

Jordblanding

ved Agergrøftning og Jordkjørsel.

Kulturforsøg,

udførte af Lehnsgreve Frijs-Frijsenborg,

ved Inspektør P. Feilberg.

Der har undertiden i de senere Aar været klaget over Mangel paa fast Grundlag for Bedømmelsen af brugelige Kulturmethoder paa de betydelige Arealer, der Tid efter anden her i Landet ere indbundne ved Sænkning af Vandspejlet — og vistnok med fuldkommen Ret; hvor det organiske Livs Udvikling, Klima og Jordbund, Fugtighedsforhold, Omgivelsernes Karakter og mangfoldige andre Momenter af stor Betydning komme til at spille en Rolle, som ved Valget af den rette Maade for Udvikling af en eller anden Produktion under Forhold, hvor ingen saadan tidligere har eksisteret, — der er i Virkeligheden saamange Omstændigheder at tage i Betragtning, at man her ligesaa lidt kan vente almindelige, for alle Forhold gjældende Regler, som man af Vægkunsten kan vente enkelte Midler, der kurerer alle Sygdomme.

Foreløbig idetmindste maa vi nøjes med at holde os til de enkelte Tilfælde og søge at udfinde, hvad der under en eller anden Situation kan anvendes, samle Erfaringer, kort sagt, og overlade kommende Tider at sammenstille dem og finde deres indre Sammenhæng.

Vejen til at naa dette Fremtidsmaal gaaer i ethvert Fald sikrest gennem udførte Forsøg; naar jeg skal tillade mig at

omtale et Par saadanne, som Hs. Excellence Lehnsgreve Frijs-Frijsenborg har ønsket iværksatte ved Søborg-Sø, saa maa jeg paa Forhaand bede erindret, at Meningen hermed kun har været at antyde de anvendte Midler og Arbejdsmaaden, mens derimod Spørgsmaalet om opnaaede Resultater kun kan finde sin sikre Besvarelse, naar nogle Aar ere gaaede.

Hs. Excellence har særlig ønsket prøvet:

1.

Anvendelse af den gode Dyndbund i Undergrunden som Dæklag over det i Tidens Løb dannede sure Lag af halvformuldede, sammenfiltrede Planterødder, der egne sig flet til Frembringelse af sunde Græsarter — ved Agergrøftning.

2.

Anvendelse af Søbreddernes Ler- og Sandlag paa Steder, hvor Transporten ikke lægger for store Hindringer ivejen, som Middel til at give Dynndmassen, hvad den fattes, saavel i Retning af mineralste Bestanddele, som med Hensyn til passende Fasthed og Konsistens — ved Jordkjørsel.

Forinden jeg gaaer over til at omtale Udførelsen af de nævnte Forsøg, vil det imidlertid være nødvendigt at anvende nogle Ord paa Skildringen af Søborg Sø, saaledes som den har været forud og fandtes ved Kanalgravningens Afslutning.

Søborg Sø indbefatter paa det Nærmeste et Areal af 1100 Tdr. Land, hvoraf c. 100 Tdr. Land Strandkanter, 50 Tdr. Land Kanal og Vandløb, mens Resten, omtrent 950 Tdr. Land, er en Dynddannelse af meget varierende Mægtighed; fra en Dybde ved Bredderne af 1 à 2 Fod synker Grænsen mellem Dynnd og fast Bund i Regelen mere og mere mod Midten, og man er da paa de fleste Steder ikke i Stand til at finde nogen Bund; ligesom Mægtigheden er ogsaa Godheden varierende, og her møder et ejendommeligt Fænomen, som jeg skal tillade mig i Korthed at omtale.

Det synes, som om tvende Hovedfaktorer have spillet den

væsentlige Rolle ved Dyrddannelsens Bestaaffenhed, den ene, hvor befynderligt det end lyder, er Vinden, den anden det fra Omegnen tilstrømmende Vand.

Enhver vil have iagttaget, hvorledes en større Vandflade i stærk Blæst forandrer sit Niveau; — den Side, der ligger i Læ af Vand, staaer lavest, den, hvorpaa Blæsten i sin fulde Kraft virker, staaer højest, og Differencen kan være flere Tommer paa en Brede af et Par Tusinde Alen; det er Vandet paa Overfladen, der bestandig mere og mere drives med Vinden, medens de dybere Lag forblive upaavirkede; — den vedvarende Hældning af Overfladen bevirker imidlertid, at der langs den Kyst, hvor Vandstanden er højest, dannes en Understrøm, der følger Kysten rundt og bringer den Vandmasse tilbage, som Niveauforandringen paa Overfladen efterhaanden har bragt frem.

Man seer derfor meget klart paa Strandbreddens Form, hvilken Vindretning der har været den herskende og stærkeste; er det som her Nordvestvinden, saa bestaaer den sydlige og østlige Side af Søen af temmelig bratte Skrænter, hvis Fod Understrømmen i tidligere Tid har bortføaret, mens derimod Væstiden af Søen som oftest danner jævnt udløbende Skraaninger.

Dette Forhold har dels til Følge, at Blandingen med mineralste Bestanddele i den ene Del af Areallet, der hvor Vinden har mest Magt, er større end i den anden, dels ogsaa, at Bunden i de tvende Sider af et saadant Vandareal bliver udsat for forskjellig Paavirkning af selve Vandet.

Hvilken Betydning dette har, kan vel ikke i alle Enkeltheder opklares, kun saameget er vist, at det Dyreliv af Snekker og Infusorier, der spiller en saa overordentlig stor Rolle ved Dyrddannelsen, udvikles langt kraftigere under Paavirkning af bestandig friske Vandmasser (jvf. Koraldannelsen), mens derimod de Partier af Søbunden, der ligge udenfor Strømningernes Omraade, blive af en løsere, mere tørvagtig Bestaaffenhed; de fineste Dele, der holdes opslemmede i Van-

det, affættes kun paa de Steder, hvor dette er fuldstændigt i Hvile, og Dyrelivets Udvikling synes at staa i ligefremt Forhold til Vandets Bevægelse.

En anden Faktor, som maa tages i Betragtning, er det fra Omegnen tilstrømmende Vand; hvor det, som ofte er Tilfældet, kommer fra Mosebrug, indeholder det altid nogen Humusshyre; det er tillige i Regelen koldere end den store aabne Vandflade i Søen og søger derfor langs Bunden af denne ud fra Bredden, Nar for Nar befyllende de affatte Dyndlag og opløsende Alt, hvad syrligt Vand er i Stand til at opløse; efter Tørlægningen gjenfinder man saadanne Bundstrømme som sure, ufrugtbare Engpartier, opfyldte af Padde-rokker og Siv, medens derimod de Partier, som have været befyldede af den friske Vandmasse, som Bunden har sat i Bevægelse, ere de rigeste og frugtbareste.

Jeg har nævnt dette for at vise, hvorledes den samme Vandmasse kan dække Dannelser af ikke ringe Forstjellighed, og tillige for at antyde, hvorledes man ved et udtørret Søareal bør tage Hensyn til saadanne Variationer i Dannelsesforholdene.

Det er nævnt, at Mægtigheden var varierende — ligesom en tynd Dyndskorpe langs Strandbredden til en ubekjendt Dybde i Midten; for Øjeblikket er det jo imidlertid af liden eller ingen Betydning, hvor dybt man skal ned for at finde til Bunds; derimod er det af overordentlig stor Bigtighed, hvor meget af denne Masse der kan siges at være disponibel, d: hvor meget der ligger over den Vandstands højde i Jordbunden, som man er i Stand til at frembringe.

Det er Tørlægningens Opgave at stille et passende Jordlag til Kulturens Disposition; hvad man skal forstaa ved et passende Jordlag, er der imidlertid forskellige Meninger om. Nogle mene, at naar selve Overfladen blot er befriet for Vand, er det nok; Andre, at Vandspejlet med stor Nytte kan sænkes 5 à 6 Fod; man finder i Holland frodige og friske Enge, hvor Jordvandspejlet er $\frac{1}{2}$ à 1 Fod under Overfladen, Korn-

marker, hvor det disponible Jordlag næppe er 2 Fod, og naar Hr. Kimpau paa Cunrau viser, at 5 Fod bør anses for en passende Sænkning, saaledes som den bruges ved hans Kulturmetode, saa skal jeg indskrænke mig til at bemærke, at her i Søborg Sø hverken gaaes til den ene eller anden Yderlighed, men at Grundvandet søges holdt i 3 à 4 Fods Dybde under Dyndmassens Overflade.

Arealets gennemsnitlige Højde over dagligt Vand i Rattegat er omtrent 9 Fod; deraf tabes c. 2 Fod ved Dyndmassens Sammensynkning og c. 1 Fod ved Vandets Opstuvning i den 26000 Fod lange Kanal til Gilleleje.

Vandspejlet i Hovedkanalen bliver da omtr. 6 Fod lavere end Arealets Overflade*); paa hver 800 Fod graves en Hovedgrøft lodret paa Kanalen; Vandspejlet i disse regnes at være gennemsnitlig 1 Fod højere end i denne, dels paa Grund af den aldrig fuldkomne Oprensning, der kan blive dem til Del, dels paa Grund af deres Vandføring fra Siderne, altsaa 4 à 5 Fod under Terrainets Overflade; der staaer altsaa kun tilbage at forsynne de enkelte Marker med et saadant Grøftenæt, at Vandspejlet paa ethvert Punkt kan holdes c. 3 Fod dybt, hvad jo ikke kræver særlige Foranstaltninger og kan gøres paa meget forskjellig Maade, ja undertiden ved aldeles Intet at foretage sig; er nemlig Tilstrømningen af Grundvand mindre end Fordampningen om Sommeren, vil hver Sommers Varme trænge dybere ned og frembringe et sammenhængende System af Røvner i Undergrunden, der gjør samme Tjeneste som en fuldstændig Draining; er derimod, hvad som oftest er Tilfældet, navnlig hvor Dyndmassen ikke er meget dyb, Tilstrømningen størst, maa en stærkere Udgravning til.

Principerne for Kanalarbejdet i sin Helhed har jeg søgt

*) En Undtagelse danner dog det midterste Parti, circa 50 Tdr. Land, hvor der indtil 1874 stod Vand; der er Bunden Højde kun 4 à 5 Fod over dagligt Vand, eller 2 à 3 Fod over Vandspejlet i Grøft og Kanal.

at fremstille ved en tidligere Lejlighed („Tidskrift for Landøkonomi“, 9de Bind) og skal kun her tilføje nogle Bemærkninger om Udgravningen af meget bløde Dyndmasser, saaledes som den gennemførtes her.

Følge Hs. Excellences Ønske er Bægten fremfor Alt lagt paa den langsomme Gang af Arbejdet gennem Dyndet, eller med andre Ord paa en Samvirken af Førdampning og Båndafledning; at Arbejdsmaaden har været rigtig, viser sig tydelig af Resultatet; men den fuldkomne Udgravning af Søarealet strækker sig ogsaa over et Tidsrum af omtr. 5 Aar.

1874. Optagning af Hovedkanal til Båndsamlingen i Midten af Arealet.

1875. Gjennemgravning af denne ved Hjælp af den i den nævnte Fremstilling i dette Tidskrifts 9de Bind omtalte Dpmudringsmaskine.

1876. Fortsættelse af Hovedkanalen til det fjerneste Punkt af Dyndmassen ved den sydlige Strand.

1877. Uddybning af samtlige Hovedgrøfter.

1878. Fuldbendelse af det hele Grøftesystem, og dermed Båndspejlets Sænkning til den angivne Dybde paa ethvert Punkt af Søarealet.

At en saadan Arbejdsmaade er en Nødvendighed viser sig ogsaa ved en Betragtning af selve Dyndmassens Konstans.

I den Tilstand, hvori den findes i de øverste 1 à 2 Fod under en dækkende Båndflade eller en vandopsholdt Mos- og Sivvegetation, indeholder den c. 90 % Vand eller mere; den er altsaa kun uegentlig at betragte som en Jordart; snarere maa man sige, det er en Båndmasse, hvori en stor Mængde organiske og uorganiske Bestanddele findes; skal en Båndafledning under saadanne Forhold forceres, vil deraf let følge, at store Masser af den indeholdte Jord flyde bort; er man derimod i Stand til lidt efter lidt at bringe et saadant For-

hold mellem Vand og Dynd tilveje, at der er omtrent $\frac{3}{4}$ Dele Vand og $\frac{1}{4}$ Del faste Stoffer i det øvre Jordlag, er en Behandling mulig, og for at opnaa dette, er det, at Sommervarmen og Fordampningen ere aldeles nødvendige Allerede for Vandledningen.

Skjøndt Omtalen af disse Forhold strejfer ind paa et Omraade, der er noget fjernt fra det, som Opgaven er at behandle, troer jeg dog at maatte sige nogle Ord om selve Arbejdsmaaden gennem en saa blød Hængesæk, som her fandtes, fordi en lignende mulig kan findes andetsteds. Efterat Overfladens Vand var bortfjernet ved Kanalarbejdet til Gilleleje, er paa begge Sider af det fremtidige Kanalleje igjennem Søen i en indbyrdes Afstand af 110 Fod lagt tvende parallelle Grøfter, der have gjort Tjeneste dels til Afledning af det fra Siderne tilstrømmende Vand, dels for ogsaa fremtidig at isolere den Strimmel, hvorpaa Kanalen graves, fra det omliggende Areal. Det følger af sig selv, at den første Gjennemgravning af saadanne Kender er meget besværlig, idet den maa ske paa Brædder og Dyndsko og kun kan udføres til en meget ringe Dybde, næppe nok 1 Fod; hvor Kanalens Midtlinie skal gaa, lægges da en 3die Grøft, der ligesom de tvende Sidegrøfter bestandig oprensnes dybere; endelig graves tvende Grøfter til, parallelle med Midtgrøften, i omtr. 15 Fods Afstand til Siderne.

Derved faaes altsaa et efterhaanden tørlagt og forberedt Areal, hvori en femdobelt Række Grøfter, der bestandig fordybes, omfjeder baner Vej for den egentlige Hovedkanal, som neden angivet.

Udgravningen af Hovedkanalen finder da Sted paa sædvanlig Maade, ved direkte Transport paa Hjulbøse, hvor det lader sig gjøre, ved Optagning fra Pramme og Lægning af det bløde Dynd som en Banket langs Skraaning, indtil tilstrækkelig Tørhed og Fasthed er vundet til Læsning, eller ved Opudring med Maskine.

1ste Gjennemgrøftning.



2den Gjennemgrøftning.



3die Gjennemgrøftning.



4de Gjennemgrøftning.



5te og sidste Gjennemgrøftning.



1 : 400.

De parallelle Grøfter sættes i indbyrdes Forbindelse, saa at Vandafstrømningen bestandig kan finde Sted, hvor det er lykkedes at naa dybest.

De blødeste Strækninger ere gennemstaarne saaledes, og intet Sted er endnu truffet, hvor ikke Tørlægningen har kunnet gennemføres.

Saa snart Arbejdet er begyndt, kommer et Moment til, som uden Tvivl spiller en ikke uvæsentlig Rolle, \circ : selve den tørlagte Dyndskorpes Vægt; i den meget vandblandede Tilstand, hvori Dyndmassen findes inden Udtørringen, er Vægtfylden ubetydelig større end Vandets, og Trykket fra oven paa de dybere Lag er forsvindende, saa længe Alt saa at sige svømmer i Vand.

Forholdet bliver derimod et andet, saasnart Vandafledningen og Fordampningen begynde at virke; er Vandspejlet sænket et Par Fod, udøves allerede et Tryk af over 100 \mathcal{A}

pr. □' paa Undergrunden, hvorved denne mere og mere fæstnes.

Hovedvanskeligheden bestaaer i at fjerne en stor Vandmasse fra de øverste Par Fod, — er dette først naaet, kommer Alt andet forholdsvis let.

Efterat være kommet tilende med Hovedkanalen og den Afvigelse, den har foranlediget, skal jeg vende tilbage til Spørgsmaalet om, hvilken Jordart det er, man ved de forberedende Arbejder er bleven Herre over.

Egentlig deler dette Spørgsmaal sig i tvende, vedrørende — 1) Overfladen og 2) Undergrunden.

Det er vanskeligt at sige, hvad den øverste Overflade er af et Areal, der nogle Menneskealdre har henligget i den uheldigt mulige Tilstand, uden tilstrækkelig Vandafledning til nogenfinde at blive tør, og uden tilstrækkelig Vandtilførsel til at kunne holde sig frisk.

En Vegetation er vel dannet paa de fleste Steder, naar undtages Vandpartiet i Midten, men kun paa enkelte har den Rørvært, der oprindelig udbredte sig overalt, holdt sig, og kun paa en ringe Brøddel af Arealet fandtes virkelig Græsbevært. Mos, Halvgræsser og Padderokker havde erobret de $\frac{9}{10}$ af Pladsen, og Mossen, som et tykt svampet Tæppe, syntes at være den Vært, der havde mest Udsigt til at gaa af med Sejren i Kampen for Tilværelsen.

En succesfuld Forringelse, som ogsaa meget tydelig gav sig tilkjende i Mars-Udbryttet, maatte blive Resultatet af den hele usunde Tilstand, og desuden, hvad der generer den senere Behandling i høj Grad, et Bævd af uforraadnede Planterødder, der som et sejt, uigjennemtrængeligt Lag paa $\frac{1}{2}$ a $1\frac{1}{2}$ Fods Tykkelse dækkede den egentlige Dyrmasse.

Opgaven er her altsaa ikke alene en Udtørring og dermed følgende Kultur — den vilde være let og simpel, hvis kun et Vandlag havde dækket Fladen — det er mere en Tilbageerobring af et tabt Terrain, der snart et Aarhundrede har været udsat for enhver skadelig Paavirkning, hvorved den dæk-

kende Vandflade er bleven ombyttet med en begyndende Sumpdannelsse. Naar Hs. Excellence ikke desto mindre har vovet at forsøge Opgaven løst, saa er det navnlig i Tillid til den ubrugte Undergrund, som jeg derfor skal tillade mig at omtale noget udførligere.

Skulde man med et Ord betegne Undergrundens Karakter, saa vilde jeg kalde den en Samling Gjødning, hvis Gjæringsproces er uheldig ledet.

Tænker man sig Dag for Dag i lange Tidsperioder en hel Egns Staldgjødning sænket ned i en Vandbeholder, hvori Vandet var i stadig Bevægelse, hvis Sider af Ler og Sand under stormfuldt Vejr udfyldedes og som fine Lag affattes sammen med Gjødningen, vilde man uden Tvivl opnaa at fabricere et Stof af omtrent samme Sammensætning som Dyndet.

Ogsaa det er en Blanding af vegetabiliske, animaliske og mineraliske Stoffer, kun at Organismerne og Planterne, som have assisteret ved dets Dannelsse, ikke ere de samme, som Kulturen har taget i Tjeneste.

De lettest opløselige Stoffer bortføres af Vandet; Kalisalte finder man saaledes kun i ringe Mængde i Dyndmassen, der forøvrigt, som nedenstaaende Analyse vil vise, indeholder omtrent ligesaameget Kvælstof og halvt saameget Fosforsyre som almindelig Staldgjødning.

Dyndanalyserne angive i Regelen Indholdet i fuldkommen tør Tilstand; det har imidlertid mest praktisk Interesse at kjende Indholdet i den Tilstand, hvori Dyndmassen findes, naar den er stiftet til Kultur, og for at kunne det, vil det først være ønskeligt at undersøge Fugtighedsforholdene i de forskjellige Dybder.

Her fremtræder strax som en flaaende Ejendommelighed ved den hele Dannelsse den overordentlige Vandrigdom, selv i en Tilstand, hvori man dog betragter den som forholdsvis tør.

En Række Undersøgelser af Prøver, optagne i forskellige Dybder, er steet paa den Maade, at Prøven vejedes strax efter

Optagningen og indfattes dernæst i et opvarmet Rum i Nærheden af Klostedet, hvor Temperaturen var c. 120° Celsius.

Ved successiv Vejning i Løbet af 2—3 Uger, under en stadig Formindstelse af Vægten, blev denne omsider konstant, og Vandet betragtedes da som bortfjernet.

Prøverne vare tagne i November 1876, under normale Fugtighedsforhold, paa en Mark, der havde været indgrøftet i et Par Aar, pløjet og om Sommeren baaret en Havreafgrøde; deres Indhold af Vand var følgende:

Fra Vesterdøgen.

Prøver tagne af selve Grøstefanten	50,6	pCt.	Vand.
— — — en nylig lagt Plovsure . . .	59,5	—	—
— — — Dyndmassen i $\frac{1}{2}$ Fods Dybde	65,8	—	—
— — — — 1 — —	73,7	—	—
— — — — 2 — —	78,2	—	—
— — — — 3 — —	79,5	—	—

Fra en Nabomark.

Prøver af Dyndmassen i 4 Fods Dybde . . 85,8 pCt. Vand.

Samtidig toges Prøver af almindelig Blaamergel ved et Brøndgravnings-Arbejde paa en nærliggende fordums Ø i Søen; det indeholdt, behandlet paa samme Maade som Dyndet:

3 $\frac{1}{2}$ Fods Dybde	10,5	pCt.	Vand
— 3 — —	9,9	—	—
— 5 — —	9,7	—	—
— 8 — —	8,8	—	—

Der er saaledes en ganske særdeles stor Forskjel paa de faste Jordlags og Dyndmassens Forhold til Vandet; medens de øvre Jordlag i fast Bund indeholdt c. 10 pCt. Vand, fandtes i det tilsvarende Dyndlag 60 pCt.

Herved maa jo imidlertid gjøres den Bemærkning, at den samme Procentmængde Vand for den lette Dyndmasse

og den tunge Lerjord i Virkeligheden ikke er den samme Vandmængde.

En Kubikfod Dynd à 65 Pd. med 60 pCt. Vand indeholder 0,68 Kubikfod Vand; 1 Kubikfod Vermergel à 130 Pd. med 10 pCt. Vand, indeholder 0,21 Kubikfod Vand.

Professor Johnstrup angiver i Afhandlingen: „Om Fugtighedens Bevægelse i den naturlige Jordbund“ (1866) som et Resultat af de paa et givet Sted i Løbet af et Par Aar anstillede Undersøgelser, at Højden af en Vandmængde, bestaaende af al Fugtigheden i de øvre 10 Fod af Jordsmønnet, tænkt adskilt fra dette, varierede mellem $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{3}$ af det nævnte Jordlags Tykkelse.

Skulde man gjøre Vandmængden i Dyndet anstuelig paa en lignende Maade, maatte man angive Højden af Vandet der, tænkt adskilt fra de faste Dele, til $\frac{3}{4}$ og $\frac{2}{3}$ af det øvre Lags Tykkelse.

Bestemt lader sig dog ikke nogen Regel opstille i saa Henseende, fordi Dyndet i meget høj Grad forandrer sit Rumfang ved Indtørring.

Man seer imidlertid, at med 60 pCt. Vand i Dynd og 10 pCt. i Lerjorden, indeholder Dynd efter Vægt 6 Gange saameget Vand som Ler, efter Rumfang 3 Gange saameget.

I nøje Forbindelse med Fugtighedsmængden staaer Vægtfylden, idet Evnen til at optage Vand stiger med Indholdet af Muldstof (se Prof. Johnstrups Afhandling om Fugtighedens Bevægelse), mens samtidig den større Mængde Muld betinger den mindre Vægt.

Bed Undersøgelse paa en pløjet Mark fandtes de ved en cylindrisk Beholder opstaarne Dyndprøver at veje:

3 1 Fods Dybde tildels gjennemvævet	
med Planterødder	57 Pd. pr. Kubikfod
3 2 Fods Dybde uden Planterødder . .	67,5 — — —
3 3 Fods Dybde, noget mere fugtigt .	64,5 — — —
Gjennemsnitlig for de 3 øverste Fod c.	63 Pd. pr. Kubikfod

Altsaa 1000 Centner =	1600 Kubikfod
3500 Centner =	0,1 Fod tykt Lag pr. Td. Land
14000 Centner =	0,4 — — — — —

Som tidligere bemærket, staaer Dyndet med Hensyn til kemisk Indhold ikke fjernt fra almindelig Staldgødning.

Indskrænker man sig saaledes til de Stoffer, der almindeligt nævnes som mest nødvendige at tilføre Jorden: Kvælstof, Kali, Fosforsyre og Kalk, med Forbigaaelse af alt Andet, uden Hensyn til dets mulige Betydning, bliver Forholdet som følger:

Middel-Indhold	Dynd	Gødning
af	ifølge 4 forskellige Analyser af Stein og Petri, beregnet med 60 pCt. Vand.	i almindelig forraadnet Tilstand, som den findes i en god Mødding. Bousingault, Wolf, Stœckhart etc. etc.
Vand	60 pCt.	72 pCt.
Organiske Stoffer	13 —	19 —
Kvælstof	0,7 —	0,5 —
Kali *)	„ —	0,6 —
Fosforsyre	0,1 —	0,26 —
Kulsur Kalk	12,0 —	0,7 —
Sand, Ler og forskellige Stoffer }	14,2 —	6,24 —
	<u>100 pCt.</u>	<u>100 pCt.</u>

Af Kvælstof, Kali og Fosforsyre er Indholdet altsaa pr. 1000 Centner i den angivne Fugtigheds-Tilstand af:

*) At ingen Kali er angivet for Dyndet, er ikke fordi der aldeles Intet er, men det har ikke været medtaget i Analyserne og er i ethvert Fald tilstede i ringe Mængde.

Dynd	Gjødning
(1000 Ctr. = 1600 Kubfd).	(1000 Ctr. — 1800 Kubfd.)
Kvælstof 700 Pbd.	500 Pbd.
Kali " —	600 —
Fosforsyre 100 —	260 —

For et Aar à 1600 Pbd. bliver Indholdet af de samme Stoffer med samme Vandmængde

Dynd	Gjødning.
1600 Pbd. = c. 25 Kubfd.	1600 Pbd. = c. 28 Kubfd.
Kvælstof 11,2 Pbd.	8,0 Pbd.
Kali " —	9,6 —
Fosforsyre. 1,6 —	4,16 —

Beg skal ikke gaa videre i denne Sammenligning, da jo i Virkeligheden Righedspunkterne kun ere tilsyneladende; Gjødningens Indhold af Plantenæringsmidler er disponibelt, Dyn- dets ikke disponibelt; — det er den store Forskjel; men i denne Forskjel er utvivlsomt Kulturens Opgave gjemt; det gjælder om at finde Maaden, hvorpaa

- 1) Dynd=Dannelsens Kvælstofmængde succesfiot kan bringes i tilgængelig Form.
- 2) De manglende Stoffer, — væsentligst Kali og tildels Fosforsyre, — paa billigste Maade kunne staffles tilveje.
- 3) Overfladen kan gøres til en brugbar Bozeplads for almindelige Kulturplanter.

Beg kommer herved tilbage til de tvende Operationer, som Hs. Excellence har ønsket forsøgt — den ene, Agergrøftning, som Middel til at bringe det tilstedeværende Plante- næringsstof i tilgængelig Form, den anden, Jordkjørsel, som billigste Maade at staffle de manglende Stoffer tilveje paa og staffle en fastere Bund for Planternes Væxt, samt begge i Forening for at regulere Fugtighedsforholdene paa den for vore almindelige Kulturplanter tjenligste Maade.

„At regulere Fugtighedsforholdene“ — det lyder meget

skimpelt, og dog har Agerbruget levet nogle Aarhundreder uden for Alvor at lægge Bægt paa denne Opgave; først i Slutningen af forrige og i Begyndelsen af dette Aarhundrede synes den Tanke at være dukket op, at Vandet kunde være en Ven eller Fjende af Landmandens Virksomhed — ganske efter den Behandling, han gav det!

Vandløbs-Bredder udmærke sig sædvanlig ved en yppig Vegetation, ikke alene fordi Vandet, der befylder dem, indeholder opløst Plantenæringsstof, der direkte kan komme Planterne tilgode, men ogsaa fordi dets bestandige Bevægelse er ligefrem Betingelse for sundt Planteliv; enhver Stillestaaen er Død, og hvor Vandets evige Kredsløb afbrydes, indtræder den mere eller mindre fuldstændige Tilintetgørelse af sundt organisk Liv, som vore store Sumpdannelser med deres stagnerende Jordvandspejl udvise.

„Staf Kredsløbet igang igjen og udslet Følgerne af dets Afbrydelse“, er en af de faa Regler, man kan tillægge almindelig Gylldighed; saasnart man derimod i Enkeltheder skal angive Veje og Midler, saa fremtræde Vanskelighederne; for Behandlingen og Benyttelsen af almindelig Agerjord har man mange Generationers Praxis at støtte sig til og bygge videre paa; — lige overfor de særlige Jordarter, Humus, Ler, Sand, i saa ublandet Tilstand, som Naturen ofte har dannet dem, skal man først til at begynde at skabe en Praxis i vor Tid, og vi se, hvor forskjellig Behandling en enkelt Ejendoms Marker, ja enkelte Partier af enkelte Marker kunne kræve; — det er da ikke besynderligt, at ganske ejendommelige Jordlags Behandling er forbunden med ejendommelige Vanskeligheder.

Blandt de mangfoldige Forhold, der have Betydning for Jordbundsfrugtbarheden, fortjene vel særlig at fremhæves:

Fugtighedsforholdene, idet Vandets Bevægelse, afpasset efter Vegetationens Krav, er Midlet, hvorved Plantenæringen bringes.

Den opløselige Beholdning af Plantenæringsstof, hvis Tilstedeværelse i betydeligt Overskud udover, hvad et Aars

Afgrøde forbruger, er Betingelse for Plantelivets fuldige Udvikling.

Den passende Konsistens af det Jordlag, hvori Planterødderne skulle udvikle sig, og af selve Overfladen, hvorigennem Fordampningen finder Sted og Varmen modtages.

Hvilken overordentlig omfattende Rolle Vandet spiller, har man bestandig Lejlighed til at overbevise sig om; at ville levere en Skildring heraf, er i og for sig en vidtløftig Opgave, til hvis Besvarelse desuden vor Kundskab til Jordbundsforholdene endnu er altfor indskrænket; jeg skal kun gøre opmærksom paa et Par isjnefaldende Kjendsgjerninger. Det er saaledes en almindelig Erfaring, at man ved Funderingen til Bygninger, Broarbejder etc., bestræber sig for, at det Tommer, der skal holde sig længst, kommer under Vandspejlslinien, idet man meget rigtig gaaer ud fra, at den bestandige Dækning af Vandet bevarer fra Oplosningen; den modsatte Fremgangsmaade, en bestandig Udelukkelse af Fugtighed, har samme Formaal og viser samme Resultat.

Det er altsaa den væxlende Fugtigheds- og Tørheds-Tilstand, der fremmer den Oplosning af organisk Bæv, som vi i Landbruget sætte Pris paa.

Vandet tjener som Middel til Jordbundens Ventilation ved til sine Tider at fylde hver Pore og drive Luften ud, til andre Tider trække sig tilbage og give Plads for en frisk Luftforsyning; men Luftens Indvirkning er det just, der spiller en saa væsentlig Rolle ved al sund Mulddannelse, medens de sure, for Plantelivet usunde Stoffer faa Overhaand, hvor den, som ved Tørv- og Sumpdannelse, er udelukket.

En saadan Luftformyelse er nødvendig overalt, men Trangen stiger i samme Forhold, som den organiske Masse i en Jordbund tiltager, og hvad der for almindelig Agerjord med c. 3 pCt. Humus er tilstrækkeligt, er for lidt for de rige Muldstofdannelse med den 4 à 6-dobbelte Mængde.

Vi ønske at forhindre Surhed, vi bortfjerne den, hvor den findes, og Midlet bliver det samme ligeoverfor Jordbunden,

som ligeoverfor levende Organismer, angrebne af smitsomme Sngdomme — frisk Luft til Destruktion af Smitstoffet, og frisk Luft til Forhindring af dets Dannelse paany.

Vi ønske at skaffe betydeligere Mængder af de i Humusfen bundne Næringsstoffer friggjorte, og Midlet ligger lige for Haanden, i frisk Luft og dens Alt-Indhold, som væsentligste Faktor i den nødvendige kemiske Virksomhed.

Men overalt er det Vandet, hvis Bevægelse hjælper til at skaffe den friske Luft Udgang.

Derfor ligger det meget nær at anvende en stærk Udgrøftning paa de humusrige Arealer, — i alt Fald saa længe, indtil et System af Revner umiddelbart ved Overfladen gjør Grøfterne oversflødige ved at overtage deres Arbejde.

Ved „Agergrøftning“ forstaaes imidlertid ikke alene en saadan Udgravning; det Karakteristiske ved denne Operation er, at Alt, hvad der optages af Grøfterne, spredes som et dækkende Lag paa de mellemliggende Agre.

Derved opnaaes flere Goder; saaledes at en passende Sænkning af Vandspejlet finder Sted, som ved sædvanlig Udgravning, at et friskt Jordlag strax skaffes tilveje, hvorved den gamle Vegetation kvæles, og en ny kan bringes til at trives; og denne nye Vegetations Rodder finde de gamle Planterester i et Lag, hvis Fugtighed tillader deres Formuldning og Benyttelse som ny Plantenæring; det gjælder jo nemlig her som overalt, at det Lag, der indeholder den meste Plantenæring i brugelig Tilstand, tillige bør gives de heldigste Fugtighedsforhold; hvor man har med særdeles sejt og tyk Grønsvar at gjøre, kommer endnu til, at det ikke alene er Luften, der har været forment Udgang til de Lag, der findes under Grønsværen, men ogsaa Frostens og dens skørnende Indflydelse har maattet undværes; det nye Lag kan ved at spredes over den gamle Grønsvar om Vinteren være fordelt og skørnet til Modtagelse af Græsudsæd i Foraaret; endelig maa nævnes, hvad der vistnok har meget stor Betydning, at Fordampningen

fra Overfladen paa Grund af det smuldbrede Dæklag i høj Grad hæmmes.

Som bekendt kunne Planter meget godt voxe i Vand, hvad de smukt udførte Vægtforsøg i kunstig tillavede Oplosninger vise, om end den jævne Fugtighed i god Agerjord er mere overensstemmende med de for Planten naturlige Forhold; men ingen Plante kan taale Variationer af Fugtighed og Tørhed ud over visse Grænser uden at omkomme; i det trevlede, svampede Lag, som danner den øverste Flade af usunde Kærjorder, er der saaledes en altfor stor Forandring fra fuldkommen Tørhed til fuldkommen Mættelse med Vand, og kun den ejendommelige Vegetation, som findes paa saadanne Steder, er i Stand til at udholde denne Vexel. For at gode Græsarter skulle kunne trives, maa Grænserne for Fugtighedens Tiltagen og Aftagen drages snevrere.

Det er et meget interessant Fænomen saavel ved den Rimpause som ved den Saint-Paul'ske Engkultur, at tvende saa totalt forskellige Fremgangsmaader bevirke samme Resultat — en i høj Grad forøget Frugtbarhed; det eneste, de have tilfælles, er Dannelsen af et findelt Dæklag paa et Par Tommers Tykkelse — Saint Paul ved Sønderrivning af Plantevævet, Rimpau ved Udbredning af et Sandlag; man vil uden Tvivl finde under begge Lag, at Fugtighedens Vexel er bragt indenfor de Grænser, som Kulturplanterne kræve.

I hvor høj Grad en findelt Jordmasse kan bevare Fugtigheden, sees ogsaa direkte ved Tørring af forskellige Jordprøver.

En Prøve Dynd toges i den almindelige geleagtige Tilstand, en anden smuldbret af Frosten, samme Jordart forøvrigt udsat for samme Varme.

Naturlig Konsistens.

Prøvens Vægt	Tab i Vægt ved Opvarmning
ved Optagning 14. Novbr.	21. Nov. 24. Nov. 26. Nov.
139,0 Kvint	52,6 pCt. 14,7 pCt. 5,3 pCt.

Totalt Vandindhold: 73,7 pCt.

Findelt.

Prøvens Vægt	Tab i Vægt ved Opvarmning		
ved Optagning 14. Nov.	21. Nov.	24 Nov.	26 Nov.
128,4 Kvint	16,8 pCt.	13,2 pCt.	4,1 pCt.
Totalt Vandindhold: 65,8 pCt.			

Den findelte har tabt mindre: 36,8 pCt., 1,5 pCt., 1,2 pCt.

Det var kun ved de 3 Vejninger fra 21. til 26. November, at Prøverne vare stillede under samme Forhold, da det senere blev nødvendigt at udbrede den findelte Jord over en større Flade for at bringe Undersøgelsen til Ende.

Idet man altsaa belægger en Ager med et findelt Jordlag, saa opnaaes, at den meget store Formindskelse af Vandmassen i Jordbunden, som det tætte Grøftesystem bevirker, paa en passende Maade balanceres, ved at Overfladen udsættes for en betydelig formindstet Jorddampning.

Jeg har opholdt mig noget længe ved Omtalen af Fugtighedsforholdene, og det vil sees, hvilket udstrakt Omraade her er for fremtidige Sagttagelser, hvor lidt vi kunne undvære Vandets Assistance ved alle Omsætninger i Jordbunden, ogsaa lige overfor hvad jeg nu skal gaa over til med nogle Ord at omtale — den disponible Mængde af Næringsstof.

Der er skrevet saa meget om Planternes Ernæring og fremsat saa mange Theorier derom, at Literaturen, der behandler denne Sag, er en Labyrinth, som man ikke uden stor Betænkelse drifter sig til at betrede; jeg skal imidlertid holde mig i Jderkanten og overlade Fagmændene Studiet af de utallige Stoffers direkte og indirekte Virkninger, og kun blive staaende ved det Faktum, at Kali og Fosforsyre i opløselig Tilstand, efter direkte udførte Forsøg, vise en kjendelig Virkning paa Afgrøden af den humusrige Jord, som her findes: Praxis viser altsaa det samme som Analyserne, at disse Stoffer fattes; en anden Erfaring, som jeg kunde ønske at

henlede Opmærksomheden paa, er den relativt ringe Mængde, hvori de kunne anvendes med god Virkning, — saaledes som Rimpau ved Drömlinger Moors Benyttelse viser; et fuldkomment ufrugtbart Sandlag forsynes med 60—100 Pd. Kali og 30—60 Pd. Fosforsyre: da dets Tykkelse omtrent er 0,33 Fod, og man kan antage, at Bægten pr. Kubikfod omtrent udgjør 112—116 Pd., saa er Bægten pr. Td. Land c. 20,000 Centner, hvori altsaa blandes 1 Centner Kali og $\frac{1}{2}$ Centner Fosforsyre eller respektive $\frac{1}{20000}$ og $\frac{1}{40000}$ af hele Mængden — og dog sees et kjendeligt Udslag i Afgrøden.

Bed Saint-Pauls Kulturmethode benyttes ogsaa kun ringe Kvantiteter af tilberedt Kompost, c. 3 Kubikfavne pr. Td. Land, men da han aldrig har ladet Undersøgelser foretage, vides ikke, hvad Indholdet er, kun er det vel tilladt at slutte, at de disponible Mineralstoffer have væsentlig Betydning, idet han specielt henviser til Permergel, almindelig Agerjord etc. som Bestanddele i sin Kompostbunke.

I Holland anvendes i stor Udstrækning Affald fra Øerne, som Kanalsystemet tillader at transportere billig; — ogsaa her spille utvivlsomt Mineralstofferne Hovedrollen.

Vi have hverken Hollands store Øer eller Østpreussens skarpe Grænse mellem en Vinter, hvor Frostene trænger dybt i Jorden, og et begyndende Foraar, der lidt efter lidt blødgjør det øverste Lag; men vi have, hvad Hr. Rimpau fattes, en Rigdom af Kali- og Fosforsyre i Kullestensformationens Verlag, som meget ofte ligger umiddelbart ved humusrige Arealer.

Bed i Løbet af Efteraar og Vinter at udbrede et Lag i et Par Tommers Tykkelse over den bløde Bund, har man om Foraaret et af Frostene skørnet, let smuldrende Dække over denne, der ikke alene tillader enhver Behandling, men ogsaa paa sin udbredte og udfatte Plads er i Stand til at modtage enhver Paavirkning, som det veylende Klima bringer, og derfor er stillet under de gunstigt mulige Forhold for en rask,

fremadskridende Forandring af de indeholdte uopløselige Plante-
næringsmidler til opløselige.

Man kan næppe vente at købe opløselig Kali under 20—30 Ore pr. Pund og opløselig Fosforsyre under 30—40 Ore pr. Pbd. som almindelig Handelsvare, og det kunde derfor fortjene Undersøgelse, om man ikke skulde kunne producere disse Stoffer selv, ved Benyttelse af indenlandsk Raamateriale, til billigere Pris, end man fra Udlandet kan faa dem for.

Der angives i udførte Undergrundsanalyser, at der altid findes en vis Mængde opløselig Kali og Fosforsyre i Undergrunden, o: en vis Mængde, der lader sig udbrage ved Vand og svage Syrer; om nu imidlertid Planterøddernes praktiske Prøve for Opløseligheden stemmer med Kemikernes, er et andet Spørgsmaal, som jeg ikke skal driste mig til at have nogen Mening om, saa meget mindre, som Begrebet „svage Syrer“ er meget ubestemt.

Gjennemgaaer man imidlertid de i de senere Aar offentliggjorte Analyser, og vælger deraf dem, som kunne forudsættes at være udførte under lignende Forhold, saa faaes følgende Oplysninger:

	Opløselig Kali	Opløselig Fosforsyre
3 1000 Centner tør Jord, taget fra Undergrunden ved Augustenbg. Ladegaard (Groth & Ørsted)	76 Pbd.	99 Pbd.
Undergrunden paa Landbohøjskolens Mark i. 12—24“		
Dybde I.	190 —	80 —
(Petri)		
Do. do. II.	120 —	40 —
Do. do. III.	220 —	50 —

Det viser sig endvidere, at hvad Analytikerne angive som opløseligt, er for Kaliets Vedkommende c. 7 pCt. af Totalindholdet.

Efter de i Steins kemiske Laboratorium udførte Analyser, er Indholdet i de Verlag, der omgive Søborg Sø:

	Total-Mængde af:	
pr. 1000 Centner	Kali	Fosforsyre
Blaa Verlag *)	2270 Pbd.	120 Pbd.
Røde Verlag **)	2080 —	120 —

Er nu en vis Procentmængde af Kalien tilstede i en Tilstand, saa at Planterne kunne benytte den? eller maa man vente, til Vinterfrost og Sommersvarme igjennem en længere Arrække have udøvet deres Virkning paa den tynde Jordforpe?

Gaaer man ud fra den relative Mængde, der angives som opløselig i Analyserne fra Augustenborg og Landbohøjskolen, skulde mindst 100 Pbd. Kali pr. 1000 Centner findes i disponibel Tilstand, og gaaer man ud fra den forholdsvis let opløselige Tilstand, hvori Fosforsyren findes, saa skulde et lignende Kvantum af den være brugbart; vælger man den solideste Vej og spørger Planterne selv tilraads, saa besvare de det første Spørgsmaal ubetinget bekræftende, idet deres Udvi-ling er yderst frodig.

Hovedsagen er imidlertid, at de forbedrede fysiske Forhold tillade Planterne at drage Nytte af alt det Næringsstof, der findes i de øvre Jordlag, — selv om det er tilstede i meget ringe Kvantiteter, og saaledes kommer jeg til den tredie Faktor, der er angivet som væsentlig Betingelse for Frugtbarheden — „Konсистенfen af det Jordlag, der skal tjene til Vøgeplads for Planten.“

*) Indhold af kulsur Kalk 4410 Pbd.

**) — — 13530 —

Her møder nu strax en Ulempe ved de humusrige Jor-
der, foranlediget ved deres store Vandrigdom: — den Kulde,
der ved en stærk Fordampning opstaaer i den øvre Jordkorpe;
en Jordart, der nogle faa Tommer under Overfladen inde-
holder $\frac{2}{3}$ af sin Vægt Vand, er jo væsentligst underkastet de
Love, der gjælde for Vandets Opvarmning og Afkøling; Var-
men forplanter sig kun yderst langsomt igjennem den porøse
Masse, og Vandet hjælper ikke til at forhøje den under den
øverste Overflade, idet det opvarmet stiger tilvejs; dets Virk-
ning viser sig snarere som Hjælp til Afkøling, idet Luftens
aftagende Temperatur vil bevirke, at Vandpartiklerne i det
øvre Jordlag tabe Varme og faa Tilbøjelighed til at synke
dybere, givende Plads for lavere Lag af noget højere Tempe-
ratur; den store Mængde Vand i Jordbunden vil altsaa have
til Følge, at Luftens afkølede Virkning bliver fuldt benyttet,
dels gjennem Fordampningen fra Overfladen, dels gjennem de
afkølede Vanddele, der synke ned i dybere Jordlag, medens
omvendt Varmen kun i meget ringe Grad kommer andre Lag
end den allerøverste Korpe tilgode; og det maa snarere be-
tragtes som en Ulempe end som et Gode, at Jordens mørke
Farve gjør en Opvarmning af en yderst tynd Jordkorpe mere
intensiv ved Solstraaerne, idet Differencen mellem Jordvarmen
i de forskjellige Dybder, hvori Planterødderne skulle udvikle sig,
derved kun antager saameget større Dimensioner. Hvor stæde-
lig Virkningen er, som herved opstaaer, viser sig saa klart paa
Vintersæden i Foraarrstiden, ved Ødelæggelsen af unge Træer
i Skovkulturen etc., at det næppe behøver yderligere Udvikling.

At Fugtighedsforholdene ogsaa med Hensyn til Jordvarmen
spille en overordentlig stor Rolle, vil fremgaa af følgende
Oversigt over Thermometer-Tagtagelser i Tidsrummet fra
1ste August til 12te September paa 12 forskjellige Steder af
Svarealet i en Dybde af 2 Fod under Overfladen.

Det følger af sig selv, at Temperaturen i det angivne
Tidsrum varierede meget, men da Spørgsmaalet her kun er
om Differencen paa udgravede og ikke udgravede Partier af

Søarealet, kan jeg nøjes med at beregne enhver Dags Jagttagelse efter en konstant Temperatur af f. Ex. 10° C. som Enhed, for det Punkt i Nærheden af min Bolig paa en fuldkommen udgravet Ager, som benyttedes til Sammenligningen; Vandspejlet var her sænket 3—4 Fod under Overfladen; den var vel løsnet og havde været udfat for Vinterens afvejlende Vejrlig, men forøvrigt var selve Bunden her som overalt ved de øvrige Observationssteder Dynd.

Sattes altsaa Temperaturen paa dette Sted i 2 Fods Dybde under Overfladen = 10° C., saa var den:

A. I den nordlige tilbøls udgravede Del af Søarealet:

Observationssted 1	$9,8^{\circ}$ C.,	o:	$0,7^{\circ}$ lavere end den tørlagte Ager	
—	2 $9,8$	—	$0,7$	—
—	3 $9,8$	—	$0,2$	—
—	4 $9,8$	—	$0,7$	—
—	5 $9,8$	—	$0,7$	—
—	6 $8,6$	—	$1,4$	—

B. I den sydlige, endnu urørte Del af Søarealet:

Observationssted 7	$8,0^{\circ}$ C.,	o:	$2,0^{\circ}$ lavere end den tørlagte Ager	
—	8 $7,7$	—	$2,3$	—
—	9 $7,5$	—	$2,5$	—
—	10 $7,7$	—	$2,3$	—
—	11 $7,2$	—	$2,8$	—
—	12 $7,1$	—	$2,9$	—

3 Thermometre med tydelig Afslæsning paa Tiendedelsgrader benyttedes, efter først at være kontrollerede indbyrdes, og medens eet bestandig var anbragt i den tørlagte Ager, flyttedes de øvrige successtvist til de forskjellige Observationssteder.

Varmen aftog omtrent i samme Grad, som Vandrigdommen i Undergrunden tiltog, saa at Differencen steg til mellem 2 og 3° C. paa meget sumpede Steder — en Differencen, der er stor nok til at forklare, hvorfor en ganske anden

Vegetation har sin Hjemstavn paa saadanne Arealer, end den, der findes paa de mindre vandrige. Ligesaa fortræffeligt som koldt Vand er i Mejerierne, ligesaa uheldigt er det i Jordbunden, og ved at beholde det øvre Jordlag paa en Ejendom i en Temperatur, som er et Par Grader under, hvad Stedets Klima tillader, rykker man den et Par Grader nærmere mod Nordpolen, eller faaer ialtsald en stor Del af Ulemperne ved den nordligere Beliggenhed. Hvad der ganske i Almindelighed gjælder om humusrige Arealers Forhold til Varmen, gjælder i forsøget Grad, naar selve Jordbunden er dækket med et Tæppe af Mos og Planterødder; herved er den paa en saare uheldig Maade gjort utilgængelig for Foraarsvarens Indflydelse; og mange Solstinsdage maa til, før Vinterdragten forandres, saa mange, at Engstrækninger af denne Bestaffenhed altid ere nogle Uger bagefter ved Høsten. Moslaget er ikke alene et Resultat af Kulde og Fugtighed, men ogsaa, naar det først er dannet, en meget væsentlig Hindring for Opvarmningen.

En anden ikke ringere Ulempe, som skyldes den indeholdte Vandmængde, er Dyndbundens Forhold lige overfor Frost; den store Mængde Iskrystaller, der dannes, sønderriver den paa kryds og tværs, og de finere Planterødder ville ikke kunne udholde en saadan Forstyrrelse uden at bryde; uheldig er ogsaa den stærke Fortynding af alt Næringsstof, som maa foraares af den store Vandrigdom, den altfor stærkt vælende Fugtighed i de øvre Lag, som ikke kan undgaaes, da Vandets Bevægelse gennem Dyndmassen er langsom, saalænge ikke et System af Revner i Undergrunden er dannet, og selv da kan et voldsomt Regnstyl bringe Vandet til at staa længere Tid i det øverste Lag, inden det absorberes, medens omvendt en stærkt tørrende Blæst paa Grund af den stærke Fordampning kan gjøre den allerøverste Skorpe forholdsvis tør.

Naar dertil kommer, at Muldstoffet*), som før omtalt,

*) Betegnelsen brugt af Forchhammer i Afhandlingen „Marst, Dynd og Løv“.

er en yderst slet Barmeleder, at altsaa den mindste Nattefrost dækker den med Rim, fordi den Varme, der kan være nogle Tommer under Overfladen, ikke hurtig nok kan danne Modvægt mod Afkølingen, at det er en meget let Jordart og slet stikket til at give Planterødderne en solid Befæstning, at man meget ofte maa kæmpe med Jern og Svovlforbindelser, der, inden de gøres uftadelige, forhindre enhver sund Vegetation, — saa vil det sikkert erkjendes, at dets store Rigdom paa et af de kostbareste Plantenæringsstoffer har faaet en Tilgift af saamange Ulemper og uheldige Egenstaber, at man ikke kan undres, naar Spørgsmaalet om dets Behandling og Benyttelse hører til et af de sidste paa Dagsordenen, og bestandig indtil de seneste Tider har været Stedbarn. Rigdommen ligger indesluttet som Prinsessen i den fortryllede Skov, og mangen gjæv Riddermand har forgjæves forsøgt at naa gennem Tornekraattet, men kun Faa er det, der som Rimpau i Drömlinger Moor have haft Lykke til at finde den Udgang, der just passede under de tilstedeværende Forhold.

For imidlertid at komme til Klarhed over, hvilken Indvirkning i fysisk Henseende Anvendelse af Jordblanding kan tænkes at have, skal jeg begynde med at søge det Spørgsmaal besvaret, hvad vejer det her benyttede Ler og Sand?

Prøven er udført paa 3 Maader:

1) Ved at udgrave i fast Lerjord en meget nøjagtig Grøft, 2 Fod fraoven, 2 Fod i Bunden og 2 Fod dyb efter Træmaal, der bestandig flyttedes, og veje den opkastede Jord paa en ved Siden stillet Vægt.

2) Ved at udføre en Blot af fast sammenhængende Ler, maale og veje den.

3) Ved at veje de trufne Sandlag i en almindelig Tønde.

1) gav en Vægt af nøjagtig 140 Pd. pr. Kubikfod.

2) — — — 140,9 —

3) — — — 93,3 —

Da Anvendelsen omtrent kan antages at svare til et lignende Forhold af Sand og Ler, kan Middelvægten 124,7 Pd.

pr. Kubikfod ogsaa antages at svare til Middelvægten af den Jord, som anvendes.

26 Kubikfavne (eller nøjagtig $25,926$ Kubikfavne pr. Td. Land) give et $0,1$ Fod = 1 Decimaltomme tykt Lag, og veje 7,000 Centner eller paa det nærmeste dobbelt saameget som et tilsvarende Lag af Dynd (3500 Centner).

Altsaa:

1000 Etr. af de brugte Ler- og Sandlag = 800 Kubf.

7000 Etr. = 1 Decimaltomme tykt Lag pr. Td. Land.

14000 Etr. = 2 — — —

Seg skal kun bemærke, at naar der i det Foregaaende har været eller i det Følgende bliver Tale om en bestemt Tykkelse, er altid ment det Lag, som den anvendte Jordmasse i sin faste Tilstand vilde give; i den ophakkede, løsnede Form, hvori det udbringes, er den virkelige Tykkelse af Laget noget større.

Anbringelsen af et Lag over Dyndmassen af $0,2$ Fods Tykkelse tilfører altsaa 1 Td. Land en Jordmasse, hvis Vægt er 14000 Centner, og udsætter hver Kvadratfod for et stadigt Tryk af $\frac{1}{4}$ Centner.

Dermed er opnaaet, at Planterne kunne finde fast Bund at staa paa, og man har dækket den porøse vandrige Overflade med et forholdsvis vandfattigt Lag, der i meget høj Grad hæmmer Fordampningen og derved indirekte forøger Varmen.

Man modarbejder herved paa en særdeles kraftig Maade en af de største Ulemper ved Mulddannelsernes Konsistens; med et Slag ere de forvandlede fra kolde til varme Jorder, naar samtidig den fuldstændige Vortjernelse af overflødig Undergrundsvand er iværksat. Vanstueligheden ved Frostens Indvirkning er betydelig formindsket, og fra en slet Varmeleder er Overfladen forvandlet til en god Varmeleder, der aldrig vil udsættes for saa bratte Overgange i Temperaturen som den tidligere Muldflade.

Modfætning mellem Jordarterne af organisk og uorganisk Oprindelse viser sig her som overalt, — ved de første er Overfladebehandlingen, ved de sidste Dybdebehandlingen Tidens Løsen.

Stedet er ikke her til at gaa nærmere ind paa de forskellige Principer, der ligge til Grund for Kimpaus Kulturmetode og den hollandske Beenkultur; jeg skal derfor indskrænke mig til den Bemærkning, at Differencen i Anskuelserne formentlig ogsaa kan udtrykkes saaledes: „Hvad har størst Betydning, den kemiske eller den fysiske Forbedring af Jordbunden“? i Drömlinger Moor lægges Hovedvægten paa den fysiske, i Beenkolonierne tillige paa den kemiske Side af Sagen; at afgjøre, hvad der har almindelig Gyldighed, er umuligt, fordi Forholdene intetsteds ere ens; vil man have den ene Side med alle sine Konsekvenser stillet i Forgrunden, maa man slaa af paa Fordringerne i den anden Retning; opnaa Alt samtidigt kan man nu engang ikke.

Naar man derfor ved Siden af den fysiske Forbedring lægger særlig Vægt paa de tilførte Stoffers kemiske Sammensætning, saa er det, fordi saa meget taler for, at den gjensidige Paavirkning af f. Ex. Verlagenes Kalk ligeoverfor den uopløste Humus, og Muldstofferne ligeoverfor den i Verlagene indeholdte Kali, har Betydning.

Midler fattes til at afgjøre, om det er andet end et tilfældigt Sammentræk, men ganske interessant er det dog at se, hvorledes den opløselige Kalkmængde i Forhold til Totalmængden er betydelig større i den stærkt muldrige Jord fra St. Martin, som omtales ved Sammenstilling af endel Analyser*), end i de fleste andre Jordarter. Der var saaledes i Madjorden:

Fra Augustenborg Ladegaard 4100 Pd. org. Stof pr. 1000 Centner af den samlede Jordmasse; og den opløselige Kali angives til 4,5 pCt. af Totalmængden.

Fra St. Martin i Østerrig 8800 Pd. org. Stof pr. 1000

*) Se I. f. R. 3. N. 12. Bb.

Centner af den samlede Jordmasse, og den opløselige Kali angives til 25 pCt. af Totalmængden.

Totalmængden af Kali er som oftest i vore sandblandede Lerlag 2—3000 Pd. pr. 1000 Centner, og kan man kun forsøge den Hurtighed, hvormed den gennem Luftens og Fugtighedens Indvirkning gjøres brugbar, nogle faa Procent, er allerede meget vundet i Retning af Frugtbarhedsforøgelse. Total-Mængden af Plantenæringsstof er ganske vist uden direkte Betydning for Planten, idet dens Udvikling selvfølgelig kun beroer paa den disponible Mængde, men Total-Mængden spiller dog en stor Rolle, naar man efterhaanden kan forandre den bundne Tilstand til fri.

Vi have i Dyrndlagene Muld og Kvælstof, vi have i Lerlagene Kali, Fosforsyre og Kalk, — kan Muldet hjælpe til Kalisens Friggjørelse, Kalken til Kvælstoffets, faaer man efterhaanden, hvad man behøver, et passende Kvantum let tilgængeligt, opløseligt Næringsstof, og dermed en uundværlig Betingelse for en frodig Planteudvikling.

Det er derfor uden Tvivl korrekt at tage den kemiske Virkning med ved en Kultur, hvor Forholdene ikke tvinge til kun at søge en fysisk Forbedring opnaaet.

Som før bemærket udgjør 1 Decimaltomme Dyrnd en Bægt pr. Td. Land af 3500 Centner; 1 Decimaltomme Kullestensler og Sand 7000 Centner.

Her lægges et Lag paa 2 Decimaltommer fast Jord paa Dyrndet, og ved en almindelig Plovsure paa 0,6 Fods Dybde blandes dette Kvantum altsaa med 4 Decimaltommers Dyrndjord.

Den samlede Bægt af det Jordlag paa 6 Decimaltommers Tykkelse, der er Gjenstand for Blanding, bliver altsaa:

2	Decimaltommers Kullestensler og Sand	14000	Centner
4	— Dyrndjord	14000	—

Salt 6 Decimaltommer, σ : en Plovsure
pr. Td. Land vejer 28000 Centner.

Spvad indeholder da en saadan Blanding af lige Dele Kullestensler og Dynd af en Bløvsures Tykkelse pr. Td. Land? Besvarelsen er meget let, naar Oploseligheden af de forskjellige Stoffer lades ude af Betragtning, og man kun holder sig til dem, der allerede forud have været Gjenstand for Dmtale.

	Dynd Ler og Sand		Blandingen
Band	60,0 pCt.	10,0 pCt.	35,0 pCt.
Organist Stof	13,0 —	1,0 —	7,0 —
Kvælstof	0,7 —	„ —	0,85 —
Kali	„ —	2,0 —	1,0 —
Fosforsyre	0,1 —	0,12 —	0,11 —
Kulsur Kalk	12,0 —	4,0 —	8,0 —
Sand, Ler, etc.	14,2 —	82,88 —	48,54 —
	100 pCt.	100 pCt.	100 pCt.

Altsaa pr. 1000 Centn.

Eller pr. 28000 Centn.

= 0,8 Fod pr.

Td. Land

	35000 Pbd.	196000 Pbd.
Band	7000 —	—
Organist Stof	350 —	9800 —
Kvælstof	1000 —	28000 —
Kali	110 —	3080 —
Fosforsyre	8000 —	224000 —
Kulsur Kalk	48540 —	—
Sand, Ler etc.	100,000 Pbd.	—

Jeg behøver vel næppe at tilføje, at en saadan Opgjørelse kun kan gjøre Fordring paa at angive Indholdet tilnærmelsesvis, og kun har Berettigelse som Middel til at danne sig en Oversigt over, hvilke Kvantiteter der opereres med.

Med runde Tal kan altsaa siges, at af Bægten af den angivne Blanding af Ler og Dynd udgjør Halvdelen Sand, Sten, Lerjord el. d., og at i Resten findes cirka:

200,000 Pbd. organisk Stof med
 10,000 Pbd. Kvælstof
 samt i opløselig og uopl. Tilstand
 28,000 Pbd. Kali
 3,000 — Fosforsyre
 200,000 — Sulfur Kalk

} 3 et 6 Decimalkommers
 Lag pr. Td. Land.

og disse Stoffers gjensidige Paavirkning skulde altsaa udgjøre Grundlaget for Dannelsen af den disponible Plantenæring, uden hvilken al Kultur er en Umulighed; det er, om man vil, en Kompostdannelse i stor Skala, hvorved selve Kompostjorden benyttes til Bøgeplads for Planterne, og som ved flittig Omstikning med Plov og Harve, ved Varmens, Luftens, Fugtighedens og Frostens forskjellige Indvirkninger, søges gjort til det bedst mulige Værksted for kemiske Processer. Er efter en vis Tids Forløb 5 pCt. af Kaliens Totalmængde gjort disponibel, repræsenterer disse 1400 Pbd. Kali $\frac{1}{2000}$ af den samlede Jordblandings Vægt eller 10 Gange saa meget som viste en kjendelig Virkning paa Afgrøderne i Drömlinger Moor.

Jeg skal imidlertid ikke gaa videre og er maasse allerede gaaet temmelig langt ind paa Hypotesernes Omraade; — de forskjellige Arbejders praktiske Udførelse staaer tilbage at omtale, og dem skal jeg da gaa over til, idet jeg begynder med:

Agergrøftningens Udførelse.

Det er indlysende, at der finder en bestemt Relation Sted mellem følgende Størrelser:

- 1) En Agers Brede i Fod fra Grøftkant til Grøftkant (A),
- 2) En Grøfts Tværsnit i Kvadratfod (Kv),
- 3) Det Lags Tykkelse, der ved Jordmassens Optagning af Grøften kan udbredes paa Ageren (T), og at Forholdet kan angives ved Ligningen

$$T = \frac{Kv}{A} \quad (1)$$

Er Grøstens Kvadratflade i Tværsnit f. Ex. 6 □', Agerens Brede fra Grøstefkant til Grøstefkant 30 Fod, saa vil de 6 Kubikfod, der for hver løbende Fod optages, blive udspredte over 30 □ Fod, med altsaa $\frac{1}{5}$ Kubikfod pr. □ Fod, eller i en Tykkelse af 0,2 Fod

$$T = \frac{6}{30} = 0,2$$

Heraf følger atter, at man altid har i sin Magt at bestemme en af de tre Størrelser ved Hjælp af de tvende andre.

$$K_v = A T \quad (2)$$

$$A = \frac{K_v}{T} \quad (3)$$

Vil jeg saaledes vide, hvilken Kvadratflade i Tværsnit Grøsten i Sandbunden ved den Rimpause Kulturmetode maa have for at kunne staffe et $\frac{1}{3}$ Fod tykt Sandlag til den 72 Fod brede Ager, bliver:

$$K_v = A \cdot T = 72 \cdot 0,33 = 23,7 \quad \square \text{ Fod.}$$

Eller vil jeg vide, hvor bred jeg kan gjøre en Ager, som jeg vil forsyne med et 0,1 Fod tykt Lag Jord, naar jeg ønsker at benytte 8 Fod brede Grøstier, 4 Fod i Bunden og 4 Fod dybe, altsaa 24 □' i Tværsnit, bliver:

$$A = \frac{K_v}{7} = \frac{24}{0,1} = 240 \text{ Fod.}$$

Da jeg imidlertid ved samme Lejlighed kan ønske at kjende det Jordkvantum, der er Gjenstand for Flytning, og jeg veed, at 260 Kubikfavne (nøjagtig 259,26) pr. Td. Land danne et Lag paa 1 Fods Tykkelse, saa følger deraf, naar $K = \text{Kubikfavneantallet}$, som ønskes kjendt pr. Td. Land,

$$\left. \begin{array}{l} \text{da } K = 260 T, \\ \text{og } T = \frac{K_v}{A} \end{array} \right\} \text{ at } K = 260 \frac{K_v}{A} \quad (4)$$

For at blive ved det nævnte Exempel, er altsaa det Kvantum Sand, der udspredees, naar Grøften i Sandbunden var 23, : □ Fod:

$$K = 260 \frac{27,7}{72} = 85,8 \text{ Kubikfavne pr. Td. Land.}$$

Alt er jo dog, som før bemærket, beregnet efter Jordmassens kubiske Indhold i dens naturlige Leje, og ikke efter det Rumfang, den indtager i løsnet Tilstand, hvorfor ogsaa andre Opgivelser ansætte det fordrede Kvantum til 70 Kubikfavne pr. Td. Land.

Det er alt meget simpelt, og jeg nævner kun disse Forhold og Exempler for at motivere den Betalingsmaade, der sædvanlig benyttes pr. Kvadratfod af Grøstens Tværsnit og løbende Favne, som nedenfor skal blive omtalt.

Her bruges foreløbig kun en Grøstbredde af 35 Fod fra Midte af Grøst til Midte af Grøst*), dels fordi det er den Afstand, der tillader det billigste Arbejde, idet en Mand kan kaste Jorden til dens Plads, dels fordi Grøften regnes med i det samlede Areal, og af en 35 Fod bred Ager er nøjagtig 100 løbende Alen = 1 Skp. Land, — et Areal, der ved al Inddeling til Auktions salg her danner Enheden.

Siderne tages sædvanlig lodret op og ned, saa at Bredden er den samme i Bunden som foroven; Prisen beregnes pr. Kvadratfod Tværsnit pr. løbende Favne og er fra 2 til 4 Ore, — den laveste gjældende for letteste og løseste Dynd, den sidste for fast Lerjord, hvoraf undertiden findes et Par Spademaal i Bunden af Grøften op mod Land. Prisen pr. Kubikfavne opkastet og udjævnet Jord = Pris pr. Kvadratfod Tværsnit pr. løbende Favne \times 36.

Den fuldkomne Udjævning og Sønderdeling af Græs-

*) En Undtagelse danner Agergrøstning til Pil, hvor Agerbredden er halv saa stor.

tørve etc. er indbefattet i den angivne Betaling, der altsaa for 35' brede Agre stiller sig som følger pr. Td. Land:

Grøstems Dimen- sioner i Fod.	Pris pr. Kvadratfod pr. løbende Favne i Dre for 35 Fods Agre.					Tab i Areal ved Grøfter; Dæklags Tøftelse etc.							
	2	2½	3	3½	4								
	Pris pr. 267 løbende Favne = 1 Td. Land i Kroner.												
Brede. omtr. Dybde. Fod i Kvadrat.	Kr	Gr	Kr	Gr	Kr	Gr	Kr	Gr	Kr	Gr	Virkelig Ager- brede.	Arealtab i Procent.	Dæklags Tøft- felse i Decimal- tommer.
2 2 4	21,36	26,70	32,04	37,38	42,72	33	5,7	1,21					
2 2½ 5	21,70	33,37	40,05	46,72	53,40	33	5,7	1,51					
2 3 6	32,04	40,05	48,06	56,07	64,08	33	5,7	1,81					
2½ 2½ 7	37,38	46,72	56,07	65,41	74,76	32,5	7,1	2,15					
2½ 3½ 8	42,72	53,40	64,08	74,76	85,44	32,5	7,1	2,46					
3 3 9	48,06	60,07	72,09	84,10	96,12	32	8,8	2,51					

Prisen pr. Kubikfavne transporteret Jord varierer mellem $2 \times 36 \text{ o} : 72$ Dre og $4 \times 36 \text{ o} : 144$ Dre ved den angivne Agerbrede.

Vilde man vælge større Breder, f. Ex. 2, 4, 6 Gange 35 Fod — hvad der ofte kan have Betydning, kunde ikke længere Rastning af Jorden ved Haandkraft benyttes, men man maatte anvende Planker og Hjulbære til Transporten, der da blev noget dyrere; ved 70 Fods Agre, som de forste, hvor en saadan Arbejdsmaade maa benyttes, er den Pris, som her under lignende Forhold er anvendt, Kr. 2,50 pr. Kubikfavne i fast Jord, Kr. 1,50 pr. Kubikfavne i Dynd, for Optagning og Udjævning af et Par Tommers Lag over hele Ageren; for de større Agerbreder tilkomme (udover Betalingen for de 70 Fod), $\frac{3}{4}$ Dre pr. Fods Agerbrede i fast Jord, $\frac{1}{2}$ Dre pr. Fods Agerbrede i Dyndbund i Transportomkostninger.

70 Fods brede Agre, belagte med et 0,2 Fod tykt Lag ved Gravning af Agergrøfter, koste altsaa pr. Td. Land:

Hvis Dæklaget er fast Jord 2,50 Kr. pr. Kubikfavn Kr. 130.

Hvis Dæklaget er løs Jord 1,50 — — — 78.

140 Fod brede Agre, belagte med et 0,2 Fod tykt Lag, koste pr. Td. Land:

Hvis Dæklaget er fast Jord $2,50 + (\frac{3}{4} \times 70) = 3,02$ pr.
Kbf. — 157,04

Hvis Dæklaget er blød Jord $1,50 + (\frac{1}{2} \times 70) = 1,85$ pr.
Kbf. — 96,20.

210 Fod brede Agre med et 0,2 Fod tykt Lag koste pr. Td. Land:

Hvis Dæklaget er fast Jord $2,50 + (\frac{3}{4} \times 140) = 3,55$
pr. Kbf. — 184,60 pr. Td. Land.

Hvis Dæklaget er løs Jord $1,50 + (\frac{1}{2} \times 140) = 2,20$
pr. Kbf. — 114, 40 pr. Td. Land.

Noget særegne Forhold fremkomme imidlertid, naar man, saaledes som ved nogle nyere Mosekulturer, ønsker at benytte en ikke for dybt beliggende Undergrund; derved maa den øverste Del af Grøften gennem Mulden eller Mosejorden blive en Del bredere end ellers nødvendigt, for at et passende Kvantum fastere Jord kan opbringes fra Bunden; medens vel Priserne for den øvre Jord under saadanne Forhold kunne anvendes, bliver derimod Optagningen af den faste Jord endel kostbarere paa Grund af den større Dybde, hvorfra den skal hentes.

Dæklagets Tykkelse kan selvfølgelig være meget varierende efter den Bestemmelse, man har med Arealen.

Er, som ved Rimpaus Kulturmethode, Meningen at lægge en tynd Bløvsure af Sand over Mosejorden, er Forholdet mellem „Sandgrøstens“ Tværsnit i Kvadratfod og Agerens Brede som 1 : 3.

Ved Pilekulturen, saaledes som den anvendes i Søborg

Så, er Forholdet mellem hele Agergrøftens Tværsnit og Agerbredden omtrent som 1 : 4.

Ved Benyttelse af Agergravning, hvor man søfter at dække en Plovfure og høste en Afgrøde til, uden fornøjet Pløjning (se medfølgende Tegning) omtr. som 1 : 6.

Ved almindelig Omlægning af flette Arealer, hvor man søger igjennem Undergrunden at skaffe en noget bedre Græsvegetation tilveje, eller ved Udvævning af et passende Jordlag paa en pløjet Mark, forinden Jordbørstelen finder Sted, som 1 : 8.

Agergrøftens Tværsnit fremgaaer altsaa umiddelbart af Agerbredden, naar man har valgt Dæklagets Tykkelse, eller hvad der er det samme, Forholdet mellem Tværsnit og Agerbrede.

Agerbrede fra Midte af Grøft til Midte af Grøft.	Forhold mellem Tværsnit (1) og Brede (3-10).								Dæklagets antagne Brede.
	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{10}$	
	Dæklagets Tykkelse i Fod.								
	0,38	0,25	0,20	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	
Fod.	Behøves Tværsnit for Agergrøften i Kvadrattod.								Fod.
35	10,8	8,1	6,5	5,3	4,6	4,1	3,6	3,2	32,5
70	21,7	16,2	13,0	10,8	9,3	8,7	7,9	6,5	65
149	43,3	32,3	26,0	21,7	18,6	17,5	14,8	13,0	130
210	65,0	48,8	39,0	32,5	27,9	24,8	21,7	19,5	195

Jeg har søgt at belyse Spørgsmaalet, Prisen paa og Udforelsen af Agergrøftningen, fra forskjellige Sider, fordi det uden Tvivl er en Grundforbedring, der egner sig for mange Forhold; man har i den et Middel til at forbedre Overfladen og benytte Undergrunden, som kan lempes paa uendelig mange Maader efter Arbejdets Krav, ligesom den da ogsaa er brugt under yderst forskjellige Omstændigheder.

Kaptajn Jagd har praktisk viist dens Nytte ved de første

Kulturarbejder i Sjørring Sø til at skaffe et tilstrækkeligt tørt Bøgested for Sædafgrøde.

Hr. Rimpau har i stor Stil udført den ved sin Ejendom i Drømlinger Moor og godtgjort dens Anvendelighed paa en Maade, som har gjort hans Navn bekjendt overalt, hvor Moser kultiveres.

Vi træffe Methoden anvendt i de bedst dyrkede Egne af Holland og Belgien, som Hjælp ved den mest intensive Dyrkning af Jorden, i Pileplantagerne ved Elben for at kunne ordne Vandledningsforholdene og beherske Ukrudet ved Oprensning af Grøfterne til de Aarstider, da dets Tilintetgjørelse ved det opkastede Jordlag har størst Betydning, og vi finde den anvendt paa de nyanlagte, fra Havet indbundne Marsskanaler for succesfult at forhøje Jordsmonnet.

Det er altsaa et længe anvendt og paastjønnet Arbejde, som her tjener til at skaffe et nyt Jordlag op over den ødelagte Grønsvær, under Forhold, hvor Bløjning er en Umulighed, dels paa Grund af den bløde Bund, dels paa Grund af det tykke Rodlag; eller til at danne et jævrende Lag over Plovsuren, hvor Bløjning lader sig udføre, inden Jordkørselen finder Sted, eller endelig til at skaffe den nødvendige Muld, hvor mere end een Afgrøde ønskes høstet paa den samme Plovsure. Det er kun sjældent, at en svampet og mosgroet Overflade fryser saa dybt, at en større Anvendelse af Saint-Pauls Kulturmethode ved Harvning paa Frostens i Foraarsstøbruddet kan finde Sted; i et enkelt Tilfælde har det været muligt at sønderrive Grønsværen paa et agergrøstet Areal og derved blande den med den fra Grøfterne opkastede Jord, samt den i Løbet af Vinteren paakjorte Vermasse af et c. 0,5 Decimalkomme tykt Lag med Harven; det lykkes derved, samt ved en Tilgift af c. 10 Pbd. Ammoniak, 20 Pbd. Kali og 20 Pbd. Fosforsyre pr. Td. Vand at skabe en fuldkommen frisk og frodig ny Vegetation. Et saadant Kultur-Arbejde, der vistnok mangfoldige Steder med Fordel vil kunne anvendes i det Smaa, navnlig hvor man i Stedet for kunstig Gødning har tilberedt Kom-

post, har praktiske Ulemper her, som umuliggjøre dets Anvendelse i større Udstrækning.

Da her ikke findes almindelig Agerjord, er her ligesaa lidt Tale om Anvendelse af Agergrøftning paa den, skjøndt der vel ellers nok kunde tænkes Tilfælde, hvor denne Grundforbedring havde Betydning; den har det Fortrin fremfor Keolgravning og Undergrundsplojning, at man kan bringe den mindste Mængde frisk Jord i bestemte Kvantiteter udbredt paa Overfladen, og den Erfaring fra analytiske Undersøgelser, at Fosforstren i Reglen er tilstede i større Mængde i de dybere Lag end i de øvre, gjør det sandsynligt, at man undertiden vil kunne skaffe sig dette Stof paa en forholdsvis billig og nem Maade ved Agergrøftnings Anvendelse, saameget mere, som de Smaarender i Overfladen, som en Mark blev gennemskaaret med, ovenover Drainledningerne, ikke havde noget at gjøre med Bandleddingen, og derfor uden Gene for den kunde tilpløjes igjen.

Tænkes benyttet som her Agre paa 35 Fod, kræves ifølge Foranstaaende (den dækkede Brede regnet helt igjennem til 32 Fod):

	Tværnit af	Dre pr. □'	Altfaa pr. 7
Til et Lag paa:	Agergrøft i □'	pr. løbende	Ed. Land à
		Favn	267 Favne
0,05 Fod	1,6	6,4 Dre	17,09 Kr.
0,10 —	3,2	12,8 —	34,18 —
0,15 —	4,8	19,2 —	51,26 —
0,20 —	6,4	25,6 —	68,35 —
0,25 —	8,0	32,0 —	85,44 —

Det bør tilføjes, at ved de nævnte Afforder og Priser, saavel som ved de følgende, er en almindelig raff Arbejders Fortjeneste tænkt at udgjøre 20—24 Dre pr. Lime, saa at man altsaa, ved at dividere de angivne Summer med 24×10 , faaer det Antal Dage à 10 Arbejdstimer, som kræves til Udførelsen.

Med Hensyn til Enkelthederne ved Agergrøftningens Anvendelse paa forskjellige Arealer af Søborg Sø har jeg allerede før omtalt, at ved Pilekulturen benyttes halv Agerbrede, \circ : $17\frac{1}{2}$ Fod fra Midie til Midte paa Grund af de særegne Fordringer, der stilles til Renholdelsen, og det noget tykkere Dæklag, der er nødvendigt. Grøfterne ere $2 \times 2 = 4$ Kvadratfod, Dæklagets Tykkelse $0,26$ Fod: et agergrøftet Areal i Tværsnit har altsaa følgende Udseende færdigt til Pileplantning.

1 : 200.



Bunden er her ren Dynd, Overfladen indtil c. $\frac{1}{2}$ Fods Dybde et Lag af Mos og Planterødder; Arbejdet udføres for 3 Ore pr. Kvadratfod af Grøfternes Tværsnit pr. løbende Favn, altsaa ialt for 12 Ore pr. løbende Favn eller 64 Kr. pr. Td. Land.

Omstaaende Kort udviser Agergrøftning anvendt paa en Mark (24 Tdr. Land til 6-radet Byg efter Havre).

Hovedkanalen, som løber langs Markens østlige Side, har Vandspejlet sænket c. 6 Fod under Overfladen; — de Markens omgivende 8 Fods Skjælgrøfter bringe Grundvandet ned til c. 5 Fod under Overfladen; de punkterede Linier angive Beliggenheden af Risfastiner, nedlagte i de Grøfter, der have tjent til den foreløbige Udgravning, i en Dybde af c. 4 Fod til Vortfjernelse af Grundvandet paa ethvert Punkt, og endelig betegne de stærkt markerede Linier paa tværs Agergrøfterne (a).

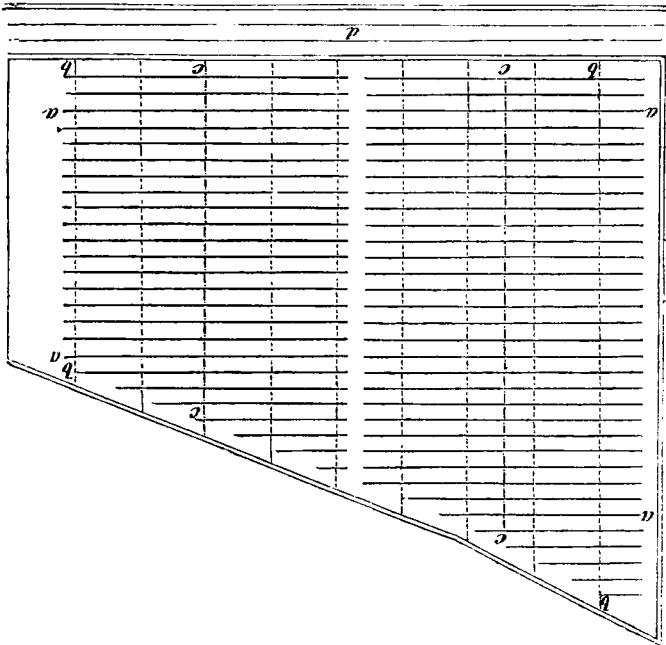
Gangen i de udførte Arbejder har været følgende:

1874. Hovedkanalen gravet og en foreløbig Udtørring af Areallet, der var fuldkommen impassabelt, iværksat; de benyttede Grøfter angivne med punkterede Linier (c).

1875 Efteraar. Grøfterne oprensede; Areallet pløjet i

Agergrøftning

anvendt paa en Mark paa 24 Tdr. Land.



- a = Agergrøfter.
- b = Risfastiner.
- c = Foreløbige Udtøringsgrøfter.
- d = Hovedkanal.

Retning af dem; de 8-Fods Stjælgrøfter omkring Marken optagne; Jorden fra disse transporteret og udjævnet 35 Fod til hver Side; Pris Kr. 1,50 pr. Kubitfavn eller 1 Kr. pr. løbende Favn.

1876 Foraar. Arealet harvet med Stude, da Heste ikke kunde gaa der; tilfaaet med Havre, som ved Auktions salg indbragte 125 Kr. pr. Td. Land, hvorved de gjorde Udlæg til Kulturarbejder dækkedes.

1876 Efteraar. Samtlige Grøfter oprensede og Faffiner nedlagte til 4 Fods Dybde i 140 Fods Afstand, 2: pr. Td. Land:

Oprensning af 67 Favne Grøft à 8 Dre	Kr. 5,36
8 Risbunker, Granris, indkjøbte ved Auktion à 1,50, udgjørende 2 à 3 Tæs	— 12,00
Transport à 2 Kr. pr. Bunde	— 16,00
Hugning og Binding af Faffiner à 10 Dre pr. Favn	— 6,70
Planering af Grøfter à 4 Dre	— 2,68
Tæffegarn til Sammenbinding à 2 Dre	— 1,34
30 Ctnr. Halm à 26 Dre	— 6,00
	pr. Td. Land Kr. 50,08

Arbejdet er udført ved at lægge det til Faffiner bestemte Ris langs Grøfterne, efter at Oprensningen var besørget, paa et lille Lag Halm, som ved Bindningen med Tæffegarn lagdes rundt om Riset, hvorved et Slags Filtrum dannes, der forhindrer det bløde Dynd i at trænge ind; et Baand er anbragt paa hver $1\frac{1}{2}$ Fods Længde, og det Hele danner fuldendt et rundt Rør med Halmyderflade og Ris-Indhold af c. 1 Fods Diameter.

Naar Bindningen er endt, væltes Røret ned i Grøften, Jorden fyldes paa, og dermed er Arbejdet færdigt.

Bed Anvendelsen af almindelig Draining paa meget blød Bund løber man den Risiko, at en Forflydning af de enkelte Rør meget let finder Sted; hertil kommer desuden, at ved Faffinlægning er man ikke ved den senere Agergrøftning generet af, hvorvidt Grøftens Bund kommer i umiddelbar Berøring med Ledningen, hvilket ved Draining vilde have meget uheldige Følger*).

*) Draining er dog senere benyttet i stor Udstrækning og har vist sig brugbar, naar 2 à $2\frac{1}{2}$ Tommer Rør benyttes

Naar Faskinlægningen er endt, begynder Agergrøftningen paa tværs af Plovsuren og paa tværs af den udførte Grundvandsafledning; 2 Fod brede, 3 Fod dybe Grøfter ere benyttede, hvorved et Lag paa 1,8 Decimaltomme lægges over Havrestubben; Grøfternes Brede repræsenterer et Tab af 6 pCt. af Arcalet; men naar deres Virkning i Løbet af nogle Aar har viist sig som en saa grundig Tørlægning af Jordsmønnen, at et System af Revner har dannet sig i Undergrunden, er en væsentlig Hensigt med deres Anvendelse (foruden den at skaffe et Dæklag til Havrestubben) naaet, og de ville kunne pløjes til igjen; Prisen for Gravningen omtrent 3 Ore pr. Kvadratfod (17 Ore pr. løbende Favn virkelig Pris) altsaa c. 48 Kr. pr. Td. Land.

Profilen er følgende:

1 : 100.



Efter denne Operation, hvorved den første Plovsure fra 1875 endnu ikke er rørt, er Marken færdig til

1877 at bære en Afgrøde 6-radet Byg, hvis Indtægt formenes at dække de udførte Arbejder.

Efter Bygafgrøden tænkes Marken belagt med et 2 Decimaltommer tykt Lag af Ler og Sand overalt, hvor ikke Agergrøftningen har bragt fast Jord tilveje, saaledes at Marken

1878 kan bære en Afgrøde Baarhvede. Paa samme Plovsure fra 1875 dyrkes altsaa 3 Afgrøder, — den vil da være fuldkommen formuldet og Jorden stiftet til hvilken som helst Benyttelse.

Det vil sees, at Principet, som Hs. Excellence har ønsket

anvendt, er det samme paa ethvert Trin af Udviklingen — lade Afgrøderne betale Kulturomkostningerne og kun sørge for at sætte Jorden i saa god Stand, som det paa det naaede Stadium er muligt for hver Afgrøde.

Fastinlægningen besørger Grundvandet bort, Agergrøsterne skaffe Luften Afgang overalt, og Dækket af faste Jordarter bringer de kemiske og fysiske Betingelser for Høst af værdifulde Afgrøder tilveje.

Bed den paa Kortet viste Mark gaaer Arbejdet imidlertid ud paa at skaffe et til bestandig Dyrkning disponibelt Areal; hvor dette ikke er Tilfældet, men kun en Forandring af Græsvegetationen efterstræbes, er Fremgangsmaaden selvfølgelig ikke saa grundig.

Saaledes er i sidste Vinter 75 Tdr. Land af den mest sumpede og næsten fuldkommen uproduktive Del af Ejendommen indgravet i Agre. Overfladen bestod af et tæt sammenvojet Lag af gamle Planterødder og Mos paa 5 à 8 Tommers Tykkelse; derunder et surt, formuldet Lag af tidligere voxende Planter paa 3 à 4 Tommers Tykkelse og endelig den samme Dynbund som overalt i Søen.

Bed Agergrøftningen paa 35 Fods Afstand er brugt $2 \times 2 = 4$ Kvadratfods Grøfter; det mellemliggende Areal er selvfølgelig blevet dækket med et $1,2$ Decimaltomme tykt Lag, formentlig nok til at en ny Vegetation deri kan spire frem*). Paa Grund af den sejge, sammenfiltrede Rodmasse, der skal gjenemskæres, er Prisen $3\frac{1}{2}$ Ore pr. Kvadratfod pr. løbende Favn, altsaa Kr. 38,37 pr. Td. Land. Der er anvendt 40 Pd. Kali og 20 Pd. Fosforsyre i Tøborgs Kali-Superfosfat pr. Td. Land, samt c. 28 Pd. Græsfrø af forskjellig Art.

Salt stiller Bekostningen sig som følger pr. Td. Land:

*) Da Vegetationsforandringen har viist sig at gaa for langsomt, ere Agergrøfternes Dimensioner forandrede til $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ Fod, hvorved Dækket bliver c. $0,2$ Fod.

Agergrøftning, 267 Favne à 3½ Dre pr. Kvadratfod	
pr. Favn, 0: 14 Dre pr. løbende Favn Grøft	Kr. 38,37
Gjødning, 40 Pd. Kali à 35 Dre	Kr. 14
20 — Fosforsyre à 40 Dre	— 8
	— 22,00
Græsfrø, 15 Pd. Thimothe à 36 Dre .	Kr. 5,40
5 — Rajgræs à 40 Dre	— 5,00
2 — Poa trivialis 90 Dre	— 1,80
2 — Holcus lanatus	— 0,80
1 — Trifolium hybridum	— 1,25
1 — Alopecurus pratensis	— 1,10
1 — Festuca pratensis	— 0,85
1 — Dactylis glomerata	— 1,00
	— 14,20
Diverse Transporter og Udjaaning af kunstig	
Gjødning og Græsfrø	— 5,43
	— 80,00
Talt pr. Td. Vand	

En saadan Forandring af Væxtbetingelse og Vegetation koster altsaa c. 80 Kr. pr. Td. Vand; den tidligere Indtægt var paa en større Del 5 à 10 Kr. pr. Td. Vand, paa enkelte Strækninger aldeles Intet.

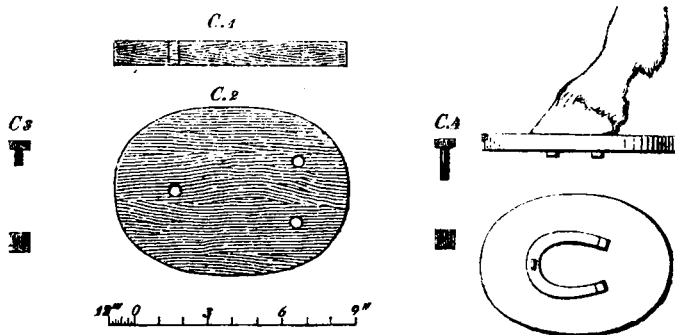
Jeg skal imidlertid gjentage, hvad alt tidligere er bemærket, at man ved Dæklagets Tykkelse er i Stand til at bringe det forud værende Plantedække til at ligge just paa det Sted i Jordstørpen, hvor Fugtigheden passer bedst for den nye Vegetations Rodudvikling, og hvor altsaa intet af de Næringsstoffer, der maatte være indeholdte i Stængel, Blade og Rodtrævler af de gamle Halvgræsser, Mosarter etc., gaar tabt; Forholdene tillade ikke Brænding af Overfladen, dertil er den altfor fugtig, men selv om det kunde ske, vilde dog utvivlsomt en saadan Kulturmethode medføre et langt større Tab end ønskeligt, saavel af organisk Stof, der rent forsvinder, som af mineraliske Stoffer, der som letbevægelig Afte i stormfuldt Vejr

ligesaa godt komme Nabomarken tilgode som den Mark, hvorpaa Brændingen har fundet Sted.

Ved Agergrøftningen bevares hvad der er; Pløjningen kunde gjøre samme Nytte i mange Retninger, hvis ikke to Omstændigheder traadte hindrende ivejen; dels den, at Terrainet er saa blødt, at den kun ved særlige Hjælpemidler (Dyndsfo for Hestene) kunde finde Sted, og dels, hvad der i hvert Fald er af afgjørende Betydning, at det Lag af Rodvæv, som dækker Dyndbunden paa de fleste Steder, er for dybt til, at Ploven kan naa igjennem det.

En meget stærk Udgrøftning vilde dog under ingen Omstændigheder kunne undværes; en livlig Bevelvirkning mellem den atmosfæriske Luft og de Lag, hvorfra Planterødderne skulle søge deres Næring, er det sikreste Middel til at forhindre den Surhed, hvorfor de lavtliggende humusrige Jorder ere saa stærkt udsatte. Saalænge indtil Undergrunden selv besørger denne Ventilation, maa man ved kunstige Midler hjælpe til.

Paa større Strækninger andetsteds har imidlertid Pløjning kunnet udføres som Forberedelse til senere Kultur; meget



dybe og brede enkelte Furer have viist sig heldigere end Reolpløjning; for at kunne gennemføre Pløjningen forud for Jordblanding, har det dog ofte været nødvendigt at benytte Dyndsko for Hestene, o: Bøgeplader, der strues under Skoen, af hosstaaende Form (C₁ og C₂); ogsaa paa det mellemste Parti af det udtørrede Søareal, c. 160 Tdr. Land, betragtes Omlægning af Grønsværen ved Pløjning som Hovedopgaven; paa de sumpede Arealer mod Syd (c. 500 Tdr. Land), er Agergrøftning indtil Dato eneste Kulturarbejde.

Agergrøftning og Pløjning i Forening, eller hver for sig, er altsaa de Midler, hvis væsentlige Betydning ligger i den bedre Udluftning, i den forøgede Frigjørelse af de Plantenæringsstoffer, hvoraf selve Jordsmønnen er i Besiddelse. Hvad Jorden fattes, kunne disse Operationer imidlertid ikke skabe, og derfor bør altsaa, hvor man ønsker den fulde Nyttevirkning af en i og for sig rig Jordbund, den sidste og kostbareste Grundforbedring føjes til, og idet jeg gaaer over til at omtale Jordtjørsele n: Paakjørsel af faste Jordarter paa de løse og bløde Jordlag, der her findes, maa jeg kun forudstikke den Bemærkning, at hvad der gjælder om alle Jordforbedringsarbejder, Tidens Betydning som Dommer over det Hensigtsmæssige i Udførelsen, gjælder dobbelt om en saa indgribende Forandring som den, hvorom her er Tale; det er altsaa nærmest Beføstning og Udførelse, som her kan være Gjenstand for Fremstilling, naar jeg skal tillade mig at beskrive den anvendte.

Jordtjørseles Udførelse.

Hvor en Jordblanding ved Agergrøftning kan finde Sted, og hvor man paa tværs af Grøfterne har dybere liggende Drainsledninger eller Faskiner, saa at Agergrøfterne efter endt Benyttelse kunne tilpløjes igjen, kan denne Grundforbedring udføres forholdsvis billig; det forudsætter imidlertid det sjældnere indtrædende Tilfælde, at en brugbar Undergrund findes i en ringe Dybde under Overfladen; dette finder kun Sted paa ganske enkelte Partier af det udtørrede Søareal; de Goder,

som man ved et saadant Forhold kunde opnaa, maa man altsaa søge tilvejebragte paa anden Maade.

Vanskeligheden ligger ikke i at finde en passende Jord — den er her næsten overalt tilstede ved Søarealets Sider, men i at overvinde Hindringerne for den billige Transport, som ere meget store under saa ejendommelige Forhold; en temmelig stor Afstand, en meget blød Bund, og den Fordring, at Jordmassen skal udbredes i et tyndt Lag, gjøre det vanskeligt at bruge andre Jordarbejders Metoder og Priser som Udgangspunkt. Ved Anlæg af Kanaler og Jernbaner transporteres vel store Jordmasser, men de spredes ikke i tynde Lag over et Jordsmon, hvor en farbar Vejs Anlæg frembyder Besværigheder; i Vinterens Frostperiode og i den tørreste Sommer-tid kan Overfladen nogenlunde bære Heste og Læs, men et regelmæssigt Arbejde kan ikke baseres paa tilfældigt Vejrlig og enkelte Aarstider, og uden et regelmæssigt organiseret Arbejde blive Omkostningerne for store, naar Meget skal udrettes.

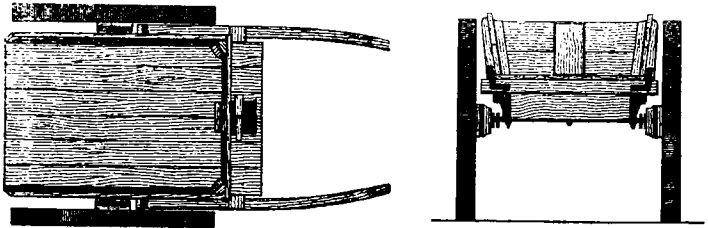
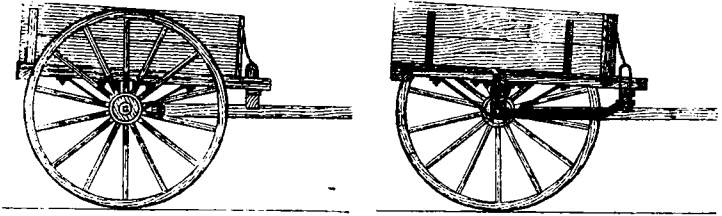
At lade Jordtransporten være Vejlighedsarbejde passer kun, hvor man kan nøjes med et mindre aarligt Omfang af Virksomheden og fordele den paa en længere Aarrække.

Veje og Vogne ere altsaa det første, der maa staffles, og til Afstande under 2 à 3000 Fod synes Plankeveje og Wippeskasser at frembyde flere Fortrin end Skinner og Sporvogne.

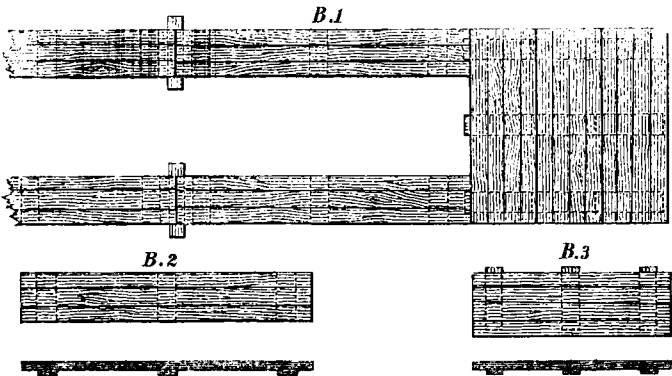
Omfstaaende Tegning viser Plankebro (B) af Lærketræ fra Hillerød Savværk til mere og mindre blød Bund, dels beregnet paa, at Hesten skal gaa paa Underlaget, dels at Hesten kan gaa paa selve Jordsmonnet. Bekostningen for den første er Kr. 2,27 pr. løbende Fod af selve Vejen, for den sidste c. 1,14; da Halvdelen af hver bruges, i Gjennemsnit altsaa omtrent Kr. 1,70 pr. løbende Fod. Ligeledes sees en Wippeskasse (A), konstrueret af Tømmermester Unmack til lignende Arbejder, med indvendig Rumfang $1,55 \times 3 \times 4 = 16$ Kubikfod, med høje og meget brede ($\frac{1}{2}$ Fods Hjulfølge) Hjul.

Forinden Plankevej anskaffedes, har været kjørt 1 Kubikfavn i 30 Kasser; paa Plankevej kunne omtrent dobbelt saa store

A



22" 18 0 1 2 3 4 *Al.*



24" 18 0 1 2 3 4 *Alen.*

Læs kjøres, men paa Grund af forskjellige Omstændigheder, saaledes det Udførelse i at kunne køre ud paa selve Jordsmønnet, hvor Plankebroen ender, og læsse af, er det næppe praktisk under de nærværende Forhold at køre større Læs end paa c. 10 Kubikfod, \varnothing : 21,6 Kasser pr. Kubikfavn.

Almindelig fast Jord, saaledes som den her findes, læsse 2 Mand i 10 Arbejdstimer c. 800 Kubikfod Jord, eller, regnes en Kasse til 10 Kubikfod, c. 8 Kasser i Timen; ved Transport paa Frost- eller Plankebro kjøres altsaa for hvert Hold Arbejdere à 2 Mand 8 Læs à 10 Kubikfod (\varnothing : 12,5 Centner pr. Læs) i Timen. Hestene gaa med Læs 1000 Fod i $9\frac{1}{2}$ Minut, \varnothing : omtrent $2\frac{1}{2}$ Fod pr. Sekund, med tom Kasse 1000 Fod i 4 à 5 Minuter, \varnothing : c. $3\frac{1}{2}$ Fod pr. Sekund. Middelhastigheden bliver altsaa c. 3 Fod. pr. Sekund, hvorved en Tour (\varnothing : Frem- og Tilbagerejse med Læs og tom Kasse) udføres til en Afstand af $\frac{3 \times 60 \times 60}{2} = 5400$ Fod i Timen*)

Foruden den konstante Forsinkelse, som indtræder, medens Kassen læsses, og som udgjør $\frac{1}{3}$ Time pr. Kasse i Tid, eller udtrykt i Vejtlængde $5\frac{4}{8}^{00} = 675$ Fod, kommer altid noget Tab i Tid, og altsaa Vejtlængde, til ved Afslæsning, Rytning, Bending og tilfældige Uheld, der tilsammen er fundet at udgjøre omtrent $\frac{1}{3}$ af den konstante Forsinkelse, altsaa at svare til en Vejtlængde af $6\frac{7}{8}^0 = 225$ Fod.

Tabet i Tid, udtrykt i Vejtlængde, er altsaa 900 Fod pr. Læs, — ved 8 Kasser pr. Time 7200 Fod; er nu det Punkt, hvortil Transporten skal finde Sted, beliggende i en Afstand af f. Ex. 1800 Fod fra Læsestedet, kræver en Transport af 8 Kasser i Timen altsaa Tilbageleggelse af $8 \times 1800 = 14400$ Fod, hvortil kommer Tabet i Tid, omfat i Afstand,

*) Ved Transport paa Skinner opnaaes en langt større Vejtlængde; 20 Toure daglig à 4000 Fod eller 6666 Fod i Timen med Læs er saaledes ikke ualmindeligt ved Jernbaneanlæg.

7200 Fod, ialt 21600 Fod, som divideret med 5400, \therefore 4
 Tours Afstand i Timen, giver Antallet af Heste, der behøves,
 = 4.

Det følger af sig selv, at det Antal Kasser, der kan læs-
 ses pr. Time, skal transporteres ud, at altsaa det Antal Toure,
 en Hest kan gaa i Timen, multiplicerede med Hestenes Antal,
 maa svare til Mængden af læsfede Kasser, for at ikke Læs-
 serne skulle vente; er:

H Heste-Antallet.

K det pr. Time læsfede Antal Kasser.

T de Toure, som en Hest kan præstere i en vis Afstand pr.
 Time,

faa maa

K være = H T.

$$\text{eller } T = \frac{K}{H} \quad (1)$$

Vi vide imidlertid ifølge det Foranstaaende, at en Hest
 under de herbærende Forhold kan regnes at tilbagelægge 5400
 Fod i Timen med Læs og ligesaameget paa Tilbagevejen, og
 at den i den Tid, den staaer ved Læsfestedet eller ibrigt for-
 sinkes, taber en Tid, der svarer til en tilbagelagt Vejlangde
 med Læs af 900 Fod. Er L = den normale Transport pr.
 Time = 5400 Fod; X = Tabet i Tid = Vejtub af 900
 Fod; A = den Afstand, hvori Aflæsningsstedet ligger fra
 Læsfestedet, saa er det indlysende, at det Antal Toure, som
 en Hest kan gjøre i Timen, maa kunne udtrykkes ved For-
 holdet

$$T = \frac{L}{A \times X} \quad (2)$$

Med Anvendelse af (1) og (2) faaes altsaa et Udtryk for
 det Hesteantal, der paa Grundlag af de antagne Forudsæt-
 ninger skal benyttes for enhver Afstand, idet

$$\text{Hesteantallet } H = \frac{K(A \times X)}{L} \quad (3)$$

Naar Brøkdelen under $\frac{1}{2}$ bortkastes, viser altsaa Forøgelsen i Transport=Omkostninger, under Skikkelse af forøget Hestekraft, sig med den voxende Afstand som følger:

Er Afstanden	600 Fod	behøves	8	$\left(\frac{600 \times 900}{5400}\right)$	= 2 Heste.
—	1200 —	—	8	$\left(\frac{1200 \times 900}{5400}\right)$	= 3 —
—	1800 —	—	8	$\left(\frac{1800 \times 900}{5400}\right)$	= 4 —
—	2400 —	—	8	$\left(\frac{2400 \times 900}{5400}\right)$	= 5 —

Det er, som alt bemærket, noget større Hestekraft end strengt taget nødvendigt, men der er Fordele ved Anvendelsen, som man maatte give Afkald paa ved Kjørsel af større Læs.

Bilde man opstille det Spørgsmaal: „I hvilken Afstand kunne 3 Heste transportere den Jord, som 2 Mand læsse, o: 800 Kubikfod pr. Dag, naar Læssene vare paa 6 istedetfor paa 10 Kubikfod, altsaa 36 Kæsker pr. Kubikfaavn?“ — saa vilde en Læsning af 13,3 Kæsker i Timen svare til et Tidtab af $4\frac{1}{2}$ Minut og et Afstandstab af $\frac{4\frac{1}{2} \times 60 \times 3}{2} = 405$ Fod.

I følge foranstaaende tilfældige Forsinkelse 225 —

Salt et Tab ved Læsning og tilfældige Forsinkelser 630 Fod.

Af (3) udledes let at:

$$A = \frac{LH}{K} \div X = \frac{5400 \times 3}{13,3} \div 630 = 588 \text{ Fod.}$$

Altsaa ved Formindskelse af Læssene fra 10 til 6 Kubikfod, eller fra 216 til 36 Kæsker pr. Kubikfaavn, stige Transportomkostningerne, udtrykte i Hestekraft, fra 2 til 3, o: c. 50 pCt.

Hvis man omvendt forøger Læssenes Størrelse til 14 Kubikfod, eller 15,4 Kæsker pr. Kubikfaavn, som paa Plante=

veje under andre Forhold end de herværende er let gjørligt, og spørger: I hvilken Afstand ville 3 Heste kunne transportere 800 Kubikfod pr. Dag, eller 5,7 Kasse pr. Time, som Læsningen udgjør, saa er Tidtabet $10\frac{1}{2}$ Minut pr. Kasse, o:

$$\frac{10\frac{1}{2} \times 60 \times 3}{2} = 945 \text{ Fods Afstandstab}$$

Tilfældig Forsinkelse som ovenfor 225 Fod

Salt Tab 1170 Fod.

Idet

$$A = \frac{LH}{K} \div X = \frac{5400 \times 3}{5,7} \div 1170 = 1672 \text{ Fod}$$

blive altsaa 3 Heste istand til at udføre Transporten til næsten samme Afstand som ellers 4.

Jeg nævner disse Tal for at faa Lejlighed til at fremhæve, i hvor overordentlig høj Grad gode Veje og store Læs fremme Arbejdet; med Hensyn til de benyttede Formler maa jeg kun bemærke, at deres Betydning nærmest indskrænker sig til Arbejdet her, idet Værdierne for Tidtab, Læsestørrelse etc. overalt ville variere; men naar der har været arbejdet længere Tid, følger det af sig selv, at der efterhaanden danner sig et bestemt Billede af de enkelte Led i Arbejdsmetoden, og at man gjerne søger at komme til Klarhed over, hvilke almindelige Regler der kunne opstilles under givne Forhold*).

hvad der imidlertid har megen praktisk Betydning, er den endelige Opgjørelse af Omkostningerne ved Jordblanding i Lag af forskjellig Tykkelse og i forskjellige Afstande pr Fd. Land, og idet jeg gaaer over hertil, skal jeg kun medtage

*) Under særlig gunstige Forhold har en Mand kunnet læsse og en Hest transportere i de nævnte Afstande $\frac{1}{2}$ Gang mere Jord end angivet.

den Oplysning fra Beregningerne, som er fremgaaet af selve det praktiske Arbejde, at til Transport af 800 Kubikfod = 1000 Centner pr. Fod à 2 Mand pr. Dag behøves i c. 600 Fods Afstand 2 Heste, i c. 1200 Fods Afstand 3, i c. 1800 4 og i c. 2400 5 Heste.

Læsningen kræver altsaa 2 Dagsarbejder pr. 1000 Centner; til Belægning af 1 Td. Land med et 2 Decimal-tommer tykt Lag behøves 14000 Centner = 11200 Kubikfod = c. 52 Kubikfavne; til Læsningen af dette Jordkvantum behøves altsaa 28 Dages Arbejde, for et 1 Decimaltommers Lag 14 og for $\frac{1}{2}$ Decimaltomme 7 Dages Arbejde.

Udjævningen af Jorden kræver forholdsvis mere Arbejde ved et tyndt end ved et tykt Jordlag for samme Jordkvantum, dog i det Hele mindre pr. Td. Land ved tyndere Lag; hvor Arbejdet er ordnet, saa at Enhver har Tiden fuldt besat, kræver Udjævningen omtrent for

2 Decimalt. Lag pr. Td. Land 5 Dages Arbejde,

1	—	—	4	—
$\frac{1}{2}$	—	—	3	—

Plankevejens Udlægning og Flytning er nogenlunde ens, om Laget er tykt eller tyndt, og kan ansættes til 5 à 7 Dagsarbejder pr. Td. Land.

Hermed er da Materialet samlet til en Opgjørelse af Bekostningen pr. Td. Land for de forskellige Afstande fra 600 til 2400 Fod samt for Dæklagets forskellige Tykkelse fra $\frac{1}{2}$ til 2 Decimaltommer.

Læsningen er et meget svært Arbejde; Betalingen 1 à 1,75 Kr. pr. Kubikfavn og Fortjenesten 2 à 3 Kr. pr. Dag; Spredningen kan ansættes til $2\frac{1}{2}$ Kr. pr. Dagsarbejde; Plankebroens Flytning til 2 à $2\frac{1}{2}$ Kr.; Ruffene til 12 Ore pr. Time for en Arbejdsdag paa 11 Timer, altsaa 1 Kr. 32 Ore.

Bed Jordblandingsarbejde udført:	Afstand fra Læsstedet i Fod.			
	600	1200	1800	2400
	Dæklagets Tykkelse i Decimalkommer.			
	2 1 0,5	2 1 0,5	2 1 0,5	2 1 0,5
	pr. Td. Td. anvendt Dagsarbejde (10 à 11 Timer).			
Læsning	28 14 7	28 14 7	28 14 7	28 14 7
Ubjævning	5 4 3	5 4 3	5 4 3	5 4 3
Plantevejes Flytning . . .	7 7 7	7 7 7	7 7 7	7 7 7
Hestekraft	28 14 7	42 21 10½	56 28 14	70 35 17½
Drenge til Rørjel	14 7 3½	28 14 7	42 21 10½	56 28 14
Arbejde paa Materialet . .	3 2 1	3 2 1	3 2 1	3 2 1

Regnes Hestekraften til 20 Dre pr. Time pr. Hest, eller 2 Kr. 20 Dre for 11 Timer, stiller Forholdet sig omtrent som følger:

Afstand i Fod.	600	1200	1800	2400
	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.
	2" 1" 0,5"	2" 1" 0,5"	2" 1" 0,5"	2" 1" 0,5"
Plantevej og Transport .	90 50 33	140 76 47	194 104 60	248 130 72
Læsning, Spredning, osv.	92 55 27	98 57 27	100 57 28	102 59 30
Transportomkostningerne udgjøre	c. 50 pCt	c. 60 pCt.	c. 65 pCt.	c. 70 pCt.

Det sees heraf, at Transportomkostningerne stige hurtigt med den voksende Afstand, og at de kun ved de mindste Vej-
længder udgjøre omkring ved Halvdelen af de samlede Ud-
gifter.

Vil man søge et noget simplere Udtryk for Arbejdets
Værdi-Bestemmelse efter Afstand og Dæklags Tykkelse, naer
man dette Maal let ved at beregne Prisen pr. 1000 Centner
under de forskjellige Forhold, eller da Prisen paa 1000 Centner
 $\times 0,8 =$ Prisen paa 1000 Kubikfod, ved at anvende Rum-
fang i Forbindelse med Vægtbetegnelse.

Dællagets Tykkelse.	Dællagets Bægt i Ctn.	Afstand fra Læssestedet i Fod.								Dællagets Rumfang i Kubiffod.	Dællagets Tykkelse								
		600				1200						1800				2400			
		Pris-Enhed for																	
1000 Ctn. (Rr.)	1000 Rbf. (Rr.)	1000 Ctn. (Rr.)	1000 Rbf. (Rr.)	1000 Ctn. (Rr.)	1000 Rbf. (Rr.)	1000 Ctn. (Rr.)	1000 Rbf. (Rr.)	1000 Ctn. (Rr.)	1000 Rbf. (Rr.)										
2	14000	13	10,1	17	13,8	21	16,8	25	20,0	11200	2								
1	7000	15	12,0	19	15,2	23	18,4	27	21,6	5600	1								
0,5	3500	17	13,8	21	16,8	25	20,0	29	23,2	2800	0,5								

Den samlede Udgift pr. Td. Land stiller sig under de antagne Forudsætninger som følger:

Dællagets Tykkelse i Decimalt.	Afstand i Fod.				Dællagets Rumfang i Kubiffavn.
	600	1200	1800	2400	
	Pris pr. Td. Land.				
	Rr.	Rr.	Rr.	Rr.	
2	182	238	294	350	52
1	105	133	161	189	26
0,5	60	74	88	102	13

Vigtigheden af det Spørgsmaal, hvormom her er Tale, — Muligheden af store Jordmassers Flytning i landøkonomisk Djemed — maa være min Undskyldning for, at jeg har opholdt mig saa længe ved Fremstillingen af de gjorte Erfaringer. Et Tusinde Centner er brugt som Enhed ved Opgjørelserne, og det kan da være naturligt at slutte dette Affnit af Talstørrelser med en samlet Oversigt over — Hvad 1000 Centner er, og hvad 1000 Centner koste udbredt i visse Lagtykkelser i forskjellige Afstande.

Af den tunge Jordart, her findes langs Siderne af Søarealet (sandblandet Ler), udgjøre 1000 Centner, som oftere nævnt omtrent 800 Kubiffod — af den lette Dyndmasse ere 1000 Centner = 1600 Kubiffod, imellem disse tvende Yderligheder ligger Bægten af de fleste Jordarter, som der kan blive Tale om at transportere.

For Sammenligningens Skyld skal jeg kun medtage Gjød-

ningen, saaledes som den almindelig findes, til en Vægt af c. 50 Pd. pr. Kubikfod, og den tungeste compacte, Blaalersmergel, som i Regelen maa haffes op, hvis Vægt er c. 140 Pd. pr. Kubikfod.

Forholdet mellem Vægt, Rumfang og Pris bliver da følgende:

	Vægt pr. Kubf.	Rumfang	Pris pr. Kubf. = Pris pr. 1000 Entr. multipliseret med:
Almindelig Gjødning	50 Pd.	2000 Kubf.	9,8 Kubf. 0,11
Almindeligt Dynd	63 —	1600 —	7,8 — 0,14
Let Madjord	80 —	1240 —	5,7 — 0,18
Tørt Sand og Muld	90 —	1110 —	5,2 — 0,19
Tørt sandblandet Ler og Muld	100 —	1000 —	4,6 — 0,22
Let sandblandet Undergrundsler uden nogen Fugtighed	110 —	910 —	4,2 — 0,24
Kompakt Mærgel af Baffer	120 —	830 —	3,9 — 0,26
Fugtig sand- blandet Ler, som det ud- tjæres her	124,7 —	800 —	3,7 — 0,27
Meget kompakt og fugtigt Under- grundsler, sten- blandet og fast	140 —	714 —	3,8 — 0,30

Middelvægten af den her anvendte Jord til Blanding udgør som forud nævnt 124,7 Pd. pr. Kubikfod, \circ : 26935 Pd. pr. Kubikfavn, eller 7000 Centner pr. 26 Kubikfavne; af denne er:

Pris pr. Kubikfavn = Pris pr. 1000 Centner \times 0,27.

Pris pr. 1000 Centner = Pris pr. Kubikfavn \times 3,7.

Et Tusinde Centner er altsaa med Hensyn til Rumfanget en meget variabel Størrelse; og derfor maa ogsaa Spørgsmaalet om Beføstningen pr. 1000 Centner besvares meget forskjellig; ved et Arbejdes Udførelse faaer man efter Sagens Natur kun Lejlighed til at forsøge enkelte Tykkelser af Dæklaget og et indskrænket Antal Afstande; — vil man imidlertid fra de erholdte Udgangspunkter søge at danne sig et Billede af større Omfang, saaledes som det formentlig vil stille sig efter de herværende Forhold, saa bliver Prisen pr. 1000 Centner.

Lagt i Dæklag

med

Tykkelse i Udbragt fra Læsfestedet i Afstand.

Decimalt.	600 Fod	1200 Fod	1800 Fod	2400 Fod
$2\frac{1}{2}$	12 Kr.	16 Kr.	20 Kr.	24 Kr.
2	13 —	17 —	21 —	25 —
$1\frac{1}{2}$	14 —	18 —	22 —	26 —
1	15 —	19 —	23 —	27 —
$\frac{3}{4}$	16 —	20 —	24 —	28 —
$\frac{1}{2}$	17 —	21 —	25 —	29 —

Prisen pr. Kubikfavn udfindes da let ved at multiplicere de her angivne Priser pr. 1000 Centner med de Broker, der for de forskjellige Jordarter ere angivne paa Oversigten over Forholdet mellem Et Tusinde Centner og Kubikfavn.

Dynd, transporteret 1200 Fod og lagt i 1 Decimalsomme tykt Lag, vil koste c. 19 Kr. pr. 1000 Centner, $\text{c. } 19 \times 0,14 = 2,66$ Kr. pr. Kubikfavn*).

*) En lille Rettelse bliver dog at foretage, naar Priserne anvendes ligeoverfor bløde Jordarter, hvor Læsning og Spredning repræsenterer et noget mindre Bælsb end ovenfor angivet.

Den sædvanlig benyttede faste Jord, transporteret 1800 Fod og lagt i et $2\frac{1}{2}$ Decimaltomme tykt Lag, vil koste 20 Kr. pr. 1000 Centner, c: $20 \times 0,27 =$ Kr. 5,40 pr. Kubikfavn.

Alt dog under Forudsætning af, at Værdiangivelserne for Hestekraft cirka 20 Dre pr. Arbejdstime, Ruff c. 12 Dre og Affordarbejde c. 24 Dre lægges til Grund.

Sammenlignet med Agergrøftning er Jordfjørsel i større Afstande en temmelig kostbar Operation, medens den derimod for mindre Afstande ofte stiller sig fordelagtigere.

Tænker man sig, at et Areal var saaledes beaffent, at der fandtes en passende Undergrund til Jordblanding i 2 Fods Dybde, bestaaende af fast og tung Jord under en løs og trevlet Masse, og man havde frit Valg med Hensyn til Arbejdets Udførelse, ved Hestekraft eller Haandkraft, og forskjellig Agerbrede, saa vilde Forholdet stille sig som følger, naar Opgaven var at dække den moseagtige Overflade med et 2 Decimaltomme tykt Lag af passende fast Jord, efter at det 2 Fod tykke Humuslag først var udbredt over Ageren:

Opgjørelse af:	Ved Haandkraft: Agerbrede i Fod.				Ved Hestekraft: Transportafstand i Fod:			
	Spade og Skovel.	Hjulbør og Planter.			Transportable Plankeveje og Bipskær.			
	35	70	140	210	600	1200	1800	2400
Pris pr. Kubikfavn fast Jord i Dre	150	250	302	355	351	459	567	675
Behøves pr Td Land Kubikfavne .	52	52	52	52	52	52	52	52
Sum pr. Td. Land i Kroner . . .	78	130	157	185	182	238	294	350
Tilkommer for Optagning og *)								
Udbjævning af Overfladejorden	34	56	68	88	"	"	"	"
Sum i alt pr. Td. Land i Kroner	112	186	225	273	182	238	294	350
*) Grøfternes Brede foroven antagen til Fod	2 $\frac{1}{2}$	5	10	15				
Pris pr Kubikfavn Løs Jord i Kr. Behøver at optages og udspredes pr.	0,90	1,50	1,85	2,20				
Td. Td. i Kubfv. af Overfladejorden	37 $\frac{1}{2}$	37	37	40				

Det betaler sig altsaa kun indenfor visse Grænser at anvende Agergrøftning istedetfor Transport ved Heste til Jordblanding; hvor et Lag af 2 Fods Tykkelse som i det angivne Exempel skal optages og udjævnes, forinden man naaer den brugbare Undergrund, er Prisen pr. Td. Land ved en Agerbrede af 70 Fod allerede naaet saa højt op, at man ligesaa billig kan transportere Jorden ved Heste fra 600 Fods Afstand.

Spørgsmaalet om Afvandingen ved Hjælp af Grøftsystemet er her imidlertid ganske ladet ude af Betragtningen, og Sammenligningen kun opstillet for at vise, hvorledes selve Jordblandings-Arbejds Bekostning under forskellige Forudsætninger stiller sig; det Tidspunkt, da Hestekraft bør foretrækkes, indtræder tidligere i samme Forhold, som det dækkende Muldlag, der skal bortfjernes, bliver tykkere, og Agerbredden gjøres større, hvad jo forøvrigt er umiddelbart indlysende, — det er kun Tidspunktet, da Forandring af Arbejdsmaaden bør finde Sted, der kan være Gjenstand for nærmere Undersøgelse.

Vil man spørge: „Hvorledes kan et Jordblandings-Arbejde ved Hestekraft hensigtsmæssig organiseres?“ saa vil vel Svaret blive meget forskjelligt efter de forskellige Forhold, men for ethvert Arbejde opnaaes den bedste Ordning af Tid og Kræfter ved et vist, efter Omstændighederne afpasset Omfang af Virksomheden; det er her fundet at være 12 Heste, 6 à 8 Røsfere, 6 à 9 Kuste og 2 à 3 Mand til Spredning, Bejlagning etc.

1 Aars Arbejde koster omtrent:

Hestekraft.

12 Heste, Sommer- og Vinterfoder, Halm,
Hø, Beslag, Pasning, Forrentning af
Indkjøbskapital og Fornøelse à 500 Kr.
pr Hest. Kr. 6000

Ræsning-Arbejde.

Ved Vinterarbejdet har af almindelig fast

Transport Kr. 6000

Jord været læstet i Gjennemsnit 1,6
Kubikfavn pr. Dag.

Ved Sommerarbejdet 2,1 Kubikfavn pr. Dag.

3 Gjennemsnit 1,65 Kubikfavn pr. Mand
pr. Dag, 3: 500 Centner. Cirka. 2000
Dagsarbejder ved Læsning, hvortil 3700
Kubikfavn = 1 Mill. Str. à Kr. 1,51
pr. Kubikfv. eller 5,60 Kr. pr. 1000 Ctn.

— 5600

Rjørsef ca. Kr. 2400

Spredning og Bejlagning — 1800

Forrentning af Materiel, Reparationer,
Smedearbejde etc. — 1200

Ledning af Arbejdet og extraord. Udgifter — 1000

— 6400

Salt Kr. 18000

1 Aars Udgift — Alt beregnet i Penge — udgjør altsaa
c. 18000 Kr.

Middelafstanden er her mellem 1200 og 1800 Fod, og som Tabellen over Beføstningen pr. Td. Land udviser, kan altsaa aarlig af en Arbejdskolonne paa den angivne Styrke belægges et Areal af c. 72 Tdr. Land med et 2 Decimaltomme tykt Lag og c. 120 Tdr. Land med et Lag paa 1 Decimaltomme. Naar i Oversigten over Aarsudgiften er angivet et bestemt Jordkvantum, saa maa derved kun forstaaes, at omtrent et saadant Kvantum kan læses og udføres, — i Virkeligheden vil jo noget mere kunne bringes ud i samme Afstand, naar Laget er 2, end naar det er 1 Decimaltomme tykt, for samme Pengesum; den gjennemsnitlige Beføstning pr. Td. Land bliver da for Afstande af 1200 à 1800 Fod:

for 2 Decimaltommer 250 Kr. pr. Td. Td.

1 — 150 — —

Seg er ved denne Oversigt gaaet ud fra, at Arbejdskolonnen altid, naar Vejrliget tillod det, var bestjæftiget ved

Jordkjørfelen; i Regelen vil dette vel næppe blive Tilfældet, da Pløjning om Efteraaret, Tilberedelse til Sæd om Foraaret og Hjælp i Høsten udføres billigt af den samme Styrke; ved Fremstillingen af Arbejdsmaade og Bekostning er her udelukkende taget Hensyn til Transport af faste Jordarter paa Muldstofdannelsen; — den modsatte Operation, at gjøre sandede eller lerede Arealer rige paa Humus ved mekaniske Midler, har mindre Betydning her, hvor disse Arealers Udstrækning kun er ringe; hvad der i den Retning er udført, indskrænker sig til Anvendelse af Dyndmassen i lagdelt Sammensætning med Hestegjødning, hvorved man opnaaer en hurtigere Formuldbning og et fortræffeligt Materiale til Forbedring af de altid noget fattige Strandbredder.

Det er en meget kostbar Grundforbedring, som under Navn af Jordblanding i det Foregaaende er omtalt, vil man have god Grund til at sige! Ja, ganske vist, men særlige Jordarter kræve særlige Midler; tænker man sig, at en Mand er kommen i det ejendommelige Forhold, at hans Gjødningshunke er større end hans Mark, at Møddingen strækker sig over 9 Tdr. Land i ubekjendt Dybde, medens Marken kun indtager 1 Td. Land, — kan han ikke sælge Gjødningen, vil han af Forholdene tvinges til at gaa stik modsat Vej af, hvad alle Andre gjøre, — han maa kjøre Marken paa Møddingen, i Stedet for som almindeligt at kjøre Møddingen paa Marken!

Og det turde vel være et Spørgsmaal, om ikke den gængse Betragtning af Gjødningstoffer kunde behøve nogen Modifikation; at Tilstanden af Næringsmidler i animalisk Gjødning er den heldigste for Planterne, og at i det Hele og Store Staldgjødningen er den væsentligste Faktor for Bedligholdelsen af et vist Kvantum disponibelt Næringsstof i Jorden, er indlysende, — men skabe det paany kan den ikke, da den ifølge sin Natur kun kan give, hvad den har modtaget, og dette ikke engang fuldt ud; den vil altsaa behøve en ny Tilførsel enten igjennem Jordens egen Produktionsevne eller

igjennem Handelsmanden; paa dette Punkt staa vi ligeoverfor en af Kulturarbejdernes Hovedopgaver — at skabe nye Kilder for Frembringelsen af disponibel Plantenæring, at benytte vore egne Formationer i lignende Omfang som vi benytte Udlandets, der som Kalisalte, Fosforforbindelse, Kalisalpeter, Guano etc. tilføres os.

Det regelmæssige Landbrug har sin givne Vej igjennem Kvægbesætningen, men ligesom der for Landet i sin Helhed er Tufinder af Tdr. Land, der kun have opnaaet en ringe Brokdel af den Produktion, som under heldigere Forhold er mulig, saaledes er der næppe nogen Ejendom i Landet, hvor der ikke ved Siden af Kvægbesætningen er Lejlighed til at anvende andre Midler som Hjælp til Løsningen af den Opgave, hvoraf Jordbundens tiltagende Frugtbarhed er afhængig: Dannelsen af et betydeligt Overskud af disponibelt Plantenæringsstof i Jorden.

Er Staldgjødningen et væsentligt Mittel paa almindelig Agerjord, saa er Kullestensformationen i Ler- og Sandlag et ikke mindre brugbart paa de ejendommelige Dannelser, som stulde Fortidens vegetabiliske og animalske Liv deres Tilblivelse; de ere de naturlige Gjødningsmidler under disse Forhold!

Fra dette Synspunkt betragtet har det nogen Interesse at se, til hvilken Pris 1000 Centner i et passende Lag til Jordblanding kan udbringes; det fremgaaer af de meddelte Opløsninger, at 20 Kr. er Middelpriisen i Afstande af indtil et Par Tusinde Fod. Følger man den Antagelse, som udtales gjennem de angivne Undergrunds-Analyser af Petri, Groth & Ørsted etc., at en vis Procentmængde af Kali og Fosforsyre er tilstede i opløselig Tilstand, f. Ex., hvad jo er temmelig langt under Angivelserne, 100 Pd. Kali og 50 Pd. Fosforsyre pr. 1000 Centner, saa have Kali for 10 Øre pr. Pd., Fosforsyre for 20 Øre pr. Pd., uden at der forøvrigt tages Hensyn til, hvad der jo utvivlsomt har størst Betydning — den fremtidige Dekomposition og de heldigere snjiste Betingelser for Plantevæksten, der skaffes tilveje.

Hs. Excellence har stillet det som et Formaal for Forsøgene at undersøge, paa hvilken Maade Staldgødning og regelmæssig dreven Avling kunde undværes under de hæværende ejendommelige Forhold.

At Jord ikke kan vedblive at producere uden Erstatning, følger af sig selv.

Kulturen er da helt igjennem baseret paa Benyttelsen af de forhaandenværende Hjælpemidler:

A. Det tilstrømmende Vand.

B. Den gode Dyndmasse i Undergrunden.

C. De gode Ler- og Mærgellag i de omgivende Bakker og Strandbredder.

D. Den gamle Vegetation, hvor den er nogenlunde taalelig.

A. Vandet er tænkt anvendt til Kærstær (Køringen c. 23 Tdr. Land) og Pilekultur (Langøre og spredte Pileplantager, c. 200 Tdr. Land). Tilstrømningen er ikke større, end at en begrænset Anvendelse maa finde Sted, ellers vilde der selvfølgelig bruges mere.

B. Dyndlagene fra Undergrunden benyttede ved Agergravning som Dæklag over den i Tidens Løb fordærvede Overflade, foruden til Pilekultur (c. 200 Td. Land), til Høstelsarealerne Thyra's Enge, c. 290 Tdr. Land, der tillige modtage en Hjælp af Kali og Fosforsyre i Kunstgødning, da Terrainets Beliggenhed forhindrer Jordkørsel og Banding.

C. Bakkefkrænter og Strandbredder tænkes anvendte dels til Jordblanding for bestandig Drift i 2 à 2½ Decimaltommer tykt Lag, Slotsvigen og Vestervigen tilfammen c. 75 Tdr. Land.

pr. Td. Land

Kulturen som omtalt — Pløjning tildels

ved Dyndsfo Kr. 24

a) Oprensning af 67 Favne Grøft . . — 12

34*

Omgravning ved Hovedgrøft, 8' bred	Kr. 24	
		Kr. 60
Forinden Høst af en Havreafgrøde.		
b) Fastinlægning og Agergrøftning paa c. Halvdelen af Areal.	—	50
Forinden Høst af en 6-radet Bygafgrøde		
c) Jordblanding 2 à 2½ Decimaltomme	—	240
Forinden Høst af Baarhvedeafgrøde.		
		Salt Kr. 350

De 18 til vedblivende Græsmarker (Oderholm c. 162 Tdr. Land); Kultur af dette Areal, som kun i Forbigaaende er omtalt, er: Pløjning, Inddeling ved 8 Fods Grøfter i Marker paa c. 20 Tdr. Land, forinden en Havreafgrøde, Paakørsel af 1 Decimaltomme tykt Lag faste Jordarter, til Høst af en Afgrøde 6-radet Byg eller Baarhvede; Bekostningen:

	pr. Td. Land
a) Pløjning i 8 à 10 Tommers Dybde, tildels med Benyttelse af de omtalte Dyndsko, 3 Dages Arbejde for 2 Heste, en Mand og 1 Dreng	Kr. 24
Opgravning af 67 Favne Grøft pr. Td. Land	— 12
Gravning af 8 Fods Indbegningsgrøfter	— 24
Forinden Havreafgrøden altsaa Kr. 60	
b) Jordkørsel af 1 Decimaltomme tykt Lag til sidste Afgrøde forinden Udlæget	— 140
Salt Kr. 200	

Herved er dog hverken regnet Bekostningen ved Udsæd, eller det Kvantum Kali-Fosfat, man mulig kan finde sin Regning ved at give til første Afgrøde.

D. Benyttelsen af den gamle Vegetation, hvor

den er nogenlunde taalelig (Frijsenvang c. 300 Tdr. Land), i alt Fald indtil videre, eller delvis Omplojning og Udlægning med nyt Græs i en Havreafgrøde, hvilket forudsætter en temmelig stærk Udgravning.

I Rækkefølge efter Beføstningen stille altsaa de Kulturarbejder, hvis Pris Hs. Excellence har ønsket underkastet Forsøg, sig som følger:

	pr. Td. Land
Benyttelsen af den gamle Vegetation*) (Frijsenvang c. 300 Tdr. Land)	Kr. 20
Opdæmning for Vandet til Kørstær (Kørengen c. 23 Tdr. Land)	— 50
Kultur til Høstlets-Arealer (Thyras Enge c. 290 Tdr. Land)	— 80
Kultur til vedvarende Græsmarker (Odderholm c. 162 Tdr. Land)	— 200
Herved som Dækning af Omkostningerne 2 Sædafgrøder.	
Kultur til Pileplantning, Agergrøftning, Plantning og Renholdelse (Langøre etc. c. 200 Tdr. Land)	— 250
Kultur til vedvarende Drift (Vestervigen og Slotsvigen c. 75 Tdr. Land)	— 350
Herved som Hjælp til Dækning af Omkostninger 3 Sædafgrøder.	

I det nævnte Omraade er ikke medregnet de paa Kortet angivne Arealer udenfor Drift med hele Kanallinien fra Gilleleje til Esbønderup, lidt over 1 Mil, c. 59 Tdr. Land.

Hvorvidt nu regelmæssig drevet Avlsbrug kan undværes, er et Fremtidsspørgsmaal.

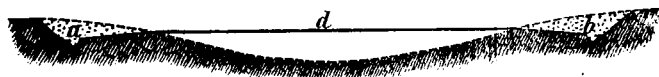
*) I Tilfælde af en udvidet Kultur med Omplojning etc. maa dog en større Sum pr. Td. Land tænkes anvendt.

Bed Brug af det tilstrømmende Vand, saavidt det kan række, skaffes nogen Assistance.

Bed Benyttelse af den rige Dyndundergrund gennem Agergrøftning bringes god Hjælp til Løsning af Opgaven.

Bed Anvendelse af Strandbredder og Ballestrænder som Middell til at danne et passende Dæklag og bringe Dyndbunden de manglende mineralste Stoffer, bringes en endnu bedre Hjælp, og der tabes desuden ikke Jord af nogen Betydning, — ja at tage Jord paa passende Maade langs Bredderne af et lavt liggende Areal bringer Fordele i Retning af forøget Tørlægning, som ikke ere at foragte.

Et ideelt Tværsnit af et Parti af Søen, Slotsvigen, som er belagt med Jord, har følgende Profil



d Dyndfladen i Søen. — a og b Indfæringer ved Stranden som borttages og udlægges paa Dyndet.

De borttagne Jordprofiler a og b afgive Blandingsmateriale til Overfladen d og tjene samtidig ved den frembragte Jordnybning til at afstære Vandet fra de omgivende Balledrag; da Muldjorden nedlægges paa den nye Skraaning, taber selve Arealet i Virkeligheden Intet i Kvalitet.

Saalange Agerbrug har eksisteret, har man gravet Grøfter og kjørt Jord i sumpede Enge, — Nyttten er saa haandgribelig indlysende, at enhver videnskabelig Begrundelse egentlig kan betragtes som overflødig.

Men Spørgsmaalet om, hvorvidt Transport af store Jordmasser, ikke som Lejligheds-Arbejde, men som selvstændig organiseret Grundforbedring, er økonomisk udførlig, ligger sjældent for; at man til Tider, da Intet andet er at gjøre

paa en Ejendom, anvender Heste og Folk til Arbejder som de i det Foregaaende omtalte, viser ikke, hvor vidt det kan være rigtigt at udføre dem i det Store; de følge under almindelige Forhold som sidste Led i Kulturen af en Ejendom; — her har Hs. Excellence ønsket at forsøge dem forud for alt andet som Anerkjendelse af den Regel: „Jo bedre Jord, des bedre Lønnet Drift!“

At anvende Nutidens høje Drifts-Omkostninger paa Jord, der lader meget tilbage at ønske i kemisk eller i fysisk eller i begge Retninger, er ogsaa, ret beseet, en lige saa stor Luxus som at kjøre paa flette Beje.

En Reduktion af alle Omkostninger ved Udlæg som Græsningsarealer eller, hvor forsøgsvis en Drift ønskes, da en saa intensiv Benyttelse af Jorden som overhovedet mulig, synes at have størst Udsigt til at lykkes; men til Overvindelse af Vanskelighederne ved denne sidste Retning hører det:

At gjøre Jordproduktion til en Opgave, der gaaer forud for enhver anden Produktion; — jo flere Midler der staa til Disposition, des bedre Haab kan man gjøre sig om at levere et virkelig godt Produkt.

Hvad vi kalde Agerkrummen, er jo i Virkeligheden intet Andet end et Lag, hvori Kartusinders Plantevæxt i Forbindelse med Aarhundreders Dyrkning har frembragt en Mængde vegetabiliske og mineraliske Stoffer i en forholdsvis opløselig Tilstand; da Landet dukkede op af Ishavet, fandtes ingen Humus; den øvre Jord skorpe med dens Muld er et Produkt af Naturen og Kulturen i Forening; men at udvikle dette Produkt til den højst mulige Fuldkommenhed, benytte alle de Midler, Naturen stiller til vor Raadighed ogsaa ved rent mekaniske Arbejder, er en Retning for Virksomhed i Landbruget, hvori vi vistnok have meget at lære endnu!

Jeg skal imidlertid slutte, som jeg begyndte, med en Udtalelse af, at de Momenter, der bør komme i Betragtning, ere saa forskellige, de Forhold, hvorunder der arbejdes, saa uensartede, og de Aaemner, om jeg saa maa sige, der stilles til

Hjælp, saa yderst varierende, at det næppe er muligt at komme til almengyldige Regler for Kulturarbejders Udførelse; hver Plet af Jordfladen stiller sin Opgave i Retning af Jordproduktion; om den rette Løsning er funden her ved Anvendelse af de tvende bestrevede Arbejder — Agergrøftning og Jordblanding — er et Spørgsmaal, som kun Sagtagelse i Løbet af endel Aar kan besvare benægtende eller bekræftende.

Det eneste, der paa Sagens nuværende Standpunkt kan siges, er at Risikoen ved Jordblandings=Arbejder under de herværende Forhold synes ikke at være stor, hvad der vil sees, naar jeg sluttelig skal gjøre Rede for de indledende Arbejder i 1875—76, der bevirkede, at Hs. Excellence bestemte sig til at lade Forsøg udføre i noget større Omfang under Arbejdsaaet 1876—77.

I Sommeren 1875 henlaa et Stykke af Søbunden paa $7\frac{8}{10}$ Td. Land som meget slet og sumpet Engareal i Nærheden af den gamle Søborg Slotsholm; det blev udgravet i Løbet af Efterommeren, pløjet med stort Besvær, tildels ved Hjælp af Dyndsto, struede under Hestenes Sto, og Kørledninger nedlagte, saa godt som Omstændighederne tillode det.

I Løbet af Efteraaet blev Arealet indgravet i 35 Fods Agre ved Hjælp af 2 Fods Grøfter (4 Kvadratfod), og paa tidligere bestreveden Maade den optastede Jord spredt over de mellemliggende Agre, hvis Retning var paa tværs af Kørlednings-systemet; i Løbet af Vinteren 1875—76 blev paa Frostten paakjørt et c. 2 Decimalkommer tykt Lag Undergrundsjord, mest af en fra Kanalen optjørt Bunte, en mindre Del fra selve Slotsholmen, og Foraaret 1876 blev Stykket tilfaaet med Havre og Baarhvede, der slet og ret ved Hærning blev nedbragt i det paakjorte Jordlag; som extraordinær Hjælp til denne første Afgrøde blev anvendt c. 20 Pd. Kali og 30 Pd. Fosforsyre pr. Td. Land (svarende til 250 Pd. Kali-Ammonial=Superfosfat fra Tuborgs Fabrik).

Den aftarstede Sæd er bleven omhyggelig vejjet, og Høsten var af:

Havre 21493 Pd. Kjerne i 45 Læs Sæd
 Baarhvede 5410 — — i 15 — —

Før hver Td. Land bliver Forholdet som følger, idet
 Beregningen baade er udført med og uden Ager=Grøfterne
 iberegne

Areal tilføjet med:

Havre.	Td. Land	Høst pr. Td. Land i Pd.	Dollandst Kvalitets= Vægt	Altsaa Td. pr. Td. Land
Ager=Grøfterne medregne	6,24	3443	76 Pd.	25,5 Td.
Ager=Grøfterne fraregne	5,74	3744		

Baarhvede.

Ager=Grøfterne medregne	1,60	3381	122 —	16,5 —
Ager=Grøfterne fraregne	1,47	3680		

Af Havre er høstet mindst 7 Læs pr. Td.

Land (à mindst 12 Centner)	84 Centner
Fragaaer Kornets Vægt	34 —

Er altsaa høstet af Halm c. 50 Centner.

Af Baarhvede er høstet 8 Læs pr. Td. Land

(à mindst 12 Centner)	96 Centner.
Fragaaer Kornets Vægt c.	36 —

Er altsaa høstet af Halm pr. Td. Land c. 60 Centner.

Med runde Tal er altsaa høstet pr. Td. Land af hele
 Arealet, Grøfterne iberegne, Sommeren efter den Vinter,
 hvori Grundforbedringen var udført, paa et Areal, som
 forud gav en Indtægt af 10 à 20 Kr. pr. Td. Land
 for slet Græs:

Havre pr. Td. Land c.
3400 Pbd. Rjærne.
5000 — Halm.

Baarhvede pr. Td. Land c.
3400 Pbd. Rjærne.
6000 — Halm.

Efter denne foreløbige Prøve har Hs. Excellence ikke betænkt sig paa at udvide Forsøgene saaledes, at Jordblandingsarbejdet vil være udført paa den beskrevne Maade til 1ste November 1878 paa c. 240 Tdr. Land; Sommeren 1877 har været regnfuld og kold, men i alt væsentligt har dog den Antagelse stadfæstet sig, at Anvendelse af 2 à 300 Kr. pr. Td. Land til Agergrøftning og Jordkjørfel hurtig betaler sig, og at man ved disse Grundforbedringer skaffer sig en Agerkrumme til Disposition, der er let at behandle og giver gode Afgrøder, saavel af Sæd som af Græs; et Dæklag paa 2 Decimaltommers Tykkelse (i cirka 2000 Fods Afstand 250 Kr. pr. Td. Land) synes i de fleste Tilfælde at være fordelagtigt.

Der høres ofte tvende Indvendinger fremsatte mod Jordblandingsarbejdet, saaledes som det her udføres: — At det er en altfor kostbar Grundforbedring, og at den forcerede Dykning af Sædafgrøder tærer altfor haardt paa Jordens Frugtbarhedskapital, — som det endnu maa være mig tilladt med et Par Ord at omtale.

Af Hr. Forstander A. la Cour udtales i T. f. L. 10. Bd. Pag. 34 . . . „et Læs velbehandlet Stalbgjødning af kraftig fodrede Mejerikøer ved passende Brug af Strøelse vil være Landbrugeren mindst 10 Kroner værd;“ — er denne Bærdiangivelse rigtig, hvad jeg ikke tvivler paa, den er, saa bliver altsaa Bekostningen for den Grundforbedring, som hver Brakmark modtager, alene i Gjødning c. 3 à 400 Kr. pr. Td. Land; man er imidlertid saa vant til at udføre Møddingen, at man sjældent gjør sig Rede for, hvilke Bærdier den repræsenterer.

Ved Gjødningens Anvendelse sætter man Marken i Stand til at producere Afgrøder en Rotation igjennem; nu er imidlertid Dyndjordens Forhold just det omvendte af Agerjordens;

ved Jordblandingen bringer man den, hvad den fattes, ligesom man ved Gjødningen bringer Agerjorden, hvad den behøver; ved begge Operationer erhverver man sig Ret til et vist Antal Afgrøder.

Desuden bør det erindres, at en aarlig Tilførsel af 60 Pbd. Kali og 40 Pbd. Fosforsyre i opløselig Tilstand ved Anvendelse af passende Jordblanding (og Kunstgjødning) er tilstrækkelig til at erstatte hvad 3000 Pbd. Kjerne og 6000 Pbd. Halm berøver Jorden af disse Stoffer.

De foranstaaende Opgjørelser have viist, at man regner meget lavt, naar man antager, at 1000 Centner almindelig sandblandet Kullestensler, som det her findes, indeholder nok af Kali og Fosforsyre i disponibel Tilstand for en stærk Sædafgrøde; det ligger da nær at slutte, at hvis en Mark, hvor Muldstoffet udgjør Overfladen og Undergrunden til ubekjendt Dybde, hvert Aar forsynes med 1000 Centner Kullestensler pr. Td. Land, eller, hvad der siger det samme, hvert 7de Aar f. Ex. med 7000 Centner \approx 1 Decimaltomme tykt Lag, saa faaer den rigelig Erstatning for Tab ved Salg af Afgrøder paa Roden, og saa udpiner man ligesaa lidt Dyndjorden ved at benytte den til Produktion af en Række Sædafgrøder, som man ødelægger almindelig Agerjord ved kun at kræve tilbage af den i Form af Kjerne og Straa, hvad Gjødningen i enhver Rotation bringer den. Men 1000 Centner Kullestensler udbragt og spredt i et tyndt Lag i indtil $\frac{1}{2}$ Fjerdingvejs Afstand koster kun omtrent 20 Kroner — vel at mærke naar 7000 Centner er det mindste Kvantum, der paa eengang udlægges.

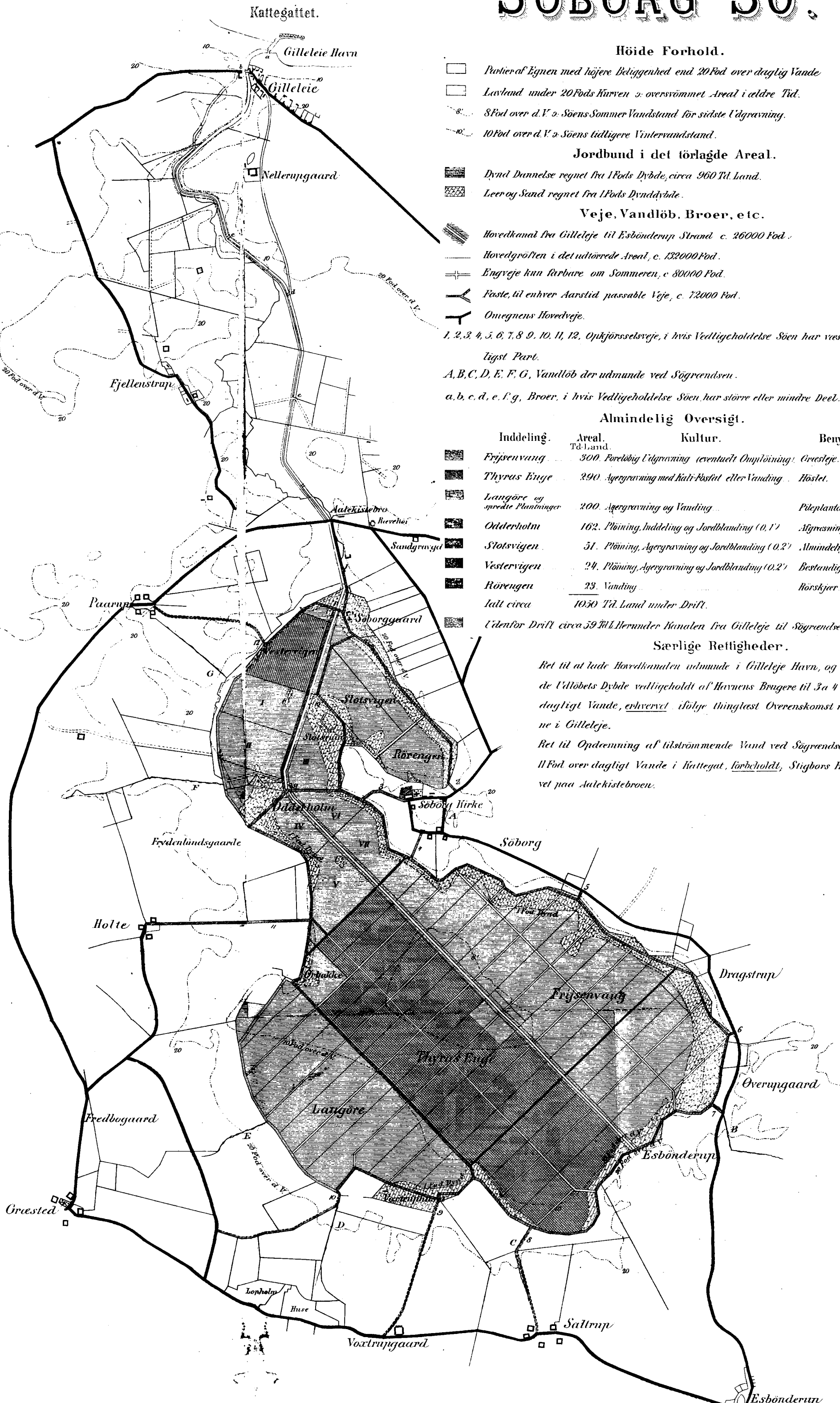
Der vil næppe være nogen Grund til at søge Erstatning for det aarlige Kvælstofstab; — Rigdommen heraf er saa stor, at den praktisk taget er uudtømmelig; det gjælder kun om gennem Bløining, Agergrøftning og Jordblanding at gjøre den disponibel.

Byland og Derne har tilsammen c. $1\frac{1}{2}$ Million Heste og Hornkvæg, hvis Gjødningsproduktion i en Vinter å c. 8

Læs pr. Stk. er c. 12 Mill. Læs; regnes 8 Pd. Kvælstof pr. Læs. er altsaa c. 100 Millioner Pd. Kvælstof til Disposition, eller just det samme Kvantum, som Analyserne vise, at der findes i et Lag paa 4 Fods Tykkelse af Søborg Ss.

Det er da sikkert en bedre Økonomi at søge Metoder til at omforme saameget som muligt deraf i den kortest mulige Tid i brugelige Produkter, end at lade det henligge Aarhundreder igjennem som en ubrugt Kapital.

SÖBORG SÖ.



Höide Forhold.

- Potier af Egnen med højere Beliggenhed end 20 Fod over daglig Vande
- Lavland under 20 Fods Kurven > oversvømmet Areal i ældre Tid.
- 8 Fod over d.V. > Søens Sommer Vandstand for sidste Udgravning.
- 10 Fod over d.V. > Søens tidligere Vintervandstand.

Jordbund i det förlagde Areal.

- Dvnd Dannelselse regnet fra 1 Fods Dybde, circa 960 Td. Land.
- Leer og Sand regnet fra 1 Fods Dvnddybde.

Veje, Vandløb, Broer, etc.

- Hovedkanal fra Gilleleje til Esbønderup Strand, c. 26000 Fod.
- Hovedgrøften i det udlørrede Areal, c. 132000 Fod.
- Engveje kun farbare om Sommeren, c. 80000 Fod.
- Faste, til enhver Aarstid passable Veje, c. 72000 Fod.
- Omegnens Hovedveje.
- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, Opkjørselsveje, i hvis Vedligeholdelse Søen har væsentligst Part.
- A, B, C, D, E, F, G, Vandløb der udmunde ved Søgrændsen.
- a, b, c, d, e, f, g, Broer, i hvis Vedligeholdelse Søen har større eller mindre Deel.

Almindelig Oversigt.

Inddeling.	Areal. Td. Land.	Kultur.	Benyttelse.
Frijsøvang	300.	Føreløbig Udgravning (eventuelt Ompløining). Græstøge.	
Thyras Enge	290.	Agergravning med Halm-Pøstul eller Vanding.	Høstet.
Langøre og spredte Plantinger	200.	Agergravning og Vanding.	Pileplantager.
Oddeholm	162.	Pløining, Inddeling og Jordblandning (0.1)	Afgravnings Areal.
Slotsvigen	51.	Pløining, Agergravning og Jordblandning (0.2)	Almindeligt Agerbrug.
Vestervigen	24.	Pløining, Agergravning og Jordblandning (0.2)	Beständig Drift.
Røengen	23.	Vanding.	Horskyer.
Ialt circa 1030 Td. Land under Drift.		Udenfor Drift circa 59 Td. Herunder Kanalen fra Gilleleje til Søgrændsen.	

Særlige Rettigheder.

Ret til at lade Hovedkanalen udmunde i Gilleleje Havn, og til at erholde Udløbets Dybde vedligeholdt af Havnens Brugere til 3a 4 Fod under dagligt Vande, erhvervet ifølge thingleest Overenskomst med Fiskerne i Gilleleje.

Ret til Opstemning af tilstrømmende Vand ved Søgrændsen til circa 11 Fod over dagligt Vande i Kattegat, forbeholdt, Stighors Höiden angivet paa Aalekistebroen.

Maaestoksforhold = 1: 20000

