarer til afvanding og kloak føres  
Forlang tilbud

## RØDE DRÆNRØR

føres altid på lager fra 2" til 8" - Tilbud til tjeneste

A/S GAMMELGAARD TEGLVÆRK  
Telefon 187 . Skive

Dansk Brandforsikringselskab

## »VERMUND«

af 1904 - gensidigt selskab  
Bygninger og løvsøre  
Virkefelt hele landet

Hovedkontor: Banegaardsplads 4, Aarhus

## RESENBRO

CEMENTSTØBERI

v/ ingeniør C. G. Madsen  
Telefon 34

Prima betonrør efter dansk  
ingeniørforenings normer

Mrk.  $\Delta$  alle gangbærende dimen-  
sioner fra 10—60 cm sævel med  
som uden muffe

## Stenvad

CEMENTSTØBERI

Telf. 6 Stenvad

Arnold Westmark

Alle  $\Delta$  mærkede rør føres  
Altid leveringsdygtig



## LOMBORGS PLANTESKOLE

Granhøj v. Aalborg

Telf. 101

Telf. 999

Katalog sendes  
gratis på  
forlangende



Brug **RANDERS**  
**REB**

Frøavlscenret

## HUNSBALLE

Holstebro - Tlf. 533

Frøavl og frøhandel

## Sydvestjydske Teglværkers Salgskontor

Telefon 58

ØLGOD

Telefon 59

Aktieselskabet

# GYRO

Skive Jernstøberi  
og Maskinfabrik

## Midtjydske Betonvarefabrikker

v. P. Nielsen

Fabrik: Silkeborgvej 46  
Telf. Herning 464 og  
» Lind, Th. Lind 45  
Kontor: Th. Niensensgade 93,  
Tlf. Herning 465

Rør til Kloak og Afvanding  
Flisekantsten m. m.  
D. S. 400  
Silas — Siloer  
og Hulbloksten

## Viborg Byes og Omegns Sparekasse

Telefon 1400 (4 lin.)

Sct. Mathiasgade 68  
Kontortid: Kl. 9—15  
Lørdag: Kl. 9—14

Filialer:

Karup  
Flyvestation Karup  
Mammen

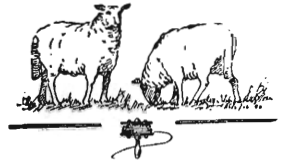
## Alt i cementvarer,

rør i alle gængse størrelser efter ingeniørf. normer  
**Tjæreborg cementstøberi,**  
Hurtig levering      Telefon 21      Reel betjening

## Stenstrup og Odense teglværkers kontorer

Stenstrup - Telefon nr. 19

### Prima drænrør



## Andels- Klædefabriken

GRINDSTED

Telefon 20

## Hulkjærhus Planteskole

RØDKJÆRSBRO  
Telefon Ans 25

Planter til skove,  
læhegn og haver

## Børnelammelses- og ulykkesforsikring

Den gensidige  
Landbo-Sygeforening  
Vesterbrogade 15  
København V.  
Telef. 6659 - 5974

## Vestjysk Trælasthandel

Varde  
Betonvarefabrik

H. Kunø og Aage Pedersen  
Varde . Tlf. 519 - 520

## Landbrugsrør (drænrør)

efter Ingf. normer

FORLANG TILBUD

## BRAUNERS BETONVAREFABRIK Hostebro . Tlf. 3

v. Brauner & Madsen

Alt i Betonvarer  
indenfor  
Dansk Ingeniørforening  
Normer

Til alle slags bygninger

## DANSK ETERNIT TAG- OG VÆGBEKLÆDNING

DANSK ETERNIT FABRIK A/S  
AALBORG

SALGSKONTOR:  
KAMPMANNSGADE 2 . KBHVN. V  
TELEFON: CENTRAL 3785

## Handelsbanken i Viborg

Filial af Aktieselskabet  
Kjøbenhavns Handelsbank

Kontortid: 9—15  
Telefon 1500 (5 linier)

Kontor i Karup og Kølvrå

## HAMMERUM HERREDS

Spare- og Laanekasse  
Herning - Telf. 10 . 314  
Østergade 6  
Kontortid: 10-12,30 og 14,30-17

ROTTER  
eller  
MUS ?



PRÆPARATER

Godkendt af Indenrigsministeriet  
som rotteudryddelsesmidler.

# MUNKTELL

opfylder alle  
kvalitetskrav



**MUNKTELL traktor,  
type BM 36**

med 45 hk lydløs, letstartelig dieselmotor er en kraftig 3-4 plovsk traktor. Den er ideel for den landmand, der skal bruge traktor i 1000 eller flere arbejdstimer årligt.

*Vi er med glæde til tjeneste med alle ydertigere oplysninger, De måtte ønske.*



## DANSK LANDBRUGS ANDELS-MASKININDKØB

Axelborg, København V, tlf. BYen 9556

### Varde Bank

*Esbjerg afdeling*

Kongensgade 62  
og fiskerihavnen

Teglværkernes

### SALGSKONTOR

ESBJERG  
Telefon 265 - 546

### Drænrør

2"—15"  
Mursten - Tagsten

Røde

### DRÆNRØR

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

»Sofienlund«  
TEGLVÆRK  
Telefon 10 Ulstrup



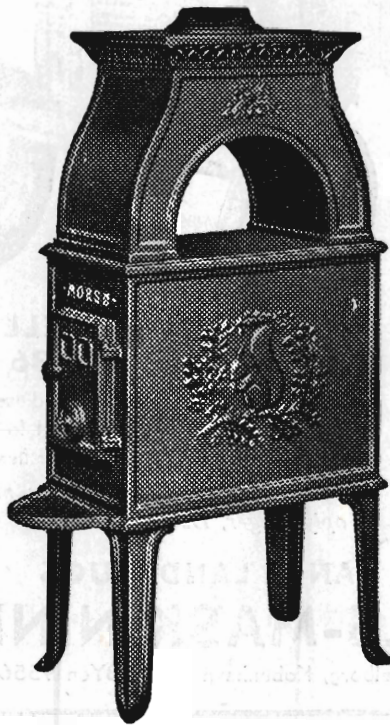
KØBENHAVN

# Trifolium Frø



RANDERS

# Morsø Støbejerns



AKTIESELSKABET  
**N.A. Christensen & Co.**  
KØB HOFLEVERANDØR  
NYKØBING MORSØ

Redaktionsudvalg: Afdelingsleder, skovrider B. Steenstrup (formand),  
forstander N. C. Nielsen og overingeniør N. Venov.

Redaktør: Har. Skodshøj.

Carlo Mortensens Bogtrykkeri, Viborg