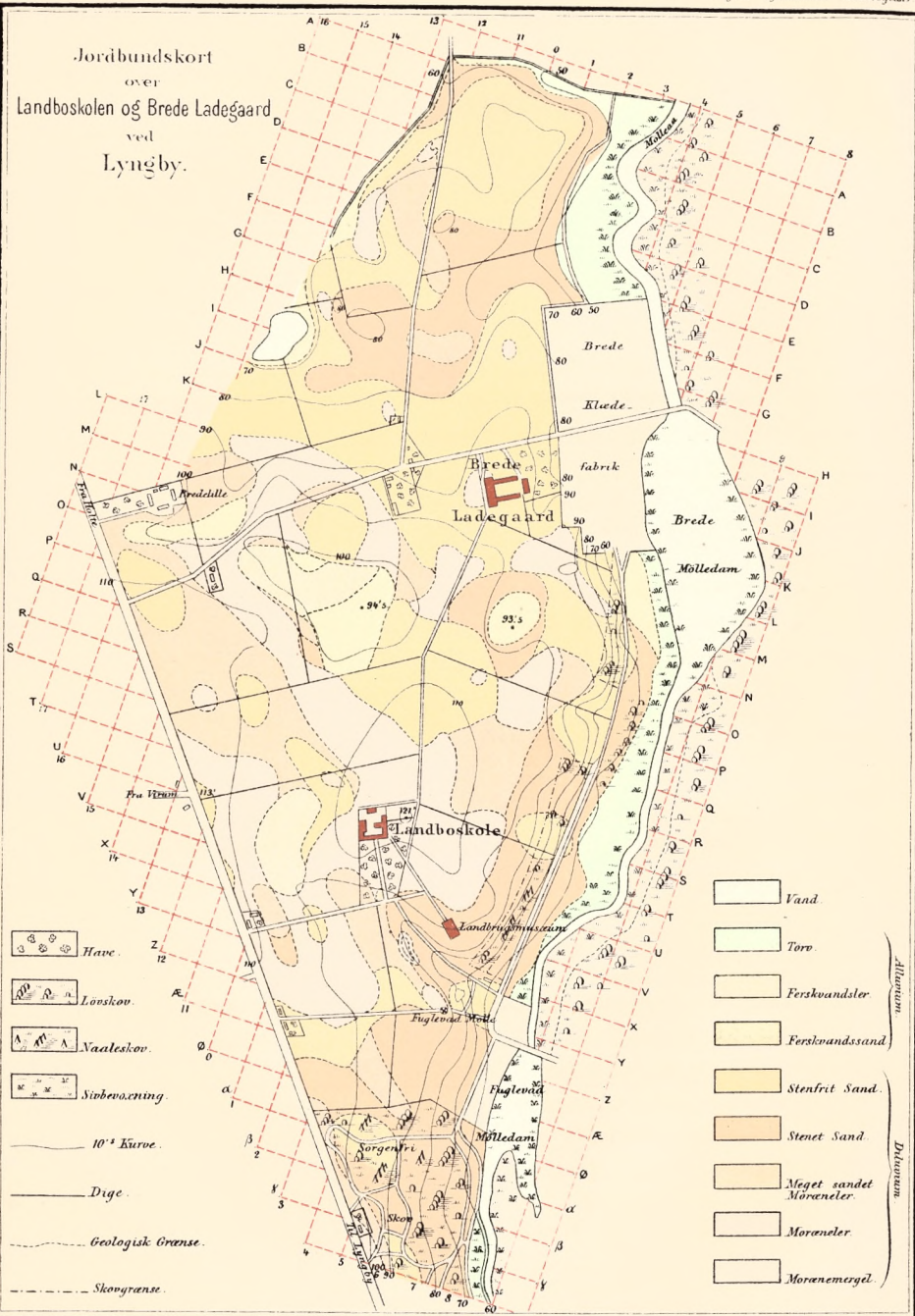


Jordbundskort
over
Landboskolen og Brede Ladegaard
ved
Lynby.



Maalestok 1:12000

Det Hoffensborgske Etabl.



Geologisk-agronomiske Undersøgelser

ved

Lyngby Landboskole og Brede Ladegaard.

Foredrag i det Kgl. danske Landh.-Selskab d. 31te Januar 1894.

Af Dr. phil. **K. Rørdam.**

Af Danmarks geologiske Undersøgelse blev der i April—Juni 1892 foretaget en sammenhængende Række detaillerede geologisk-agronomiske Undersøgelser over en c. 200 Tdr. Land stor Strækning beliggende tæt Nord for Kongens Lyngby mellem Kongevejen fra Kjøbenhavn til Hillerød og Strandmølleaaen. Lederen af de geologiske Undersøgelser i Danmark, Hr. Professor F. Johnstrup, overdrog mig Udførelsen af dette Arbejde.

Den egentlige Foranledning til Arbejdets Udførelse laa i et Ønske af en af Præsidenterne for det kgl. danske Landhusholdningsselskab, Hr. Kaptejn J. C. la Cour, Forstander for Lyngby-Landboskole og Ejer af Brede-Ladegaard. Der mentes, at et saadant Arbejde vilde være af betydelig agronomisk Interesse, særlig til at belyse Jordbundens Naturforhold. Den anden Side, nemlig Jordernes Kulturtilstand, har jeg derimod betragtet som liggende udenfor dette Arbejdes Plan, da en saadan Undersøgelse maa foretages af en Kulturtekniker og praktisk Landmand.

Den undersøgte Landstrækning tilhører Lyngby-Landboskole og Brede-Ladegaard, men for Af-

rundingens Skyld er der mod Nordvest medtaget noget af Holmegaards Marker, mod Syd af Virumgaard's Jorder, samt det nordligste af Sorgenfri Skov og desuden Engen langs Strandmølleaaen tilhørende Brede Klædefabrik.

Arbejdet er udført med Assistance af Assistenterne ved den geologiske Undersøgelse, Hr. Cand. polyt. A. Jensen og Hr. Cand. polyt. A. Clément.

I. Terrænets Beskaffenhed.

Naar man Syd fra bevæger sig Nord paa i det undersøgte Terræn, vil man kunne adskille følgende Terrænsnit:

A. Den nordlige Del af Sorgenfri Skov.

Det er en jævn Skraaning fra Kongevejen (105' (31,5 m) over Havet) mod Øst ned mod Strandmølleaaen (55' (17,3 m) o. H.). Denne Strækning er for største Delen bevoxet med ældre Træer, baade Løvtræer og Naaetræer. Ved Skraaningsens Fod findes en lille Kilde, som udmunder lige i Aaens Vandspejl. Mølleaaen gaar her lige ind til Skraaningsens Fod, og der findes derfor ingen Tørvelag mellem Aaen og Skraaningens, hvad der er Tilfældet baade Nord og Syd for denne Strækning. Derimod er der Øst for Aaen en Hængesækmose bevoxet med Tagrør.

B. Terrænet Syd for Vejen til Brede.

Strækningen mellem Vejen fra Brede til Kongevejen og den nordlige Del af Sorgenfri Skov bestaar af et temmelig fladt Plateau, der danner en Del af det sletteformige Parti, der fra Furesø strækker sig mod Øst forbi Virum til Strandmølleaaen. Plateauet har en Middelhøjde af 90—110' (28—34 m) o. H. Det højeste Punkt, 121' (38 m) o. H., er i Landboskolens Have. Ned mod Mølleaaen falder Plateauet brat af med en Skrænt, der de fleste Steder er for stejl til at dyrkes og inddrages under

Agerlandet. Som Kortet Tav. I viser, er Skrænten delvis træbevoxet. Nedenfor Skrænten findes en terrasseformig Sandstrækning beplantet med en Trærad, der fra Fuglevad Mølle fører hen til Brede Fabrik. Øst herfor findes Mosen, hvorigjennem Strandmølleaaen løber. Mosen er for største Delen Hængesæk og udfylder Dalbunden, hvis Brede varierer fra 400—800' (125—250 m). Aæns Løb er temmelig uregelmæssigt og er jevnlig bleven forandret. Det kan man se dels af Mosens Dybdeforhold, dels findes i Tørven gamle endnu ikke helt tilgroede Løb med stillestaaende Vand med yppig Plantevæxt af Tagrør, Iris, Aakande etc.

Aæns Vandmængde er varierende med Aarstiden, men temmelig betydelig til enhver Tid. Vandmængden og Faldet ere fuldt ud udnyttede, idet Aænen paa sit $1\frac{3}{4}$ Mil lange Løb fra Furesø til Øresund driver eller benyttes som Hjelpekraft ved 9 Møller og Fabriker.

Ved Furesø	c. 63'	o. H. (19, ₈ m)
Lyngbysø	58'	— (18, ₂ m)
Fuglevad Mølledam	55'	— (17, ₃ m)
Brede Dam	50'	— (15, ₇ m)
Ørholm	45'	— (14, ₁ m)
Stampemøllen	25'	— (7, ₈ m)
Raadvad	20'	— (6, ₃ m)
Strandmøllen	13'	— (4 m)

En lille, men temmelig dyb, slugtformig Sidedal fører fra Landboskolen ned til Aadalen ved Fuglevad Mølledam.

C. Terrænet Nord for Vejen til Brede.

Dette Parti er ikke saa højtliggende som den Syd herfor liggende Strækning, det højeste Punkt er kun c. 80' (25 m.) o. H., og det skraaner jævnt ned mod Øst, Nord og Vest. Fra en lille Dam i Vestranden af det undersøgte Terræn gaar der en Indsænkning — hvori der er anlagt en Hovedgrøft — først mod Nord og derefter mod Øst ud til Mølleaaen. Skrænten ud mod Aadalen er ikke saa

stejl, og selve Dalen er ikke saa udpræget og skarpt skaaren som Syd herfor. Som det vil ses af Kortet Tav. I. træffer man ogsaa her en Tørvedannelse af betydelig Udstrækning i Dalbunden.

II. Markarbejdets Udførelse.

A. Boringer og Prøvetagninger.

For at faa Terrænet undersøgt paa en saa regelmæssig Maade som muligt, blev det ved to paa hinanden vinkelrette Systemer af Linier delt i Kvadrater med en Side paa 200' (62,7 m). Det ene Liniensystem blev betegnet med Tal, det andet med Bogstaver, saa at hvert Kvadrathjørne altsaa kan betegnes med et Tal og et Bogstav (smlg. Kortet Tav. I). Arealet af hvert Kvadrat er 40,000 □ Fod = $\frac{5}{7}$ Td. Ld. (3940 □ Meter). Hvor Liniernes skar Veje, Grøfter, Diger etc., blev der nedrammet Pløkke, der efterhaanden som Arbejdet skred frem og vedkommende Strækning blev taget under Behandling, bleve erstattede med Landmaalerstokke, saa at Liniernes blev synligt og tydeligt udstukne i Marken.

Som Grundlag for Linielægningen tjente et paa almindelig Landmaalervis iforvejen optaget Kort over Egnen i Maalestokken 1:2000. Paa dette Kort blev Liniennettet indridset med den oven angivne Afstand mellem Liniernes, og det var nu let ved Maaling paa Kortet med tilstrækkelig Nøjagtighed at finde Pløkkens Plads, ved at gaa ud fra bestemte Terrængjenstande, Grøfter, Gærder, Markskjel etc.

I Kvadrathjørnerne blev der overalt foretaget Boringer, normalt til 6 Føds Dybde, undertiden dybere. Boringerne foretoges dels med 1 Tommes Sneglebor, dels med 4 Tommers Skivebor*), de sidste i hvert

*) Jfr. K. Rørdam: »Om Jordboringer«. Teknisk Foren. Tidsskr. 1893.

andet Borehul. Ved hver Skiveboring udtoges Prøver af de gjennemborede Jordlag, sædvanlig af:

Madjorden { Pløjelaget.
 Mulden under Pløjelaget.
 Underlaget for Mulden.
 Bundlaget i 6 Fods Dybde.

Naar Lagenes Beskaffenhed synes at gjøre det ønskeligt, blev der desuden taget Prøver i forskellige intermedieære Dybder.

Naar Lagenes Udbredelse var meget variabel eller andre Forhold krævede det, blev der endvidere foretaget Extraboringer udenfor Kvadrathjørnerne. Disse Boringer ere analogt med Hovedboringerne betegnede med Bogstav og Tal, men Tallene ere brudne:

Ex. $T_8 \dots T_{8,25} \dots T_{8,50} \dots T_{8,75} \dots T_9$.

T_8 og T_9 ere Hovedboringer med en indbyrdes Afstand af 200'. $T_{8,25}$, $T_{8,50}$, $T_{8,75}$ ere Extraboringer med en Afstand f. Ex. fra T_8 af henholdsvis 50', 100', 150'.

Alle Boreresultaterne ere anførte i medfølgende Borejournal. Af Journalen kan Boreprofilet i hvert enkelt Borehul konstrueres ved at benytte Angivelserne om Lagenes Mægtighed og Beskaffenhed.

Ved at sammenstille Boreprofiler fra Naboborehuller er man i Stand til at konstruere sammenhængende Profiler, d. v. s. lodrette Snit gennem Jordlagene, der kunne give iøjnefaldende Billeder af Lagenes Variationer saavel med Hensyn til Mægtighed som med Hensyn til Udstrækningen. Paa Tav. II findes 5 saadanne lodrette Snit gennem Jordlagene i forskellige Retninger.

Der maa dog bemærkes, at der ved Gjengivelsen af den Slags Profiler altid maa gjøres et vist Forbehold med Hensyn til Naturtroskaben, da man af praktiske Hensyn er nødt til at forstørre Højderne paa Længdens Bekostning. I de paa Tav. II gjengivne Profiler er Maalestokken for Højderne 5 Gange saa stor som for Længderne.

B. Vandstandsmaalinger.

Ved Boringerne blev der paa tre Steder truffet Vand. Der blev derfor nedsat Trærør i Borehullerne og Vandstanden blev maalt med passende Mellemlum. De to Steder tørrede Vandet imidlertid bort under Arbejdets Løb, kun i det tredie Borehul, O₀, holdt det sig 3—4' under Overfladen, i alt Fald til Arbejdet var sluttet sidst i Juni. I Midten af Juni blev Grundvandets Højde bestemt ved Maalinger og Nivellement til Brøndene i Terrænet, i alt 6 Stk. Ligeledes blev Højden af Vandspejlet i tre aabne Vandhuller og i Mølleaaen maalt. Resultaterne af Maalingerne ere følgende.

Tab. I.

Lokalitet.	Jordoverfladens Højde o. Havet.	Vandspejlets Højde o. H. i Midten af Juni 1892.
1. Brønd hos Mølleren ved Kongevejen og Vejen til Fuglevad	107, ₇ ' (33, ₅ m)	56, ₉ ' (17, ₇ m)
2. Brønd ved Smedien ved Kongevejen	113, ₄ ' (35, ₅ m)	57, ₆ ' (18 m)
3. Brønd i Bredelille	97, ₉ ' (30, ₆ m)	62, ₉ ' (19, ₆ m)
4. do. ved Landboskolen	114, ₃ ' (35, ₈ m)	53, ₆ ' (16, ₈ m)
5. do. v. Landbrugsmuseet	100, ₂ ' (31, ₅ m)	51, ₄ ' (16, ₁ m)
6. do. v. Brede Ladegaard	95, ₉ ' (30 m)	50, ₃ ' (15, ₈ m)
7. Dam i Holmegaards Mark		60, ₅ ' (19 m)
8. Aalebæksrenden ved Landevejen		55, ₀ ' (17, ₃ m)
9. Grusgrav ved Brede Ladegaard		50, ₀ ' (15, ₇ m)
10. Mølleaaen mellem Sorgenfri og Fuglevad		55, ₆ ' (17, ₃ m)
11. — — Fuglevad og Brede		50, ₀ ' (15, ₇ m)
12. — — Brede og Ørholm		45, ₀ ' (14, ₁ m)

Alle Brøndene ere, saa vidt vides, gravede ned gennem den øvre Moræne og staa i Diluvialsand (se det følgende), men naa ikke noget underliggende. Det vides endvidere, at Grundvandets Højde i Virum By mellem Landboskolen og Furesø er lig med Højden af Furesøens Vandspejl, c. 63' (20 m) o. H. Aflægger

man de ovenomtalte Maalinger af Vandstanden i Brøndene i det undersøgte Terræn paa et Kaart, kan man som vist i vedføjede Fig. 1 med stor Sandsynlighed ved Hjælp af disse Data trække ækvidistante Kurver, der vise Grundvandstanden. Det viser sig herved, at Grundvandets Vand-

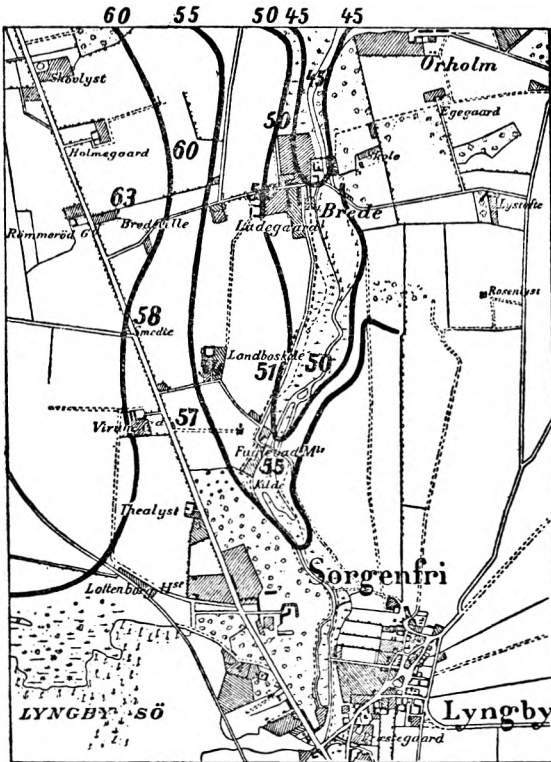


Fig. 1. Kaart over Grundvandstanden i Juni 1892.
Kurver og Kotetal angiver Grundvandets Højde over Havet i Fod.

spejl i det undersøgte Terræn har et svagt Fald fra Vest mod Øst. Der gaar altsaa utvivlsomt et Vandtræk fra Furesøen gennem Diluvialsandlagene ned til Strandmølleaaens Dal. Det underjordiske Vandspejls Højde aftager temmelig regelmæssig fra 63' o. H. (Fure-

søens Vandhøjde) til 45' o. H. (Vandhøjden i Aaen ved Ørholm). I Borehullerne O_0 , O_2 , N_4 blev der som allerede omtalt ogsaa truffet Vand. Vandmængden blev fra April til Juni stadig ringere og ringere, og i O_2 og N_4 var den helt forsvunden inden Arbejdets Slutning. Højderne af Vandet varierede fra April til Juni

i O_0 fra 92,3' (29 m) til 91,0' (28,5 m) o. H.

- O_2 - 100,0' (31,4 m) - 99,3' (31 m) —

- N_4 - 85,5' (26,8 m) - 84,7' (26,6 m) —

Skønt disse tre Punkter ligge nær ved hinanden med en indbyrdes Afstand af faa hundrede Alen, er Vandhøjden dog ganske forskellig, og saavel denne Omstændighed som Vandets betydelige Højde (40—50') over Grundvandspejlet i det omliggende Terræn viser, at det i Borehullerne trufne Vand har intet som helst at gjøre med det egentlige Grundvand. Det er Overfladevand, der er bleven staaende i de omkring O_0 og N_4 med Alluvium (Ferskvandssand og Dynd) fyldte Lavninger i den øvre Morænes Overflade.

III. Analysemethoderne.

Analyserne af de optagne Prøver vare dels mekaniske dels kemiske, for at lære Jordprøvernes fysiske og kemiske Sammensætning nøjere at kjende end det ved Undersøgelserne i Marken var muligt.

A. Mekaniske Analyser.

Ved disse Analyser kan man faa et Begreb om de forelagte Jordprøvers kvantitative Sammensætning af finere og grovere Bestanddele.

Af Sand afvejes af den lufttørre Prøve c. 100 grm. (med en Nøjagtighed af 0,05 grm.), og ved Sigtning gennem Sigter med nøjagtig udborede cirkulære Aabninger af bekjendt Diameter kan Sandet skilles i Portioner af forskellige Kornstørrelser. I Overensstemmelse med tid-

ligere Analyser af denne Art*) ere følgende Kornstørrelser benyttede:

- 1) Større end 0,5 mm
- 2) Fra 0,50—0,25 mm
- 3) Mindre end 0,25 mm

De frasigtede Prøver vejes hver for sig, og Resultatet beregnes procentvis af den i Arbejde tagne Mængde.

Ved Prøver af Ler afvejedes en større Portion (ca. 500 grm.) af den lufttørre Prøve. Den blev trykket forsigtig itu i en Morter, saavidt mulig uden at knuse de i Leret værende Sten. Den knuste Masse sigtedes gennem en Sigte med Aabninger paa 2,0 mm og skiltes derved i 1) Sten (større end 2,0 mm.) og 2) Finjord (mindre end 2,0 mm). De paa Sigten værende Sten bleve afvaskede, tørrede og vejede. Af Finjorden blev udtaget c. 100 grm. til Slemning med Schönes Slemmeapparat. De enkelte fraslemmede Produkter tørredes og vejedes. Herved blev Finjorden skilt ad i Portioner med følgende Kornstørrelser:

- Grovere Sand fra 2,0—0,05 mm.
- Fint Sand fra 0,05—0,01 mm.
- Ler mindre end 0,01 mm.

Den fineste Bestanddel »Ler« er dog ikke rent Ler i petrografisk Henseende, da man deri saa vel ad mikroskopisk som kemisk Vej kan paavise betydelige Mængder overordentlig fint Kvarts- og Feldspathstøv, men i fysisk Henseende har den ganske Karakteren af en meget homogen fed Lerart.

B. Kemiske Analyser.

I Sandprøver blev der foretaget Bestemmelser af Fosforsyre og Kulsyre, da det havde vist sig, at Mængden af de i Vand og fortyndede Syrer opløselige Alkalier var ganske ubestemmelig lille.

Fosforsyrebestemmelsen er udført efter den af

*) K. Rørdam: »De geologiske Forhold i det nordøstlige Sjælland«. Danmarks geol. Unders. Nr. 3 (Kbhvn. 1893) pag. 35.

R. Finkener angivne Methode*), efter at Sandet var blevet udtrukken med fortyndet Salpetersyre og den mulig i Opløsning gaaende Kieselsyre bortskaffet paa sædvanlig Maade ved Inddampning.

Kulsyrebestemmelsen blev foretaget volumetrisk med Scheiblers Apparat. Af de fundne Kulsyremængder ere de i Tabellerne angivne Mængder af Kalciumkarbonat beregnede, da det i denne Sammenhæng næppe kunde lønne sig at foretage særskilte Bestemmelser af baade Kalcium- og Magniumkarbonat. Iøvrigt have en Række af Analyser af Diluvialsand fra Nordsjælland givet som Resultat, at der i Gjennemsnit paa 100 Dele Karbonat findes 94—95 Dele $CaCO_3$, og 6—5 Dele $MgCO_3$.

I Moræneler ere de partielle Analyser udførte paa samme Maade som i Sandprøverne, de fuldstændige Analyser derimod paa følgende Vis. En ved 100° til konstant Vægt tørret Prøve blev efterhaanden underkastet Behandling med følgende Reagenser:

- | | | |
|---|---|--|
| En kogende koncentreret
Opløsning af NH_4NO_3 ,
herved opløstes: . . . | } | Kalciumkarbonat.
Magniumkarbonat. |
| Udkogning med fortyndet
HCl (1—10)**), herved
opløstes: | } | Zeolithagtige Bestanddele.
Jernokker. |
| Behandling med koncent. H_2SO_4 , Udvask-
ning og paafølgende Behandling med
$NaOH$, herved opløstes | } | Lersubstans. |
- Uopløst tilbage blev Bjærgartspulver, væsentlig Kvarts og Feldspath.

*) Berichte d. deutschen chem. Ges. zu Berlin. Jahrg. XI p. 1638—44.

***) En paatænkt Udkogning med Na_2CO_3 viste sig at være overflødig, da hele den ved Saltsyren frigjorte Kiselsyremængde gik i Opløsning sammen med Baserne og lod sig bestemme paa sædvanlig Maade.

De forskjellige Opløsninger bleve analyserede kvantitativt paa sædvanlig Maade.

Mulden blev analyseret paa samme Maade som Mørneleret, men desuden blev der foretaget Kvælstofbestemmelse efter Kjeldahls Methode og Kulstofbestemmelse efter Knops Methode paa den vaade Vej. Af Kulstofmængden er Humusmængden beregnet ved Multiplikation med Faktoren 0,471 *).

Tørv blev undersøgt med Hensyn til Vandopsugningsevnen med en mulig Anvendelse som Tørvestrøelse for Øje. Endvidere blev der foretaget Forkulningsforsøg ved Glødning i lukket Digel og Askebestemmelse ved at gløde den forkullede Rest i en aaben Digel.

IV. Jordarternes Beskaffenhed.

Den største Del af det undersøgte Terræn er dækket med Diluvialdannelser, kun i Strandmølleaaens Dal og i enkelte Lavninger i Højdeplateauet er ovenpaa Diluviet aflejret alluviale Ferskvandsdannelser.

A. Diluvium.

1. Diluvialsand.

Det ældste og underste Lag, der er truffet ved Boringerne, er stenfrit Diluvialsand. Det maa antages at ligge under hele Terrænet og danne Underlaget for alle de andre Dannelser. Det gaar næsten helt op i Overfladen paa flere Steder, særlig i den nordlige Del af Marken, men kan ogsaa iagttages i Skrænten ud mod Mølleaaen, hvor Sandlagene ere gjennemskaarne til en Dybde af over 50' (16 m). Oppe i Marken findes det til en Højde af over 100' (32 m) o. H. Det er ved en Boring i Randen af

*) Smlgn. F. Wahnschaffe: Anleitung z. wissenschaftl. Bodenuntersuchung. Berlin 1887, p. 57—60.

Aadalen, hvor Terrænhøjden var 60' (19 m), forfulgt til en Dybde af 20' (6 m) under Overfladen, altsaa til 40' (13 m) o. H., hvorfor dets Mægtighed maa være mindst 60' (19 m), men maaske betydelig større. Paa selve Terrænet er man ikke kommen ned gennem Sandet, saa at dets absolute Mægtighed ikke kjendes, men ikke langt herfra kjendes flere artesiske Boringer, der have givet et godt Indblik i Diluvialdannelsernes Lejringsforhold og de enkelte Lags Mægtighed.

Ved en Boring ved Lundtofte i Lyngby Sogn, ca. $\frac{1}{4}$ Mil NO. for Landboskolen, fandtes saaledes:

- 10' (3,1 m) rødgult Moræneler (øvre Moræne)
- 120' (37,6 m) stenfrit Sand (Diluvialsand)
- 64' (20,0 m) blaagraat Moræneler (nedre Moræne)
- Saltholmskalk med graa Flint.

Diluviets Overflade ligger 125' (39,1 m) over Havet, og Mægtigheden er 194' (61 m).

Ved Lyngby Sygehus blev der 1891 gravet og boret en Brønd, hvorved fandtes:

- 20' (6,3 m) stenfrit Sand (Diluvialsand)
- 180' (56,5 m) blaagraat Moræneler (nedre Moræne)
- Saltholmskalk med Flintlag.

Overfladen ligger her paa det nærmeste paa 100 Fods (31 m) Kurven, og Diluviet er 200' (63 m) mægtigt. Det øvre Moræneler mangler omkring dette Borehul, saa at Diluvialsandet træder lige i Dagen, men ikke mange hundrede Fod herfra overdækkes Sandet som sædvanlig af det øvre Moræneler.

Der er derfor næppe nogen Tvivl om, at Diluvialsandet paa Landboskolens Terræn har en Mægtighed af 100' (32 m) eller noget derover og hviler paa »Nedre Moræneler« med den derunder værende Saltholmskalk, men noget direkte Bevis for denne Anskuelses Rigtighed kan for Tiden ikke føres.

Ved den mikroskopiske Undersøgelse af Dilu-

vialsandet fra Lyngby ses, at Hovedmængden af Sandet udgøres af rullede Kvarskorn, blandede med Feldspathstykker og Kalkpartikler, disse sidste overvejende bestaaende af mer eller mindre tydelige Brudstykker af Organismer, navnlig Bryozøer og Foraminiferer fra Kridtformationen. Som rent accessoriske Bestanddele findes endvidere Glimmer, Magnetjernsten og Hornblende.

Til de mekaniske og kemiske Analyser er der udvalgt 5 Prøver. I de første tre Prøver havde Sandet den for Diluvialsand karakteristiske lysegule Farve; de ere tagne i en Dybde af 12—29' under Overfladen. De to sidste Prøver ere derimod tagne 4—6' under Overfladen og have en brungul Farve af Jernokker, afsat af ned-sivende Vand.

Tab. II.

Kornstørrelse	Mergelgrav mellem M_4 og L_5 19' (6 m) under Overfladen	Mergelgrav mellem M_4 og L_5 29' (9 m) under Overfladen	Borehul R_7 (3,8 m) under 12' Overfladen	Borehul U_0 (1,4 m) under 4,5' Overfladen	Borehul Q_3 (1,9 m) under 6' Overfladen
	%	%	%	%	%
Større end 0,50 mm ...	2,5	0,5	0,8	0,5	0,9
0,50 mm—0,25 mm ...	39,4	2,7	7,5	63,2	75,5
Mindre end 0,25 mm ..	58,1	96,8	91,7	36,5	21,6
P_2O_5	0,038	0,033	0,027	0,009	0,018
CO_2	1,92	3,70	0,05	0	0
$CaCO_3$	4,36	8,41	0,11	0	0

Af Analyserne fremgaar, at Mængden af Bestanddele større end 0,5 mm er meget ringe i alle Prøverne. De tre første Analyser af Diluvialsand i den primitive Tilstand

vise endvidere, at Sandkornenes Hovedmængde er mindre end $0,25$ mm, hvorimod Kornene i de to nærmere ved Overfladen liggende Prøver U_0 og Q_2 ere grovere, beroende dels paa, at de enkelte Korn ere sammenkittede af Jernveiltehydrat, dels paa, at de fineste Partikler delvis ere bortvaskede af nedsivende Vand. Det dybest liggende Sand indeholder betydelige Mængder af kulsur Kalk, men jo nærmere man kommer op mod Overfladen, desto mindre bliver Kalkmængden, saa at de øverste Lag ere fuldstændig kalkfrie og meget fattigere paa Fosforsyre end de nedre Lag.

2. Morænen.

Diluvialsandet er eller har været dækket af den øvre Moræne paa næsten hele det undersøgte Terræn. I sin oprindelige Tilstand er Morænen »Morænemergel«, men af denne Jordart er der ved Forvittring, Udvaskning, Paa- virken af Frost og Planterødder samt ved Regnormenes Virksomhed og ved den tilførte Gødning opstaaet en hel Række andre Jordarter, saa at man kan opstille følgende Række for Omdannelserne:

- a) Morænemergel
- b) $\left\{ \begin{array}{l} \text{Moræneler} \dots \dots \dots \left\{ \begin{array}{l} \text{kalkholdig Moræneler} \\ \text{kalkfattig Moræneler} \end{array} \right. \\ \text{Meget sandet Moræneler} \\ \text{Stenet Sand} \end{array} \right.$

og endelig som det sidste Omdannelsesprodukt den for Agerbruget allervigtigste Jordart c) Muld. Mulden er nemlig paa største Delen af Terrænet opstaaet af Moræ- nens Derivater ved yderligere Forvittring og Tilførsel af Humusstoffer.

Det ligger i Sagens Natur, at det ikke er muligt at trække nogen ganske skarp Grænse mellem disse forskjel- lige Jordarter, men at der i Virkeligheden findes alle mulige Overgange, mellem den graahvide,

meget kalkholdige, fuldstændig humusfri, stenede og haarde Morænemergel og den sorte, ganske kalkfri, humusrige, løse og ved Kunst næsten stenfri Muld. I Praxis er man dog ved nogen Øvelse i Reglen i Stand til med Lethed at give Jordarten den rette Betegnelse efter det ovenangivne Skema.

Morænenes Mægtighed er temmelig varierende, men i Reglen ikke synderlig stor. I Sorgenfri Skov er den ved Opsynsmandens Hus lige ved Kongevejen mindst 14', men herfra Øst paa ud mod Aaen bliver Mægtigheden mindre og mindre, saa at Diluvialsandet eller det ved Udvaskning og Sammenblanding af Diluvialsand og et ganske tyndt Lag Moræneler frembragte stenede Sand danner Underlaget for Mulden. Mellem Sorgenfri Skov og Møllevejen træffes Morænen ved Boringerne, men er meget udvasket i Overfladen. Ligeledes findes der Moræne paa saa godt som hele Strækningen mellem Møllevejen og Vejen til Brede Fabrik (fra Kongevejen). Den største Mægtighed er mod Vest, hvor der ved Vejen fra Virum ved Kongevejen findes 30' Moræne. Øst paa tyndes den ud og forsvinder paa Randen af Højdeplateauet. Ved en Mergelgrav mellem M_4 og L_5 er Morænen 12' mægtig, men ved M_6 kun 2', og ved L_6 træffes stenfrit Sand under $0,5'$ Muld.

Nord for Vejen til Brede Fabrik bliver Morænen Udstrækning og Mægtighed noget mindre. Mellem Brede Ladegaard og Bredelille kommer den dog op til Overfladen paa et større Areal langs Vejen, men Nord herfor træffes det kun pletvis i Overfladen under Mulden. Mægtigheden er kun ringe, i den nordlige Del af Marken gennemsnitlig 2—3', ved Lerets Nordspids, C_{11} og C_{12} , næppe 1'

a) Morænemergel.

Morænenes dybeste og mest uforvittrede Partier ere ved Landboskolen, som overalt i det nordlige Sjælland,

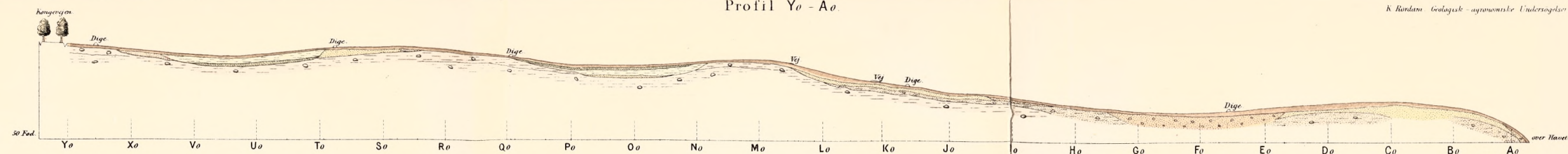
rige paa Karbonater. Farven er graa eller gulgraa, og Jordarten er i tør Tilstand meget haard og fast sammenhængende, i fugtig Tilstand er den en meget plastisk Masse, hvori der dog føles betydelige Mængder af Sand og Sten. Paa enkelte Pletter i det undersøgte Terræn gaar Morænemergelen op og danner Underlaget for Mulden. Som man vil se ved at betragte Kaartet, Tav. I, er dette Tilfældet paa et Par Punkter mellem Landboskolen og Fuglevad Mølle og ved C₁₂ i Nordenden af Marken. De fleste Steder gaar Mergelen dog ikke saa højt op, men danner Undergrunden, dækket af henved 6' Forvittrings- og Omdannelsesprodukter. Af nedenstaaende Tab. III vil man kunne se Morænemergelens mekaniske Sammensætning og Indhold af Karbonat.

Ved at betragte Tallene i Tabel III og det af dem beregnede Middeltal, ser man, at Morænemergelen i dette Terræn gjennemgaaende har en temmelig ensartet fysisk Sammensætning. Langt over Halvdelen udgjøres af Sand, uagtet Mergelen i fugtig Tilstand er meget plastisk og sammenhængende. Indholdet af Kalciumpkarbonat varierer en Del og naaer i et enkelt Tilfælde, U₄ 6', op til 32,69 %; men som gjennemgaaende Regel kan man dog for Morænemergelen sætte et Indhold af Kalciumpkarbonat omkring 18 %. Kalciumpkarbonatet i Morænen er til Stede i alle mulige Kornstørrelser, ligefra Blokke af Saltholmskalk paa flere Kubikfod til mikroskopiske Korn under 0,01 mm i Tværsnit, saa smaa, at det næppe nok er muligt at paavise dem med Sikkerhed under Mikroskopet selv med stærk Forstørrelse. For nærmere at undersøge dette Forhold blev der udvalgt 3 Prøver, X₂ 6', T₃ 6', U₄ 6', hvori der i Finjorden fandtes henholdsvis

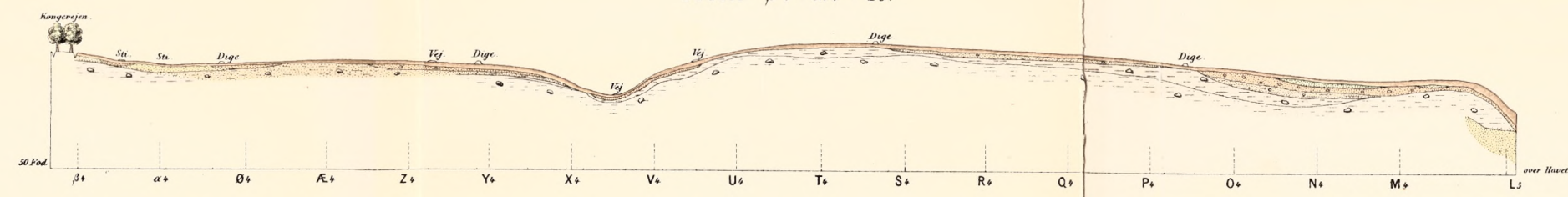
11,47 % 18,40 % og 32,69 % $CaCO_3$.

Der blev i disse Prøver udført særlige Kulsyrebestem-

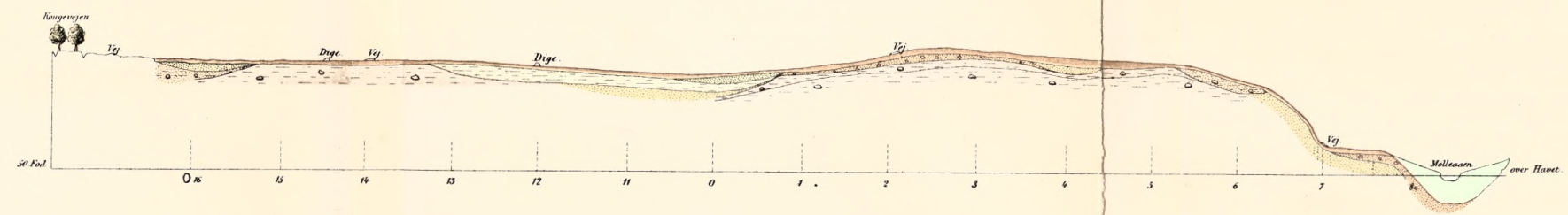
Profil Y₀ - A₀



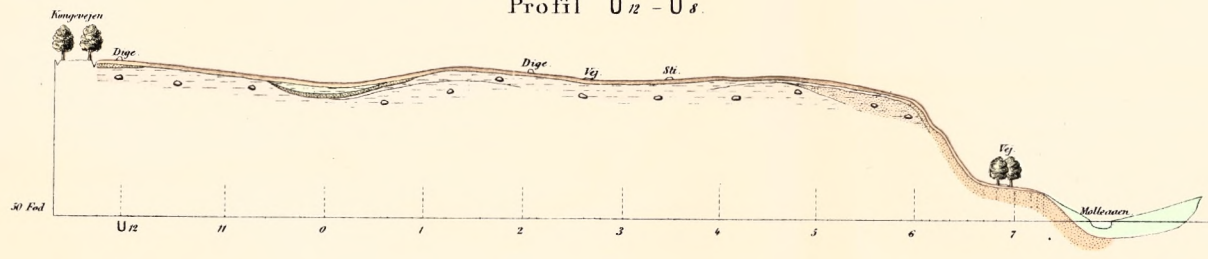
Profil β₄ - M₄ - L₃



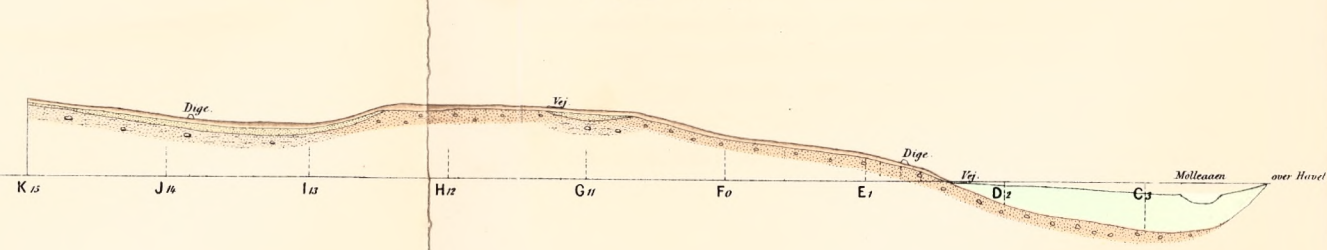
Profil 0₁₆ - 0₈



Profil U₁₂ - U₈



Profil K₁₅ - C₃



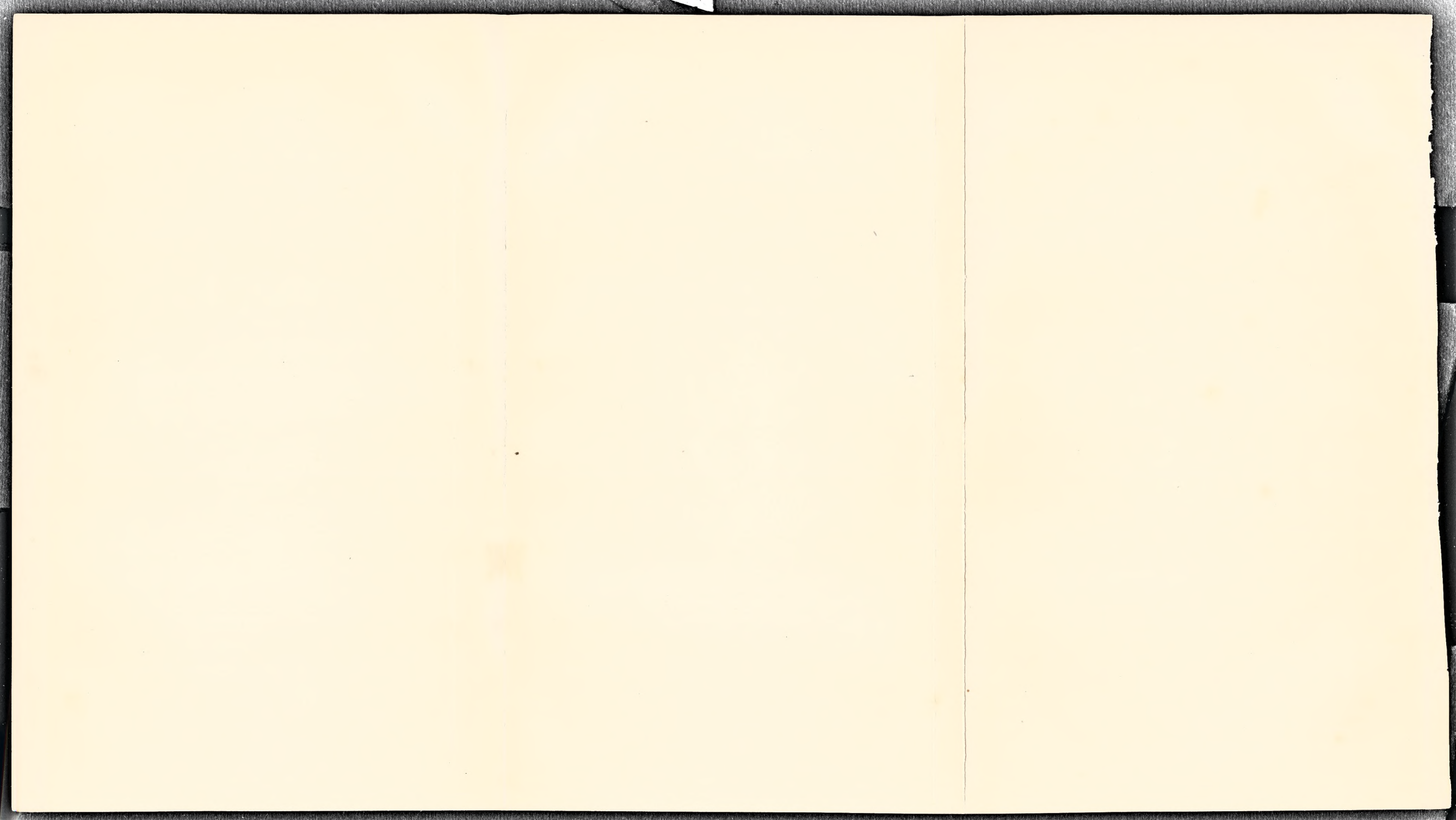
Muld	Torv	Ferskvandsler	Ferskvandsand	Stenfrø Sand	Stenet Sand	Meget sandet Morener	Morener	Morenerengjel	Vand

Maalestok for Længder



Maalestok for Højder





Tab. III. Stenmeanalyser og Kulsyrebestemmelser i Morænemergel.

Findestedet	Borehulmærke:	I ₀ 6' (1,9 m)	M ₂ 6' (1,9 m)	M ₁₂ 6' (1,9 m)	Q ₄ 9' (2,8 m)	Q ₀ 4' (1,3 m)	S ₁₄ 6' (1,9 m)	T ₃ 6' (1,9 m)	U ₄ 6' (1,9 m)	U ₀ 6' (1,9 m)	Y ₂ 6' (1,9 m)	Middel- tal 6' (1,9 m)
Fjordprøven bestaar af:	Sten, større end 2,0 mm Finjord, mindre end 2,0 mm	% 7 ₁₄ 92 ₆	% 4 ₆ 95 ₁₄	% 4 ₉ 95 ₁₁	% 8 ₁₃ 91 ₇	% 6 ₉ 93 ₁₁	% 3 ₆ 96 ₁₄	% 8 ₁₇ 91 ₁₃	% 3 ₁₂ 96 ₁₈	% 4 ₁₁ 95 ₁₉	% 8 ₆ 91 ₁₄	% 6 ₁₀₃ 93 ₉₇
Finjorden bestaar af:	Grovere Sand, 2 ₀ — 0,05 mm Fint Sand, 0 ₀₅ — 0,01 mm Ler, mindre end 0,01 mm	58 ₆ 10 ₆ 30 ₈	59 ₁₂ 12 ₀ 28 ₈	60 ₆ 17 ₅ 21 ₉	57 ₁₈ 22 ₁₂ 20 ₁₀	56 ₉ 11 ₁ 32 ₁₀	51 ₉ 11 ₈ 36 ₃	56 ₁₁ 14 ₀ 29 ₉	48 ₁₆ 19 ₁₇ 31 ₈	53 ₁₅ 10 ₈ 35 ₁₇	60 ₁₀ 15 ₁₄ 24 ₁₆	56 ₃₁ 14 ₅₁ 28 ₁₁₈
Finjorden indeholder:	CO ₂ CaCO ₃	6 ₅₃ 14 ₈₂	7 ₉₃ 18 ₀₀	6 ₀₈ 13 ₈₀	8 ₁₁ 18 ₁₁	9 ₁₁ 22 ₀₄	9 ₁₅₅ 21 ₆₈	8 ₂₁ 18 ₄₀	14 ₁₃ 32 ₆₉	6 ₉₉ 14 ₅₁	5 ₀₇ 11 ₁₇	8 ₁₁₈ 18 ₁₆₆

melser af de enkelte Slemningsprodukter, og det viste sig herved, at:

Tab. I.V.

Slemningsprodukt	X ₁ 6' (1,9 m)	T ₅ 6' (1,9 m)	U ₄ 6' (1,9 m)
2,00-0,05 mm indeholdt	3,07 % CO ₂	4,60 % CO ₂	8,72 % CO ₂
0,05-0,01 mm —	6,78 —	11,80 —	17,70 —
Mindre end 0,01 mm . . .	8,20 —	14,22 —	21,95 —

Det vil sige: den relative Mængde af Karbonater staar i omvendt Forhold til Kornstørrelsen, og denne Lov er gjældende, hvad enten Mergelen indeholder forholdsvis lidt Karbonat (X₂ 11,47 %) eller meget store Mængder (U₄ 32,69 %).

b) Morænemergelens Forvittringsprodukter.

Af Morænemergel er som omtalt ved hel eller delvis Udludning og Itning samt ved Udvaskning opstaaet en Række Omdannelsesprodukter. Den nærmest ved Morænemergel staaende Jordart er kalkholdig Moræneler. Følgende Analyser kunne tjene til at oplyse S sammensætningen af denne Jordart (se Tab. V).

Sammenligner man Analyserne i Tab. V med Analyserne i Tab. III, ser man, at Morænemergelen indeholder 3 Gange saa megen kulsur Kalk som det kalkholdige Moræneler, men dettes Kalkmængde er dog endnu saa stor, at den vil være tilstrækkelig i lang Tid til Planternes Forbrug.

Det andet Trin i Rækken af Forvittringsprodukter er det kalkfattige Moræneler. Medens man ved at gyde en Draabe fortyndet Saltsyre paa Morænemergel faar en meget livlig Opbrusen af Kulsyre, og ved kalkholdig Moræneler faar en ganske vist meget svagere, men dog endnu tydelig Kulsyreudvikling, finder der tilsyneladende ingen Reaktion Sted, naar det kalkfattige Moræneler overgydes med Syre. Jordarten er i agronomisk Henseende af stor Betydning, da den paa største Delen af Terrænet danner Underlaget for Mul-

Tab. V.

Slemmeanalyser og Kulsyrebest. i kalkholdig Moræneler.

Findestedet	Borehulmærke:	M ₀	Q ₄	S ₀	S ₁₂	S ₁₂	X ₄	Middeltal
	Dybde under Overfladen:	6' (1,9m)	6' (1,9m)	6' (1,9m)	4' (1,2m)	6' (1,9m)	1' (0,3m)	5' (1,5m)
Jordgrøven bestaar af:	Sten, større end 2,0 mm	% 5,5	% 6,1	% 4,0	% 6,9	% 5,4	% 6,2	% 5,7
	Finjord, mindre end 2,0 mm ..	94,5	93,9	96,0	93,1	94,6	93,8	94,3
Finjorden bestaar af:	Grovere Sand, 2,0 —0,05 mm ...	64,7	56,8	50,5	66,5	49,1	68,3	59,3
	Fint Sand, 0,05 0,01 mm	13,6	17,4	13,6	12,5	12,6	14,1	13,9
	Ler, mindre end 0,01 mm	21,7	25,8	36,9	21,0	38,3	17,6	26,8
Finjorden indeholdt:	CO ₂	2,01	3,49	0,50	2,50	3,21	2,03	2,44
	CaCO ₃	6,60	7,92	1,14	5,67	7,29	4,61	5,54

den. Der er foretaget 13 Analyser af forskellige Prøver af kalkfattig Moræneler. Resultaterne ere anførte i nedenstaaende Tabel VI.

Hvis den foretagne Klassifikation af den øvre Moræne i Morænemergel, kalkholdig Moræneler og kalkfattig Moræneler virkelig er begrundet i de forskellige Egenskaber hos de paagjældende Jordarter, og Morænemergelen, som antaget, er Stammemoderen til de to andre Jordarter, maa det være muligt at kunne drage visse Slutninger om Maaden, hvorpaa Omdannelsen er foregaaet, ved at betragte disse Jordarters Sammensætning.

En saadan sammenlignende Undersøgelse kan dels anstilles mellem de i Tab. III, V og VI angivne Mittel-

Tab. VI. Slemmeanalyser og Kulsyrebestemmelser i kalkfattig Moræneler.

Findestedet	Borehulmærke:	Gr13	I0	K4	K2	M4	M12	Q4	S0	S2	S4	U12	Ø4	β4	Middeltal
Dybde under Overfladen:		6' (1.9 m)	4' (1.2 m)	4' (1.2 m)	6' (1.9 m)	4' (1.2 m)	3' (0.9 m)	3' (0.9 m)	4' (1.2 m)	6' (1.9 m)	3' (0.9 m)	6' (1.9 m)	6' (1.9 m)	6' (1.9 m)	4.7' (1.5 m)
Jordprøven består af:	Sten, større end 2.0 mm	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	Finjord, mindre end 2.0 mm	95.4	94.9	95.4	96.3	95.6	95.6	93.8	92.7	96.1	94.7	94.7	96.3	97.4	95.2
Finjorden består af:	Grovere Sand, 2.0—0.065 mm	65.16	67.9	62.7	59.5	65.12	63.4	64.9	57.15	61.8	70.16	63.7	70.16	58.3	63.16
	Fint Sand, 0.065—0.01 mm	13.1	12.7	16.9	10.8	13.8	13.6	10.12	18.4	14.6	13.16	16.7	10.8	11.1	13.16
	Ler, mindre end 0.01 mm	21.83	19.14	21.14	29.7	21.10	23.0	24.9	24.1	23.16	15.8	19.16	19.1	30.16	22.15
Finjorden indeholder	CO ₂	0.04	0.02	0	0.02	0.02	0.20	0.02	0	0.03	0	0.01	0.02	0.04	0.03
	CaCO ₃	0.10	0.05	0	0.04	0.05	0.16	0.05	0	0.06	0	0.02	0.05	0.09	0.07

sammensætninger for Morænemergel, kalkholdig Moræneler og kalkfattig Moræneler, dels kan man udføre Analyser af sammenhørende Prøver fra samme Borehul, men i forskjellig Dybde, da den relative Dybde under Overfladen paa Forhaand maa antages at være en væsentlig medbestemmende Faktor i den Omdannelsesgrad, Jordprøven er naaet til.

De af Tab. III, V og VI beregnede Middelsammensætninger ere:

Tab. VII.

	Morænemergel	Moræneler		
		kalkholdig	kalkfattig	
Dybde under Overfladen.....	6' (1,9 m)	5' (1,6 m)	4,7' (1,5 m)	
Sten, større end 2,0 mm	6,03 %	5,7 %	4,8 %	
Finjord, mindre end 2,0 mm..	93,97 —	94,3 —	95,2 —	
Finjorden bestaar af	Grovere Sand, 2,0—0,05 mm	56,31 —	59,3 —	63,9 —
	Fint Sand, 0,05—0,01 mm.	14,51 —	13,9 —	13,6 —
	Ler, mindre end 0,01 mm.	28,18 —	26,8 —	22,5 —
Finjorden indeholder $CaCO_3$..	18,58 —	5,64 —	0,07 —	

Af disse Tal kan der gjøres følgende Slutninger:

- 1) Forvittringsgraden afhænger af Dybden under Overfladen indenfor meget snævre Grænser, saa at der i en Middeldybde af 6 Fod (1,9 m) findes uforvitret Morænemergel, medens der i en Middeldybde af 4,7 Fod (1,5 m) er stærkt forvitret (næsten kalkfrit) Moræneler.
- 2) Mængden af Sten, større end 2,0 mm i Tværnsnit, aftager under Forvittringen samtidig med, at Mængden af Finjorden (mindre end 2,0 mm) bliver større. Det ene er en umiddelbar Følge af det andet og beror utvivlsomt paa, at Stenene fryse itu og falde hen til Sand og Grus.
- 3) Mængden af grovere Bestanddele stiger og Mængden af fine Bestanddele aftager under Forvittringen af Finjorden.
- 4) Mængden af kulsur Kalk aftager stærkt ved

Finjordens Forvitring. Den tredje Sætning er tildels en Følge af 2) og 4), da Stenenes Hensmulring vil forøge Sandmængden, og Kalkens Bortskaffelse vil formindske Mængden af Finjordens fineste Bestanddele, da det tidligere er vist (Tab. IV), at Kalken fortrinsvis findes i Bestanddele, der ere mindre end $0,01$ mm.

Ved Forvitringen *) frembringes altsaa af Morænemergelen, der er en Jordart med meget uensartede fysiske Bestanddele og med stor Forskjel i kemisk Henseende (navnlig i Kalkmængde) hos disse Bestanddele en ny Jordart, det forvitrede Moræneler, med langt ringere indbyrdes Forskjel i de enkelte Bestanddeles fysiske og kemiske Sammensætning. I korte Træk er Forvitringen altsaa en Bevægelse, der gaar ud paa af den heterogene Blanding »Morænemergel« at frembringe den forholdsvis mere homogene Masse »forvitret Moræneler«.

De samme Love for Forvitringen maa ogsaa kunne ses, naar man betragter Sammensætningen af Boreprøver fra samme Sted, men i forskellige Dybder, om man end ved en saadan sammenlignende Undersøgelse er udsat for, at smaa lokale Forskjelligheder og Tilfældigheder (f. Ex. Knusningen af Sten under Boringen og andet lignende) kunne gribe ind og forstyrre Billedet.

I nedenstaaende Tabel VIII er der sammenstillet en Række Bestemmelser af sammenhørende Prøver fra forskellige Dybder.

Af Tabellen ses, at de øvre Lag i Morænen ere mere forvitrede end de nedre, saaledes at Mængden af grovere Sand (større end $0,05$ mm) stiger ved Forvitringen samtidig med, at Mængden af ganske fine Bestanddele (mindre end $0,01$ mm) aftager**), og Kalciumkarbonatet udludes helt eller delvis.

*) Heri er ogsaa Planterøddernes Indvirkning indbefattet.

**) M_{12} 6' danner dog heri en lidet betydende Undtagelse.

Tab. VIII.

Analyser af sammenhørende Boreprøver.

Findestedet	Borehulmærke:		I ₀		M ₁₂		Q ₄		S ₀		S ₁₂	
	Dybde:		4'	6'	3'	6'	3'	6'	4'	6'	4'	6'
Jordarten:			kalkfattig Moræneler	Moræne- mergel	kalkfattig Moræneler	Moræne- mergel	kalkfattig Moræneler	kalkholdig Moræneler	kalkfattig Moræneler	Moræneler	kalkfattig Moræneler	kalkholdig Moræneler
Finjorden indeholder:	Grovere Sand, 2 ₀ mm		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
	Ler, mindre end 0 ₁₀₁		67 ₁₉	58 ₁₆	63 ₁₄	60 ₁₆	64 ₁₉	56 ₁₈	57 ₁₅	50 ₁₅	66 ₁₅	49 ₁₁
	CaCO ₃		0 ₁₀₅	14 ₁₈₂	0 ₁₄₅	13 ₁₈₀	0 ₁₀₄	7 ₁₉₂	0	1 ₁₁₄	5 ₁₆₇	7 ₁₂₉

c) Omlejret Moræne.

Foruden Forvitringen — der er at betragte som Resultatet af stadig virkende kemiske og fysiske Kræfter, der arbejde i det smaa, men som derfor ikke ere mindre betydningsfulde — vil Morænen ogsaa være udsat for hurtig virkende mekaniske Omdannelser, navnlig Omlejring ved strømmende Vands Indvirkning. Som Forholdene nu for Tiden ere ordnede paa Agerjorden ved Kulturens Indgriben, vil en saadan Omlejring næppe finde Sted mere i nogen kjendelig Maalestok, men i tidligere Tid, førend Jorden var bragt under Kultur, kunde et pludseligt stærkt Regnskyl eller en pludselig Snemeltning frembringe Smaasøer og Bække, der gravede sig ned i Underlaget og pletvis frembragte Omlejringer af de øverste Partier i Morænen. Dette vilde navnlig finde Sted, naar Jorden var frossen i en vis Dybde, men optøet i de øverste Lag, saa-

ledes at de fremkomne Vandmasser ikke kunde indsuges. Vandet vil i Reglen ved sin mekaniske Indgriben bortføre de fineste Partikler af Morænen og lade Sandet og Stenene ligge som Sand og Gruslag. De bortførte Slammaser vilde paa en eller anden Maade gjennem Bækkene og Aerne naa Havet og aflejres der. Dog vil der ogsaa, naar Omstændighederne ere gunstige, kunne aflejres noget af det udskyllede Ler i Lavninger i Morænen's Overflade. Paa det undersøgte Terræn haves paa adskillige Steder Exempler paa, at Morænen ganske lokalt i de øverste Partier er omdannet til sandede og grusede Lag ved Omlejring. I nedenstaaende Tab. IX er anført nogle Analyser af saadanne sandede og grusede Lag. Desuden er der en enkelt Analyse af et Lerlag opstaaet af Morænen's øverste Parti, ved at der er bleven tilført Ler, men som dog ifølge hele sin Beskaffenhed endnu maa siges at staa Moræneleret nær, medens de af slamholdig Vand ved Bundfældning i Lavningerne frembragte Lerlag iøvrigt rettest betegnes som »Ferskvandsler« og i Borejournalen ere angivne som saadant.

X_2 i nedenstaaende Tab. IX maa altsaa betegnes som Moræneler, hvori der er bleven indslømmet Ler og ganske fint Sand. At Kalkmængden kun er $0,56\%$ trods den betydelige Mængde finere Partikler, der er tilført Moræneleret, viser, at de tilførte Masser ogsaa stamme fra Morænen's øverste forvitrede Partier ligesom det Moræneler, hvori de ere indblandede. J_{14} maa betegnes som meget sandet Moræneler (jvfr. p. 14), T_3 som stenet Sand, hvorimod Q_2 nærmest er et Overgangsled mellem begge.

N. for Brede Ladegaard ved Stien langs Mosen findes en Grusgrav, hvori ses grovere og finere Gruslag i Vexlelejring. Stenene ere temmelig godt rullede, og det hele er sandsynligvis et tidligere Elv- eller Bækkeleje. Det strækker sig i Retning N.—S., men synes kun at have en ringe Udstrækning. Under grovere Gruslag findes skarpt Sand, der har vist sig at være godt til Vejgrus.

Tab. IX.
Analyser af omlejret Moræneler.

Findestedet	Borehulmærke:	X ₂	Moræneler i Middeltal Tab. VI	J ₁₄	Q ₂	T ₃
		Dybde under Overfladen:	2' (0,6 m)	4,77' (1,5 m)	5,15' (1,7 m)	5' (1,6 m)
Jordprøven indeholder:	Sten, større end 2,0 mm	0,4	4,8	1,1	2,3	6,0
	Finjord, mindre end 2,0 mm ..	99,6	95,2	98,9	97,7	94,0
Finjorden bestaar af	Grovt Sand, 2,0 —0,05 mm.	44,1	63,9	78,7	81,2	92,8
	Fint Sand, 0,05 —0,51 mm.	23,4	13,6	9,8	9,4	3,0
	Ler, mindre end —0,01 mm.	32,5	22,5	11,5	0,4	4,2
Finjorden indeholder % CaCO ₃		0,56	0,07	0	0,02	0,11

B. Alluvium.

De paa det undersøgte Terræn forefundne Alluvialdannelser kunne efter deres Oprindelse deles i:

1. Ferskvandsler og Sand.
2. Tørv og Gytje.

1. Ferskvandsler og Sand.

Disse Jordarter træffes i de i Højdeplateauet værende Lavninger, hvis Plads kan ses af Kaartet Tav. I. Jordarterne maa antages at være opstaaede ved, at Regnvand har nedskyllet Sand og Ler i Lavningerne fra de omliggende højere Partier. Det er fint slemmede lagdelte Sand-

Af Tørven blev der taget Prøver til nærmere Undersøgelse, og af disse Prøver er følgende Suite udvalgt til Analyse.

Borehul C₂:

Tørv i 1 Fods (0,3 m) Dybde løst, trevlet, lysebrun.
 — 4 — (1,3 m) — fastere, mørkebrun.
 — 6 — (1,9 m) — tæt, fast, sortebrun.
 — 12 — (3,8 m) — gytjeagtig graabrun.

Tab. X.

I lufttør Tilstand tabtes ved Tørring til 110°:

Tørv fra 1' (0,3 m)	4' (1,3 m)	6' (1,9 m)	12' (3,8 m)
15,76 %	20,08 %	19,23 %	8,45 %

Tørret ved 110° giver:

Tørv fra 1' (0,3 m)	4' (1,3 m)	6' (1,9 m)	12' (3,8 m)
Gas 52,55 %	47,35 %	49,28 %	10,22 %
Kokes . . . 28,05 —	35,54 —	38,15 —	19,05 —
Aske 19,40 —	17,11 —	12,57 —	70,73 —
100,00 %	100,00 %	100,00 —	100,00 %

Fraregnes de uorganiske Bestanddele »Asken«, findes i

Tørven fra 1' (0,3 m)	4' (1,3 m)	6' (1,9 m)	12' (3,8 m)
Gas 65,20 %	57,13 %	56,37 %	34,92 %
Kokes 34,80 —	42,87 —	43,63 —	65,08 —
100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Heraf ses, at kun Prøverne fra 1'—4' og 6' Dybde ere Tørv, hvorimod Prøven fra 12 Fods Dybde er Gytje. For alle Prøverne gjælder Reglen, at Gasmængden aftager, og Kokesmængden stiger med Dybden. Hos den egentlige Tørv i 1—4—6 Fods Dybde aftager

Askemængden ogsaa med Dybden, saa at Tørven altsaa i det hele bliver mere værdifuld som Brændemateriale, jo dybere man kommer ned. Alle Prøverne indeholdt kulsur Kalk, hvad der er typisk for Tørv fra Kærmoser, medens Tørv fra Skovmoser, hvor Vandet har været stagnerende og næsten kemisk rent — bortset fra opløste Humusstoffer — sjældent eller aldrig viser et saadant Indhold. Der blev derfor anstillet en særskilt lille Undersøgelse over Mængden af kulsur Kalk i Forhold til de andre uorganiske Bestanddele (hovedsagelig Kiselsyre) i Tørvelagene. Herved viste det sig, at der paa 100 Dele Aske i Tørven fandtes

i 1' (1,3 m) Dybde: i 4' (1,3 m) Dybde: i 6' (1,3 m) Dybde:
 $CaCO_3$ 41,11 % 3,34 % 0,34 %

De øverste 1—1½ Fod (0,3—0,4 m) af Tørvemassen er af en løs og trevlet Beskaffenhed og ville kunne anvendes som Tørvestrøelse, men Opsugningsevnen er dog temmelig ringe i Sammenligning med Tørv dannet af Tørvemos*). Sættes den anvendte Prøves Vægt = 1, optoges der efter et Døgns Befugtning med Vand følgende Vandmængder af Tørven fra Borehul C₂ i en Fods Dybde. Den blev raspet og sigtet, og hver Kornstørrelse prøvet for sig:

Tab. XI.

Kornstørrelse:	Optagne Vandmængder:
2,0—1,5 mm	4,72 Gange Tørvens Vægt
1,5—1,0 mm	6,80 —
1,0—0,5 mm	6,77 —
0,50—0,25 mm . .	4,74 —

*) Saadan Tørv kan optage 20—30 Gange sin egen Vægt Vand. Jfr. K. Rørdam: »De geologiske Forhold i det nordøstlige Sjælland«. D. G. U. Nr. 3, p. 77.

Da Halm angives at kunne opsuge $2\frac{1}{2}$ —3 Gange sin Vægt Vand, er denne Tørv dog altid noget bedre end Halm, naar den findeles i en passende Grad.

Den nederste Tørv ovenpaa Gytjen i Mosen vil kunne afgive fortrinlig Brændetørv, men kan paa Grund af Vandet i Mølleaaen, der har fri Passage gennem hele Mosen, ikke opgraves paa sædvanlig Maade, men maatte fiskes op, hvad dog ikke vilde volde særlig Vanskelighed. Nu ligger Mosen hen, kun brugt til Rørskær.

C. M u l d.

Mulden, der danner Dækket over alle de andre Dannelser, har en varierende Mægtighed fra faa Tommer til flere Fod. Gjennemsnitstykkelsen er $1-1\frac{1}{2}$ Fod ($0_{,3}-0_{,4}$ m). I Sorgenfri Skov er Mulden lys brunlig, temmelig sandet og uden skarp Grænse mod Underlaget. Paa Markerne Nord for Sorgenfri indtil Vejen fra Kongevejen til Brede Fabrik er Mulden gennemgaaende af en særdeles god Beskaffenhed, men Nord for Vejen til Brede er den mindre god, om end den adskillige Steder ogsaa her har en forholdsvis stor Mægtighed. Af medfølgende Borejournal kan Muldens Mægtighed paa hvert enkelt Punkt erfares. Til Oplysning om Muldens Beskaffenhed blev der udvalgt 3 Prøver i Landboskolens umiddelbare Nærhed, hvor Sandsynligheden talte for, at Jorden gennem Tiderne havd været underkastet samme Behandling. Ved alle 3 Prøver var Underlaget i 6 Fods Dybde Morænemergel, men af stærkt varierende Sammensætning (særlig Kalkmængden), saa at den ene af Prøverne T_3 6' meget nær stemmer overens med den Side 273 beregnede Middelsammensætning for Morænemergel, medens de to andre Prøver danne Yderpunkterne i den opstillede Række. Saa vel Muld som Morænemergel blev underkastet fuldstændig kemisk Analyse paa tidligere omtalt Maade. Resultaterne ere følgende:

Tab. XII.

Morænemergel i 6 Fods Dybde under Overfladen.

Finjorden indeholder:	U ₄	T ₃	X ₂
Kvarts og uopl. Silikater	53,12 %	63,75 %	71,46 %
Opløselige Silikater ...	14,59 —	18,18 —	16,71 —
Karbonater	32,69 —*)	18,40 —**)	11,47 —***)
	100,40 %	100,33 %	99,64 %

Muld i 6 Tommers Dybde under Overfladen.

Finjorden indeholder:	U ₄	T ₃	X ₂
Kvarts og uopl. Silikater	84,12 %	84,80 %	84,09 %
Opløselige Silikater ...	13,37 —	12,93 —	11,69 —
Karbonater	0 —	0 —	0,16 —
Humus	2,97 —	2,43 —	3,70 —
CaO bundet til Humus- syre	0,25 —	0 —	0 —
	100,71 %	100,16 %	99,64 %

I ovenangivne Humusmængde findes:

C	1,72 %	1,40 %	2,14 %
N	0,03 —	0,04 —	0,23 —

Sammenligner man ovenstaaende Analyserækker med hinanden, ser man, at Morænemergelen som omtalt danner Undergrunden, men at Mergelens Sammensætning er meget forskellig de forskellige Steder. Ikke desto mindre ere Muldlagene, der ere opstaaede af Morænemergelen, særdeles ensartet sammensatte. Hovedgrunden hertil ligger væsentlig i Agerbruget, der ved at behandle Jordlagene paa samme Maade med Hensyn til Findeling, Omblanding og Tilførsel af Gødning har frembragt de ensartede Muldrag af de uensartet sammensatte under-

*) Heri $CaCO_3 = 32,39$ %; $MgCO_3 = 0,30$ %.
 **) Heri $CaCO_3 = 16,14$ —; $MgCO_3 = 1,76$ —.
 ***) Heri $CaCO_3 = 11,20$ —; $MgCO_3 = 0,27$ —.

liggende Lag. Betragter man nu nærmere de i Tab. XII anførte enkelte Bestanddele, kan der om dem anføres følgende:

Kvarts og uopløselige Silikater (navnlig Feldspath) ere i denne Sammenhæng af mindre Interesse. Af deres Mængde og Finhedsgrad afhænger en Del af Jordens fysiske Egenskaber, Vandopsugningsevne, Gjennemtrængelighed for Luft m. m., men de ere uopløselige i Syrer (selv i konc. Svovlsyre). I Agerjorden vil der dog sikkert nok, men overordentlig langsomt, foregaa en Dekomposition af de uopløselige Silikater, hvorved der afgives plantenærende Bestanddele, men da Opløsningen foregaar saa langsomt, vil disse Mineralbestanddeles Mængde ikke kjendelig formindskes gennem Tiderne, og deres Virkning som plantenærende Stoffer vil derfor kunne sammenlignes med en stedseflydende Kilde med en meget ringe Vandmængde. Hvorvidt det er muligt ad mekanisk eller kemisk Vej at fremskynde Dekompositionen af de uopløselige Silikater og derved forbedre Jorden, kan kun erfares ved direkte Forsøg.

Opløselige Silikater. Efter den større og mindre Opløselighed i Syrer kunne disse Stoffer med nogenlunde Sikkerhed spaltes i to Grupper, nemlig tungtopløselige Silikater af kaolinagtig Sammensætning og letopløselige Silikater af zeolithagtig Sammensætning, men det er dog ikke muligt at udlede nogen Formel for disse Stoffer af de foretagne Analyser, dertil ere dels de fundne Procenttal for smaa, saa at de uundgaaelige Analysefejl ville komme til at indfluere paa Resultatet, dels er der af og til baade i de tungtopløselige Silikater og endnu hyppigere i de letopløselige indblandet fri Hydrater af Jern- tveilte og Lerjord (mulig ogsaa Anhydrider af disse Stoffer), og Mængden af disse Stoffer i Forhold til Silikaterne er ganske ubestemmelig. Forholdet mellem letopløselige og tungtopløselige Bestanddele synes at være meget varierende:

For Morænemergel i 6 Fods (1,9 m) Dybde under Overfladen er

	U_4	T_3	X_2
$\frac{\text{Mængden af de tungtopl. Silikater}}{\text{Mængden af de letopl. Silikater}}$	= 2,53	3,33	2,12

For Muld i 6 Tommers Dybde under Overfladen er:

	U_4	T_3	X_2
$\frac{\text{Mængden af de tungtopl. Silikater}}{\text{Mængden af de letopl. Silikater}}$	= 3,49	0,63	0,49

Selv naar man betragter S sammensætningen af Prøver fra samme Borehul, men i forskjellige Dybder, er dette Forhold meget varierende. I Borehul U_4 indeholdt:

	Muld	Muld	Morænemergel
	i 6" (0,1m) Dybde	i 1' (0,3m) Dybde	i 6' (1,8m) Dybde
opløsel. Silikater	13,37 %	15,24 %	14,59 %

altsaa nogenlunde samme Mængder af opløselige Silikater, men i disse Stoffer var Forholdet mellem letopløselige og tungtopløselige Silikater følgende:

	Muld	Muld	Mergel
	6" (0,1 m)	1' (0,3 m)	6' (1,8 m)
$\frac{\text{Mængden af de tungtopl. Silikater}}{\text{Mængden af de letopl. Silikater}}$	= 3,49	5,09	2,53

Der synes altsaa ikke at være nogen almindelig Regel for, hvor stor en Part af de opløselige Silikater, der er tungtopløselig, og hvor meget der er letopløseligt.

Sammensætningen af de tungt- og letopløselige Silikater i hvert enkelt af de undersøgte Tilfælde vil kunne ses af nedenstaaende Tabeller. Under A er anført de tungtopløselige Silikater, under B de letopløselige.

Saa vel i Morænemergelen som i Mulden ere de tungtopløselige Silikater rigere paa Alkalier end de letopløselige (med Undtagelse af Mulden ved X_2 , hvor Mængderne ere næsten ligestore), og som gjennemgaaende Regel indeholder Mergelen næsten dobbelt saa meget Alkali som Mulden (X_2 ligesom før en lidet betydende Undtagelse), men Mæng-

Tab. XIII.

Sammensætningen af opløselige Silikater i Morænemergel
i 6 Fods Dybde.

Findested:	U ₄		T ₃		X ₂	
	A	B	A	B	A	B
	%	%	%	%	%	%
SiO ₂	4,68	0,61	7,18	0,61	5,48	0,70
Al ₂ O ₃	0,97	1,09	2,52	0,51	0,70	0,59
Fe ₂ O ₃	2,57	1,08	2,00	1,03	1,74	1,62
CaO	—	—	0,18	0,98	0,83	1,38
MgO	—	—	0,10	—	0,23	—
K ₂ O	} 0,71	} 0,02	0,52	} 0,45	} 0,04	} 0,02
Na ₂ O			0,71			
H ₂ O	1,52	1,23	0,79	0,47	2,34	0,97
P ₂ O ₅	—	0,11	—	0,13	—	0,07
Sum...	10,45	4,14	14,00	4,18	11,36	5,35
A + B	14,59		18,18		11,71	

Tab. XIV.

Sammensætningen af opløselige Silikater i Mulden
i 6 Tommers Dybde.

Findested:	U ₄		T ₃		X ₂	
	A	B	A	B	A	B
	%	%	%	%	%	%
SiO ₂	4,66	0,11	0,51	3,47	0,94	2,96
Al ₂ O ₃	2,08	0,93	2,48	1,30	1,48	1,52
Fe ₂ O ₃	1,42	1,16	0,48	0,51	0,37	1,63
CaO	0,04	0,08	0,15	0,35	—	0,42
MgO	0,01	0,01	—	0,19	0,06	0,16
K ₂ O	} 0,34	} 0,07	} 0,68	} 0,22	} 0,04	} 0,06
Na ₂ O						
H ₂ O	1,84	0,57	0,68	0,73	0,98	1,00
P ₂ O ₅	—	0,054	—	0,077	—	0,157
Sum...	10,39	2,98	4,98	7,95	3,87	7,82
A + B	13,37		12,93		11,79	

derne ere i alle Tilfælde meget smaa. Fosforsyremængden er ringere i Mulden end i Mergelen, omtrent Halvdelen, dog i Mulden ved X_2 større. Mulden ved X_2 indeholder nemlig baade mere Alkali og Fosforsyremængde end den underliggende Morænemergel, muligvis paa Grund af tilført Gødning.

Kalkmængden i de opløselige Silikater i Mulden er meget ringe, og kun undtagelsesvis er der Kalk til Stede i Form af Karbonat (smlg. Tab. XII), medens der næsten overalt i 5 Fods Dybde er meget kalkrig Morænemergel, hvorfor en Mergling sikkert vilde være baade gavnlig og let at udføre. Andre for Agerbruget nyttige Jordarter findes ikke paa det undersøgte Terræn, hvis man da ikke vil anvende Tørven i Aadalen som ovenfor omtalt.

Borejournal.

Forklaring af de i Borejournalen benyttede Betegnelser:

Findestedets Mærke henviser til Inddelingsnettets Mærker Tav. I.

<i>H</i> = Muld (Humus)	}	Alluvium.
<i>T</i> = Tørv		
<i>G</i> = Gytje		
<i>FS</i> = Ferskvandssand og Grus		
<i>FL</i> = Ferskvandler og Dynd	}	Diluvium.
<i>S</i> = Sand ovenpaa Morænen		
<i>StS</i> = Stenet Sand		
<i>SM</i> = Meget sandet Moræneler		
<i>M</i> = Moræneler		
<i>MM</i> = Morænemergel		
<i>DS</i> = Diluvialsand under Morænen		

1 Fod = 0,314 Meter.

Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart og Mægtigh.
A ₃	T - 11,5' G - 1' DS	C ₂₇₇₅	T - 12,0' St S	D ₁₁	H - 2,0' St S - 2,0' SM - 2,0'	F ₁₃	H - 1,2' M - 2,3' MM
A ₂₇₇₅	T - 11,5' FS	C ₂₇₅₀	T - 12,5'	D ₁₂	H - 1,5' SM - 1,0' M - 1,5'	G ₂	H - 1,2' S - 1,0' SM
A ₂₇₅₀	T - 13,5' G - 4,5' DS	C ₂₇₂₅	T - 12,0' St S		MM - 2'	G ₁	H - 0,5' St S - 3,0' SM - 2,5'
A ₂	T - 4,0' St S - 6'	C ₂	T - 12,7' St S	D ₁₃	H - 2,0' St S - 2,0' M - 2,0'	G ₀	H - 2,0' St S - 4,0'
A ₁	H - 0,6' S ₅ S - 6'	C ₁₈₅₅	T - 14,0' St S	E ₈	T - 4,0' St S - 2,0'	G ₁₁	H - 1,2' S - 3,0' SM - 1,5'
A ₀	H - 0,8' St S - 4,5' SM	C ₁₇₇₀	T - 12,0' St S	E ₂	H - 0,8' St S - 5,2'		M
A ₁₁	H - 1,3' St S - 4' SM	C ₁	H - 1,0' S - 5,0'	E ₁	H - 2,0' St S - 4,0'	G ₁₂	H - 1,5' St S - 1,5' M
A ₁₂	H - 0,8' St S - 5,2'	C ₀	H - 0,9' S - 5,1'	E ₀	H - 3,0' St S - 3,0'	G ₁₃	H - 1,0' S - 1,5' M - 1,5'
B ₂₇₅₀	T - 14,5' DS	C ₁₁	H - 2,1' S - 2,4' SM - 0,5' M - 1'	E ₁₁	H - 1,5' St S - 4,5'	G ₁₄	H - 1,5' S - 0,5' SM - 2,0'
B ₂₇₂₅	T - 13,5' G - 1' DS	C ₁₂	H - 1,8' MM - 4,7'	E ₁₂	H - 0,7' SM - 5,3'	H ₃	H - 2,0' DS - 4,0'
B ₂	T - 14,5' G - 4' DS	D ₃	T - 9,0' St S	E ₁₃	H - 1,0' M - 1,0' MM - 4,0'	H ₂	H - 1,5' DS - 4,5'
B ₁	H - 1,2' S - 3,0' St S - 2,3'	D ₂₇₇₅	T - 9,5' St S	E ₁₄	H - 2,0' Dyndet Muld 3,0' M	H ₁	H - 2,0' S - 2,0' SM - 1,5'
B ₀	H - 1,2' S - 3' St S - 1,8'	D ₂₇₅₀	T - 7,5' St S	F ₂	H - 1,5' St S - 4,5'	H ₀	H - 1,2' SM - 3,0' M
B ₁₁	H - 1,3' S - 2,2' M - 1,5'	D ₂₇₂₅	T - 7,0' St S	F ₁	H - 1,5' St S - 4,5'	H ₁₁	H - 1,2' SM - 4,0' M
B ₁₂	H - 1,5' St S - 4,5'	D ₂	T - 8,0' FS - 1' St S - 1'	F ₀	H - 3,0' St S - 3,0'	H ₁₂	H - 1,2' St S - 4,8' SM - 2,0'
C ₃₇₃₃	T - 15,0' G	D ₁₉₈₀	T - 7,7' St S	F ₁₁	H - 1,2' SM - 4,0' M	H ₁₃	H - 1,6' St S - 2,0' SM - 2,0'
C ₃	T - 15,5' FS & St S	D ₀	H - 2,1' St S - 1,5' SM - 1,4'	F ₁₂	H - 2,0' St S - 2,0' SM - 1,5' M		M

Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart og Mægtigh.
H ₁₄	H — 1 ₁₅ ¹ FS — 4 ₁₅	J ₁₃	H — 2 ₁₀ ¹ St S — 4 ₁₀	L ₅	H — 7 ₁₅ ¹ St S — 2 ₁₀	M ₅	H — 1 ₁₀ ¹ S — 1 ₁₀ ¹ M — 2 ₁₅ ¹ MM
I ₃	H — 1 ₁₀ ¹ S — 5 ¹	J ₁₄	H — 2 ₁₀ ¹ S — 2 ₁₅ ¹ SM	L ₄	H — 0 ₁₇ ¹ M — 0 ₁₃ ¹ MM — 5 ₁₀	M ₄	H — 1 ₁₈ ¹ St S — 3 ₁₀ ¹ M — 1 ₁₂ ¹ MM — 3 ¹
I ₂	H — 0 ₁₈ ¹ S — 5 ₂	K ₄	H — 1 ₁₈ ¹ S — 0 ₇ ¹ M — 2 ₁₀ ¹ MM	L ₃	H — 3 ₁₀ ¹ S — 1 ₁₅ ¹ M — 1 ₁₅ ¹	M ₃	H — 2 ₁₀ ¹ St S — 1 ₁₅ ¹ M — 1 ₁₅ ¹ MM
I ₁	H — 1 ₁₀ ¹ S — 3 ₁₀ ¹ SM — 1 ₁₈ ¹ M	K ₃	H — 2 ₁₅ ¹ S — 3 ₁₅ ¹	L ₂	H — 1 ₁₅ ¹ S — 3 ₁₀ ¹ SM	M ₂	H — 1 ₁₇ ¹ St S — 1 ₁₅ ¹ MM — 2 ₁₈ ¹
I ₀	H — 0 ₁₈ ¹ St S — 1 ₁₀ ¹ M — 4 ₁₂ ¹ MM	K ₂	H — 0 ₇ ¹ SM — 2 ₁₃ ¹ M — 3 ₁₀ ¹ MM	L ₁	H — 1 ₁₂ ¹ St S — 4 ₁₅ ¹ M	M ₁	H — 1 ₁₀ ¹ S — 2 ₁₀ ¹ SM — 1 ¹ MM — 2 ¹
I ₁₁	H — 2 ₁₂ ¹ St S — 3 ₁₈ ¹	K ₁	H — 1 ₁₃ ¹ S — 2 ₁₅ ¹ SM — 0 ₇ ¹ MM	L ₀	H — 3 ₁₅ ¹ S — 2 ₁₀ ¹ M	M ₀	H — 1 ₁₅ ¹ M — 2 ₁₅ ¹ MM — 2 ¹
I ₁₂	H — 1 ₁₀ ¹ St S — 1 ₁₅ ¹ M — 2 ₁₅ ¹	K ₀	H — 1 ₁₀ ¹ S — 3 ₁₇ ¹ SM — 1 ₁₃ ¹ M	L ₁₁	H — 1 ₁₅ ¹ M — 4 ₁₀ ¹ MM	M ₁₁	H — 1 ₁₀ ¹ SM — 2 ₁₅ ¹ M
I ₁₃	H — 2 ₁₀ ¹ S — 1 ¹ St S	K ₁₁	H — 2 ₁₀ ¹ S — 2 ₁₅ ¹ M — 1 ₁₅ ¹	L ₁₂	H — 1 ₁₀ ¹ M — 4 ₁₃ ¹ MM	M ₁₂	H — 2 ₁₀ ¹ SM — 0 ₁₅ ¹ M — 2 ₁₅ ¹ MM
I ₁₄	H — 1 ₁₀ ¹ FS — 5 ₁₀ ¹ DS	K ₁₂	H — 1 ₁₅ ¹ S — 2 ₁₀ ¹ M — 2 ₁₃ ¹ MM	L ₁₃	H — 1 ₁₀ ¹ M — 4 ₁₅ ¹ MM	M ₁₃	H — 2 ₁₀ ¹ SM — 1 ₁₀ ¹ MM — 3 ₁₀ ¹
J ₃	H — 1 ₁₅ ¹ S — 1 ₁₅ ¹ SM — 1 ₁₀ ¹ M — 1 ₁₇ ¹ MM	K ₁₃	H — 1 ₁₂ ¹ S — 1 ₁₀ ¹ M — 3 ₁₀ ¹ MM	L ₁₄	H — 5 ₁₀ ¹ M — 1 ₁₀ ¹	M ₁₄	H — 2 ₁₀ ¹ SM — 2 ₁₀ ¹ M — 2 ₁₀ ¹
J ₂	H — 2 ₁₀ ¹ S — 1 ₁₅ ¹ M	L _{7:30}	T — 6 ₁₅ ¹ St S	L ₁₅	H — 1 ₁₈ ¹ S — 1 ₁₆ ¹ SM — 2 ₁₆ ¹	M ₁₅	H — 2 ₁₀ ¹ SM — 1 ₁₅ ¹ M — 1 ₁₀ ¹
J ₁	H — 2 ₁₀ ¹ S — 4 ₁₀ ¹	L _{7:70}	T — 4 ₁₀ ¹ St S	M _{7:75}	T — 5 ₁₀ ¹ St S	N _{8:25}	T — 14 ¹ St S
J ₀	H — 1 ₁₃ ¹ S — 2 ₁₀ ¹ SM	L _{6:75}	T — 2 ₁₀ ¹ St S	M _{7:50}	T — 3 ₁₅ ¹ St S — 3 ¹	N ₈	T — 11 ¹ St S
J ₁₁	H — 1 ₁₁ ¹ M — 3 ₁₇ ¹ MM	L _{6:50}	FS — 1 ₁₅ ¹ St S	M ₇	FS — 4 ₁₀ ¹ St S — 2 ₁₀ ¹	N _{7:75}	T — 7 ₁₀ ¹ St S
J ₁₂	H — 2 ₁₅ ¹ S — 2 ¹ SM — 1 ₁₅ ¹	L ₈	H — 0 ₁₅ ¹ S — 5 ₁₅ ¹	M _{6:75}	FS — 3 ₁₀ ¹ St S — 3 ₁₀ ¹		
				M ₆	H — 2 ₁₃ ¹ SM — 2 ₁₀ ¹ M		

Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart o. Mægtigh.
N ₇	H — 2 ¹⁰ / ₀ DS — 4 ⁰ / ₀	O ₆	H — 0 ⁷ / ₇ SM — 4 ⁰ / ₀ DS — 2 ⁰ / ₀	P ₈	T — 7 ⁵ / ₅ St S	P ₁₅	H — 1 ⁵ / ₅ S — 4 ⁵ / ₅
N ₆	H — 2 ⁶ / ₄ DS — 3 ⁴ / ₄	O ₅	H — 1 ¹ / ₁ M — 2 ⁵ / ₅ MM — 2 ⁴ / ₄	P _{7,75}	T — 5 ⁰ / ₀ St S	P ₁₆	H — 2 ⁰ / ₀ S — 2 ⁵ / ₅ M — 1 ⁵ / ₅
N ₅	H — 1 ⁰ / ₀ S — 1 ⁰ / ₀ M — 3 ⁰ / ₀ MM — 1 ⁰ / ₀	O ₄	H — 3 ⁰ / ₀ S — 3 ⁰ / ₀ SM — 1 ⁰ / ₀ MM — 2 ⁵ / ₅	P ₇	H — 1 ⁵ / ₅ St S — 8 ⁵ / ₅	Q _{8,750}	T — 9 ⁵ / ₅ St S
N ₄	H — 1 ⁰ / ₀ FS — 3 ⁰ / ₀ S — 1 ⁰ / ₀ SM — 4 ⁰ / ₀ MM — 5 ⁰ / ₀	O ₃	H — 2 ² / ₂ St S — 1 ⁵ / ₅ M — 2 ³ / ₃	P ₆	H — 2 ³ / ₃ DS — 3 ⁷ / ₇	Q _{8,25}	T — 6' St S
N ₃	H — 2 ⁸ / ₈ St S — 2 ⁰ / ₀ M — 1 ² / ₂	O ₂	H — 1 ⁷ / ₇ SM — 3 ³ / ₃ M — 2 ⁰ / ₀ MM	P ₅	H — 0 ⁹ / ₉ M — 1 ⁰ / ₀ MM — 1 ⁶ / ₆ DS — 2 ⁵ / ₅	Q ₈	T — 7 ⁰ / ₀ FS — 2 ⁰ / ₀ DS
N ₂	H — 1 ⁰ / ₀ M — 2 ⁰ / ₀ DS — 2 ⁵ / ₅	O ₁	H — 2 ⁰ / ₀ S — 0 ⁵ / ₅ SM — 0 ⁵ / ₅ M — 3 ⁰ / ₀	P ₄	H — 1 ⁵ / ₅ St S — 1 ² / ₂ M — 3 ³ / ₃	Q _{7,75}	T — 7 ⁵ / ₅ St S
N ₁	H — 1 ⁵ / ₅ SM — 4 ⁵ / ₅	O ₀	H — 0 ⁵ / ₅ FS — 2 ¹ / ₁ FL — 5 ⁵ / ₅ MM — 1 ⁴ / ₄	P ₃	H — 2 ³ / ₃ St S — 1 ⁷ / ₇ M	Q ₇	H — 2 ² / ₂ DS — 4 ⁰ / ₀
N ₀	H — 1 ⁰ / ₀ FS — 3 ⁰ / ₀ M — 1 ⁰ / ₀ MM — 1 ⁰ / ₀	O ₁₁	H — 2 ⁰ / ₀ FL — 1 ⁰ / ₀ FS — 3 ⁰ / ₀	P ₂	H — 1 ⁰ / ₀ S — 3 ⁵ / ₅ M	Q ₆	H — 2 ⁰ / ₀ DS — 4 ⁰ / ₀
N ₁₁	H — 1 ³ / ₃ St S — 4 ⁷ / ₇	O ₁₀	H — 2 ⁰ / ₀ FL — 1 ⁰ / ₀ FS — 3 ⁰ / ₀	P ₁	H — 1 ⁰ / ₀ FL — 1 ⁰ / ₀ S — 1 ⁵ / ₅ M	Q ₅	H — 1 ² / ₂ SM — 0 ⁵ / ₅ M — 3 ⁵ / ₅ MM
N ₁₂	H — 0 ⁷ / ₃ SM — 5 ³ / ₃	O ₉	H — 2 ⁰ / ₀ FL — 2 ⁰ / ₀ FS — 2 ⁰ / ₀	P ₀	H — 1 ⁰ / ₀ FL — 0 ⁵ / ₅ SM — 1 ⁰ / ₀ M — 3 ⁰ / ₀	Q ₄	H — 1 ⁵ / ₅ SM — 0 ⁷ / ₇ M — 2 ⁸ / ₈ MM
N ₁₃	H — 3 ⁰ / ₀ M — 3 ⁰ / ₀	O ₈	H — 1 ⁰ / ₀ SM — 4 ⁵ / ₅ MM	P ₁₁	H — 1 ⁵ / ₅ FL — 1 ⁰ / ₀ SM — 1 ⁵ / ₅ M — 1 ⁵ / ₅ MM	Q ₃	H — 1 ⁵ / ₅ S — 1 ⁰ / ₀ SM — 1 ⁵ / ₅ M
N ₁₄	H — 2 ⁰ / ₀ FL — 1 ⁵ / ₅ MM — 2 ⁵ / ₅	O ₇	H — 1 ⁰ / ₀ M — 5 ⁰ / ₀ MM	P ₁₀	H — 0 ⁶ / ₆ M — 2 ⁵ / ₅ MM — 2 ⁹ / ₉	Q ₂	H — 1 ⁰ / ₀ S — 5 ⁰ / ₀
N ₁₅	H — 2 ⁰ / ₀ SM — 2 ⁵ / ₅ MM — 1 ⁵ / ₅	O ₆	H — 1 ⁵ / ₅ FL — 2 ⁶ / ₆ SM	P ₉	H — 1 ⁰ / ₀ M — 2 ⁰ / ₀ MM — 3 ⁰ / ₀	Q ₁	H — 2 ⁰ / ₀ S — 1 ⁵ / ₅ M — 2 ⁵ / ₅
O _{8,25}	T — 13 ⁰ / ₀ S	O ₅	H — 1 ⁵ / ₅ FL — 2 ⁶ / ₆ SM	P ₈	H — 1 ⁵ / ₅ SM — 1 ⁵ / ₅ M — 3 ⁰ / ₀	Q ₀	H — 1 ⁸ / ₈ SM — 1 ⁰ / ₀ MM — 3 ⁷ / ₇
O ₈	T — 7' St S	P _{8,40}	T — 12' St S	P ₇	H — 1 ⁰ / ₀ M — 2 ⁰ / ₀ MM — 3 ⁰ / ₀	Q ₁₁	H — 1 ² / ₂ M — 4 ⁸ / ₈
O ₇	H — 2 ⁰ / ₀ DS — 4'	P _{8,25}	T — 10 ⁵ / ₅ St S	P ₆	H — 1 ⁵ / ₅ SM — 1 ⁵ / ₅ M — 3 ⁰ / ₀	Q ₁₂	H — 1 ⁰ / ₀ SM — 1 ⁵ / ₅ M — 3 ⁵ / ₅

Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart og Mægtigh.
Q ₁₃	H — 1 ₁₅ ' SM — 1 ₁₅ ' M — 3'	R ₀	H — 1 ₁₅ ' M — 3 ₃ ' DS	S ₃	H — 1 ₀ ' SM — 2 ₀ ' M — 3 ₀ '	T ₄	H — 2 ₀ ' M — 2 ₀ ' St S — 0 ₅ ' M
Q ₁₄	H — 1 ₁₅ ' SM — 2 ₀ ' M — 1 ₀ '	R ₁₁	H — 1 ₁₅ ' St S — 0 ₁₅ ' M — 3 ₁₅ '	S ₂	H — 1' M — 5'	T ₃	H — 1 ₁₃ ' St S — 3 ₁₇ ' MM
Q ₁₅	H — 1 ₁₇ ' S — 2 ₁₀ ' M — 0 ₁₄ ' S	R ₁₂	H — 1 ₁₀ ' St S — 1 ₁₅ ' M — 3 ₁₅ '	S ₁	H — 1 ₀ ' SM — 1 ₁₀ ' M — 3 ₁₅ ' MM	T ₂	H — 1 ₁₃ ' M — 4' MM
Q ₁₆	H — 2 ₂ ' St S — 2 ₀ ' M — 1 ₈ '	R ₁₃	H — 1 ₁₅ ' SM — 0 ₁₅ ' M — 4 ₁₀ '	S ₀	H — 1 ₁₅ ' S — 2 ₀ ' M — 2 ₁₅ '	T ₁	H — 2 ₀ ' S — 1 ₁₅ ' M — 1 ₁₅ ' MM
R _{8:65}	T — 12'	R ₁₄	H — 1 ₁₅ ' FS — 1 ₁₅ ' M — 3'	S ₁₁	H — 1 ₁₅ ' SM — 0 ₁₅ ' M — 3 ₁₅ ' MM	T ₀	H — 2 ₀ ' FL — 2 ₁₅ ' FS — 1 ₁₀ ' St S
R _{8:50}	T — 9 ₁₅ ' St S	R ₁₅	H — 2 ₀ ' SM — 0 ₁₅ ' M — 1 ₁₅ ' MM	S ₁₂	H — 1 ₁₅ ' SM — 0 ₁₃ ' M — 1 ₁₅ ' MM	T ₁₁	H — 1 ₁₃ ' M — 4 ₁₇ '
R _{8:25}	T — 5 ₀ ' St S	S _{8:50}	T' — 10 ₀ ' S	S ₁₃	H — 1 ₁₅ ' SM — 3 ₀ ' MM	T ₁₂	H — 1 ₁₀ ' M — 3 ₁₅ ' MM — 1 ₁₅ '
R ₈	T — 4 ₀ ' S	S _{8:25}	T — 9 ₁₅ ' S	S ₁₄	H — 2 ₀ ' SM — 1 ₁₅ ' M — 2 ₀ ' MM	T ₁₃	H — 1 ₀ ' M — 4 ₀ ' MM
R _{7:50}	T — 3 ₀ ' St S	S ₈	T — 5 ₁₅ ' G — 0 ₁₅ ' FS — 0 ₁₅ '	T _{8:65}	T — 11 ₁₅ ' St S	U _{7:75}	T — 7' St S
R ₇	H — 2 ₀ ' St S — 0 ₁₅ ' DS — 19'	S _{7:50}	T — 4 ₁₀ ' FS	T _{8:50}	T — 10 ₁₅ ' St S	U _{7:50}	T — 1 ₁₅ ' St S
R ₆	H — 2 ₀ ' DS — 4 ₁₀ '	S _{7:25}	T — 3 ₀ ' FS	T _{8:25}	T — 9 ₁₅ ' St S	U ₇	T — 1 ₀ ' St S — 5 ₁₀ '
R ₅	H — 1 ₁₄ ' SM — 1 ₁₀ ' M — 3 ₁₆ '	S ₇	H — 2 ₁₅ ' DS	T ₈	T — 4 ₁₅ ' St S	U ₆	H — 1 ₁₈ ' S — 2 ₀ ' SM — 1 ₂ '
R ₄	H — 2 ₀ ' St S — 1 ₁₈ ' M — 2 ₁₀ ' MM	S ₆	H — 1 ₁₆ ' DS — 4 ₁₄ '	T ₇	H — 1 ₀ ' St S — 5 ₁₀ '	U ₅	H — 2 ₁₀ ' M — 1 ₀ ' SM — 2 ₁₅ ' MM — 0 ₁₅ '
R ₃	H — 0 ₁₇ ' M — 4 ₃ ' MM	S ₅	H — 1 ₁₀ ' M — 3' MM	T ₆	H — 3 ₁₅ ' St S — 2 ₁₅ '	U ₄	H — 1 ₁₅ ' M — 0 ₁₈ ' MM — 3 ₁₇ '
R ₂	H — 1 ₀ ' M — 5'	S ₄	H — 1' SM — 1 ₁₀ ' M — 2 ₁₃ ' MM	T ₅	H — 2 ₀ ' M — 2 ₁₀ ' MM — 2 ₀ '	U ₃	H — 1 ₀ ' M — 5 ₀ '
R ₁	H — 1 ₁₅ ' M — 4 ₁₀ ' MM						

Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart og Mægtigh.	Findested	Jordart o. Mægtigh.
U ₂	H — 1 ₁₅ ⁰ SM — 1 ₁₅ ⁰ M — 2 ₁₅ ⁰ MM	X _{7,750}	T — 12 ₁₀ ⁰ FS — 2 ₁₀ ⁰ DS	Y ₁	H — 1 ₃ ⁰ St S — 3 ₀ ⁰ MM	Ø ₅	H — 2 ₀ ⁰ SM — 4 ₀ ⁰
U ₁	H — 1 ₁₅ ⁰ M — 2 ₁₅ ⁰ MM	X _{7,25}	T — 7 ₁₅ ⁰ FS — 1 ₁₀ ⁰ DS	Y ₀	H — 2 ₀ ⁰ M — 4 ₀ ⁰ MM	Ø ₄	H — 0 ₁₈ ⁰ St S — 1 ₁₀ ⁰ SM — 4 ₂ ⁰
U ₀	H — 1 ₁₇ ⁰ FL — 2 ₁₃ ⁰ FS — 1 ₁₅ ⁰ M — 0 ₅ ⁰ MM	X ₇	T — 2 ₀ ⁰ FS — 1 ₁₀ ⁰ DS	Z ₆	H — 2 ₃ ⁰ St S — 3 ₁₇ ⁰	Ø ₃	H — 1 ₁₅ ⁰ St S — 1 ₁₅ ⁰ M — 3 ₁₀ ⁰
U ₁₁	H — 1 ₁₀ ⁰ M — 5 ₀ ⁰	X ₆	H — 1 ₀ ⁰ St S — 5 ⁰	Z ₅	H — 2 ₀ ⁰ St S — 1 ₃ ⁰ M — 3 ₁₇ ⁰	α ₇	H — 2 ₀ ⁰ St S — 4 ₀ ⁰
U ₁₂	H — 1 ₁₃ ⁰ S — 0 ₁₅ ⁰ M — 4 ₁₂ ⁰	X ₅	H — 4 ₀ ⁰ St S — 2 ₀ ⁰	Z ₄	H — 1 ₁₆ ⁰ S — 2 ₁₃ ⁰ SM — 2 ₁ ⁰	α ₆	H — 3 ₀ ⁰ St S — 3 ₀ ⁰
V ₇	H — 0 ₁₇ ⁰ St S — 5 ₁₃ ⁰	X ₄	H — 0 ₁₇ ⁰ MM — 5 ₁₃ ⁰	Z ₃	H — 1 ₀ ⁰ M — 3 ₀ ⁰ MM — 2 ₀ ⁰	α ₅	H — 1 ₂ ⁰ St S — 4 ₈ ⁰
V ₆	H — 1 ₁₀ ⁰ DS — 5 ₀ ⁰	X ₃	H — 2 ₀ ⁰ SM — 2 ₁₅ ⁰ M — 1 ₁₅ ⁰	Z ₂	H — 1 ₁₄ ⁰ M — 4 ₀ ⁰ MM	α ₄	H — 1 ₁ ⁰ S — 2 ₁₅ ⁰ M — 2 ₁₄ ⁰
V ₅	H — 1 ₁₄ ⁰ St S — 2 ₁₀ ⁰ SM — 1 ₁₈ ⁰ M	X ₂	H — 1 ₁₂ ⁰ SM — 2 ₁₈ ⁰ M — 1 ₁₅ ⁰ MM	Z ₁	H — 2 ₀ ⁰ M — 3 ₁₅ ⁰ MM	α ₃	H — 1 ₁₈ ⁰ SM — 2 ₀ ⁰ M — 2 ₁₂ ⁰
V ₄	H — 1 ₁₆ ⁰ S — 1 ₁₂ ⁰ SM — 1 ₁₈ ⁰ M	X ₁	H — 1 ₀ ⁰ SM — 1 ₁₅ ⁰ M — 1 ₁₅ ⁰ MM	Æ ₆	H — 2 ₄ ⁰ St S — 1 ₁₆ ⁰ SM — 1 ₀ ⁰ M	β ₈	T — 5 ₀ ⁰ FL — 2 ₀ ⁰ S
V ₃	H — 2 ₀ ⁰ MM — 4 ₀ ⁰	X ₀	H — 1 ₁₅ ⁰ SM — 1 ₁₅ ⁰ M — 1 ₁₀ ⁰ MM	Æ ₅	H — 1 ₁₅ ⁰ St S — 2 ₁₀ ⁰ SM — 2 ₁₅ ⁰	β ₇	H — 2 ₀ ⁰ St S — 4 ₀ ⁰
V ₂	H — 2 ₀ ⁰ SM — 1 ₁₅ ⁰ M — 2 ₁₅ ⁰	X ₁₁	H — 1 ₁₀ ⁰ M — 4 ₀ ⁰ MM	Æ ₄	H — 1 ₁₃ ⁰ SM — 4 ₁₇ ⁰	β ₆	H — 2 ₈ ⁰ St S — 3 ₂ ⁰
V ₁	H — 2 ₀ ⁰ M — 2 ₀ ⁰ MM — 2 ₀ ⁰	Y ₆	H — 0 ₁₇ ⁰ DS — 5 ₁₃ ⁰	Æ ₃	H — 1 ₁₄ ⁰ S — 1 ₁₀ ⁰ M — 3 ₀ ⁰ DS — 0 ₁₆ ⁰	β ₅	H — 3 ₀ ⁰ St S — 2 ₀ ⁰ SM — 1 ₀ ⁰
V ₀	H — 1 ₁₆ ⁰ FL — 2 ₁₅ ⁰ M	Y ₅	H — 1 ₀ ⁰ M — 3 ₁₅ ⁰ MM — 1 ₁₅ ⁰	Æ ₂	H — 2 ₀ ⁰ St S — 1 ₁₅ ⁰ DS — 2 ₁₅ ⁰	β ₄	H — 0 ₁₅ ⁰ SM — 3 ₀ ⁰ M — 2 ₁₅ ⁰
V ₁₁	H — 1 ₁₃ ⁰ M — 4 ₁₇ ⁰	Y ₄	H — 2 ₁₆ ⁰ St S — 2 ₄ ⁰ SM — 1 ₁₈ ⁰ M	Æ ₁	H — 1 ₁₆ ⁰ DS — 4 ₁₄ ⁰	γ ₈	H — 2 ₀ ⁰ St S — 4 ₀ ⁰
V ₁₂	H — 1 ₁₈ ⁰ M — 4 ₁₀ ⁰ MM	Y ₃	H — 1 ₁₄ ⁰ M — 3 ₁₆ ⁰ MM	Ø ₆	H — 1 ₁₅ ⁰ St S — 1 ₀ ⁰ DS	γ ₇	H — 1 ₁₈ ⁰ St S — 4 ₂ ⁰
						γ ₆	H — 1 ₁₆ ⁰ S — 4 ₁₄ ⁰
						γ ₅	H — 1 ₁₅ ⁰ SM — 2 ₁₈ ⁰ M — 12 ₀ ⁰