

## Jordbundsundersøgelser paa Forsøgsarealerne ved Aarslev Forsøgsstation.

---

### 34. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

---

Efter Erhvervelsen af Arealerne til Statens Forsøgsstation i Aarslev blev det besluttet, at disse forud for Forsøgenes Iværksættelse skulde underkastes en indgaaende Undersøgelse med særligt Henblik paa Konstatering af Ensartetheden. Disse Undersøgelser skulde bestaa dels i fysiske, kemiske og saa vidt muligt mikrobiologiske Undersøgelser af selve Jordbunden og dels i Prøvedyrkning, ved hvilken man flere Aar i Træk søger at bestemme hver enkelt Parcells Produktionsevne (Frugtbarhed). Ved Siden heraf skulde der endvidere foretages Udgravninger i de enkelte Parceller til Bestemmelse af Mulddybden, Over- og Undergrundens Beskaffenhed o. a. Forhold.

I nærværende Beretning skal der gøres Rede for den første Afdeling af de foran nævnte Undersøgelser, nemlig de fysiske, kemiske og biologiske Jordbundsundersøgelser. Arbejdet ved Undersøgelsen er med Bistand fra forskellig Side (se herom nærmere i Teksten) forestaaet af Assistent *Harald R. Christensen*, der ligeledes har affattet Beretningen.

Bestyrerne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

---

Arealet til Forsøgsstationen ved Aarslev er sammensat af 3 Arealer, der har hørt til 3 forskellige Gaarde. Af disse Arealer ejer Staten det ene, der er afkøbt Gaardejer *Jens Christian-*

sen, Aarslev, medens de to andre Arealer er lejede for et længere Aaremaal af Gaardejerne *Frands Pedersen*, Aarslev, og *Niels Knudsen*, Højby.

I Aarene 1905 og 1906 er hele Forsøgsarealet blevet brakked, saaledes at den Staten tilhørende Lod brakkedes i 1905, Resten af Arealet i 1906. Da det maatte anses for fordelagtigt at kunne udtage Jordprøverne i den ensartet behandlede Brakmark, blev Prøveudtagningen fordelt over 2 Aar, saaledes at den i Efteraaret 1905 foregik paa Stationens eget Areal og i Efteraaret 1906 paa det lejede Areal.

Af Hensyn til de meget store Bekostninger, der er forbundne med indgaaende Jordbundsundersøgelser i Laboratoriet, var det paa Forhaand nødvendigt at begrænse dette Arbejdes Omfang ret stærkt. Man maatte give Afkald paa at anvende de fremkomne Resultater ved Fordelingen af de enkelte Parceller og foreløbig nøjes med en grovere Orientering i Arealernes Beskaffenhed.

Prøveudtagningen foregik paa følgende Maade:

Efter at der ved Hjælp af Stokke var udstukket Linier med en indbyrdes Afstand af 100 Al. op gennem Arealet, blev disse udmaalte med Maalekæde, og for hver 100 Al. sattes et Mærke. Paa hver af de afmærkede Steder blev der nu gravet firkantede Huller til en Dybde af ca.  $\frac{5}{4}$  Al. Den ene af Hullets lodrette Sider afpudsedes med Spaden, og efter at Muldlagets Tykkelse var maalt (Optegnelserne herom findes i Tabel 1 og Plan 5), blev der af den Mand, som assisterede ved Prøveudtagningen, fra den modsatte Side af Hullet sat en Skovl ned til en Dybde af 12 Tom. Prøveudtageren udskar derpaa med Spaden en Jordstøje (med parallelle Flader), der opfangedes paa Skovlbladet, og den udtagne Prøve anbragtes derefter paa en Sæk, der var lagt til Rette ved Siden af Hullet. Her behandlede Jorden meget omhyggeligt med Haanden, og af denne sammenblandede Jordmasse udtoges derpaa en mindre Del (3 à 4 Pd.), der anbragtes i et med Korkprop forsynet, nummereret Glas.

I hvert andet Hul blev der ogsaa udtaget en Prøve af Undergrunden (fra 12—24 Tom.), og Prøveudtagningen foregik her paa tilsvarende Maade. I nogle enkelte af Hullerne udtoges Prøver i  $\frac{5}{4}$  Al. Dybde (Underlagsprøver).

Efter endt Prøveudtagning samledes alle Glassene sammen i store Prøvekasser, der straks indsendtes til Laboratoriet. Her udbredtes Jordprøverne straks paa store Stykker Papir. Efter at de var blevne lufttørre, findeltes de i en Porcelænsmorter og sigtedes gennem en  $1\frac{1}{2}$  Mm. Sigte. Ca. 350 Gr. af den sigtede Jord anbragtes i smaa Prøveglas med Korkpropper, og heri foretoges de nedenfor omtalte Bestemmelser.

Prøveudtagningen, de fysiske Jordbundsundersøgelser (Hygroskopicitetsbestemmelserne samt Reaktionsbestemmelserne og de biologiske Kalkbestemmelser er udførte af Forfatteren af nærværende Beretning, Bestemmelserne af Kvælstof, Fosforsyre og Kali dels af Forfatteren og dels af Assistent ved Landbohøjskolens agrikulturkemiske Laboratorium, Cand. polyt. *H. Schrøder*. Den kemiske Undersøgelse af Undergrundsprøverne samt alle Bestemmelserne af »kulturs Kalk« er velvilligst foretagne af »Danmarks geologiske Undersøgelse« ved Assistent, Cand. polyt. *K. Schlüter*.

#### A. De fysiske Jordbundsundersøgelser.

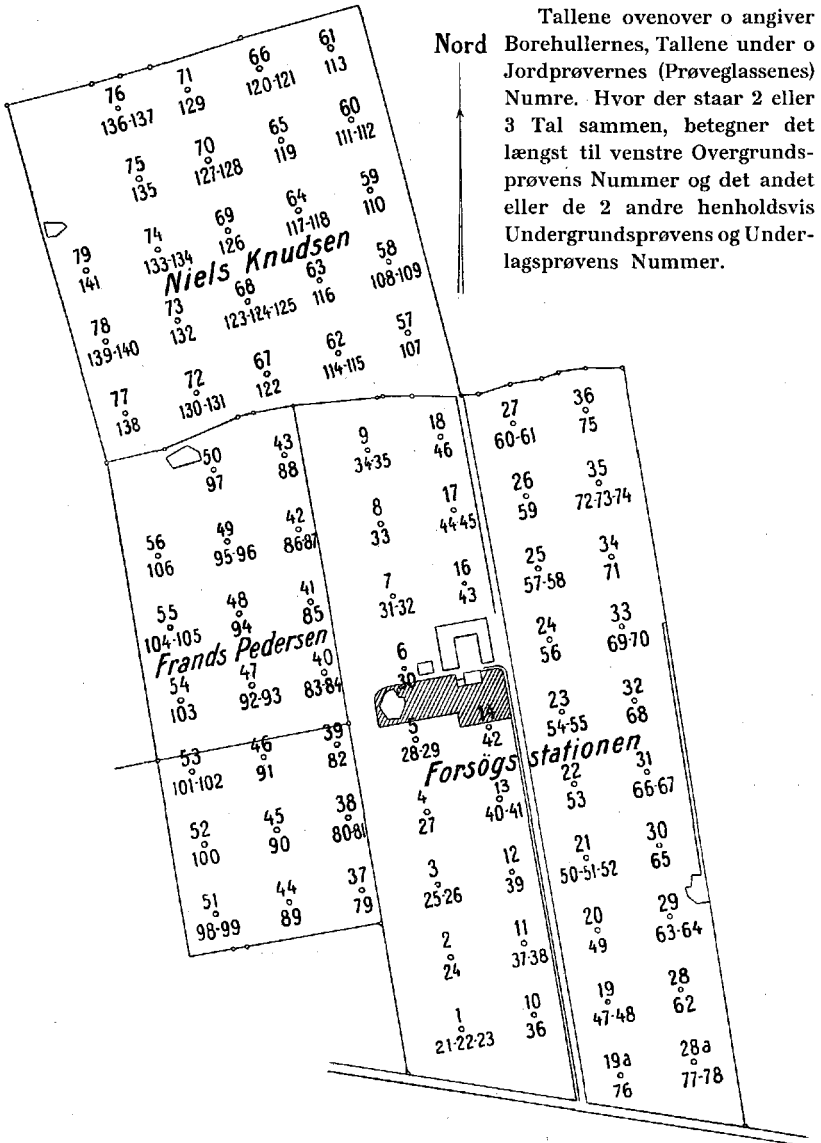
Der anvendtes her den af *Mitscherlich* og *Rodewald* udarbejdede Hygroskopicitetsbestemmelse, hvorved Summen af de enkelte Jord-Smaadeles Overflade bestemmes. Man faar herved et direkte Udtryk for Jordens Finhed. Da denne i særlig Grad er bestemmende for Jordens Evne til at optage og fastholde Vand, og Uensartethed i Jordbunden meget ofte og vistnok som oftest maa føres tilbage til forskelligt Forhold over for Vand, maatte denne Metode anses for at være særlig egnet til at give Oplysninger om Jordens Ensartethed. I en tidligere offentliggjort Afhandling\*) har Forfatteren givet en nærmere Beskrivelse af saavel Metoden som dens Teori, og der skal derfor henvises til denne.

Om selve Udførelsen i dette Tilfælde skal der kun bemærkes følgende:

Den tørrede og sigtede Jord udbredtes paa et Stykke Papir, og fra den saaledes udbredte Jordprøve udtoges nu fra mange forskellige Steder (for at være sikker paa at faa en god Gennemsnitsprøve) ved Hjælp af en lille, skarp Blikske smaa Portioner Jord, der anbragtes i Tørreskaalen. Der anvendtes til hver Bestemmelse ca. 20 Gr. Jord. Skaalen med Jorden hensattes i det *Mitscherlichske* Tørringsapparat, som derefter opvarmedes ved strømmende Vanddampe i 4 Timer. Efter Tørringen vejedes Skaalen, hvorefter den hensattes over 10 pCt. holdig Svovlsyre i luftfortyndet Rum; her henstod Skaalen med Jorden i 6 Dage, hvilken Tid havde vist sig at være tilstrække-

\*) Om nyere Principper i Jordbundsforskningen, Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 13. Bind, Side 145.

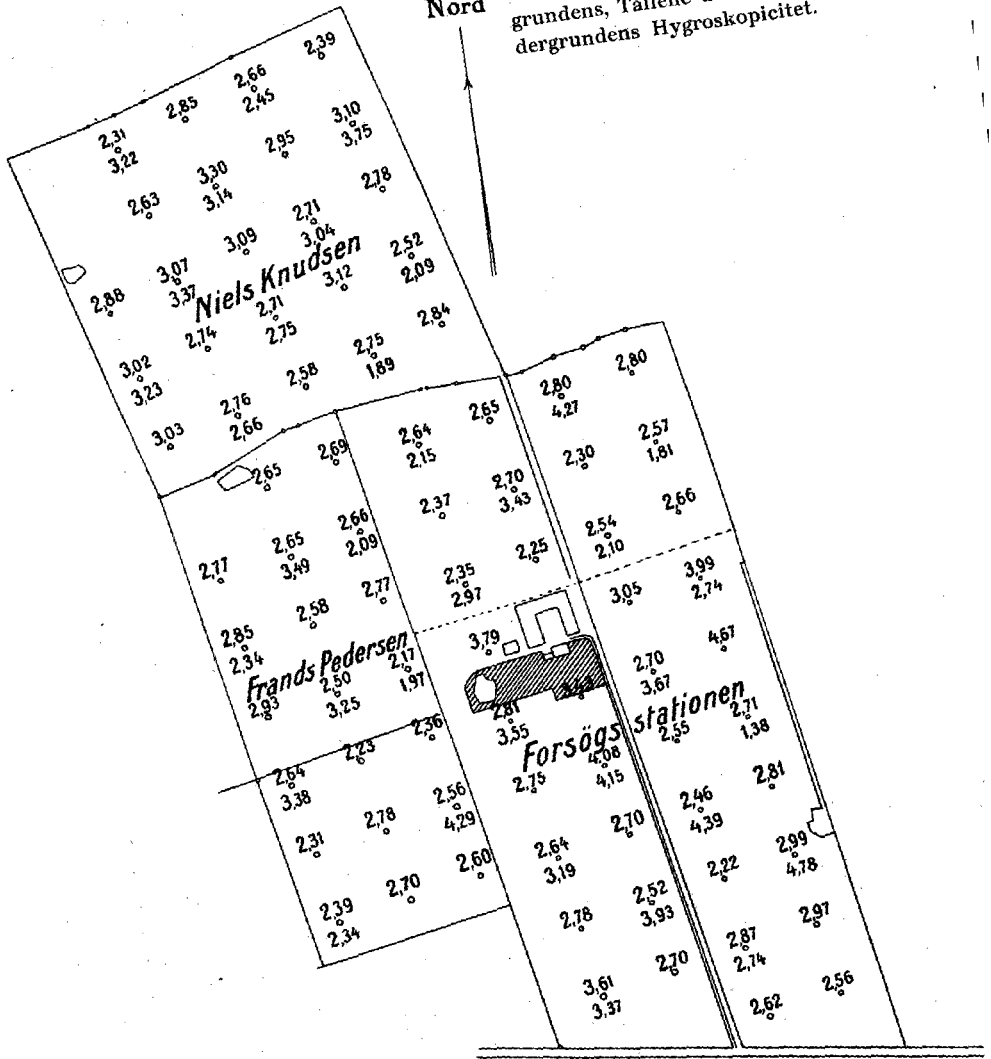
## Plan 1. Borehullernes og Jordprøvernes Numre.



Plan 2. Hygroskopiciteten.

Nord

Tallene over o angiver Overgrundens, Tallene under o Undergrundens Hygroskopicitet.



lig for en fuldstændig Dampspændingsudligning mellem Jorden og den fortyndede Svovlsyre, og ved Vejning bestemtes nu Jordens Vægtforøgelse,  $\alpha$ : dens Hygroskopicitet, der udtrykkes ved at angive den hygroskopisk bundne Vandmængde i pCt. af Jordtørstoffet. Da Hygroskopiciteten er bestemt i den sigtede Jord, er den omregnet paa Jorden, som den foreligger, d. v. s. med Indhold af Sten, en Omregning, der er meget simpel, idet Sten over  $1\frac{1}{2}$  Mm. ikke har nogen maalelig Hygroskopicitet.

Resultaterne af de foretagne Hygroskopicitetsbestemmelser fremgaar af Tabel 1 og Plan 2.

Det ses af disse Tal, at der er en udmærket god Overensstemmelse mellem Fællesbestemmelserne, men hvis man havde anvendt større Jordmængder ved Bestemmelserne, vilde man sikkert kunne have naaet en endnu større Overensstemmelse. For det her tilstræbte Formaal er den opnaaede Nøjagtighed imidlertid fuldkommen tilstrækkelig. Endvidere fremgaar det af Tabellen, at Forskellen i de enkelte Jordprøvers Hygroskopicitet kan være meget betydelig. Ydergrænserne er for Overgrundens Vedkommende 2.17 og 4.67 og for Undergrundens Vedkommende 1.38 og 4.78. Den gennemsnitlige Hygroskopicitet af Over- og Undergrunden er henholdsvis 2.75 og 2.98. Undergrundens Hygroskopicitet er altsaa gennemgaaende noget højere end Overgrundens, men i adskillige Enkelttilfælde er dog det omvendte Tilfældet.

En Betragtning af Plan 2 viser, at der kan udpeges større sammenhængende Partier med ret ensartet Hygroskopicitet af Overgrunden. For Undergrundens Vedkommende er Svingningerne betydelig større, og særlig store synes disse at være i det Frands Pedersen tilhørende Areal. Betragter man hver af de 3 Arealer for sig, vil man se, at Overgrunden i de to af disse, Stationens eget og det af Niels Knudsen forpagtede Areal gennemgaaende har meget nær samme Hygroskopicitet, medens Frands Pedersens Jord udviser en noget mindre Hygroskopicitet.

Den gennemsnitlige Hygroskopicitet af Over- og Undergrunden paa hver af de 3 Arealer er følgende:

	Overgrunden	Undergrunden
Stationens Areal . . . . .	2.85	3.19
Frands Pedersens Areal . . .	2.56	2.89
Niels Knudsens Areal . . . .	2.82	2.87

Tabel 1. Resultaterne af Hygroskopicitetsbestemmelserne.

Borehul Nr.	Prøvegias Nr.	Prøven stammer fra Overgrunden (O), Undergrunden (U) eller Underlaget (Ul)	Sten over 1½ Mm. pCt.	Finjord under 1½ Mm. pCt.	Hygroskopicitet af Finjorden			Hygroskopicitet af Jorden, som den foreligger	Basicitet (Brusning med Syre)	Reaktion	Mulddybde Tom.
					a	b	Middel				
1	21	O	4.0	96.0	3.70	3.82	3.76	3.61	Ingen	Neutral	13
	22	U	15.2	84.8	3.88	3.80	3.86	3.27	do.	Svag sur	
	23	Ul	4.0	96.0	5.81	5.86	5.34	5.13	do.	Sur	
2	24	O	3.8	96.7	2.87	2.87	2.87	2.78	do.	Svag alk.	15
3	25	O	4.6	95.4	2.91	2.85	2.88	2.75	do.	Neutral	21
	26	U	4.4	95.6	3.22	3.15	3.19	3.05	do.	do.	
4	27	O	3.8	96.7	2.88	2.81	2.84	2.75	do.	Svag alk.	21
5	28	O	3.6	96.4	2.91	2.98	2.92	2.81	?	?	18
	29	U	3.9	96.1	3.09	3.71	3.70	3.55	?	?	
6	30	O	2.5	97.5	3.92	3.86	3.89	3.79	Ingen	Sur	18
7	31	O	4.7	95.8	2.49	2.42	2.40	2.85	do.	Svag alk.	14
	32	U	5.8	94.7	3.12	3.16	3.14	2.97	?	?	
8	33	O	3.9	96.1	2.48	2.40	2.47	2.87	Ingen	Neutral	14
9	34	O	5.6	94.4	2.79	2.81	2.80	2.64	do.	Svag alk.	19
	35	U	11.4	88.6	2.45	2.89	2.42	2.15	do.	do.	
10	36	O	3.8	96.2	2.91	2.87	2.89	2.78	do.	Neutral	10
11	37	O	5.8	94.2	2.68	2.70	2.67	2.52	do.	Svag alk.	17
	38	U	4.1	95.9	4.07	4.12	4.10	3.98	do.	do.	
12	39	O	4.4	95.6	2.84	2.82	2.83	2.70	do.	Neutral	13
13	40	O	3.1	96.9	4.08	4.10	4.09	3.96	do.	do.	18
	41	U	3.8	96.7	4.84	4.34	4.20	4.15	do.	Sur	
14	42	O	1.7	98.8	3.47	3.51	3.49	3.48	do.	Neutral	20
16	43	O	6.8	93.2	2.37	2.45	2.41	2.25	do.	do.	14
17	44	O	3.4	96.8	2.80	—	2.80	2.70	do.	Sur	18
	45	U	2.0	98.0	3.51	3.49	3.50	3.48	do.	do.	

Tabel 1 (fortsat).

Borehul Nr.	Prøveglass Nr.	Prøven stammer fra Overgrunden (O), Undergrunden (U) eller Underlaget (UI)	Sten over 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Mm. pCt.	Finjord under 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Mm. pCt.	Hygroskopicitet af Finjorden			Hygroskopicitet af Jorden, som den foreligger	Basicitet (Brusning med Syre)	Reaktion	Mulddybde Tom.
					a	b	Middel				
18	46	O	5.2	94.8	2.75	2.85	2.80	2.65	Ingen	Svag sur	*)
19	47	O	4.0	95.4	2.98	3.03	3.01	2.87	do.	Neutral Svag alk.	18
	48	U	5.2	94.8	2.83	2.95	2.89	2.74	do.		
20	49	O	4.1	95.9	2.29	2.35	2.32	2.22	do.	Neutral	14
21	50	O	5.2	94.8	2.58	2.62	2.66	2.46	do.	Svag sur Sur do.	18
	51	U	5.6	94.4	4.62	4.68	4.65	4.39	do.		
	52	UI	5.4	94.6	5.22	5.25	5.29	5.00	do.		
22	53	O	2.6	97.4	2.00	2.04	2.02	2.65	do.	Neutral	15
23	54	O	6.9	93.1	2.91	2.99	2.90	2.70	do.	Neutral Sur	10
	55	U	6.9	93.1	3.90	3.90	3.95	3.67	do.		
24	56	O	4.8	95.7	3.17	3.21	3.19	3.05	do.	Svag alk.	14
25	57	O	4.8	95.2	2.67	2.67	2.67	2.54	do.	do. do.	16
	58	U	7.6	92.4	2.27	2.26	2.27	2.10	do.		
26	59	O	9.1	90.9	2.51	2.54	2.53	2.30	do.	Neutral	15
27	60	O	6.1	93.9	2.94	2.98	2.96	2.80	do.	do. do.	16
	61	U	6.0	94.0	4.57	4.51	4.54	4.27	do.		
28	62	O	4.2	95.8	3.11	3.07	3.09	2.97	Meget svag	Svag alk.	15
29	63	O	4.3	95.7	3.10	3.14	3.12	2.99	Ingen do.	do. do.	13
	64	U	5.0	95.0	4.99	5.07	5.08	4.78			
30	65	O	6.7	93.3	2.99	3.02	3.01	2.81	do.	Neutral	14
31	66	O	4.3	95.7	2.81	2.85	2.88	2.71	do.	do. do.	14
	67	U	9.1	90.9	1.49	1.48	1.48	1.32	do.		
32	68	O	1.7	98.3	4.71	4.79	4.75	4.67	do.	Sur	15
33	69	O	2.7	97.3	4.11	4.09	4.10	3.99	do.	do. do.	15
	70	U	13.8**)	86.7	3.16	—	3.16	2.74	do.		

\*) Muldlaget over  $\frac{3}{4}$  Al. dybt.

\*\*) Den høje Stenprocent skyldes Tilstedeværelsen af ahlagtige Klumper.



Tabel 1 (fortsat).

Borehul Nr.	Prøveglass Nr.	Prøven stammer fra Overgrunden (O), Undergrunden (U), eller Underlaget (Ul)	Sten over 1 1/2 Mm. pCt.	Finjord under 1 1/2 Mm. pCt.	Hygroskopicitet af Finjorden			Hygroskopicitet af Jorden, som den foreligger	Basicitet (Brusning med Syre)	Reaktion	Mulddybde Tom.
					a	b	Mid-del				
34	71	O	4.9	95.1	2.86	2.78	2.80	2.66	Ingen	Neutral	16
35	72	O	5.4	94.6	2.72	2.72	2.72	2.57	do.	Svag alk.	16
	73	U	4.0	96.0	1.88	1.89	1.80	1.81	do.	Neutral	
	74	Ul	4.8	95.7	3.98	3.98	3.98	3.79	do.	Svag sur	
36	75	O	5.9	94.1	3.08	2.98	2.98	2.80	do.	Neutral	16
19a	76	O	4.4	95.6	2.71	2.77	2.74	2.62	do.	do.	14
28a	77	O	8.1	91.9	2.78	2.84	2.79	2.56	do.	Svag alk.	14
37	79	O	5.2	94.8	2.71	2.75	2.78	2.60	do.	Neutral	16
38	80	O	5.0	95.0	2.68	2.70	2.69	2.56	do.	do.	12
	81	U	6.4	93.6	4.60	4.56	4.58	4.29	do.	Sur	
39	82	O	5.7	94.8	2.52	2.48	2.50	2.86	do.	Neutral	16
40	83	O	3.8	96.7	2.29	2.19	2.24	2.17	do.	do.	16
	84	U	11.2*)	88.8	2.26	2.18	2.22	1.97	do.	do.	
41	85	O	5.9	94.1	2.94	2.98	2.94	2.77	do.	do.	15
42	86	O	5.4	94.6	2.79	2.82	2.81	2.66	do.	Svag alk.	20
	87	U	6.1	95.9	2.96	2.90	2.98	2.99	do.	Neutral	
43	88	O	6.1	95.9	2.86	2.86	2.86	2.69	do.	Svag alk.	16
44	89	O	7.9	92.1	2.96	2.90	2.98	2.70	do.	do.	16
45	90	O	9.2	90.8	3.08	3.09	3.06	2.78	do.	Neutral	17
46	91	O	8.0	92.0	2.48	2.41	2.42	2.28	do.	do.	25
47	92	O	8.6	91.4	2.75	2.70	2.78	2.50	do.	do.	15
	93	U	8.6	91.4	3.49	3.61	3.58	3.25	do.	do.	
48	94	O	5.8	94.7	2.78	2.71	2.72	2.58	do.	do.	24

\*) Den høje Stenprocent skyldes Tilstedeværelsen af ahlagte Klumper.

Tabel 1 (fortsat).

Borehul Nr.	Prøvegias Nr.	Prøven stammer fra Overgrunden (O), Undergrunden (U) eller Underlaget (Ul)	Sten over 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Mm. pCt.	Finjord under 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Mm. pCt.	Hygroskopicitet af Finjorden			Hygroskopicitet af Jorden, som den foreligger	Basicitet (Brusning med Syre)	Reaktion	Muldybde Tom.
					a	b	Mid-del				
49	95	O	6.1	93.9	2.84	2.79	2.82	2.65	Ingen do.	Neutral do.	15
	96	U	6.2	93.8	3.70	3.75	3.78	3.49			
50	97	O	5.0	95.0	2.80	2.77	2.79	2.65	do.	do.	18
51	98	O	6.1	93.9	2.61	2.49	2.55	2.89	do. do.	Svag sur Neutral	18
	99	U	8.5	91.5	2.51	2.60	2.56	2.84			
52	100	O	7.1	92.9	2.48	2.49	2.49	2.81	do.	Svag sur	19
53	101	O	6.8	93.2	2.79	2.86	2.88	2.64	do. do.	Neutral Svag sur	16
	102	U	8.8	91.7	3.05	3.60	3.66	3.38			
54	103	O	4.9	95.1	3.04	3.11	3.08	2.98	do.	Neutral	18
55	104	O	8.1	91.9	3.10	3.09	3.10	2.85	Meget svag ?	do. ?	24*
	105	U	7.4	92.6	2.49	2.56	2.58	2.84			
56	106	O	5.1	94.9	2.90	2.98	2.92	2.77	Ingen	Neutral	?
57	107	O	3.6	96.4	2.94	2.95	2.95	2.84	do.	do.	17
58	108	O	6.2	93.8	2.68	2.69	2.69	2.52	do. do.	do. Alkalisk	20
	109	U	4.7	95.3	2.15	2.28	2.19	2.09			
59	110	O	3.7	96.3	2.91	2.87	2.89	2.78	do.	Svag alk.	18
60	111	O	5.6	94.4	3.80	3.35	3.28	3.10	do. ?	Neutral ?	16
	112	U	5.9	94.1	4.08	3.92	3.98	3.75			
61	113	O	5.9	94.1	2.59	2.51	2.54	2.89	Ingen	Neutral	24
62	114	O	4.7	95.3	2.88	2.94	2.89	2.75	do. do.	do. Svag alk.	16
	115	U	12.6	87.5	2.19	2.18	2.16	1.89			
63	116	O	3.0	97.0	3.19	3.24	3.22	3.12	do.	Neutral	17
64	117	O	2.4	97.6	2.77	2.79	2.78	2.71	do. do.	Svag sur Neutral	21
	118	U	4.2	95.8	3.18	3.15	3.17	3.04			

\*) I 12 Tom.s Dybde et sort, moragtigt Lag.

Tabel 1 (fortsat).

Borehul Nr.	Prøveglass Nr.	Prøven stammer fra Overgrunden (O), Undergrunden (U) eller Underlaget (Ul)	Sten over 1½ Mm. pCt.	Finjord under 1½ Mm. pCt.	Hygroskopicitet af Finjorden			Hygroskopicitet af Jorden, som den foreligger	Basicitet (Brusning med Syre)	Reaktion	Muddybde Tom.
					a	b	Middel				
65	119	O	3.6	96.4	3.08	3.09	3.06	2.95	Ingen	Neutral	18
66	120	O	3.2	96.8	2.75	2.75	2.75	2.66	do.	do.	18
	121	U	6.7	93.3	2.68	2.58	2.63	2.45	do.	Svag alk.	
67	122	O	5.8	94.7	2.72	—	2.72	2.58	do.	do.	16
68	123	O	6.0	93.4	2.88	2.91	2.90	2.71	do.	Neutral	22
	124	U	7.7	92.3	3.01	2.95	2.98	2.75	do.	Alkalisk	
	125	Ul	4.8	95.2	4.89	4.95	4.92	4.68	do.	Svag alk.	
69	126	O	2.8	97.2	3.15	3.20	3.18	3.09	do.	Neutral	17
70	127	O	1.6	98.4	3.87	3.85	3.86	3.80	do.	Svag alk.	24
	128	U	6.8	93.2	3.80	3.88	3.87	3.14	?	?	
71	129	O	2.8	97.7	2.96	2.88	2.92	2.85	Ingen	Svag alk.	18
72	130	O	6.9	93.1	2.85	2.84	2.85	2.76	do.	do.	17
	131	U	10.1	89.9	2.93	2.99	2.96	2.66	do.	do.	
73	132	O	4.8	95.2	2.98	2.82	2.88	2.74	do.	Neutral	18
74	133	O	5.2	94.8	3.26	3.21	3.24	3.07	do.	Alkalisk	18
	134	U	6.4	93.6	3.60	—	3.60	3.87	do.	Neutral	
75	135	O	2.4	97.6	2.68	2.70	2.69	2.63	do.	Alkalisk	18
76	136	O	4.5	95.5	2.43	2.41	2.42	2.81	do.	Svag alk.	17
	137	U	7.2	92.8	3.45	3.48	3.47	3.22	do.	Sur	
77	138	O	4.6	95.4	3.15	3.21	3.18	3.08	do.	Neutral	17
78	139	O	5.8	94.2	3.20	3.19	3.20	3.02	do.	Svag sur	17
	140	U	3.9	96.1	3.85	3.87	3.86	3.28	do.	Neutral	
79	141	O	4.9	95.1	3.01	3.05	3.03	2.88	do.	Svag sur	17

Ogsaa i Partier inden for de enkelte Arealer kan Hygroskopiciteten være ret forskellig (se Plan 2), og særlig gælder dette Stationens eget Areal. Det Parti af dette, der ligger oven

for Gaarden (repræsenteret ved de oven for den punkterede Linie paa Plan 2 liggende 12 Borehuller), ses at have en betydeligt mindre Hygroskopicitet end det neden for Gaarden liggende Parti. Gennemsnitstallene er her for Overgrundens Vedkommende henholdsvis 2.55 og 3.00 og for Undergrundens 2.79 og 3.42. I god Overensstemmelse hermed kan det da ogsaa tydeligt skønnes, at Jorden oven for Gaarden gennemgaaende er af lettere Beskaffenhed end den øvrige Jord, og ifølge Forsøgsleder N. A. Hansens Angivelse bliver dette Parti da ogsaa først tjenligt til Foraarsbehandling.

I Stationens eget Areal findes der to lave Partier omkring ved Borehullerne Nr. 13, 32 og 33. Jorden er her lidt sur og kæragtig, og det deraf betingede høje Indhold af organisk Stof giver sig da ogsaa Udslag i de forholdsvis høje Hygroskopicitetstal, der her træffes. Paa Grund af den betydelige Afvigelse fra Jordens Gennemsnitsbeskaffenhed bliver disse lave Partier ikke anvendte til Forsøg.

## B. De kemiske Jordbundsundersøgelser.

Den kemiske Undersøgelse af Jordprøverne er særlig gaet ud paa at bestemme disses Indhold af Fosforsyre og Kvælstof, men ved Siden heraf er der dog ogsaa udført enkelte Bestemmelser af Kali, Kalk og Kulsyre (kulsur Kalk).

Fremgangsmaaden ved Analyseringen var følgende:

### 1. Bestemmelse af Vand.

Kun i en Del af de foreliggende, lufttørre Jordprøver bestemtes Vandindholdet. Ca. 10 Gr. af hver Jordprøve tørredes i Tørreskab ved 100° C., indtil konstant Vægt var opnaaet. Vægttabet svingede mellem 2.1 og 1.8 pCt., og der blev derefter regnet med et Gennemsnits-Vandindhold af 1.9 pCt. Kun en enkelt af Prøverne (Nr. 68), der adskilte sig fra de andre ved et stort Indhold af Humus og — som Følge deraf — ved en meget høj Hygroskopicitet (se Tabel 1 og Plan 2), indeholdt en væsentligt større Vandmængde (4.35 pCt.), og for denne Jordprøves Vedkommende blev da dette Tal lagt til Grund for Omregningen af Resultaterne paa Tørjord.

Indholdet af de enkelte Stoffer er i alle Tilfælde angivet i pCt. af tør Finjords.

### 2. Kvælstofbestemmelsen.

Kvælstoffet er bestemt efter den Gunning—Kjeldahlske Metode, og til hver Bestemmelse anvendtes 10 Gr. af den lufttørre Finjord. Ved at prøve et vandigt Udtræk af nogle af Jordprøverne med Diphenylamin, opløst i koncentreret Svovlsyre, viste disse en tydelig

Reaktion for Salpetersyre. Da tilstedeværende Salpeterkvælstof ved den almindelige Gunning—Kjeldahlske Forbrænding forflygtiges, blev det undersøgt, om der var saa megen Salpetersyre i Jorden, at der var nogen Grund til at tage Hensyn dertil ved Valget af Metode til Kvælstofbestemmelsen. I det Øjemed sønderdeltes en Portion af Jordprøven Nr. 53 med 20 Ccm. Phenolsvovlsyre (hvorved Salpetersyren reduceres), og til Sammenligning foretoges en Kvælstofbestemmelse efter den almindelige, foran nævnte Fremgangsmaade. I det første Tilfælde fandtes 0.155 pCt. Kvælstof og i det sidste 0.152. Udslaget ses altsaa at være tvivlsomt eller i hvert Fald saa lille, at det ved det her tilstræbte Formaal kan lades ude af Betragtning. En Undersøgelse af de ved Kvælstofbestemmelsen anvendte Stoffer, Svovlsyre, svovlsur Kali og Natronlud, viste, at disse var fuldstændig kvælstoffri.

### 3. Fosforsyrebestemmelsen.

Der bestemtes den i kogende, koncentreret Saltsyre opløselige Fosforsyre. 75 Gr. Jord kogtes i en Time med 150 Ccm. koncentreret Saltsyre. Efter endt Kogning bragtes Kogekolbens Indhold over i en  $\frac{1}{2}$  Liters Maalekolbe, der fyldtes op til Mærket med destilleret Vand. Efter Omrystning og Henstand i nogen Tid frafiltreredes 200 Ccm. (til Dobbeltbestemmelser  $2 \times 200$  Ccm.), der under gentagen Tilsætning af Salpetersyre i en Porcelænsskaal inddampedes til Tørhed paa Vandbad. Den tørre Ekstrakt opvarmedes dernæst i 15 Minutter ved  $110^{\circ}$  C., vædedes efter Afkøling med stærk Salpetersyre og behandledes med kogende Vand. Vædsken filtreredes, og Filtret udvaskedes med salpetersyret Vand, indtil Vaskevandet var farveløst. I det klare Filtrat udfældedes Fosforsyren med molybdænsur Ammoniak. Det gule Bundfald blev direkte anvendt til Fosforsyrebestemmelse efter den af Laboratorieforstander *P. Christensen* noget modificerede *Meinekes* Metode\*). Fremgangsmaaden er i korte Træk følgende: Den filtrerede Opløsning neutraliseres med fortyndet Ammoniak, derpaa tilsættes yderligere 4 Ccm. koncentreret

\*) Selve Metodens Nøjagtighed er bl. a. godtgjort i *P. Christensens* Afhandling: Om Metoder til Bestemmelse af Fosforsyre i Kunstgødning, København 1906; men for at prøve den overfor en saa uren Opløsning som et Jordudtræk, blev der fremstillet en »kunstig Jordopløsning«, i hvilken der da foretoges Bestemmelse af Fosforsyre dels efter den »direkte« og dels efter den »fuldstændige« Molybdænmetode, ved hvilken Fosforsyren bestemmes som Magniumpyrofosfat\*\*). — Opløsningen indeholdt i 50 Ccm.:

0.0144 Gr. $P_2 O_5$	0.5 Gr. $Fe_2 O_3$
0.01 - $H_2 SO_4$	0.06 - Mg O
0.1 - Ca O	0.8 - $Al_2 O_3$

I 50 Ccm. fremkom 0.3710 Gr. Molybdænbundfald, svarende til 0.0146 Gr.  $P_2 O_5$ , medens der ved den »fuldstændige« Molybdænmetode fandtes 0.0150 Gr.  $P_2 O_5$ . Den direkte Molybdænmetode har altsaa i dette Tilfælde givet det bedste Resultat.

\*\*\*) Jvf. Afhandlingen: Om Bestemmelse af Fosforsyre i Jordprøver, nærværende Bind, Side 454. Red.

Ammoniak og saa 5 Ccm. koncentreret Salpetersyre, hvorefter straks 25 Ccm. molybdænsur Ammoniak. Nu omrøres i 5 Minutter, hvorefter Henstand i ca. 3 Timer. Derpaa filtreres det gule Bundfald fra og udvaskes med Ammoniumnitratopløsning, indtil Filtratet ikke reagerede for Jern eller Molybdæn med Ferrocyankalium. — Bundfaldet tørres, Filtrat bortbrændes for sig, og dernæst glødes det hele i Porcelænsdigel (med Laag), indtil der er opnaaet konstant Vægt. Den ved Omregningen benyttede Faktor er: 0.08944.

Den Mængde Tørjord, som de 200 Ccm. Saltsyreopløsning svarer til, beregnes saaledes: 75 Gr. lufttør Jord = 73.6 Gr. Tørjord + 1.4 Gr. Vand. 100 Gr. af den lufttørre Jord viste sig at indtage et Rumfang af 39.4 Ccm. Herefter indtager 75 Gr. et Rumfang af 29.5 Ccm. I det nu de 1.4 Gr. Vand sættes lig 1.4 Ccm., indtager de 73.6 Gr. Tørjord et Rumfang af  $29.5 \div 1.4 = 28.1$  Ccm. Da Jord + Jordudtræk er lig 500 Ccm., og Jordens Rumfang meget nær er uforandret, er der  $500 \div 28.1 = 471.6$  Ccm. Opløsning af 73.6 Gr. Tørjord. 200 Ccm. svarer derefter til  $\frac{200}{471.6} \cdot 73.6 = 31.19$  Gr. Tørjord.

#### 4. Kalkbestemmelsen.

Der benyttedes den samme Opløsning som ved Fosforsyrebestemmelsen, men i de Tilfælde, hvor Kalkbestemmelsen foretoges, blev Opløsningen inddampet med Saltsyre. Kiselzyren skiltes fra som sædvanlig, og det saltsure Filtrat overmættedes forsigtigt med Ammoniak. Det fremkomne Bundfald opløstes og fældedes endnu en Gang, og i det samlede Filtrat fra de to Fældninger bestemtes Kalken, medens Bundfaldet opløstes i Salpetersyre og denne Opløsning paa den foran omtalte Maade anvendtes til Fosforsyrebestemmelse. Kalken udfældedes som oksalsur Kalk, glødedes og vejedes som Ca O.

#### 5. Kalibestemmelsen.

Kali bestemtes ligeledes i Udtrækket med koncentreret Saltsyre. Efter at Kiselzyren var skilt fra paa almindelig Maade, tilsattes Opløsningen Klorbaryum, Kalkmælk og kulsur Ammoniak, det sidste to Gange. Den glødede Rest opløstes i Vand og fældedes med Brint-Platinklorid. Bundfaldet filtreredes (i Goochsdigel), tørredes og vejedes som Kalium-Platinklorid.

#### 6. Bestemmelse af Jordens Indhold af bunden Kulsyre (kulsur Kalk).

a) Kvalitativ Bestemmelse af Karbonater. Denne foretoges ved at overhælde en lille Portion (ca. 10 Gr.) af hver Jordprøve med fortyndet Saltsyre og iagttage Graden af Ophrusingen.

b) Vægtanalytisk Bestemmelse af Karbonater. 20—25 Gr. Jord bringes i den til Kulsyreapparatet hørende Kogekolbe. Gennem en Sikkerhedstragt tilføres 150 Ccm. destilleret Vand, og for at drive den i Jorden og Vandet vedhængende Kulsyre bort koges Blandingen i 4 Minutter, hvorefter der ved Hjælp af en Vandluftpumpe ledes kulsyrefri Luft gennem Apparatet. Gennem Tragten tilføres nu 10 Ccm. koncentreret Saltsyre; der opvarmes til Kogten, denne fortsættes  $\frac{1}{2}$

Minut, og en kulsyre-fri Luftstrøm ledes nu atter — denne Gang meget langsomt (2 Luftblærer pr. Sekund) og i ca. 1½ Time — gennem Apparatet. Efter at være ledet gennem forskellige Absorptionsrør til Absorption af medfølgende Vanddamp og Klor, passerer Luftstrømmen et Absorptionsrør med Natronkalk, der absorberer Kulsyren. Ved Vejning af Absorptionsrøret før og efter Processen finder man, hvor megen Kulsyre i bunden Tilstand Jorden har underholdt. Den fundne Kulsyremængde er omregnet til »kulsur Kalk« ved Multiplikation med  $\frac{100}{44}$ .

#### 7. Reaktionsbestemmelsen.

Denne var oprindelig ikke planlagt og blev derfor ikke udført i Jordprøverne, som de forelaa, men i de tørrede og sigtede Prøver. Fremgangsmaaden var følgende, af Forfatteren angivne: I Reagensglas med et Rumindhold af ca. 40 Ccm. afmaales 1 Ccm. Lakmusopløsning (fra H. Struers kemiske Laboratorium, København) og 20 Ccm. friskt, destilleret Vand. Til hver Reaktionsbestemmelse benyttedes 5 Gr. Jord, der rystedes godt sammen med Vædsken. Til Sammenligning henstilledes et Glas uden Tilsætning af Jord. Glassene tilproppedes og henstod til næste Dag, og man iagttog og opnoterede da Farveændringerne. Hvor Bundfældningen var meget ufuldstændig, tilsattes efter en Dags Henstand under Omrystning lidt svovlsur Magnesia, hvorefter Vædsken ret hurtigt klarede.

Resultaterne af de kemiske, vægtanalytiske Undersøgelser fremgaar af Tabel 2 og Plan 3, af Reaktionsbestemmelserne og den kvalitative Undersøgelse over Jordens Indhold af kulsur Kalk af Tabel 1. Resultaterne fra Reaktionsbestemmelserne er ligeledes opførte paa Plan 4.

Betragter vi først Resultaterne af den kemiske Undersøgelse paa Stationens eget Areal, vil man lægge Mærke til, at der her inden for ret skarpt afgrænsede Partier gør sig en meget tydelig Forskel gældende med Hensyn til Fosforsyreindholdet. Naar undtages Jordprøve Nr. 68, der stammer fra det Side 394 omtalte lave og noget fugtige Parti med den forholdsvis meget høje Hygroskopicitet, hvor Fosforsyreindholdet er det højeste, der overhovedet er fundet ved Undersøgelsen, udviser alle Jordprøverne fra det neden for Gaarden liggende Areal et betydeligt lavere Fosforsyreindhold, end de, der stammer fra det oven for Gaarden liggende Areal. Medens Fosforsyreprocenten i de førstnævnte Jordprøver altid er under 0.05, er dette Tal Minimum for Fosforsyreprocenten i Jorden oven for Gaarden. Det gennemsnitlige Fosforsyreindhold i Overgrunden er for de to Partier henholdsvis 0.043 og 0.064 — altsaa en meget stor Forskel. I de øvrige Arealer er Svingningerne i Fosforsyreindholdet gennemgaaende mindre.

Tabel 2. Resultaterne af de kemiske Analyser.

Borehul Nr.	Jord- prøve Nr.	Prøven stam- mer fra Over- grunden (O) eller Under- grunden (U)	Kvæl- stof pCt.	Fosfor- syre (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) pCt.	Kali (K <sub>2</sub> O) pCt.	Kalk (Ca O) pCt.	Kulsur Kalk (Ca Co <sub>3</sub> ) pCt.
2	24	O	0.130	0.046			
4	27	O					0.040
5	28	O	0.149	0.045			
	29	U	0.059	0.088			
7	31	O	0.127	0.069			0.042
	32	U	0.146	0.062			
8	33	O	0.154	0.057			
9	34	O					0.068
10	36	O	0.157	0.081			
12	39	O		0.047			
16	43	O	0.117	0.054			0.084
18	46	O	0.154	0.078	0.116	0.186	
20	49	O	0.182	0.049			
21	50	O					0.086
22	53	O	0.152	0.044	0.064	0.256	
24	56	O	0.148	0.047			
26	59	O		0.067			
28	62	O					0.040
30	65	O	0.169	0.082			0.068
32	68	O	0.868	0.094			
34	71	O	0.150	0.057			
35	72	O					0.075
36	75	O	0.149	0.074			
28 a	77	O	0.148	0.048			
37	79	O	0.141	0.057			
39	82	O	0.129	0.056			
41	85	O	0.181	0.065			
42	86	O					0.048



Tabel 2 (fortsat).

Borehul Nr.	Jord- prøve Nr.	Prøven stam- mer fra Over- grunden (O) eller Under- grunden (U)	Kvæl- stof pCt.	Fosfor- syre (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) pCt.	Kali (K <sub>2</sub> O) pCt.	Kalk (Ca O) pCt.	Kulsur Kalk (Ca CO <sub>3</sub> ) pCt.
43	88	O	0.141	0.057			
44	89	O	0.148	0.054			
47	92	O	0.180	0.060			
49	95	O	0.125	0.082			
52	100	O	0.181	0.007			
53	101	O	0.160	0.070			
	102	U	0.088	0.074			
55	104	O	0.155	0.088			
	105	U	0.118	0.086			
56	106	O	0.155	0.088			0.054
57	107	O	0.174	0.064	0.122	0.208	0.061
58	108	O	0.170	0.051			
	109	U	0.124	0.061			
59	110	O	0.152	0.068			0.086
60	111	O	0.171	0.055			0.066
	112	U	0.108	0.068			
64	117	O	0.171	0.066			
66	120	O	0.162	0.072			
68	123	O	0.164	0.051			
	124	U	0.098	0.044			
69	126	O	0.171	0.067			
70	127	O	0.172	0.060	0.119	0.886	
	128	U	0.133	0.060			
72	130	O	0.144	0.060			0.059
	131	U	0.070	0.048			
75	135	O	0.129	0.054			
76	136	O	0.129	0.058			
77	138	O	0.167	0.068			0.048
79	141	O	0.165	0.073			

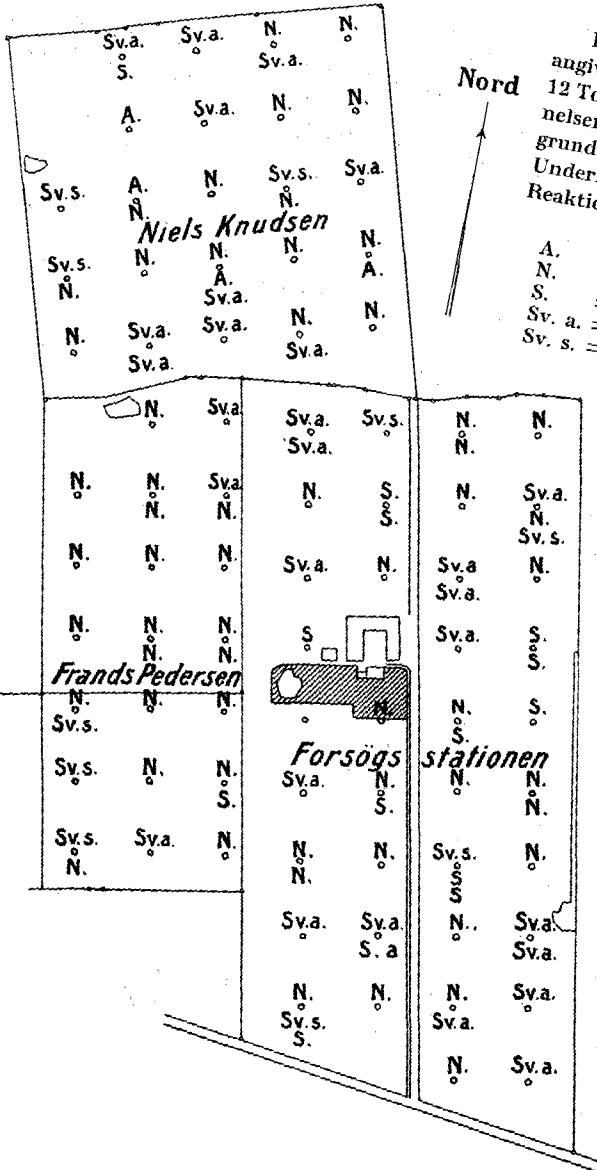
Plan 3. Kemiske Analyser.

Nord

Tallene over o angiver pCt. Kvælstof i Jordtørstoffet, Tallene under o angiver pCt. Fosforsyre (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) i Jordtørstoffet.

0,129	•	0,162	•		
0,058		0,072			
0,129	0,172	•	0,171		
0,054	0,060		0,055		
<i>Niels Knudsen</i>					
0,165	•	0,171	0,171	0,152	
0,073		0,057	0,066	0,058	
•	•	0,164	•	0,170	
		0,051		0,051	
0,167	0,144	•	•	0,174	
0,063	0,060			0,064	
		0,141	•	0,154	•
		0,057		0,078	0,149
0,155	0,125	•	0,154	•	•
0,038	0,082		0,057	0,067	0,074
0,155	•	0,131	0,127	0,117	•
0,068		0,066	0,069	0,054	0,150
<i>Frands Pedersen</i>					
•	0,130	•			0,143
	0,060				0,047
0,160	•	0,129	0,149	•	0,363
0,070		0,056	0,045	•	0,094
<i>Forsøgs stationen</i>					
0,131	•	•	•	0,152	•
0,067				0,044	•
•	0,143	0,141	•	•	0,169
	0,054	0,057	•	0,047	0,032
			0,130	•	•
			0,046	•	0,132
			•	0,049	•
			0,157	•	•
			0,031	•	•
			•		0,143
					0,048

Plan 4. Reaktionen.



Betegnelserne over o angiver Overgrundens (0—12 Tom.) Reaktion, Betegnelserne under o Undergrundens (12—24 Tom.) og Underlagets (24—36 Tom.) Reaktion.

Nord



- A. = Alkalisk.
- N. = Neutral.
- S. = Sur.
- Sv. a. = Svag alkalisk.
- Sv. s. = svag sur.

Det gennemsnitlige Indhold af Fosforsyre i Overgrunden stiller sig saaledes for de tre Arealer:

Stationens eget Areal .....	0.058	pCt. Fosforsyre
Frands Pedersens Areal.....	0.061	— —
Niels Knudsens Areal.....	0.061	— —

I Tabel 3 findes en Sammenstilling af de fundne Tal for Fosforsyreindhold i Over- og Undergrunden. Over- og Undergrunden ses gennemgaaende at have et lige stort Indhold af Fosforsyre. I nogle Tilfælde er Undergrunden — i andre Overgrunden — rigest paa Fosforsyre.

Tabel 3. Forholdet mellem Over- og Undergrundens Fosforsyreindhold.

Borehul Nr.	Jord- prøvernes Numre	pCt. Fosforsyre ( $P_2O_5$ )		Forskell	Mulddybde Tom.
		I Over- grunden (0—12")	I Under- grunden (12—24")		
5	28 og 29	0.045	0.033	+ 0.012	18
7	31 og 32	0.069	0.002	+ 0.007	14
53	101 og 102	0.070	0.074	÷ 0.004	16
55	104 og 105	0.068	0.086	÷ 0.018	24
58	108 og 109	0.051	0.061	÷ 0.010	20
60	111 og 112	0.055	0.063	÷ 0.008	16
68	123 og 124	0.051	0.044	+ 0.007	22
70	127 og 128	0.060	0.069	÷ 0.009	24
72	130 og 131	0.060	0.048	+ 0.012	17
Gennemsnit...		0.059	0.060	÷ 0.007	

Med Hensyn til Kvælstofindholdet kan der her ikke paavises saa udprægede Forskelligheder inden for de enkelte Partier, som Tilfældet var ved Fosforsyreindholdet.

Gennemsnitsindholdet af Kvælstof i de enkelte Arealer stiller sig saaledes:

Stationens eget Areal:	
Stykket neden for Gaarden .....	0.146 pCt. Kvælstof
— oven for — .....	0.142 — —
Frands Pedersens Areal .....	0.145 — —
Niels Knudsens Areal .....	0.160 — —

I Niels Knudsens Jord er det gennemsnitlige Kvælstofindhold ret betydeligt højere end i de to andre Arealer.

Tabel 4. Forholdet mellem Over- og Undergrundens Kvælstofindhold.

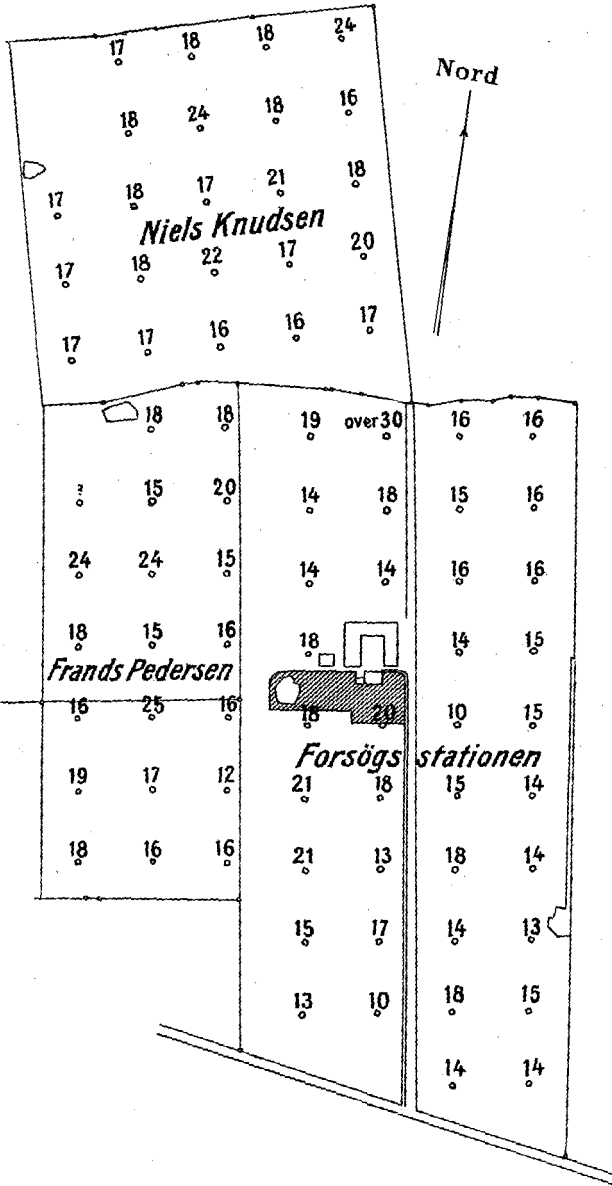
Borehul Nr.	Jord- prøvernes Numre	pCt. Kvælstof		Forskel	Mulddybde Tom.
		I Over- grunden (0—12")	I Under- grunden (12—24 )		
5	28 og 29	0.149	0.059	+ 0.090	18
7	31 og 32	0.187	0.146	- 0.019	14
53	101 og 102	0.160	0.088	+ 0.077	16
55	104 og 105	0.155	0.118	+ 0.087	24
58	108 og 109	0.170	0.124	+ 0.046	20
60	111 og 112	0.171	0.108	+ 0.068	16
68	123 og 124	0.164	0.098	+ 0.066	22
70	127 og 128	0.172	0.133	+ 0.039	24
72	130 og 131	0.144	0.070	+ 0.074	17
Gennemsnit...		0.157	0.104	+ 0.058	

Medens der, gennemsnitlig set, ikke var nogen paaviselig Forskel i Fosforsyreindholdet i Over- og Undergrunden, er denne, som det fremgaar af Tabel 4, meget betydelig for Kvælstofindholdets Vedkommende. Dette staar jo sikkert overvejende i Forbindelse med Forskel i Lagenes Muldholdighed. Noget nøjere Sammenhæng mellem Mulddybden, der jo for øvrigt slet ikke behøver at være noget Udtryk for Muldindholdet og Kvælstofprocenten, synes dog ikke at kunne paavises.

Bestemmelserne af Kali ( $K_2O$ ) og Kalk ( $CaO$ ) er saa faa, at de ikke giver Anledning til nogen nærmere Betragtning. De fundne Tal giver dog en Antydning af, at Jordens Indhold af disse Stoffer, og særlig af Kalk, er ret ringe og ret varierende.

Af den kvalitative Undersøgelse over Jordens Indhold af kulsur Kalk (bestemt ved Overhældning med Syre og Iagttagelse af Opbrusningen) fremgik (se Tabel 1), at Tilstedeværelsen heraf kun kunde paavises i to enkelte Tilfælde, og at Op-

Plan 5. Mulddybden, angivet i Tommer.



Brusningen endda i begge disse Tilfælde var meget svag. Resultaterne fra den vægtanalytiske Bestemmelse af kulsur Kalk er i god Overensstemmelse hermed, idet det viser sig, at Indholdet af dette Stof i alle de 15 undersøgte Overgrundsprøver er meget ringe (svingende mellem 0.084 og 0.075 pCt.).

Af Tabel 1 og Plan 4 ses det, at der kan være en ikke ringe Forskel i de enkelte Jordprøvers Reaktion. Flertallet af Prøverne har en neutral—svag alkalisk Reaktion, nogle enkelte reagerer udpræget alkalisk, og et ret betydeligt Antal udviser sur Reaktion. Nedenstaaende Tal giver en Oversigt over, hvor ofte de her omtalte Reaktioner optræder.

	Neutral—svag alkalisk		Alkalisk		Svag sur—sur	
	Antal	pCt.	Antal	pCt.	Antal	pCt.
Af 78 undersøgte Overgrundsprøver reagerede . . . . .	65	83.3	2	2.6	11	14.1
Af 31 undersøgte Undergrundsprøver reagerede . . . . .	20	64.5	2	6.5	9	29.0

Det fremgaar af denne Oversigt, at sur Reaktion træffes forholdsvis hyppigere i Undergrunden end i Overgrunden.

### C. Den biologiske Kalkbestemmelse.

Denne blev foretaget i 30 Overgrundsprøver. Den benyttede Fremgangsmaade, som er udarbejdet af Forfatteren og nærmere beskrevet i nærværende Tidsskrifts 13. Bind, Side 172—94, var følgende:

50 Ccm. af en Opløsning, bestaaende af destilleret Vand, Mannit (2 pCt.) og Dikaliumfosfat (0.02 pCt.), hældtes over i 300 Ccm.s Erlenmeyerkolber. 5 Gr. af hver af de Jordprøver, der var udtaget til Undersøgelse, anbragtes i Kolberne, og fra en 4—5 Dage gammel Azotobacterraakultur førtes der nu ved Hjælp af en Platinøse en lille Smule af Belægningen over i Kolberne. Disse hensattes derpaa i en Thermostat, hvor Temperaturen til Stadighed holdtes ved 25° C. Azotobacterudviklingen iagttoges fra Dag til Dag, indtil 5 Dage efter Podningen, efter hvilken Tid den saa godt som altid har naaet sit Maksimum. — For at vise, at der ved denne Fremgangsmaade virkelig er Tale om en Kalkreaktion, blev der for en Del af Jordprøvernes Vedkommende hensat Kontrollkolber med Tilsætning af lidt ren kulsur Kalk. I alle disse fremkom der en yppig Azotobactervegetation. — Graden af Azotobacterudviklingen er udtrykt ved Tallene 0, 1, 2, 3, 4. 0 betyder, at der ingen Azotobacterudvikling har fundet Sted, 4 betyder Maksimum af Udvikling (en tyk, slimet, i Reglen foldet Hinde over hele Vædske-

overfladen), og de mellemliggende Tal betegner forskellige Grader i Udviklingen.

Resultatet af denne Undersøgelse fremgaar af nedenstaaende Oversigt.

Jordprøvens Nr.	Azotobactervegetation efter 5 Dage	Jordprøvens Nr.	Azotobactervegetation efter 5 Dage
24	3	92	2
27	3	95	3
33	2	97	0
34	3	101	0
36	3	106	3
43	0	107	0
46	0	110	2
50	0	111	3
53	2	113	0
62	4	117	0
65	3	119	0
72	4	130	4
76	3	133	3
79	0	138	2
86	3	141	0

De enkelte Jordprøvers Indhold af for Azotobactervegetationen — og hermed sandsynligvis ogsaa for Kulturplanterne — tilgængelig Kalk ses at være meget forskelligt, og Resultaterne opfordrer derfor til en grundig Kalkning af hele Forsøgsarealet, hvorved denne Uensartethed ganske vil kunne hæves, ligesom denne Foranstaltning ogsaa vil kunne udjævne Forskellighederne i Jordens Reaktion.

---