

# Forsøg med Vandstandsregulering paa Mosejord. Herning 1911—1922.

Ved C. J. Christensen.

## 200. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøgene er udførte for at undersøge ulige stærk Afvandings Indflydelse paa Afgrødernes Størrelse, navnlig i Græskulturer til Høslæt eller Afgræsning. Tillige har Formaålet været at belyse Betydningen af at hæve Vandstanden i Vækstperioden under saadanne Forhold, hvor der er Mulighed for at gøre dette ved en Opstemning i Hovedafløbsgrøfterne. Endelig er der foretaget Sammenligninger af forskellige Afvandingsmetoder, Rør- og Faskindræn sammenlignet med ulige stærk Afvanding med aabne Grøfter. Forsøgene er udførte paa Statens Moseforsøgsarealer ved Herning i Aarene 1910—1922.

Beretningen er udarbejdet af Forsøgsleder *C. J. Christensen*.

Forsøgslederne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøgene er udførte paa Lavmose i Gelleruplund Enge ved Herning og paa Højmose i Knudemose ved Herning.

Angaaende nærmere Oplysninger om Arealernes Beskaffenhed skal henvises til tidligere Beskrivelser<sup>1)</sup> og til, hvad der

<sup>1)</sup> *Harald R. Christensen, A. Mentz og N. Overgaard*: Undersøgelser af Moseforsøgsarealerne under Statens Forsøgsstationer ved Studsgaard og Tylstrup. Tidsskrift for Planteavl, 19. Bind, 1912, Side 595, og *C. J. Christensen*: Forskellige Gødningsforsøg paa Mosejord. Tidsskrift for Planteavl, 29. Bind, 1923, Side 462.

Tabel 1. Oversigt over Nedbørs- og Varmeforhold paa Mosestationen ved Tylstrup 1913—1922.

Aar	December	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Vinter	Foraar	Sommer	Efteraar	Hele Aaret
Nedbør i mm.																	
1913	82	8	85	70	14	26	61	8	42	24	54	65	175	110	111	143	539
1914	67	28	44	58	52	33	14	83	41	37	29	55	139	143	138	121	541
1915	71	57	24	17	13	14	17	185	54	50	27	52	152	44	256	129	581
1916	90	53	21	29	59	64	74	48	82	50	115	60	164	152	204	225	745
1917	64	28	14	40	16	4	60	40	138	56	83	64	106	60	238	203	607
1918	52	74	20	0	35	7	41	101	82	126	40	19	146	42	224	185	597
1919	99	44	16	27	34	6	45	38	81	46	33	34	159	67	164	113	503
1920	51	73	50	29	72	87	11	50	65	86	13	37	174	188	126	136	624
1921	59	93	24	44	22	40	13	17	101	34	69	29	176	106	131	132	545
1922	68	12	8	46	36	34	56	64	56	93	23	25	88	116	176	141	521
Middel 1913-22	70	47	31	36	35	32	39	63	74	60	49	44	148	103	177	153	580
Varme i C. <sup>o</sup>																	
1913	2.8	÷0.3	1.3	4.0	6.4	10.6	13.9	16.0	14.2	12.0	7.3	6.0	1.3	7.0	14.7	8.4	7.9
1914	1.7	÷0.1	3.4	2.2	7.5	9.5	16.0	19.0	16.2	12.0	7.7	6.0	1.7	6.4	17.1	8.6	8.4
1915	2.5	÷1.0	0.3	0.2	5.8	9.1	14.4	14.8	15.5	11.4	5.9	1.4	0.6	5.0	14.9	6.2	6.7
1916	÷4.4	2.2	÷0.3	÷0.7	4.9	8.0	9.6	12.8	11.4	8.7	5.6	4.8	÷0.3	4.1	11.3	6.4	5.0
1917	1.3	÷3.7	÷1.7	÷2.8	3.1	10.5	16.3	16.2	16.6	12.8	6.7	5.5	÷1.4	3.6	16.4	8.3	6.7
1918	0.2	÷1.7	0.7	1.7	6.0	11.6	12.3	15.2	15.0	10.7	8.8	3.7	÷0.3	6.4	14.2	7.7	7.0
1919	1.5	0.3	÷2.2	÷0.6	5.4	12.0	13.6	16.8	13.4	12.0	6.0	÷0.9	÷0.1	5.6	14.6	5.7	6.5
1920	÷0.8	÷0.2	2.3	4.5	6.5	11.5	14.9	16.9	14.6	12.0	5.8	4.4	0.4	7.5	15.5	7.4	7.7
1921	1.4	2.3	1.8	4.9	7.8	11.5	12.8	14.7	14.1	11.0	9.4	0.4	1.8	8.1	13.9	6.9	7.7
1922	2.2	÷2.2	÷2.3	0.7	2.9	9.5	11.8	14.0	13.1	10.5	3.7	3.0	÷0.8	4.4	13.0	5.7	5.6
Middel 1913-22	0.8	÷0.5	0.3	1.4	5.6	10.4	13.6	15.6	14.4	11.3	6.7	3.5	0.2	5.8	14.6	7.1	6.9

under Omtalen af de enkelte Forsøgs Anlæg og Udførelse er anført. Her skal kun siges, at begge Lavmosearealer er typiske Græsmoser med et naturligt, betydeligt Indhold af Kalk og Kvælstof, men et meget ringe Indhold af Fosforsyre og Kali, medens Højmosen i naturlig Tilstand kun har vist et ret betydeligt Indhold af Kvælstof, men et yderst ringe Indhold af baade Kalk, Fosforsyre og Kali, saadan som det er Reglen for Højmoser. Angaaende Tørvedybde, Jordbundens særlige Beskaffenhed, Arealernes Fugtighedstilstand, Plantebestand og Benyttelse skal henvises til de enkelte Forsøg. Med Hensyn til Nedbørs- og Varmeforhold i Forsøgstiden er der i Tabellerne 1 og 2 givet en

Tabel 2. Oversigt over Nedbørs- og Varmeforhold ved Herning 1911-1924.

Aar	December	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Vinter	Foraar	Sommer	Efteraar	Hele Aaret
Nedbør i mm.																	
1911	92	44	78	71	30	47	87	30	44	39	124	171	214	148	161	334	857
1912	88	38	65	54	47	36	49	34	108	59	121	87	191	137	191	267	786
1913	114	35	37	80	22	24	45	29	61	58	67	81	186	126	135	206	653
1914	83	33	49	69	43	23	20	131	33	115	39	90	165	135	184	244	728
1915	97	69	41	41	26	28	21	140	61	47	21	78	207	95	222	146	670
1916	154	93	47	25	35	80	76	56	190	42	119	93	294	140	322	254	1010
1917	59	59	27	76	40	9	55	48	132	110	108	108	145	125	235	326	831
1918	48	56	50	3	41	26	40	87	84	156	64	31	154	70	211	251	686
1919	100	58	41	65	47	8	62	62	76	59	32	74	199	120	200	165	684
1920	97	108	74	37	83	67	26	86	82	76	22	25	279	187	194	123	783
1921	72	152	33	90	20	26	19	33	79	41	87	43	257	136	131	171	695
1922	111	42	24	41	58	30	61	70	59	102	11	47	177	129	190	160	656
1923	72	58	18	15	47	75	24	64	118	88	162	152	148	137	206	402	893
1924	35	44	30	56	79	44	32	71	158	74	59	41	109	179	261	174	723
Middel 1911-24	87	64	44	52	44	37	44	67	92	76	74	80	195	133	203	230	761
Varme i C.°																	
1911	2.7	1.8	2.0	2.4	6.0	13.6	14.8	16.9	18.0	12.8	7.2	4.8	2.2	7.3	16.6	8.3	8.6
1912	3.0	2.6	1.1	4.3	6.8	9.6	14.7	18.4	14.2	9.7	7.0	3.4	2.2	6.8	15.8	6.7	7.9
1913	4.6	÷0.2	2.1	3.0	6.9	11.4	14.3	15.9	14.7	11.9	8.0	6.6	2.2	7.4	15.0	8.8	8.3
1914	2.8	÷0.3	4.1	3.1	3.2	10.7	15.5	18.7	17.0	11.9	8.3	4.1	2.2	7.3	17.1	8.1	8.7
1915	3.3	÷0.1	0.6	0.0	4.6	8.6	13.0	13.7	13.9	10.0	5.8	1.7	1.3	4.4	13.5	5.8	6.3
1916	0.0	3.8	0.3	0.4	6.9	10.9	12.2	15.8	14.6	10.8	7.4	5.7	1.4	6.1	14.2	8.0	7.4
1917	1.8	÷2.5	÷1.7	÷1.3	3.4	11.7	17.6	16.4	16.5	12.9	6.8	5.5	÷0.8	4.6	16.8	8.4	7.3
1918	0.1	÷0.3	0.5	1.8	6.3	10.7	11.4	14.5	14.4	10.0	8.8	3.3	0.1	6.3	13.4	7.4	6.8
1919	2.6	1.1	÷1.7	0.6	5.4	11.6	13.4	14.7	13.3	12.1	5.6	÷0.2	0.7	5.9	13.8	5.8	6.5
1920	÷0.5	0.8	3.0	4.8	6.9	11.5	15.0	15.9	14.1	11.9	5.7	3.5	1.1	7.7	15.0	7.3	7.7
1921	1.1	2.6	1.6	4.9	7.5	12.1	12.4	15.2	14.5	11.1	9.3	0.2	1.8	8.2	14.0	6.9	7.7
1922	2.3	÷1.9	÷2.3	1.6	3.7	10.2	12.4	13.5	13.4	10.5	3.9	3.3	÷1.9	5.2	13.1	5.9	5.6
1923	3.2	2.5	÷0.9	3.0	4.0	8.1	9.9	16.4	13.2	11.2	8.6	1.7	1.6	5.0	13.2	7.2	6.7
1924	÷2.4	÷1.9	÷2.0	÷1.6	3.5	9.7	12.9	14.1	14.1	12.5	8.5	4.5	÷2.1	3.9	13.7	8.5	6.0
Middel 1911-24	1.8	0.6	0.5	2.0	5.7	10.7	13.5	15.7	14.7	11.4	7.1	3.4	0.9	6.2	14.7	7.3	7.3

Oversigt for de to Forsøgssteder Herning og Tylstrup. For Hernings Vedkommende er disse Maalinger ikke udførte paa selve Forsøgsarealerne, men ca. 2 km derfra paa den meteorologiske Station i Herning By, og for Temperaturforholdene er Billedet sikkert forholdsvis for gunstigt, navnlig for det lavt-

Tabel 3. Oversigt over Temperaturforholdene  
i Vækstperioden.

Gelleruplund Enge 1916—24.

	April		Maj		Juni		Juli		August		September	
	Sand- dækket	Ikke sand- dækket	Sand- dækket	Ikke sand- dækket	Sand- dækket	Ikke sand- dækket	Sand- dækket	Ikke sand- dækket	Sand- dækket	Ikke sand- dækket	Sand- dækket	Ikke sand- dækket
Minimumstemperatur i C. <sup>o</sup> 10 cm over Jordoverfladen.												
1916	÷ 1.8	÷ 1.8	+ 0.9	+ 0.4	+ 3.9	+ 2.9	+ 6.8	+ 5.2	+ 5.6	+ 4.7	+ 0.6	÷ 0.9
1917	÷ 3.5	÷ 3.5	÷ 1.1	÷ 1.6	÷ 4.8	÷ 4.0	÷ 6.9	÷ 5.7	÷ 7.7	÷ 6.8	÷ 6.3	÷ 6.1
1918	+ 0.8	+ 0.8	÷ 1.5	÷ 1.6	+ 1.9	+ 1.7	÷ 7.0	÷ 7.0	÷ 6.6	÷ 5.8	÷ 4.6	÷ 4.1
1919	÷ 0.5	÷ 0.8	+ 0.4	+ 0.1	÷ 4.4	÷ 4.3	÷ 7.3	÷ 7.6	÷ 7.1	÷ 6.8	÷ 5.3	÷ 5.2
1920	+ 1.3	+ 1.5	+ 3.7	+ 3.3	+ 3.4	+ 3.1	+ 9.5	+ 9.3	÷ 7.5	÷ 7.0	÷ 6.5	÷ 6.4
1921	÷ 1.4	÷ 1.2	÷ 0.1	÷ 0.1	÷ 2.7	÷ 2.8	÷ 5.2	÷ 5.3	÷ 6.1	÷ 5.6	+ 1.5	+ 1.0
1922	÷ 4.4	÷ 4.3	+ 3.3	+ 3.4	÷ 2.3	÷ 2.3	÷ 7.9	÷ 8.0	÷ 5.3	÷ 5.0	÷ 4.0	÷ 3.6
1923	÷ 4.7	÷ 4.7	+ 0.4	+ 0.1	+ 3.7	+ 3.5	+ 8.3	+ 8.0	÷ 7.5	÷ 6.7	÷ 4.7	÷ 3.8
1924	÷ 3.2	÷ 3.6	+ 2.8	+ 2.5	+ 5.5	+ 6.0	+ 6.1	+ 6.6	+ 5.8	+ 6.5	+ 5.3	+ 5.8
Middel- tal	÷ 1.9	÷ 2.0	+ 1.0	+ 0.7	+ 3.6	+ 3.4	+ 7.3	+ 7.0	+ 6.6	+ 6.1	+ 4.3	+ 3.9
Laveste Maanedstemperatur i C. <sup>o</sup> 10 cm over Jordoverfladen.												
1916	÷ 8.2	÷ 8.5	÷ 11.7	÷ 12.8	÷ 3.0	÷ 4.3	÷ 1.3	÷ 3.2	÷ 4.5	÷ 6.8	÷ 6.8	÷ 9.2
1917	÷ 10.4	÷ 10.7	÷ 10.4	÷ 10.8	÷ 1.0	÷ 3.1	÷ 2.8	÷ 3.7	+ 0.0	÷ 1.2	÷ 1.3	÷ 2.1
1918	÷ 10.1	÷ 10.0	÷ 9.7	÷ 10.6	÷ 4.8	÷ 5.0	+ 0.0	+ 0.1	+ 0.5	÷ 0.5	÷ 1.5	÷ 2.1
1919	÷ 11.3	÷ 11.9	÷ 9.6	÷ 9.8	÷ 1.2	÷ 1.1	÷ 2.4	÷ 1.9	÷ 1.2	÷ 1.5	÷ 4.5	÷ 4.6
1920	÷ 6.7	÷ 6.3	÷ 5.3	÷ 6.1	÷ 5.7	÷ 6.2	+ 3.3	+ 2.7	+ 1.6	+ 1.8	÷ 1.8	÷ 1.3
1921	÷ 12.6	÷ 12.4	÷ 10.7	÷ 10.5	÷ 3.4	÷ 3.2	÷ 3.8	÷ 3.4	÷ 1.6	÷ 3.9	÷ 8.5	÷ 9.5
1922	÷ 13.7	÷ 12.8	÷ 3.5	÷ 3.5	÷ 8.7	÷ 8.0	+ 1.0	+ 0.3	÷ 5.6	÷ 4.0	÷ 6.0	÷ 6.8
1923	÷ 14.5	÷ 15.0	÷ 8.8	÷ 8.8	÷ 2.5	÷ 2.6	+ 0.1	÷ 0.1	÷ 1.3	÷ 2.3	÷ 1.1	÷ 1.5
1924	÷ 12.0	÷ 12.7	÷ 7.0	÷ 7.7	÷ 3.5	÷ 4.6	÷ 1.6	÷ 1.0	+ 0.2	+ 0.8	÷ 1.8	÷ 1.2
Middel- tal	÷ 11.1	÷ 11.1	÷ 8.5	÷ 9.0	÷ 3.8	÷ 4.2	÷ 0.8	÷ 1.1	÷ 1.3	÷ 2.0	÷ 3.7	÷ 4.3
Antal Dage med Frost.												
1916	19	19	11	13	4	6	2	3	5	5	13	17
1917	24	24	19	21	5	8	1	5	0	3	1	1
1918	11	11	20	19	12	12	0	0	0	1	4	5
1919	13	14	17	17	3	3	1	2	1	1	6	6
1920	11	10	8	8	10	10	0	0	0	0	3	3
1921	17	17	16	16	6	7	8	7	1	6	14	14
1922	22	23	6	6	10	10	0	0	5	7	7	10
1923	24	24	16	16	8	7	0	1	2	2	2	3
1924	20	21	7	10	5	6	2	2	0	0	3	3
Middel- tal	18	18	13	14	7	8	2	2	2	3	6	7

liggende Lavmoseareal, der ogsaa i Vækstperioden er meget udsat for Nattefrost. I sidste Henseende giver Tabel 3 en Oversigt over de paa dette Forsøgsareal siden 1916 foretagne Maalinger af Minimumstemperaturen, hvoraf fremgaar, at Forholdene har været lidt gunstigere paa sanddækket (5 cm Sand) end paa ikke sanddækket Mose, men i øvrigt begge Steder saaledes, at det kun er undtagelsesvis, at nogen Maaned har været helt frostfri.

### I. Forsøg paa Lavmose med forskellig Grøfteafstand og Grøftedybde med og uden Sanddækning.

Paa et Areal i Gelleruplund Enge ved Herning blev i Vinteren 1910—11 indlagt Forsøg med Afvanding ved aabne Grøfter efter følgende Plan for Grøftedybder og -afstande:

- |    |     |              |     |          |          |
|----|-----|--------------|-----|----------|----------|
| a. | 1 m | dybe Grøfter | i   | 12.5 m   | Afstand. |
| b. | 0.5 | do.          | do. | i 12.5 m | do.      |
| c. | 1   | do.          | do. | i 25 m   | do.      |
| d. | 0.5 | do.          | do. | i 25 m   | do.      |

Som omstaaende Rids af Arealet med Indlæg af Grøfter og Parcellfordeling (Fig. 1) viser, er Spørgsmaalet undersøgt dels under de naturlige Jordbundsforhold og dels med Sanddækning af Arealet, idet der tværs over alle Grøfteafstande for begge Grøftedybder paa et Bælte af 10 m Bredde er paaført 5 cm Sand.

Arealet laa forud for Forsøgets Anlæg hen som ældre Græsleje, vist nok efter Omlægning paa 1. Fure sidst i 1890-erne, og havde i en Arrække været benyttet til aarlig Slæt og Afgræsning af Eftergrøden. Paa Arealet fandtes indlagt en Del aabne Grøfter, men disse var ved mangelfuld Oprensning og Sammentrædning af Kreaturer omtrent groet helt til, og Arealet var baade ved en stærk Bevoksning af Mosebunke (*Aira caespitosa*) og talrige Siv (*Juncus conglomeratus*) i en Tilstand, der i høj Grad trængte til Omlægning og ogsaa tydede paa Trang til bedre Vandafledning.

Arealet blev derfor ompløjet med tykke, brede Furer i Efteraaret 1910, idet forhaandenværende Grøfteantydninger pløjedes til og planeredes efter, hvorpaa nye Grøfter sidst paa Vinteren blev indlagte efter Forsøgsplanen. Tidligt i Foraaret

1911 tilførtes 36 kg Fosforsyre i Thomasfosfat og 74 kg Kali i 37 pCt. Kaligødning pr. ha, og i April tilsaaedes Arealet med Ærteblandsæd (150 kg Guldregns-Havre + 75 kg Glænø-Ærter pr. ha). Denne Afgrøde groede stærkt til, idet dog Ærterne kun havde ringe Udvikling, saa den var nærmest at betragte som en Havreafgrøde.

Efter Høst var den Efteraaret forud vendte Grønsvær ikke tilstrækkelig omsat, saa en Pløjuing kun vanskelig og utilfredsstillende lod sig udføre, hvorfor der kun foretoges en kraftig

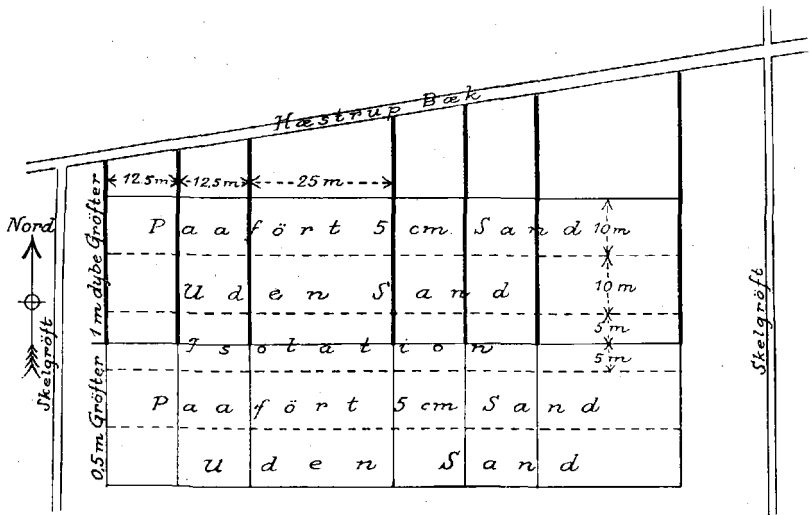


Fig. 1. Plan for Forsøg med forskellig Grøfteafstand og Grøftedybde.

Opharvning af Stubben med 3 Træk af Spadeharve i Løbet af Efteraaret. I Februar Maaned udførtes Sanddækningen efter Planen. Sandet var ret finkornet, stenfrit, men noget uens, hvorpaa der søgtes raadet Bod ved at blande det. Arealet gødedes med 48 kg Fosforsyre i Thomasfosfat og 74 kg Kali i 37 pCt. Kaligødning pr. ha i Marts, hvorpaa det tilsaaedes med 100 kg Guldregns-Havre og udlagdes med følgende Græsfrøblanding: 2 kg sildig Rødkløver, 3 kg Alsikekløver, 4 kg Alm. Kællingetand, 2 kg Sump-Kællingetand, 1 kg Hvidkløver, 1 kg Ital. Rajgræs, 3 kg Alm. Rajgræs, 5 kg Eng-Svingel, 2 kg Hundegræs, 3 kg Timothe, 4 kg Eng-Rævehale, 2 kg Alm. Rapgræs og 1 kg Eng-Rapgræs = i alt 33 kg pr. ha. Havre og Udlæg blev bredsaaet, Havren den 29. og Græsfrøet den

30. April. Saabedet var meget bekvemt og passende fugtigt, men noget løst, hvorfor der foretoges en kraftig Tromling. Baade Havre og Udlæg udviklede sig fortrinligt. Dæksæden forblev smukt staaende til lige hen mod Høst, da vedholdende fugtigt Vejr bevirkede stærk Lejesæd, der skadede saavel Kvaliteten af Straa og Kærne som Udlæget. Efter Høst stod Udlæget derfor med en sparsom og tynd Bestand, men under mildt Efteraarsvejr rettede det sig betydeligt.

Tabel 4. Udbytte af Ærtehavre 1911 og Udlægshavre 1912.  
hkg pr. ha.

Herning Lavmose.

Grøftedybde og Grøfteafstand	Ærtehavre 1911					Udlægshavre 1912				
	Kærne	Halm	pCt. Kærne	Forholdstal		Kærne	Halm	pCt. Kærne	Forholdstal	
				Kærne	Halm				Kærne	Halm
1 m × 12.5 m	23.8	61.3	28	106	101	33.3	59.5	36	102	98
0.5 m × 12.5 m	22.6	64.3	26	100	106	33.6	59.8	36	103	99
1 m × 25 m	23.8	61.2	28	106	101	31.3	58.4	35	96	97
0.5 m × 25 m	22.5	60.8	27	100	100	32.8	60.5	35	100	100

I Tabel 4 er opført Udbyttet af de to første Aars Kornafgrøder. Med Hensyn til Opgørelsen er at bemærke, at Parcelens Størrelse er beregnet fra Midten af de to Grøfter, mellem hvilke de ligger, d. v. s., at Grøftearealet er indbefattet i Parcellerne ved Omregning pr. ha, hvilket vil svare til de virkelige Forhold, naar der, som her, afvandes med aabne Grøfter. Denne Beregningsmaade er i disse Forsøg anvendt ogsaa i det følgende. Grøftearealet udgør i øvrigt pr. ha for det stærkest afvandede: 800 m<sup>2</sup>, for det svagest afvandede 200 m<sup>2</sup> og for de to mellemliggende Afvandinger 400 m<sup>2</sup>, saa en Omregning paa det virkelige, høstede Areal, der kan have Interesse, hvis Aarealet tænkes drænet, let kan foretages.

Hvad først angaar Ærtehavren, der ved Ærternes ringe Udvikling nærmest er at betragte som en Havreafrøde, ses af Udbyttetallene og Forholdstallene, der er beregnede med den svageste Afvanding = 100, at Kærneudbyttet er mindst efter den svageste Afvanding og størst efter den stærkeste, men Forskellene er som Helhed smaa. Det synes dernæst, at det

er den forøgede Grøftedybde, der har haft den væsentligste Virkning, idet 1 m dybe Grøfter fremfor 0.5 m dybe ved begge Grøfteafstande har hævet Kærneudbyttet 6 pCt., medens en Formindskelse af Afstanden fra 25 m til 12.5 m med samme Grøftedybde ikke har paavirket Kærneudbyttet. Udslagene i Halmudbyttet er smaa og noget uregelmæssige.

Udlægshavren 1912 har givet et betydeligt Udbytte. Den forskellige Afvanding viser kun ringe Forskel i Udbyttet og giver ikke sikkert Udtryk for nogen bestemt Metode som den fordelagtigste. Beregningen er foretaget uden Hensyn til den udførte Sanddækning, der ikke under de givne Forhold giver Udtryk for nogen Forskel i Afvandingens Virkning sammenlignet med det ikke sanddækkede Areal.

Virkingen af Sanddækningen som Helhed er imidlertid ret tydelig, den har været skadelig for Kærneudbyttet, men gavnlig for Halmudbyttet. Ved Bedømmelsen heraf maa dog bemærkes, at Udlæget, navnlig Alsikekløver, har været kraftigere udviklet med end uden Sanddækning. I Gennemsnit af 20 Fællesparceller à 50 m<sup>2</sup> har Udbyttet i hkg pr. ha været:

	Kærne	Halm
Med 5 cm Sanddækning.....	30.6	62.3
Uden Sand.....	34.8	56.8

Sanddækningen har altsaa givet 4.2 hkg Kærne mindre, men 5.5 hkg Halm mere end ikke sanddækket Mose.

### Forsøgene i Græs 1913—22.

Størst Interesse knytter sig til Undersøgelserne i det paafølgende Græsleje. Dette er aarlig gødet med 40 kg Fosforsyre i Thomasfosfat eller Superfosfat og 80 kg Kali i 37 pCt. Kali-gødning pr. ha. Der er hvert Aar taget to Slæt, og Afgræsning har aldrig fundet Sted. Ud over Oprensning af Grøfterne, hvorved Fylden altid er fjærnet fra Arealet, har ingen Bearbejdning fundet Sted.

Vandstandsmaalinger er de to sidste Aar udførte i Forsøgsarealet baade 0.5 m fra Grøfterne og midt imellem disse — for alle Afvandinge. Maalingerne er udførte i ca. 1.5 m lange Trækasser, forneden med gennemhullede Sider. Kasserne er anbragte lodret i Jorden saa dybt, at deres Overkant saa vidt



muligt er i Niveau med Markens Overflade. Der er maalt regelmæssigt en Gang om Ugen fra 1. April til 1. Oktober. Gennemsnitsresultaterne af Maalingerne har været følgende:

Grundvandstandens Dybde i cm					
0.5 m fra Grøft og midt mellem Grøfterne					
1 m dybe Grøfter i 12.5 m Afstand	55.2			50.3	
1 m do. i 25 m do.	55.2			47.4	
0.5 m do. i 12.5 m do.	47.6			47.1	
0.5 m do. i 25 m do.	47.6			46.5	

Vandstanden har været lavere ved Grøfterne end midt mellem disse og lavere ved stærk Afvanding end ved svag, men Forskellen mellem de forskellige Afvandinger er kun ringe, navnlig midt paa Agrene, hvor den i det højeste mellem stærkeste og svageste Afvanding udgør 3.8 cm.

I Tabel 5 er opført Udbyttet af Hø i alle 10 Forsøgsaar under de forskellige Afvandingsforhold og i Gennemsnit for sanddækket og ikke sanddækket Mose.

Tabel 5. Aarligt Udbytte af Græs, hkg Hø pr. ha.  
*Herning Lavmose 1913—22.*

Aar	Afgroede	12.5 m Grøfteafstand		25 m Grøfteafstand	
		1 m dyb Grøft	0.5 m dyb Grøft	1 m dyb Grøft	0.5 m dyb Grøft
1913	1. Aars Græs	87.1	82.7	87.3	82.5
1914	2. do. do.	75.8	79.0	79.9	80.3
1915	3. do. do.	69.0	69.0	68.8	68.5
1916	4. do. do.	97.7	98.1	96.9	97.2
1917	5. do. do.	67.3	67.4	64.3	61.2
1918	6. do. do.	83.1	85.9	81.5	82.9
1919	7. do. do.	78.1	81.7	78.4	80.6
1920	8. do. do.	85.4	82.5	80.4	82.1
1921	9. do. do.	83.6	86.8	80.0	84.0
1922	10. do. do.	64.5	58.2	62.5	52.9
Gennemsnit 1913—22		79.2	79.1	78.4	77.2

Det ses, at Forskellen er meget ringe i Gennemsnitsudbyttet for alle Aar, hvilket er i Overensstemmelse med de ovenfor angivne Resultater af Vandstandsmaalingerne. Det største Udbytte er opnaaet efter den stærkeste Afvanding, og den svageste Afvanding har givet mindst, men Forskellen er

kun 2 hkg Hø pr. ha. Ved at tage Gennemsnit af de to Grøfte-dybder med samme Grøfteafstand eller omvendt, af Grøfteafstande med samme Dybde, ses det, at der baade ved en Formindskelse af Afstanden og ved en Forøgelse af Dybden er opnaaet en Forøgelse af Udbyttet. Ved Betragtning af de enkelte Aar findes dog mange Afvigelser, og der kan ikke paavises nogen regelmæssig Sammenhæng mellem Virkningen af forskellig Afvandingsgrad og Aarets Fugtighedsforhold. Men er der ingen sikker, gunstig Virkning af kraftigere Afvanding i fugtige Aar, er der i endnu ringere Grad Tale om en skadelig Virkning deraf i udpræget tørre Aar.

Som tidligere nævnt, laa Arealet forud for Forsøgets Anlæg hen med en Del stærkt tilgroede Grøfter og var stærkt præget af Bevoksning med Siv, Mosebunke og anden for vaad Jord karakteristisk Vegetation. Under de 10 Aars Forsøg i Græs er denne Vegetation ikke forekommet i nævneværdig Grad. Dette viser Betimeligheden af den bedre Afvandings Gennemførelse, men under de her givne Forhold<sup>1)</sup> har den mindste Afvanding, 0.5 m dybe Grøfter i 25 m Afstand, i det væsentlige vist sig tilstrækkelig. Tages der Hensyn til Grøftearealets Størrelse, vil Udbyttet af det virkelig høstede Areal blive 7 hkg Hø mere pr. ha med den stærkeste end med den svageste Afvanding. Dette giver Udtryk for, at der dog er en gunstig Virkning af den stærke Afvanding, og at denne, hvis Arealtabet i Grøfterne undgaas ved at disse rørlægges, vil være af Betydning.

Den Omstændighed, at den stærkeste Afvanding i hvert Fald ingen Skadevirkning udøver paa Udbyttet, er af ikke ringe Interesse, idet der i almindelige Forhandlinger om Vandstandsreguleringer i Fællesskab, saadan som de ofte finder Sted for saadanne Omraader, sjældent vil mangle den Opfattelse, at en stærkere Afvanding let medfører for tørre Forhold for Græs. De udførte Forsøg bekræfter ikke en saadan Opfattelse, naar der, som her, samtidig gennemføres en rationel Omlægning og derved indføres en god Plantebestand.

I Forbindelse hermed har det Interesse at se, hvordan et saadant nyt Græsudlæg har holdt sig. Ved en Betragtning af

<sup>1)</sup> Det maa her ogsaa bemærkes, at der samtidig med, at Forsøget anlagdes, blev gennemført Oprensning og Uddybning af de Arealet omsluttede Skelgrøfter.

Tabel 5 ses Udbyttet i det sidste Aar at være mindre end i noget andet Aar. Dette finder sin Forklaring i, at Aaret 1922 efter en streng Vinter havde et meget sent og koldt Foraar med megen Nattefrost, hvorved Græsset kom usædvanlig sent i Vækst og gav en for lille 1. Slæt. Tilsvarende smaa Afgrøder i 1915 og 1917 forklares paa samme Maade af ugunstige Vejrforhold. Som Helhed giver Tabellen ikke Udtryk for nogen Tilbagegang. Udbyttet i de første fem Aar har saaledes i Gennemsnit været 78.0 hkg Hø pr. ha, medens det for de sidste fem Aar har været 78.5 hkg.

Hvad angaar Sanddækningen, skal anføres, at der under alle Forhold har været en gunstig Virkning heraf. I Gennemsnit af alle 10 Aar har Udbyttet været følgende:

	hkg Hø pr. ha		
	1. Slæt	2. Slæt	I alt
Med 5 cm Sanddækning .....	53.8	28.8	82.6
Uden Sanddækning .....	47.6	26.7	74.3

Der er altsaa høstet 8.3 hkg Hø pr. ha mere med end uden Sanddækning. Som nævnt, er der i alle Aar taget to Slæt. 1. Slæt er normalt faldet først i Juli og 2. Slæt først i September. Det ses, at den gunstige Virkning af Sanddækning er forholdsvis størst i 1. Slæt.

Endnu skal paa Grundlag af botaniske Analyser og Bedømmelser gøres følgende Bemærkninger til Belysning af Græslejets Beskaffenhed og Udvikling i de 10 Forsøgsaar.

Hvad først Bælgplanterne angaar, har kun sildig Rødkløver (*Trifolium pratense serotinum*) og Alsikekløver (*T. hybridum*) været af væsentlig Betydning for Udbyttet og kun i 1. og 2. Brugsaar. Hvidkløver (*T. repens*), Almindelig Kællingetand (*Lotus corniculatus*) og Sump-Kællingetand (*L. uliginosus*) har været saa godt som uden Betydning.

Der har ikke kunnet paavises nogen Forskel i Bælgplantebestanden efter den forskellige Afvanding. Derimod har Bælgplanterne som Helhed paaskønnet Sanddækningen. I alt udgjorde Bælgplanterne saaledes:

	Med Sanddækning	Uden Sanddækning
1. Brugsaar .....	19.3 pCt.	11.5 pCt.
2. do. ....	13.0 —	8.0 —

Hvad dernæst Græsserne angaar, har Italiensk Rajgræs (*Lolium multiflorum*) kun haft nogen Betydning i 1. Brugsaar. I 2. Aar fandtes det kun ganske enkeltvis. Almindelig Rajgræs (*Lolium perenne*) var af stor Betydning i 1. Brugsaar og udgjorde endnu i 2. Brugsaar 33 pCt. af Bestanden paa sanddækket og 29.5 pCt. paa ikke sanddækket Areal. I de følgende Aar har det været uden Betydning, men selv i de sidste Aar er der dog en Del spredte Planter.

Af de varige Græsser har Timothe (*Phleum pratense*) været af størst Betydning. I 2. Brugsaar udgjorde dette Græs 24.7 pCt. paa sanddækket og 13.5 pCt. paa ikke sanddækket Mose, og det er i Aarenes Løb taget til. Det synes at paaskønne Sanddækning, men har ogsaa paa ikke sanddækket Mose været Hovedgræsset. Eng-Svingel (*Festuca pratensis*) udgjorde i 2. Brugsaar 8.3 pCt. og 7.3 pCt. paa henholdsvis sanddækket og ikke sanddækket Areal. Den har i Aarene derefter været talrig eller temmelig talrig og har holdt sig godt paa de to Arealer.

Eng-Rævehale (*Alopecurus pratensis*) havde i de første Aar ringe Betydning, kun 2 à 3 pCt. i 2. Brugsaar, men den har været tiltagende, og i de sidste Aar har den baade paa sanddækket og ikke sanddækket Mose flere Steder været talrig.

Hundegræs (*Dactylis glomerata*) har derimod med Aarene været aftagende. I 2. Brugsaar udgjorde det 7.5 pCt. paa sanddækket, men kun 4 pCt. paa ikke sanddækket Areal. Denne Paaskønnelse af Sanddækning har stadig været synlig, men som Helhed har Betydningen af dette Græs været ret ringe og aftagende.

Alm. Rapgræs (*Poa trivialis*) har været meget talrigt. Det har haft større Betydning paa ikke sanddækket end paa sanddækket Mose, hvortil Forklaring antagelig maa søges i, at det straks i 1. Brugsaar i dette Areals mere aabne Plantebestand fik bedre Betingelser for at brede sig og sikkert ogsaa som Helhed har haft bedre Muligheder for at fæstne sine overjordiske Udløbere i den løsere, ikke sanddækkede Jord end i den fastere, sanddækkede, hvor ogsaa Konkurrencen med andre Græsser har været stærkere.

Eng-Rapgræs (*Poa pratensis*) har ogsaa været mindst lige saa talrigt paa ikke sanddækket som paa sanddækket

Mose. Dets Betydning var i de første Aar meget ringe, men har været stigende med Aarene. Det har ikke nær haft samme Betydning som Alm. Rapgræs, men hvor det pletvis har bredt sig, har det dog ofte været den fremherskende Bestand.

De mest betydende Græsser i det lange Løb ved den her anvendte Benyttelse, stadig Slæt, har altsaa været: Timothee, Eng-Svingel, Almindelig Rapgræs, Eng-Rapgræs og Eng-Rævehale.

Nogen Forskel efter forskellig Afvanding har ikke ladet sig paavise. Derimod synes Flertallet af Græsserne at have paaskønnet Sandtilførselen.

Hvad endelig angaar Forekomst og Betydning af »ikke saaede Græsser« og Ukrud, viste allerede 2. Brugsaar en væsentlig Forskel paa ikke sanddækket og sanddækket Areal, idet det første havde 25 pCt. og det sidste kun 8 pCt. heraf. I de følgende Aar har denne Forskel holdt sig, men dog mindre udpræget. De mest fremtrædende Plantearter har været Fløjlsgæs (*Holcus lanatus*), Mjødurt (*Spiraea ulmaria*), Mælkebøtte (*Taraxacum officinale*) og Syre (*Rumex acetosa*). Enkelte Aar er Blød Hejre (*Bromus mollis*) optraadt ret talrig. Af ringe Betydning har Mosebunke (*Aira caespitosa*), Rød Svingel (*Festuca rubra*), Følfod (*Tussilago farfurus*), Kærtidsel (*Circium palustre*), Trævlekrone (*Coronaria flos cuculi*) m. fl. været.

## II. Forsøg paa Lavmose med Opstemning af Vandstanden i forskellig Højde i Vækstperioden.

Paa Enge, hvor Forholdene ikke tillader en virkelig Vanding ved at lade Arealerne periodisk oversvømme, vil man i Almindelighed være enig om, at en god Afvanding og forholdsvis lav Vandstand om Vinteren og i fugtige Perioder er formaalstjenlig for at holde Jorden sund og betinge en god Plantebestand. Anderledes stiller Forholdet sig i Vækstperioden og navnlig i den tørreste Sommertid, da Planternes Forbrug af og Trang til Vand ofte er større, end de naturlige Forhold tilfredsstiller. I saadanne Perioder vil man umiddelbart anse det for ønskeligt at fremstikke en højere Grundvandstand, hvis Forholdene tillader det paa en økonomisk fordelagtig Maade.

For at belyse dette Spørgsmaal anlagdes i 1912 i Gelleruplund Enge paa ca. 1.5 m dyb, god Lavmose et Forsøg efter følgende Plan for Vandspejlets Højde i Vækstperioden:

- I.  $\frac{3}{4}$  m under Overfladen.
- II.  $\frac{1}{2}$  m do. do.
- III.  $\frac{1}{4}$  m do. do.

Forsøget har tillige været anlagt med to Afstande, 10 og 20 m, mellem Vandingsgrøfterne.

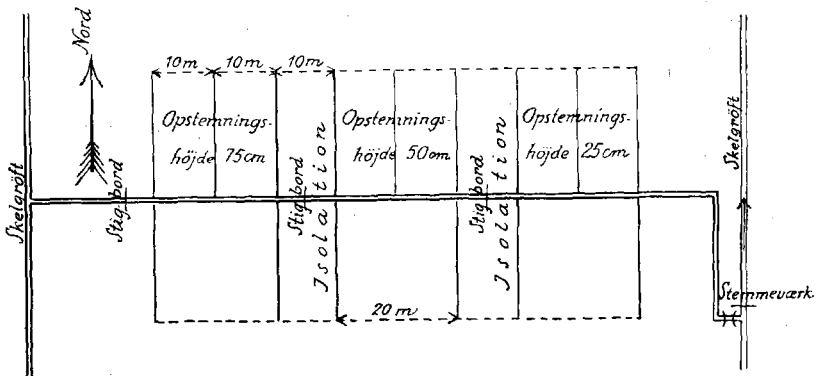


Fig. 2. Plan for Forsøg med Opstemning af Vand i Vækstperioden.

Grundlaget for Vandtilførselen er den langs Forsøgsarealets østre Side løbende Skelgrøft (se Fig. 2), der betragtedes som tilstrækkelig vandførende. Ved et Stemmeværk indrettedes det saaledes, at Vandet heri kunde hæves og ledes ind i Forsøgsarealet i en paa langs gennem dette løbende Hovedvandingsgrøft og faa Afløb i Arealets vestre Skelgrøft. Vandingsgrøfterne er indlagte vinkelret paa Hovedvandingsgrøften med 10 m indbyrdes Afstand til den ene og 20 m Afstand til den anden Side. Mellem hver af de tre Hovedafdelinger indlagdes et 10 m bredt Værnebælte for at hindre Nabovirkning. Alle Grøfterne anlagdes ca. 1 m dybe, for at Afvandingen uden for Vandings-tiden kunde være ens, men under Vandingen er i Hovedvandingsgrøften umiddelbart neden for hver Afdeling anbragt et Stigbord med sin Overkant nivelleret ind henholdsvis 75 cm, 50 cm og 25 cm under Arealets Overflade. For hver Afdeling har Vandet altsaa for at passere Stigbordet først maattet stige i Grøfterne til den bestemte Højde.

Forsøget blev udført i Udlægshavre i 1912 og derefter i 8 Aar i Græs. Forinden Udbytteforsøgene bør dog omtales en Del

### Vandstandsmaalinger,

der er udførte i de sidste 4 Forsøgsaar, 1917—20, for at faa et Maal for, i hvilken Grad de planlagte Vandstande er opnaaede. Maalingerne foretoges i Vandstandsør, nedsatte i alle Afdelinger, dels ved (0.5 m inden for) Vandingsgrøfterne og dels midt imellem disse. I disse Rør er Vandstanden maalt fra Opstemningens Begyndelse til dens Slutning. I Begyndelsen, hvor Vandstanden har været stærkere varierende, er der maalt mindst to Gange om Ugen, senere som Regel een Gang. Maalingerne er beregnede i Forhold til den samme vandrette Overflade, som Overkant af Stigborde er nivelleret ind efter.

Tabel 6. Vandstandsmaalinger for de tre Opstemningshøjder i Vandingsmaanederne. cm under Overfladen.

Herning Lavmose 1917—20.

	I. 75 cm Opstemnings- højde				II. 50 cm Opstemnings- højde				III. 25 cm Opstemnings- højde				I.	II.	III.	
	Maj	Juni	Juli	Aug.	Maj	Juni	Juli	Aug.	Maj	Juni	Juli	Aug.				Gennem- snit for alle Maaneder
<b>1917.</b>																
Ved Grøft.....	64.4	69.4	73.1	57.3	58.7	68.7	71.2	55.3	41.4	60.4	61.7	46.2	66.1	63.3	52.4	
5 m fra Grøft	62.2	71.0	74.2	58.0	60.7	70.9	73.6	56.9	49.6	68.9	63.9	47.4	66.4	65.3	57.5	
10 m do.	58.2	66.8	70.0	53.8	61.5	71.5	74.2	56.9	55.8	68.2	67.4	49.7	61.7	66.0	60.3	
<b>1918.</b>																
Ved Grøft.....	66.6	72.9	61.7	57.0	64.8	73.2	58.6	53.5	48.4	72.2	46.2	35.2	64.6	62.5	50.5	
5 m fra Grøft	68.1	74.0	63.5	58.9	66.7	74.3	62.8	55.6	58.1	75.2	50.7	40.9	66.1	64.8	56.2	
10 m do.	65.3	72.0	60.1	55.2	64.6	73.0	60.5	52.3	63.4	73.9	57.7	49.1	63.2	62.7	61.0	
<b>1919.</b>																
Ved Grøft.....	54.0	68.1	52.2	57.5	52.8	69.7	48.7	54.6	41.6	68.1	30.3	39.3	58.0	56.5	44.8	
5 m fra Grøft	55.2	69.4	52.4	59.4	53.9	70.1	51.3	57.7	47.5	72.2	34.1	44.4	59.1	58.3	49.6	
10 m do.	51.8	67.0	49.7	55.9	51.9	68.9	48.4	55.1	49.5	70.9	40.7	50.9	56.1	56.1	53.0	
<b>1920.</b>																
Ved Grøft.....	58.6	71.0	56.2	50.7	55.0	69.0	48.2	46.6	43.8	60.7	37.1	40.3	59.1	54.7	45.5	
5 m fra Grøft	60.3	71.5	57.5	52.6	56.3	71.1	55.3	48.5	49.7	64.8	39.9	38.4	60.5	57.8	48.2	
10 m do.	57.6	69.8	56.0	50.1	55.2	68.9	52.5	46.5	54.4	68.7	49.7	43.4	58.3	55.8	54.1	
<b>1917—20.</b>																
Ved Grøft.....	60.9	70.4	60.8	55.6	57.8	70.2	56.7	52.2	43.8	65.4	43.8	40.3	62.0	59.3	48.3	
5 m fra Grøft	61.4	71.5	61.9	57.2	59.4	71.6	60.7	54.7	51.2	70.3	47.2	42.8	63.0	61.6	52.9	
10 m do.	58.2	68.9	59.0	53.8	58.3	70.6	58.9	52.3	55.7	70.4	53.9	48.3	59.8	60.2	57.1	

I Tabel 6 er opført Gennemsnitstal for Vandstanden: ved Grøft, 5 m og 10 m fra Grøfterne, af de tre forskellige Opstemningshøjder og for de enkelte Maaneder i hvert af de 4 Aar, i hvilke Maalingerne er udførte, og i Fig. 3 er de samme Forhold afbildede.

Det fremgaar heraf, at det som Helhed ikke er lykkedes i Arealerne at opnaa den ved Stemmeøjden angivne Vandstand.

Hvad først Opstemningshøjden 75 cm under Overfladen angaar, viser Maalingerne gennemgaaende en noget højere Grundvandstand end 75 cm. Bortset fra en uforklarlig, oftest lidt lavere Vandstand, 5 m fra Grøften end ved Grøften, viser en stadig lidt højere Vandstand 10 m fra denne, at Systemet under de givne Forhold har virket som Afvanding fremfor Vanding. Vandstanden her varierer i øvrigt i ringe Grad, gennemsnitlig kun 2—3 cm, men Afdelingen har Interesse til Sammenligning ved at give Udtryk for en lav Grundvandstand, ca. 60 cm i Maj og Juli, ca. 70 cm i Juni og 55 cm i August.

Opstemningshøjden 50 cm under Overfladen viser gennemgaaende lavere Vandstand i Arealet end den attraaede og i Gennemsnit kun meget lidt højere end ved 75 cm Opstemning, nemlig kun 2.6 cm højere ved Grøfterne, 1.4 cm 5 m fra Grøfterne og slet ikke højere 10 m fra Grøfterne. Forskellen mellem Vandstand ved Grøfterne og ude paa Ageren er derved ogsaa meget lille, i Gennemsnit kun ca. 1.0—2.5 cm. Den gennemgaaende lidt højere Vandstand i alle Aar og Maaneder ved Grøften end inde paa Ageren tyder dog paa, at der i ringe Grad har fundet en Vanding Sted langs med Grøften. Da det for denne Afdelings Vedkommende nogenlunde er lykkedes at holde den ønskede Vandstand i selve Hovedvandingegrøften og ogsaa i Vandingsgrøfterne, og i hvert Fald at opnaa en iøjnefaldende højere Vandstand end i Grøfterne nedenfor med Opstemningshøjden 75 cm under Overfladen, synes ingen anden Forklaring mulig, end at Vandet, ved at trænge ind i Jorden, er optaget og forbrugt af Planterne i en saa stærk Grad, at Vandstanden i selve Græsarealet ikke er blevet væsentlig paa-virket af Opstemningen.

Hvad endelig Opstemningshøjden 25 cm angaar, ses her tydeligt at have været en væsentlig højere Vandstand end



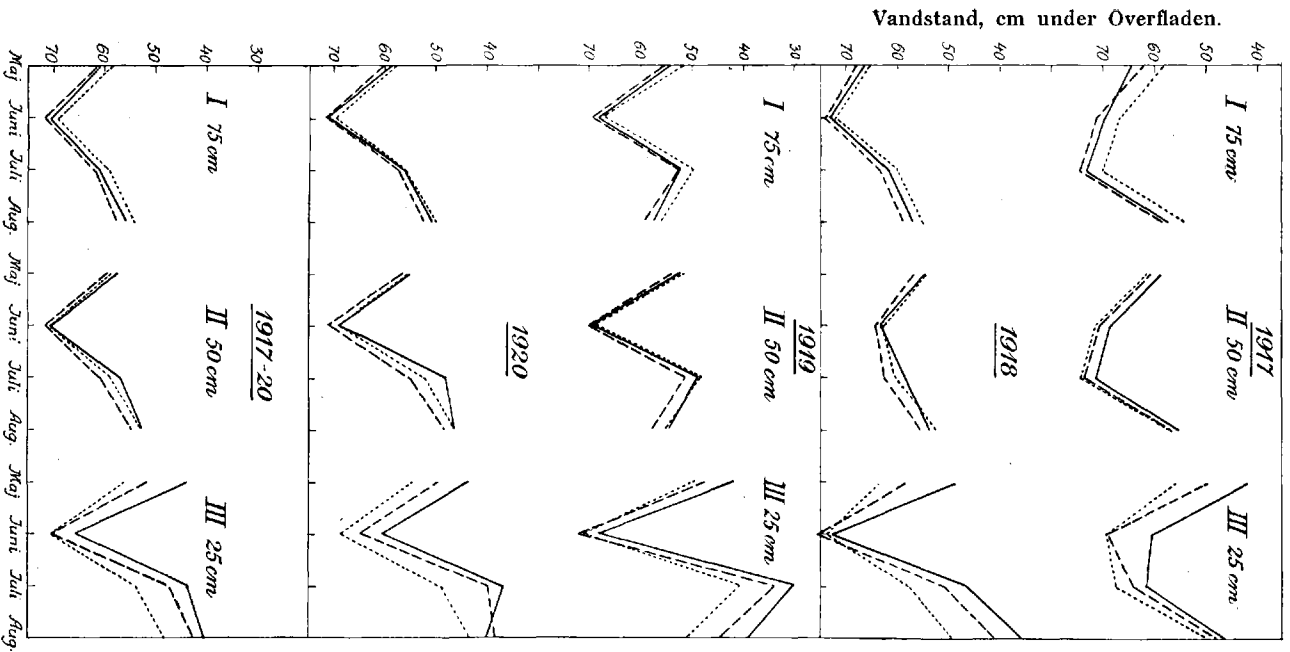


Fig. 3. Fremstilling af Vandstanden under de forskellige Forhold i Vandingsmaanederne af Aarene 1917—20.

— Vandstanden ved Grøft, - - - - - Vandstanden 5 m fra Grøft og ..... Vandstanden 10 m fra Grøft.

paa de to andre Afdelinger, nemlig gennemsnitlig ca. 11—14 cm højere ved Grøften, ca. 9—10 cm højere 5 m fra og ca. 3 cm højere 10 m fra Grøften. Denne Forskel er særlig fremtrædende i Maanederne Maj, Juli og August, hvorimod den er meget mindre, i Gennemsnit kun ca. 5 cm, ved Grøft i Juni. Tilnærmelsesvis er den ønskede Vandstand, 25 cm, ikke opnaaet i Arealerne og heller ikke i selve Grøfterne, til Stadighed, især ikke i den tørre Sommertid, idet Vandtilførselen ret ofte har været for ringe. Men selv med tilstrækkeligt Vand i Grøfterne er det kun i længere Nedbørsperioder lykkedes i nogen Grad at opnaa den ønskede Vandstand i Arealerne.

I Fig. 3 er Forholdene søgt fremstillede grafisk, idet der for de 4 Aar, hvori Vandstanden er maalt, og for hver af de 3 Opstemningshøjder ved en fuldt optrukket Linie for Vandstanden ved Grøft, ved en punkteret Linie for Vandstanden 5 m fra Grøft og ved en prikket Linie for Vandstanden 10 m fra Grøft er indlagt Kurver paa Grundlag af Gennemsnitstal for Maalingerne i de forskellige Vandingsmaaneder.

Det fremgaar heraf, at Vandstandsbevægelsen i forskellig Afstand fra Grøften og under alle Forhold har et karakteristisk og meget ensartet Forløb, idet Vandstanden efter Vækstperiodens Begyndelse altid falder stærkt i den tørre Sommertid, hvor Nedbøren er ringe og Forbruget af Vand stort, for atter at stige i Eftersommeren under rigeligere Nedbør og et mindre Vandforbrug.

Dette Billede gælder for de forskellige Afstande fra Grøften, for de forskellige Opstemningshøjder og i alle Aar. Det er altsaa de naturlige Forhold, der i alt væsentlig har givet Kurverne Form. Vandingens Indflydelse viser sig kun i Kurvernes forskellige Højdeplan, og disse illustrerer de foran paa Grundlag af Tabel 6 paaviste Forhold, at det kun er under Opstemning til 25 cm under Overfladen, at der har været en tydelig højere Vandstand.

Som Helhed viser Juni den laveste Vandstand og August den højeste, men de enkelte Aar viser Afhængighed af Aarets naturlige Fugtighedsforhold. 1917, der havde en ringe Julinedbør, viser saaledes den laveste Vandstand for denne Maaned.

Desværre er Vandstandsmaalingerne ikke gennemførte i Forsøgets første 4 Aar, men paa Grundlag af Resultaterne fra de sidste Aar, synes den ved Opstemning af Vandet i Grøfterne

udøvede Paavirkning af Vandstanden i Arealerne ret ringe og kun tydelig ved Opstemning til 25 cm under Overfladen, hvorved der vel ikke er naaet den attraaede Vandstand, men dog en kendelig højere end ved de to andre Opstemningshøjder, der kun viser ringe Forskel.

### Vandstandsvirkning paa Afgrøderne.

Forsøgene er gennemførte i Udlægshavre 1912 og derefter i 1.—8. Aars Græs i Aarene 1913—20.

Udbyttebestemmelsen er for hver Opstemningshøjde udført paa 8 Parceller à 60 m<sup>2</sup>, 4 for hver Grøfteafstand. Ved Parcellernes Indlægning er der fraskaaret et Bælte paa 1 m Bredde langs med Vandingsgrøfterne, og Udbyttebestemmelsen omfatter kun Arealet der indenfor. Der er saaledes set bort fra baade Grøftearealet og 1 m langs Grøfterne.

Arealet blev i alle Aar gødet med 40 kg Fosforsyre i Thomasfosfat eller Superfosfat og 80 kg Kali i 37 pCt. eller 20 pCt. Kaligødning pr. ha.

### Udlægshavre 1912.

Den som Dæksæd anvendte Havre var Guldregns-Havre med en Udsædsmængde af 100 kg pr. ha. Der blev udlagt med følgende Græsfrøblanding: 2 kg sildig Rødkløver, 3 kg Alsikekløver, 4 kg Alm. Kællingetand, 2 kg Sump-Kællingetand, 1 kg Hvidkløver, 1 kg Ital. Rajgræs, 3 kg Alm. Rajgræs, 5 kg Eng-Svingel, 2 kg Hundegræs, 3 kg Timothe, 4 kg Eng-Rævehale, 2 kg Alm. Rapgræs og 1 kg Eng-Rapgræs = 33 kg i alt pr. ha.

Opstemning af Vand fandt kun Sted fra 1. Juni til 8. August under rigelig Tilgang af Vand.

Ved Høst var der en paafaldende Forskel i Havrens og Udlæggets Udvikling, idet Havren ved de to lave Grundvandstande var meget kraftig udviklet og gaaet stærkt i Leje, saa den trykkede Udlæget i ikke ringe Grad, medens den ved den høje Grundvandstand var ret kort og omtrent staaende, og Udlæget navnlig langs med Grøfterne stærkt udviklet.

I Tabel 7 ses da ogsaa, at der er et kendeligt ringere Udbytte paa den stærkest vandede Afdeling, hvor det atter er daarligst med den mindste Grøfteafstand. Paa de to andre

Tabel 7. Udbytte af Udlægshavre, hkg pr. ha.  
Herning Lavmose 1912.

	75 cm Opstemnings- højde		50 cm Opstemnings- højde		25 cm Opstemnings- højde	
	Kærne	Halm	Kærne	Halm	Kærne	Halm
10 m mellem Grøfterne...	37.4	62.3	36.0	62.4	27.4	54.5
20 m do. do. ...	33.9	61.9	35.3	58.5	31.0	60.0
Gennemsnit...	35.7	62.1	35.7	60.5	29.2	57.3

Afdelinger er Udbyttet i Gennemsnit for begge Grøfteafstande omtrent ens.

Den stærke Vanding synes saaledes i væsentlig Grad at have skadet Havren, men gavnet Udlæget.

#### Forsøgene i Græs 1913—20.

I de 8 Aar, Forsøget er gennemført i Græs, er dette udelukkende anvendt til Slæt og slaet to Gange hvert Aar.

Vandingstiden har i Gennemsnit for alle Aar været fra 6. Maj til 6. September.

I Tabel 8 er opført Udbyttet af Hø for de enkelte Aar og for alle Aar i Gennemsnit.

Tabel 8. Udbytte af Græs, hkg Hø pr. ha.  
Herning Lavmose 1913—20.

Aar	Brugsaar	I 75 cm Opstemnings- højde		II 50 cm Opstemnings- højde		III 25 cm Opstemnings- højde		I	II	III
		10 m Grøfte- afstand	20 m Grøfte- afstand	10 m Grøfte- afstand	20 m Grøfte- afstand	10 m Grøfte- afstand	20 m Grøfte- afstand			
		Gennemsnit for begge Grøfteafstande								
1913	1.	76.5	71.0	83.0	80.7	91.0	87.8	73.8	81.9	89.4
1914	2.	88.5	81.2	87.5	83.0	80.3	89.2	84.9	85.3	84.8
1915	3.	76.7	80.0	85.3	81.2	77.2	88.2	78.4	83.5	82.7
1916	4.	103.0	100.2	103.2	104.2	80.2	98.7	101.6	103.7	89.5
1917	5.	71.3	64.3	75.0	69.2	68.3	64.0	67.8	72.1	66.4
1918	6.	88.7	84.3	90.3	99.3	103.2	99.5	86.5	94.8	101.4
1919	7.	82.5	81.5	89.3	95.5	97.3	107.3	82.0	92.4	102.3
1920	8.	88.8	89.3	89.3	97.2	85.8	93.3	89.1	93.3	89.6
Gennemsnit. 1913—20		84.5	81.5	87.9	88.8	85.5	91.0	83.0	88.4	88.3

Den laveste Opstemning har i Gennemsnit givet mindre end nogen af de to andre, og ved Betragtning af de enkelte Aar har den ikke i noget Aar givet størst Afgrøde. Efter de udførte Vandstandsmaalinger er der for denne Afdeling ikke Tale om, at den naturlige Vandstand er hævet, og de to Grøfteafstande maa derfor betragtes som ulige stærk Afvanding. I Gennemsnit har 10 m Grøfteafstand da givet lidt mere end 20 m Afstand.

Den mellemste Opstemning har i Gennemsnit givet omtrent samme Udbytte for begge Grøfteafstande, men saaledes, at den mindste Afstand har givet mest de 3 første og det 5. Aar, medens det omvendte er Tilfældet i 4. Aar og de 3 sidste. Nogen Forklaring herpaa kan ikke gives. Som Helhed ligger Udbyttet 3—4 hkg Hø pr. ha over Udbyttet ved den gunstigste Grøfteafstand ved den laveste Opstemning.

I de udførte Vandstandsmaalinger er, som nævnt foran, kun en ringe Forskel at paavise mellem de to første Afdelinger til Trods for, at der i selve Vandingsgrøfterne har været en tydelig Forskel paa Vandstanden. Den gunstigere Virkning af Opstemning til 50 cm i Stedet for 75 cm under Overfladen maa da forklares som en Tilgang af Vand, der uden at højne Vandstanden nævneværdigt, har øvet en for Planterne gavnlige Indflydelse, hvilket med bl. a. Tørvejords store kapillære Evne i Betragtning langt fra er usandsynligt.

Den højeste Opstemning har i 5 af 8 Aar givet mere med 20 m end med 10 m Grøfteafstand — i Gennemsnit for alle Aar 5.5 hkg Hø mere pr. ha. Udbyttet ligger for begge Grøfteafstande over den laveste Opstemnings, men er for den mindste Grøfteafstand lidt under Udbyttet for begge Grøfteafstande i den mellemste Opstemning, hvorimod den største Grøfteafstand har givet 2—3 hkg Hø mere end denne. Det synes saaledes, at Grænsen for Vandingsens Gavnlighed i denne Afdeling er ved at være naaet med en Afstand paa 20 m mellem Vandingsgrøfterne, og at en stærkere Vanding, ved en Formindskelse af Afstanden til 10 m, endog har gjort Skade.

Dette bekræftes ved de direkte Iagttagelser, der gennem Aarene har været Lejlighed til at gøre i Forsøget, idet Afgrøden paa den stærkest vandede Afdeling fremfor andre ret ofte har været præget af for megen Fugtighed: De udførte Vandstandsmaalinger viser i Gennemsnit for alle Aar kun en Vandstand

af 48.2 cm ved Grøfterne, 52.9 cm i 5 m Afstand og 57.1 cm i 10 m Afstand, men i Perioder med rigeligt Vand har Vandstanden de fleste Aar baade i Maj, Juli og August været betydelig højere, saa Jorden langs Grøfterne har været saa vandfyldt, at den var eftergivende at træde paa. Under saadanne Forhold har Græsset ofte baade i Farve og Udvikling vist, at det trykkedes i Væksten. En talrigere Optræden af særlig fugtighedselskende Ukrudsplanter som Følod, Trevlekrone, Eng-Kabbeleje m. fl. karakteriserer ogsaa denne Afdeling. I det hele har der i botanisk Henseende været nogen Forskel, og paa Grundlag af en Del udførte botaniske Analyser og andre Iagttagelser skal fremføres visse karakteristiske Forhold. Det har saaledes været tydeligt at se, at Græsserne ved den stærkeste Vanding havde forholdsvis færre Stængler end under mere tørre Forhold. Forholdet er desværre ikke direkte maalt, men viser sig i lavere Høprocenter. I Gennemsnit for alle Aar har 1. Slæt ved den højeste Vandstand givet 29.4 pCt. Hø, medens der har været 31.8 pCt. Hø ved den laveste Vandstand. Ved 2. Slæt har tilsvarende Høprocenter været henholdsvis 28.4 og 30.7. For de øvrige Forhold har Høprocenterne ligget derimellem.

Den botaniske Sammensætning er undersøgt i 2. Brugsaar, 1914, i 5. Brugsaar, 1917, og i 8. Brugsaar, 1920. For Simpelt Skyld er i nedenstaaende Oplysninger taget Gennemsnit for begge Grøfteafstande for hver af de tre Opstemningshøjder.

Hvad Bælgplanter angaar viste en Analyse i 1. Brugsaar, hvor der kun var foretaget en Adskillelse i Bælgplanter og Græsser, at Bælgplanter udgjorde henholdsvis 8.0, 7.5 og 16.0 pCt. for laveste, mellemste og højeste Vandstand. Bælgplanterne, der i væsentlig Grad var Alsikekløver (*Trifolium hybridum*), synes saaledes at have paaskønnet den høje Vandstand. I 2. Brugsaar, hvor Bestanden i væsentlig Grad var sildig Rødkløver (*Trifolium pratense serotinum*), var Tallene henholdsvis 7.5 4.5 og 7.0 pCt. og viser ikke noget Fortrin for Vandingen. Ud over 2. Aar har Bælgplanterne været uden Betydning, kun ved den højeste Vandstand har i alle Aar langs med Grøfterne holdt sig en Del Hvidkløver (*Trifolium repens*) og Sump-Kællingetand (*Lotus uliginosus*), der inde paa Agrene og paa de to andre Afdelinger, var ganske uden Betydning.

Almindelig Rajgræs (*Lolium perenne*) har kun været af Betydning i 1. Brugsaar, hvorfra ingen Analyse foreligger, og i 2. Brugsaar, hvor det udgjorde 34.0, 30.0 og 19.5 pCt. for laveste, mellemste og højeste Opstemning og synes saaledes at foretrække mere tørre Forhold.

Eng-Svingel (*Festuca pratensis*) har været talrigest og holdt sig bedst ved den laveste Vandstand, hvor det i Gennemsnit af de tre Analyseaar har udgjort 8.5 pCt., medens det for mellemste og højeste Vandstand kun har udgjort ca. 5 pCt. og været aftagende med Aarene.

Hundegræs (*Dactylis glomerata*) har ligeledes betydet mest og holdt sig bedst ved den laveste Vandstand, hvor det har udgjort 9.8 pCt. i Gennemsnit for alle Aar, medens det ved mellemste og højeste Vandstand har udgjort 7.0 og 5.5 pCt.

Timothe (*Phleum pratense*) har været det mest betydende Græs og været tiltagende med Aarene under alle Forhold, men dets Betydning har været størst ved den laveste og mellemste Vandstand, hvor det har udgjort henholdsvis 31.0 og 39.0 pCt. i Gennemsnit for alle Aar, medens der kun har været 25.3 pCt. ved den højeste Vandstand.

Eng-Rævehale (*Alopecurus pratensis*) har for alle Aarene udgjort 7.0 pCt. ved den laveste Vandstand og ca. 10.0 pCt. ved de to andre Vandstande. Dets Betydning har været stigende med Aarene. I 8. Brugsaar udgjorde det henholdsvis 13.5 pCt. og ca. 20 pCt.

Rapgræs (*Poa*) har dels været Almindelig Rapgræs (*P. trivialis*) og dels Eng-Rapgræs (*P. pratensis*), der ikke i alle Aar er adskilte. Alm. Rapgræs har dog udgjort Hovedparten, navnlig i de første Aar. Tilsammen har Rapgræs for alle Aar udgjort 7.5 pCt. ved laveste, men 9.3 og 12.2 pCt. ved mellemste og højeste Vandstand.

Endelig har Bestanden af ikke saaede Græsser og Ukrud været omtrent ens, ca. 20 pCt., ved laveste og mellemste Vandstand, men væsentlig større, ca. 30 pCt., ved den højeste Vandstand. De ikke saaede Græsser har navnlig været Fløjlsgræs (*Holcus lanatus*), Rød Svingel (*Festuca rubra*) og Mosebunke (*Aira caespitosa*) og Ukrudet været Mjødurter (*Spiraea ulmaria*), Trevlekroner (*Coronaria flos cuculi*), Syre (*Rumex acetosa*), Føl-fod (*Tussilago farfarus*), Mælkebøtte (*Taraxacum officinale*) m. fl.

Som Helhed synes flere af Græsserne ikke at have paa-

skønnet den stærkeste Vanding, og navnlig Rajgræs og Hundegræs har tydelig foretrukket en lavere Vandstand. Eng-Svingel og Timothe viser i samme Retning. Derimod har Eng-Rævehale, Rapgræs og navnlig forskellige ikke saæde Græsser og Ukrud tydelig haft Gavn af Vandingen. Uden Tvivl har denne forskellige botaniske Udvikling i nogen Grad bidraget til at udligne Forskellen i Høudbyttet.

### III. Forsøg med forskellig Afvanding af Højmose.

I Knudemose ved Herning er der i Aarene 1914—1922 undersøgt Virkningen af følgende Afvandingsforhold:

- a. 1 m dybe Grøfter i 125 m Afstand
- b. 0.5 m do. do. i 25 m do.
- c. 1 m do. do. i 25 m do.
- d. 1 m do. Faskindræn 25 m do.
- e. 1 m do. Rørdræn 25 m do.

Arealet er typisk Højmose med en Tørvedybde af ca. 3 m og laa forud for Afvandingen i fuldstændig urørt, lyngklædt Tilstand. Jævnside med Afvandingen er derfor udført en Kultivering af Arealet, og der skal først gives nogle Oplysninger om Fremgangsmaaden herved og om Forsøgets Anlæg og Inddeling.

#### Mosens Kultivering.

I Foraaret 1910 blev Lyngen afbrændt, et Arbejde, der blev mindre fyldestgørende udført, da en talrig Bestand af Pors (*Myrica gale*) kun delvis lod sig afbrænde. Efter Afbrændingen fremviste Arealet en navnlig af Skedestraaet Kæruld (*Eriophorum vaginatum*) stærkt tuet Overflade, der gjorde Udførelse af Pløjning ret umulig. Det besluttedes derfor at søge alene ved Harvning at splitte Tuerne og sønderdele Overfladen tilstrækkeligt til et nogenlunde godt Saabed.

Der viste sig dog straks flere Vanskeligheder, da Mosejord kræver en ikke ringe Fugtighed for, at Redskaberne kan gøre ordentlig Virkning, og i særlig Grad gælder det raa Højmose. Den sejge »Hundekødstørv« bliver i tør Tilstand som en Uldsæk, der vanskelig gennemskæres, men giver efter uden at



sønderdeles af Harveredskaber. En virksom Bearbejdning maatte derfor henlægges til Tider, hvor Overfladen ikke var for tør, men trods det, at der straks i 1911 gennemførtes en foreløbig Afvanding med 0.5 m dybe Grøfter i de planlagte Afstande, var Arealet saa blødt og eftergivende, at selv Stude som Forspand stadig traadte igennem og sank i. Bedre gik det med Heste, naar de forsynedes med Dyndsko, og i en nyere svensk Konstruktion, Faxes Patent, fandtes en meget anvendelig og for Hestene bekvem Form af Dyndsko (se Fig. 4), der blev et fortræffeligt Hjælpemiddel i Arbejdet og senere har vundet megen Anerkendelse under tilsvarende Forhold ogsaa andre Steder. De talrige, ikke særlig høje, men ret spidse og stejle Tuer var dog stadig en Vanskelighed, idet Hestene stødte mod dem med Dyndskoene og gik usikkert. Det blev derfor nødvendigt i nogen Grad at planere Arealet ved at afhugge de værste Tuer. Dette Arbejde gik forholdsvis let ved

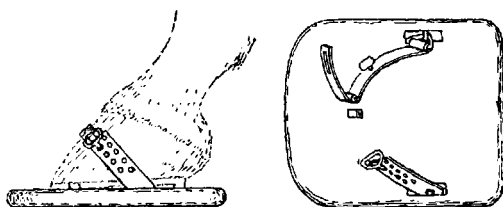


Fig. 4. Faxes Patent-Dyndsko.

Til venstre i paasat Tilstand.

Til højre set fra oven i oplukket Tilstand.

Hjælp af svære, skarpe Lyngleer, naar Tuerne var godt gennemtrukne af Vand; thi ogsaa her gælder det, at de i tør Tilstand er langt vanskeligere at skære.

Den næste Vanskelighed var den stærke Porsbestand, der var en uovervindelig Hindring for Harver af almindelige Konstruktioner. Der forsøgte først med den saakaldte Tylstrupharve (se Tidsskrift for Planteavl, 29. Bind, Side 31), der er bygget omtrent som en gammeldags Svenskharve med svær Træbul, forsynet med flade, tveæggede, knivformede Tænder, men Virkningen heraf var ret ringe. Denne Harve egner sig derimod godt, hvor der er Tale om at gennemskære faststaaende, høje Tuer, saa de lettere kan sønderdeles af Spadeharven. Ogsaa Tallerkenharve og Spadeharve med knivformede Tænder i Stedet for Tallerkener viste sig mindre anvendelige. Den første evnede, trods skarpt slebne Tallerkener, ikke at gennemskære Porsens vidtfor-grenede, stærke Rodsystem. Den anden kunde nok trænge ned mellem Porsrødderne og trække

disse op, men tilstoppedes straks, idet Rødderne snoede sig om Akslen, saa idelige og meget besværlige Rensninger var nødvendige. Endelig blev der fremskaffet en finsk Harvekonstruktion, den saakaldte Hankmoharve, der ses afbildet i Fig. 5 og bestaar af en rektangulær, svær Jærnramme, hvori er indbygget tre ens Harvelegemer bag ved hinanden. Harvelegemerne er forsynede med skarpe, knivformede Tænder og kan rotere om en Aksel, men kan tillige ved en Vægtstangsforbindelse stilles i Vinkelstilling, saa Tænderne griber ind i hinanden. Derved opnaaedes den for nærværende Forhold meget væsentlige Fordel, at Harven kan holde sig nogenlunde fri for Tilstopning. Denne Harve blev derfor Hovedredskabet ved Bearbejdningen.

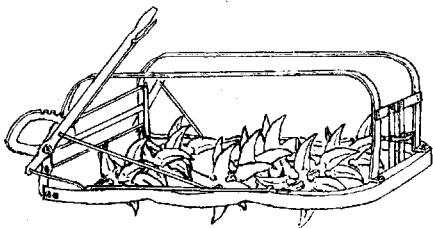


Fig. 5. Hankmoharve.

I Sommeren 1911 blev Arealet tilført 3000 kg kulsur Kalk pr. ha og i Sommeren 1912 yderligere et lignende Kvantum, saa der

i alt er tilført det 6000 kg kulsur Kalk pr. ha. Kalken er tilført i pulveriseret Kridt. — Der iagttoges næsten straks en omsættende Virkning paa Tørven, som antog en mørkere Farve og blev mere skør. En tilsvarende skørnende Indflydelse var at iagttage paa Pors- og Lyngrødder. Efter den foreløbige Kalkning i 1911 var Virkningen af Bearbejdningen derfor iøjnefaldende bedre end forud, og i Efteraaret 1912 havde Arealet efter i alt 3 à 4 Behandlinger med Hankmoharven en nogenlunde jævnet og findelt Overflade.

I Vinteren 1912—13 tilførtes Kunstgødning med 125 kg Fosforsyre i malet Raafosfat (Floridafosfat) og 150 kg Kali i 37 pCt. Kaligødning pr. ha. Denne forholdsvis store Gødningsmængde tilførtes ud fra den Betragtning, at det i saadan raa Jord, der praktisk talt intet indeholder af Fosforsyre og Kali, maa anses som formaalstjenligt at skabe et Grundfond af disse Plantenæringsstoffer. Da Fosforsyren i Raafosfat er til Stede i en tungere opløselig Form, tilførtes yderligere 36 kg Fosforsyre pr. ha i 18 pCt. Superfosfat for at sikre tilstrækkelig af let tilgængelig Fosforsyre straks, hvilket viste sig formaalstjenligt, da en Stribe i den ene Side af Arealet, hvor der ikke var tilført Superfosfat, gav meget ringere Afgrøde 1. Aar.

### Den forsøgmæssige Afvanding.

Det til Afvandingsforsøgene beregnede Areal, hvis indledende Kultivering ved Bearbejdning, Kalkning og Gødskning er beskrevet foran, udgør 8 ha. Angaaende Arealets Inddeling til den forskellige Afvanding skal henvises til Fig. 6.

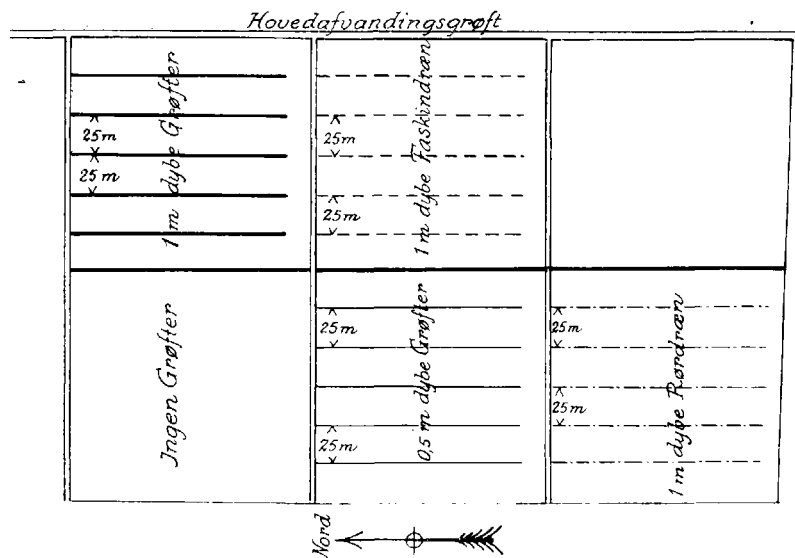


Fig. 6. Plan over Forsøg med forskellig Afvanding af Højmosen.

Det fremgaar heraf, at Arealet ved aabne Grøfter, der er ca. 1.25 m dybe og med en Afstand af 125 m, er delt i 3 Afdelinger paa hver 125 m Bredde. Hver af disse Afdelinger er atter delt saaledes, at hver af de 5 forskellige Afvandinger er indlagt paa et kvadratisk Areal paa  $125\text{ m} \times 125\text{ m} = 15625\text{ m}^2$  eller 1.6 ha.

Detailafvandingen er overalt ført vinkelret ud i de 3 Hovedgrøfter, der atter munder ud i det fælles Hovedafløb, Landevejsgrøften, der begrænser Arealet mod Øst og har Fald mod Nord.

Uddybning af Hovedafløb og Hovedgrøfter samt Detailafvanding er udført jævnsides med Bearbejdningen i 1911 og 1912. Da Arealet viste sig saa vandfyldt og blødt straks, at Grøfterne til 1 m Dybde ikke lod sig udføre uden urimelige

Dimensioner, indlagdes, som nævnt foran, med de planlagte Afstande, 0.5 m dybe Grøfter som en foreløbig Afvanding. I 1912 viste denne Foranstaltning sig at have virket saa godt, at de til 1 m dyb Afvanding planlagte Grøfter lod sig udføre.

De aabne Grøfters Anlægsdimensioner var for 0.5 m dybe Grøfter: 65 cm Bredde foroven og 50 cm i Bunden, og for 1 m dybe Grøfter: 1 m Bredde foroven og 50 cm i Bunden.

De anvendte Faskiner er saakaldte »Stangfaskiner«, lavede af 3 armtykke (6—7 cm) runde Bjergfyrstænger i 3 m Længde, der ved et Par Staaltraadsbaand er snøret sammen i

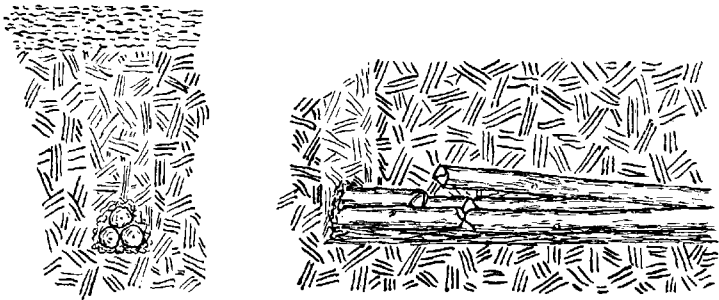


Fig. 7. Stangfaskiner af Bjergfyr.

Til venstre ses de nedlagte Faskiner i Tværprofil med det omgivende Lynglag. Til højre de nedlagte Faskiner i en Længdeprofil, hvor Lyngen er fjærnet og den ene Stang løftet for at vise Sammenkoblingen.

et Bundt. Ved at den ene Stang (se Fig. 7) er forskudt, saa den rager ca. 15 cm frem i den ene Ende, bliver der en tilsvarende Plads i den anden Ende. Ved denne Ordning opnaas, at Faskinerne ved Nedlægningen kan kobles sammen i en sammenhængende Streng. Grøfterne er gravede som almindelige Drængrøfter med et Fald af 1 : 400. Umiddelbart efter sidste Spadestik og Afpudsning af Bunden er Faskinerne nedlagte paa et Underlag af Lyng og er ligeledes pakkede med Lyng ved Siderne og foroven, hvorefter Grøften straks er fyldt til.

Hvad endelig Rørdræningen angaar, er her anvendt saakaldte Koblingsrør,<sup>1)</sup> brændte Lerrør, der er bølgeformet afskaarne

<sup>1)</sup> De anvendte Koblingsrør (System Jensen) er fra »Ziegelwerke Klüt-zow« i Pommern. Senere har A/S Gammelholms Teglværk ved Skive ogsaa fremstillet Koblingsrør.

i begge Ender (se Fig. 8), hvorved Rørene kan sættes sammen, saa de ikke ved Sammensyning af den bløde Tørv glider fra hinanden. Da Sammensætningen af Rørene i Bunden af Grøfterne er noget besværlig, er der ved Nedlægningen anvendt

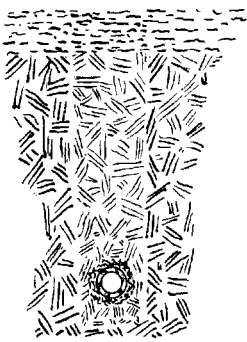


Fig 8. Koblingsrør.

Til venstre ses i Tværprofil den nedlagte Rørstreng, omgivet af et Lag Lyng. Til højre to sammenføjede Rør.



en Drænstang (se Fig. 8 a) af et ca. 4 cm tykt Jærnrør, hvorpaa ca. 10 Rør ad Gangen kan skydes ind, bringes i Stilling og derefter samlet sænkes ned i Grøften, idet der iagttages en nøje Tilpasning til det sidst lagte Rør. Grøften er indrettet ganske som nævnt for Faskindræn og ligeledes foret i Bunden med et Lag Lyng. Naar Dræn-

stangen med de paasiddende 10 Rør er bragt i Stilling i Grøftbunden, sættes en

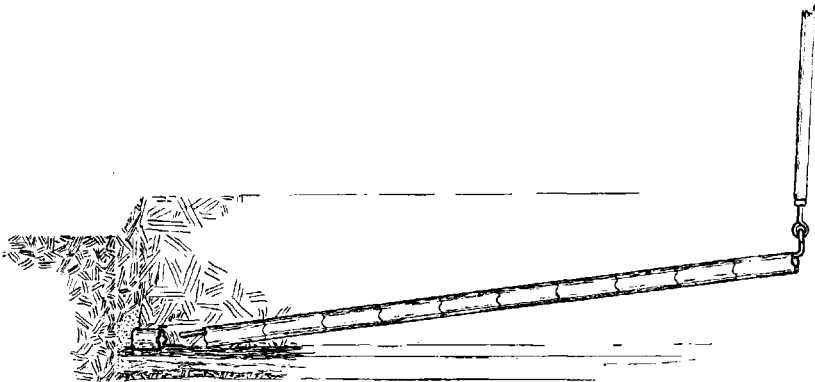


Fig. 8 a. Viser Nedlægning af Koblingsrør ved Hjælp af en Drænstang.

stærk Greb for det sidste Rør, saa Rørene holdes fast sammenpressede. Rørstrengen pakkes til med Lyng paa Siderne og foroven, hvorpaa den straks tildækkes saa meget, at Rørene ligger fast og navnlig de sidste Rør pakkes godt fast, men dog saaledes, at lidt af det allersidste rager frem, saa der er Mulighed for god Tilslutning med den næste Rørstreng. Først da tages Greben op, og Drænstangen trækkes ud til Fortsættelse paa samme Maade. Den anvendte Rørstørrelse har været 3" (ca. 7.5 cm).

### Forsøget med Ærtehavre 1913.

I 1913 opharvedes Arealet med god Virkning i sidste Halvdel af April med et Træk af Hankmoharven og tilsaaedes i Slutningen af Maaneden med 225 kg Ærtehavre (150 kg Guldregns-Havre + 75 kg Glænø-Ærter) pr. ha. Sæden nedharvedes med Tallerkenharve og tromledes derefter med Cambridge-tromle.

Ved Bearbejdningen viste de forskelligt afvandede Afdelinger sig ulige lette at færdes paa med Hestene. Tidligst bekvemt var det rødrænedede og med 1 m dybe, aabne Grøfter i 25 m Afstand afvandede Areal, hvor Hestene gik uden Vanskeligheder med Dyndsko paa Bagbenene. Vanskeligere at færdes paa var Arealet med 0.5 m dybe Grøfter og det faskindrænedede Areal, hvor det var nødvendigt at sætte Dyndsko paa alle fire Ben af Hestene, og endnu betydeligt vanskeligere var det paa det med kun 1 m dybe Grøfter i 125 m Afstand afvandede Areal, hvor Bearbejdning og Tilsaaning maatte udsættes til nogle Dage senere og endda frembød store Vanskeligheder, saa det gennemgaaende blev mindre godt behandlet.

Som Helhed var Saabedet ikke fuldkomment, og navnlig var Dæklaget noget tyndt, men ved Hjælp af Tallerkenharven opnaaedes en nogenlunde tilfredsstillende Dækning af Sæden.

Sæden kom ret tyndt op under stærkt tørrende Vejrforhold. Talrige Frostnætter i Maj og Juni i Forbindelse med udpræget tørt Vejr medførte en som Helhed ret tarvelig Udvikling. Først under mere fugtige Forhold i Slutningen af Juli tog navnlig Væksten af Ærterne nogen Fart og var ganske god i August. Modningen blev derved sen og ufuldkommen, og ved Høstningen den 5. September var Ærterne endnu ikke færdiggroede, og Havren stærk tvemoden.

Udbyttebestemmelsen foretoges midt paa alle Afdelinger i et Bælte paa 2.2 m Bredde tværs over 4 Agre (Grøfteafstande à 25 m) eller 100 m Længde, idet Bæltet inddeltes i 4 Parceller (1 for hver Ager) paa  $2.2 \text{ m} \times 25 \text{ m} = 55 \text{ m}^2$ . I Arealet er forhaandenværende aabne Grøfter medregnede. Tabel 9 giver en samlet Oversigt over Udbyttet.

Det ses, at Udbyttet i det hele er ringe. Bedst har det været for den middelstærke Afvanding, de 0.5 m dybe Grøfter og Faskindræningen. I Sammenligning hermed har den stærke

Tabel 9. Udbytte af Ærtehavre.

Herning Højmose 1913.

Afvanding	hkg pr. ha		Forholdstallet		pCt. Kærne	Kærnebestand, pCt.	
	Kærne	Halm	Kærne	Halm		Havre	Ærter
1 m dybe Grøfter, 125 m Afst.	4.9	13.6	100	100	26	67	33
1 m do. do. 25 m do.	3.1	10.4	63	76	23	75	35
0.5 m do. do. 25 m do.	6.8	21.0	139	154	25	67	33
1 m do. Faskindr., 25 m do.	6.4	20.6	131	151	24	58	42
1 m do. Rørdræn, 25 m do.	5.3	18.0	108	132	23	76	24

Afvanding, Rørdræningen og 1 m dybe Grøfter, været af tydelig skadelig Virkning — et Forhold, der ved Iagttagelse i Sommerens Løb ogsaa var fremtrædende, idet Afgrøden i Bælter paa 3—5 m Bredde langs Drænledningerne eller Grøfter allerede straks efter Spiring viste saa stærk Paavirkning af Vandmangel, at Havren ikke kom til normal Skridning, som Tilfældet var midt paa Agrene, men først betydeligt senere, ligesom Ærterne viste meget ringere Udvikling. Ved de 0.5 m dybe Grøfter og Faskindræningen viste en saadan Tørkevirkning sig kun i ringe Grad langs selve Grøftkanterne eller lige over Faskinledningen. Medens den stærkeste Afvanding saaledes har virket for kraftig, har den svageste Afvanding, 1 m dybe Grøfter i 125 m Afstand, dog tydelig været for ringe, idet Udbyttet af baade Halm og Kærne ligger under den middelstærke Afvandings. Den svageste Afvandings Udbytte ligger ogsaa lidt under Udbyttet ved Rørdræning, men betydeligt over Udbyttet ved de 1 m dybe Grøfter.

Af de sidste Kolonner i Tabel 6 fremgaar det, at der er et væsentligt større Ærteindhold i Kærneafgrøden efter den svage og middelstærke Afvanding end efter den stærke, hvilket viser, at Ærterne har paaskønnet Fugtigheden mere end Havren.

Alt i alt viser dette første Aars Forsøg i Ærtehavre en gavnlig Virkning af den middelstærke Afvanding, men udpræget skadelig Virkning af den stærke Afvanding, og efter Virkningsgraden kan de forskellige Afvandingsmetoder opstilles i følgende Rækkefølge:

1 m dybe Grøfter	i 125 m Afstand	= svag Afvanding.
1 m do. Faskindræn	i 25 m do.	} = middelstærk Afvanding.
0.5 m do. aabne Grøfter	i 25 m do.	
1 m do. Rørdræn	i 25 m do.	} = stærk Afvanding.
1 m do. aabne Grøfter	i 25 m do.	

To Aars Maalinger af Vandstandens Dybde under Overfladen i Vækstperioden, foretaget som omtalt foran for Lavmosens Vedkommende, har givet følgende Gennemsnitsresultater:

		Grundvandstandens Dybde i cm ved Grøft midt mellem Grøfter	
1 m dybe Grøfter	i 125 m Afstand	63.6	27.7
1 m do. Faskindræn	i 25 m do.	60.9	28.3
0.5 m do. aabne Grøfter	i 25 m do.	46.8	27.8
1 m do. do. do.	i 25 m do.	63.6	34.5
1 m do. Rørdræn	i 25 m do.	76.1	41.1

For 25 m-Afstandene er der maalt to Steder, ved Grøft eller Drænledning og 12.5 m indenfor. For den svage Afvanding med 125 m Afstand er der maalt 6 Steder, ved Grøft og 10, 20, 30, 40 og 50 m indenfor, og det for denne Afdeling i sidste Talrække opførte Tal er Gennemsnit af de 5 Maalinger inden for Grøften.

Det ses, at Vandstandsmaalingerne i Hovedsagen bekræfter den opstillede Rækkefølge af Afvandingerne.

#### Forsøgene med Græs 1914—1922.

Udlægssaaret. 1914 udlagdes Arealet med følgende Græsfrøblanding: 3 sildig Rødkløver, 3 Alsikekløver, 1 Hvidkløver, 3 Alm. Kællingetand, 1 Sump-Kællingetand, 1 Ital. Rajgræs, 3 Alm. Rajgræs, 5 Eng-Svingel, 2 Hundegræs, 2 Ager-Hejre, 4 Timothe, 3 Eng-Rævehale, 1 Alm. Rapgræs, 2 Stortoppet Rapgræs og 1 Eng-Rapgræs = 35 kg pr. ha. Jorden blev tilberedt ved Opharvning af Stubmarken med Hankmoharve umiddelbart før Tilsaaningen, der fandt Sted den 20. Maj uden Anvendelse af Dæksæd. Ved Bearbejdningen gjorde sig ganske tilsvarende Forhold gældende som foregaaende Foraar, idet den stærkeste Afvanding ingen Vanskelighed viste med Hensyn til at færdes med Hestene, og den middelstærke Afvanding ogsaa tillod en regelmæssig Bearbejdning, naar kun Hestene forsynedes med Dyndsko paa alle Ben, medens den svage Afvanding selv med denne Foranstaltning og trods en



Uges Udsættelse under stærkt tørrende Vejrlig frembød betydelige Vanskeligheder og ikke tillod en regelmæssig Bearbejdning. Frøet harvedes ned med Ukrudsharve og tromledes til med Cambridgetromle. Saabedet var som Helhed ret godt findelt, men noget loddent af den opharvede Stub og pletvis endnu med nogen Lyngbevoksning. Mindst fuldkomment var Saabedet ved den svage Afvanding. I stærkt tørrende Vejr blev Saabedet under Opharvningen noget for tørt i Overfladen, og som Følge af fortsat tørt Vejr blev Spiringen af Frøet straks ufuldkommen. Først efter rigelig Nedbør i Begyndelsen af Juli foregik en mere regelmæssig Spiring omkring Midten af denne Maaned. Samtidig fremkom noget pletvis en talrig Bestand af Alm. Brandbæger (*Senecio vulgaris*), der afhuggedes midt i August. Udlæget udviklede sig derefter saadan i Løbet af Eftersommeren, at der omkring Midten af September var en navnlig af Alsikekløver bestaaende, ret frodig, men som Helhed noget tynd Bestand. Da det skønnedes, at en let Afgræsning maatte være en hensigtsmæssig Benyttelse, foretoges en saadan fra Slutningen af September og i godt 14 Dage, idet Dyrene kun havde Adgang til Arealet nogle faa Timer hver Dag og i dygtig sulten Tilstand. Det lykkedes derved at foretage en nogenlunde jævn og lempelig Afgræsning uden nævneværdig Beskadigelse ved Optrædning af Arealet. Under mildt Efteraarsvejr udviklede Bestanden sig derefter godt, saa der var en god Græspels inden Vinteren.

Ved Planlæggelsen af Forsøgene var Formaalet, saa snart Arealet var udlagt med Græs, at maale Udbyttet efter den forskellige Afvanding i Kreaturerens Tilvækst ved Afgræsning. Ved nærmere Overvejelse maatte de forskelligt afvandede Arealer paa 1.6 ha dog anses for at være for smaa til hver for sig at afgræsses og maales med sit Hold Dyr, og Undersøgelsen blev derfor ændret til at foretages paa den Maade, at Arealet afgræssedes i Sammenhæng saaledes, at Bestemmelse af Tilvæksten omfattede det samlede Areal, medens Afvandingens Virkning blev undersøgt ved, at der paa hver forskelligt afvandet Afdeling blev anbragt en solidt indhegnet Parcel paa  $10\text{ m} \times 50\text{ m} = 50\text{ m}^2$ . Parcellerne anbragtes tværs over Afdelingernes Midtlinier (paa Afdelinger med 25 m mellem Grøfter og Ledninger tværs over de to midterste Agre), og det første Aar 25 m fra Nordgrænsen, men blev derefter hvert Aar flyttet frem med Par-

cellens Bredde, 10 m, i sydlig Retning. I disse hvert Aar skiftende Parceller bestemtes Høudbyttet ved almindelig Høslæt, men ved at Bestemmelsen stadig er sket efter Afgræsning Aarene forud, forudsættes det, at det er denne Benyttelsesform med sine under den forskellige Afvanding karakteristiske Forhold i Bevoksning, Optrædning af Kreaturer m. m., der i hvert Fald i væsentlig Grad kommer til Udtryk i Udbyttet.

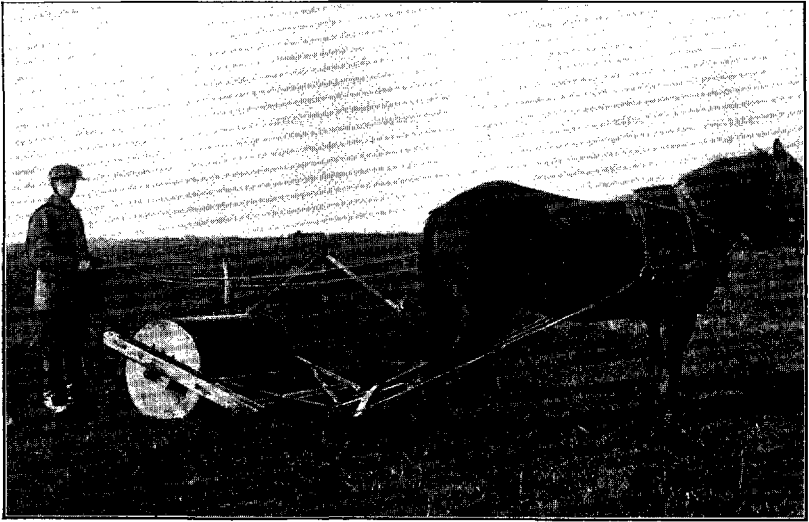


Fig. 9. Tromling af Græsarealerne med svær Cementtromle.

1. Brugsaar, 1915, er det hele dog anvendt til Høslæt, og i 2. Aar, 1916, har altsaa Afgræsningens Virkninger heller ikke kunnet vise sig. Men fra dette Aar er Arealet hvert Aar afgræsset. I 1915 er gødet med 40 kg Fosforsyre i Thomasfosfat og 80 kg Kali i 37 pCt. Kaligødning pr. ha. Til Afgræsning de følgende Aar er aarlig gødet med 30 kg Fosforsyre i 18 pCt. Superfosfat eller Thomasfosfat og 40 kg Kali i 37 pCt. eller 20 pCt. Kaligødning pr. ha. Gødningen er udstrøet sidst paa Vinteren eller i det tidlige Foraar. Alle aabne Grøfter er aarlig oprensede i planmæssige Dybder. I 1919, 1921 og 1922 er der tromlet med en svær Cementtromle i det tidlige Foraar. Denne Tromling har været af en øjensynlig meget god Virkning baade ved at sammentrykke og jævne Overfladen.

Tabel 10. Udbytte af Hø ved Benyttelse til Slæt 1915—16 og til Afgræsning 1917—22.

Herning Højmose.

Aar	Svag Afvanding		Middelstærk Afvanding				Stærk Afvanding			
	1 m dybe Grøfter i 125 m Afstand		0.5 m dybe Grøfter i 25 m Afstand		1 m dybe Faskindræn i 25 m Afst.		1 m dybe Grøfter i 25 m Afstand		1 m dybe Rørdræn i 25 m Afstand	
	hkg Hø pr. ha	Forholdstal	hkg Hø pr. ha	Forholdstal	hkg Hø pr. ha	Forholdstal	hkg Hø pr. ha	Forholdstal	hkg Hø pr. ha	Forholdstal
1915	40.7	100	35.6	88	36.8	90	28.7	71	27.6	68
1916	48.7	100	35.5	72	48.6	100	41.8	86	35.3	72
Gennemsn. 1915—16	44.7	100	35.6	80	42.7	95	35.3	79	31.5	70
1917	36.2	100	35.0	97	41.0	113	31.4	87	37.2	103
1918	24.6	100	19.7	81	25.1	102	21.3	87	24.1	98
Gennemsn. 1917—18	30.4	100	27.4	89	33.1	108	26.4	87	30.7	101
1919	29.9	100	33.1	111	37.5	125	34.9	117	30.9	103
1920	28.9	100	51.4	178	53.7	186	50.6	175	53.7	186
1921	43.8	100	49.2	112	51.9	118	45.7	104	46.4	106
1922	43.7	100	52.8	121	51.7	118	47.1	108	48.2	110
Gennemsn. 1919—22	36.6	100	46.6	131	48.7	137	44.6	127	44.8	126
Gennemsn. 1917—22	34.5	100	40.2	117	43.5	127	38.5	113	40.1	118

I Tabel 10 er givet en Oversigt over Udbyttet af Hø i Aarene 1915—22, angivet i hkg pr. ha og i Forholdstal med den svage Afvanding = 100.

Som foran anført, maa de to første Aar, 1915—1916, betragtes som Benyttelse til almindelig Høslæt, og kun i de sidste 6 Aar, 1917—22, som Udtryk for Benyttelse til Afgræsning. Der skal derfor ses paa de to Forhold hver for sig.

Hvad da almindelig Høslæt, 1915 og 1916, angaar, blev Udbyttet 1915 stærkt præget af en meget tør Forsommer med usædvanlig talrige Frostnætter i Juni Maaned. Fra Dagbogen den 23. Juni 1915 noteres: »Den vedholdende Nattefrost (kun 5 Nætter i Juni hidtil frostfrie) i Forbindelse med Tørke har hæmmet Væksten stærkt. Græsset viser talrige, nylig skredne, men frostsvedne Skud, og Bælgplanterne staar overalt med

mange visne Blade«. Frost og Tørkevirkning var tydelig værst ved den stærke Afvanding med 1 m aabne Grøfter, dernæst ved den stærke Afvanding med 1 m dybe Rørdræn, mindre stærkt ved den middelstærke og mindst ved den svage Afvanding. Udbyttet blev under disse Forhold størst ved den svage Afvanding med 40.7 hkg Hø pr. ha, medens middelstærk Afvanding har givet 3.9—5.1 hkg eller 10—12 pCt. mindre, og de stærke Afvandinger 12.0—13.1 hkg eller 29—32 pCt. Hø mindre.

1916 havde i Modsætning til 1915 en fugtig Sommer med meget lidt Nattefrost i Forsommeren og gav genneingaaende et noget større Høudbytte, men selv i denne udpræget fugtige Sommer gav den svageste Afvanding det største Udbytte, 48.7 hkg pr. ha. Den middelstærke Afvanding med Faskiner har dog givet omtrent lige saa stort Udbytte, hvorimod 0.5 m aabne Grøfter har givet uforklarligt lidt, nemlig 13.2 hkg Hø eller 28 pCt. mindre, medens de stærke Afvandinger har givet 6.9—13.4 hkg Hø eller 14—27 pCt. mindre.

For begge Aar, 1915 og 1916, har Gennemsnitsudbyttet i Forholdstal været 100 for den svage Afvanding, 80—95 for de middelstærke og 71—79 for de stærke Afvandinger; dette tyder altsaa paa Skadevirkning af en stærkere Afvanding.

Hvad dernæst Udbyttet i Afgræsningsningsaarene, 1917—22, angaar, fremgaar det af Tabellens nederste Linie, at Gennemsnitsudbyttet for alle Aar har været størst for de middelstærke Afvandinger, der har givet 40.2—43.3 hkg Hø pr. ha, hvilket er 5.7—9.0 hkg eller 17—27 pCt. Hø mere end den svage Afvanding. Ogsaa de stærke Afvandinger har givet mere end den svage, nemlig 4.0—5.6 hkg eller 13—18 pCt.

Den svage Afvanding har saaledes givet mindst og viser herved det modsatte af Forholdene ved Benyttelsen til Høslæt de to første Aar. Der synes under Benyttelsen til Afgræsning, at være indtraadt en Ændring, og ses paa de enkelte Aar, viser denne sig tydeligst i de sidste 4 Aar, 1919—22, hvor den svage Afvanding i alle Aar og under alle Forhold har givet mindst. De to første Afgræsningsaar, 1917—18, viser derimod (se Tabel 10, 6. Linie) et Mellemstandpunkt for den svage Afvanding, idet Afvanding med Faskiner og Rør har givet mere, men Afvanding med aabne Grøfter mindre Udbytte. For Afvanding med 0.5 m aabne Grøfter synes Forholdene

som i 1916 at have været særlig ugunstige. Men betragtes de to Aar 1917 og 1918 som Overgangsjaar fra Benyttelse til Høslæt til Benyttelse til Afgræsning, træder den nævnte Ændring særdeles tydeligt frem, som det fremgaar af Gennemsnittallene i Tabel 10, næstnederste Linie, for de sidste 4 Afgræsningsjaar, hvor de middelstærke Afvandinger har givet 10.0—12.1 hkg eller 31—37 pCt. Hø mere og de stærke Afvandinger 8.0—8.2 hkg eller 26—27 pCt. mere end den svage Afvanding.

Tages Gennemsnit for 0.5 m dybe aabne Grøfter og 1 m dybe Faskindræn som samlet Udtryk for middelstærk Afvanding og for 1 m dybe Grøfter og Rørdræn som Udtryk for stærk Afvanding, fremkommer følgende Oversigt i Forholdstal med den svage Afvanding = 100:

	1915—16	1917—18	1919—22
Svag Afvanding .....	100	100	100
Middelstærk Afvanding .....	88	98	134
Stærk Afvanding .....	75	94	127

Der synes saaledes gennem Aarene at gøre sig en Trang til stærkere Afvanding gældende, saa den i de første Aar fremtrædende skadelige Virkning af Afvandingen ikke alene har været af forbigaende Natur men endog har ændret sig til det modsatte.

Nogen Forklaring herpaa ud fra Nedbørs- og Vejrforhold kan ikke gives.

Man kunde formode, at Kulturens Fremskriden, ved at tilført Kalk og Kunstgødning efterhaanden er trængt dybere ned og har bevirket en mere dybtgaaende Omsætning i den raa Højmosejord, samtidig har banet Vej for en dybere Nedtrængning af Planterødderne og derved gjort Vandforsyningen mere sikker, og at dette kan staa i Forhold til den ulige stærke Afvanding. En Undersøgelse af Formuldningsdybden i forskellig Afstand fra Grøfter og Dræn er derfor udført. Det formuldede Lag kan ved sin mørke Farve adskilles skarpt fra den underliggende, lyse, raa Tørv; men der har været meget ringe Forskel i Dybden af Formuldningslaget, der i det hele kun er trængt faa cm ned. Dybden er dog paa alle Markerne lidt større ved Grøfterne end midt imellem dem, men i Gennemsnit er der kun maalt 6.1 cm ved

Grøfterne og 5.0 cm midt imellem dem, og nogen afgørende Betydning for Planterøddernes forskellige Nedtrængen i Jorden kan der ikke tillægges en saa ringe Forskel.

Det er muligt, at fortsat Benyttelse til Slæt ogsaa vilde have vist en tilsvarende Ændring fra de første til de sidste Aar i Forholdet mellem de ulige stærke Afvandinger, og at i det hele taget Græslejets Alder og Plantebestandens Ændring jævnsides dermed har Betydning i saa Henseende, men det maa dog betragtes som sandsynligt, at den ændrede Benyttelsesform, fra Slæt i de første Aar til Afgræsning i de sidste, i væsentlig Grad har været medvirkende hertil.

At Afgræsning kræver en stærkere Afvanding end Slæt, tyder ogsaa en Række under Afgræsningen gjorte Iagttagelser paa. Naar saaledes den svage Afvanding har givet det daarligste Resultat og vist sig ganske utilstrækkelig, har Utilstrækkeligheden meget tydelig vist sig i en sen Foraarsgræsning, og i en, trods senere Besættelse, langt stærkere skadelig Optrædning af Dyrene, der ogsaa i Efteraarstiden har maattet fjærnnes tidligere fra dette Areal end fra de øvrige.

Som Helhed maa den stærkere Optrædning tillægges stor Betydning for det daarlige Resultat af det svagest afvandede Areal, der herved fremtræder som et daarligt sammenvokset, meget ujævnt og tuet Græsleje, som den i flere Aar i det tidlige Foraar foretagne Tromling med svær Cementtromle, trods betydelig Virkning, ikke har formaaet at bøde tilstrækkelig paa, og det maa samtidig fremhæves, at Tromlingen tillige vanskelig lod sig udføre.

Hvad de øvrige fire Afvandingsmetoder angaar, er Forskellene i Udbyttetallene gennemgaaende ikke store, navnlig ikke i de fire sidste, mest udprægede Afgræsningsaar, og det lader sig ikke gøre paa Grundlag af de foretagne Udbyttebestemmelser at udpege nogen som bedst. Men ud fra de Iagttagelser, der er gjort under Benyttelsen, kan de forskellige Afdelinger dog karakteriseres saaledes, at de viser baade Fordele og Mangler paa forskellig Maade.

Betragtet for sig har Faskindræningen i alle Aar med Undtagelse af 1922 givet større Udbytte og i Gennemsnit for alle 6 Aar, 1917—22, fra 3.4—5.0 hkg eller for de sidste 4 Aar 2.1—4.1 hkg Hø mere pr. ha end de tre andre Metoder. Antagelig beror denne gunstige Virkning paa Faskinernes

langsomme Afvanding, hvorved Afstrømningen i Foraarstiden udstrækkes over længere Tid, saa Græsset naar at udnytte mere af Fugtigheden, men tydeligt har de deraf følgende fugtigere Forhold bevirket noget senere Mulighed for Græsning og større Fare for Optrædning baade Foraar og Efteraar. Selv om Optrædningen ikke har været stærkere, end den ved Tromling med svær Cementtromle i tidligt Foraar i det væsentlige har ladet sig udjævne, maa Fordelen ved Faskindræningens langsomme Afsivning sandsynligvis tillægges større Betydning ved Benyttelse til Slæt end til stadig Afgræsning.

Afvanding med 0.5 m dybe, aabne Grøfter, der baade i Ærtehavre 1913 og ved Høslæt 1915 gav tilsvarende gode Resultater som Faskindræningen, har i 1916, 1917 og 1918 givet uforklarligt daarlige Afgrøder. I de sidste 4 Aar, 1919—22, har Resultatet atter været bedre, i Gennemsnit kun 2.1 hkg eller 6 pCt. mindre end Faskindræning. Ogsaa denne Afdeling har ved noget sen Græsvækst om Foraaret og ret stærk Optrædning kendetegnet sig som lovlig svagt afvandet til stadig Afgræsning.

Endelig har de to stærkeste Afvandinger, 1 m dybe Rørdræn og 1 m dybe, aabne Grøfter, i Gennemsnit for Afgræsningsaarene givet omtrent det samme Udbytte. De ligger lidt under Udbyttet ved Faskindræningen og 0.5 m dybe Grøfter, naar der ses bort fra denne sidstes daarlige Resultat i de første Aar; men naar der tages Hensyn til de Fordele, den stærke Afvanding tydelig har vist ved tidligere Foraarsgræs og betydelig fastere Bund og derfor mindre Optrædning af Dyrene, saa Arealerne altid har kunnet besættes tidligere om Foraaret og græsses senere om Efteraaret, maa utvivlsomt den stærke Afvanding fremhæves som bedst egnet til stadig Afgræsning, og navnlig gælder det Rørdræningen, idet aabne, 1 m dybe Grøfter altid vil være til betydelig Ulempe eller ligefrem Fare, ved at Kreaturerne kan gaa i Bløde i dem. Og ligeledes bevirker den stedfindende Nedtrædning af Grøftekanter at aabne Grøfter kræver megen Oprensning og er særlig dyre at vedligeholde under Afgræsning.

Hverken Faskindræning eller Rørdræning har siden Nedlægningen i 1913 krævet nogen Vedligeholdelse eller vist Tegn paa Tilstopning eller Brud.

Endnu er tilbage at se paa, hvordan Plantebestanden har udviklet sig under de forskellige Forhold. Til Belysning heraf er der, samtidig med de foretagne Udbyttebestemmelser i 1. Brugsaar, 1915, og i hvert af de sidste 5 Afgræsningsaar, 1918—22, udtaget Græsprøver af 1. Slæt til botaniske Analyser. I Tabel 11 er givet en Oversigt over Resultaterne af disse Undersøgelser. Til Sammenligning med den svage Afvanding er taget Gennemsnit af begge de middelstærke og af begge de stærke Afvandinger.

Tabel 11. Botanisk Sammensætning i pCt. af Høvægten af 1. Slæt i 1. Brugsaar, 1915, og i Gennemsnit af de 5 sidste Afgræsningsaar, 1918—22.

Herning Højmose 1915—22.

	Svag Afvanding		Middelstærk Afvanding		Stærk Afvanding		Alle Afvandinger	
	1915	1918—22	1915	1918—22	1915	1918—22	1915	1918—22
Sildig Rødkløver.....	11.0	0	13.0	0	10.0	0	11.3	0
Alsikekløver.....	24.0	1.8	16.5	2.2	8.0	3.0	16.2	2.3
Hvidkløver.....	0.5	8.1	0.8	8.6	0.5	6.3	0.6	7.7
Alm. Kællingetand.....	0.5	0	0.2	0	Spor	0	0.2	0
Sump-Kællingetand.....	0.5	14.1	0.7	14.1	0.5	12.8	0.6	13.6
Ital. Rajgræs.....	1.0	0	2.0	0	6.0	0	3.0	0
Alm. Rajgræs.....	14.0	1.1	18.5	1.7	22.0	3.8	18.2	2.2
Ager-Hejre.....	1.0	0	4.8	0	4.0	0	3.3	0
Eng-Svingel.....	1.0	5.1	3.8	5.8	5.5	5.2	3.4	5.4
Hundegræs.....	1.0	0.4	7.5	1.7	7.5	4.8	5.3	2.3
Timothe.....	19.0	12.4	20.5	15.0	24.5	13.8	21.3	13.7
Eng-Rævehale.....	1.0	1.2	2.0	1.7	1.5	2.6	1.5	1.8
Alm. Rapgræs.....	13.5	2.1	4.7	3.4	6.0	3.7	8.1	3.1
Eng-Rapgræs.....	Spor	4.4	Spor	7.5	Spor	4.8	Spor	5.6
Stortoppet Rapgræs.....	Spor	Spor	Spor	0.3	Spor	0.2	Spor	0.2
Ikke saæet Bestand.....	12.0	49.3	5.0	38.0	4.0	39.0	7.0	42.1
I alt...	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Inden for hver af de tre Afdelinger er anført Resultaterne af 1. Brugsaar, 1915, og Gennemsnit af de sidste fem Afgræsningsaar, 1918—22. Endelig er i de to sidste Kolonner opstillet Gennemsnittet for alle Afvandinger i 1. Brugsaar og for de sidste fem Afgræsningsaar. Der er derved søgt belyst dels Afvandingens Indvirkning paa de enkelte Plantearters Udvikling og dels disses Varighed og Betydning i Afgræsningsaarene.



Idet der henvises til den Side 536 anførte Frøblanding, skal om de enkelte Arter siges følgende:

Sildig Rødkløver (*Trifolium pratense serotinum*) har kun haft væsentlig Betydning i 1. Brugsaar, da den udgjorde 10—13 pCt. af Udbyttet uden at vise nogen tydelig Paavirkning af forskellig Afvanding. I Afgræsningsaarene har den været ganske uden Betydning.

Alsikekløver (*Trifolium hybridum*) har haft endnu større Betydning end Rødkløver i 1. Brugsaar, hvor den tillige tydelig har vist sig at foretrække fugtige Forhold, idet den har udgjort 24.0 pCt. ved den svage Afvanding, 16.5 pCt. ved den middelstærke og kun 8.0 pCt. ved den stærke Afvanding. Dens Betydning i Aarene derefter har været meget ringere, men den har dog i Gennemsnit af Afgræsningsaarene givet 1.8—3.0 pCt. og synes at have holdt sig bedst ved den stærkere Afvanding. I de sidste Aar har den dog omtrent været forsvundet.

Hvidkløver (*Trifolium repens*) har været uden Betydning, kun 0.5—0.8 pCt. i 1. Brugsaar, men under Afgræsningen har den været ret talrig til Stede og udgjort 6.3—8.6 pCt. af Udbyttet. Utvivlsomt har dens Betydning været endnu større, end de anførte Tal viser, idet der ikke ved de foretagne Bestemmelser er naaet et fuldgyldigt Udtryk for dens tætte, lave Bundvegetation, og fordi de fundne Tal kun udtrykker Betydningen ved Afhugning først i Juli, medens dens Andel i Udbyttet i Almindelighed vil være væsentligt større i Efter-sommeren. Ved Bedømmelse paa selve Afgræsningsarealet viser Hvidkløveren da ogsaa en talrig, næsten tæppedannende Bestand. Den har væsentlig Betydning under alle Forhold, men synes dog at have foretrukket den svage og middelstærke Afvanding fremfor den stærke.

Alm. Kællingetand (*Lotus corniculatus*) har hverken i 1. Brugsaar eller senere haft nogen som helst Betydning.

Sump-Kællingetand (*Lotus uliginosus*) har været af meget ringe Betydning i 1. Brugsaar, men har i Afgræsningsaarene været af væsentlig Betydning, idet den har givet 12.8—14.1 pCt., hvor det laveste Tal refererer sig til den stærke Afvanding og det højeste til den svage og middelstærke. Den synes altsaa i nogen Grad at have foretrukket de fugtige Forhold.

Sump-Kællingetand anvendes ofte i tyske Frøblandinger til Mosejord. Den i Forsøget anvendte Udsæd er ogsaa fremskaffet fra Tyskland, da Frøet ikke findes i den almindelige danske Frøhandel. Ikke saa sjældent findes den vildtvoksende navnlig paa fugtige Naturenge. Den beskyldes undertiden for at vrages af Kreaturerne. Under Forholdene her har Kreaturerne ædt den med Begærlighed.

Den har holdt sig udmærket og synes med den Betydning, den har haft, at paakræve Opmærksomhed under tilsvarende Forhold.

Ager-Hejre (*Bromus arvensis*) og Italiensk Rajgræs (*Lolium multiflorum*) har kun haft nogen Betydning, henholdsvis 1.0—4.8 pCt. og 1.0—6.0 pCt., i 1. Brugsaar, hvor de begge har foretrukket den stærke Afvanding.

Alm. Rajgræs (*Lolium perenne*) har ligeledes paaskønnet Afvandingen, idet det i 1. Brugsaar har givet 14.0 pCt. ved den svage, 18.5 pCt. ved den middelstærke og 22.0 pCt. ved den stærke Afvanding. I Gennemsnit for Afgræsningsaarene har de tilsvarende Tal været: 1.1, 1.7 og 3.8 pCt. Det har altsaa haft ret ringe Betydning i det lange Løb, men har dog, navnlig ved den stærke Afvanding, holdt sig med nogle pCt. gennem alle Aarerne.

Eng-Svingel (*Festuca pratensis*) udgjorde i 1. Brugsaar kun 1 pCt. ved den svage Afvanding, men noget mere, 3.8 og 5.5 pCt., ved den middelstærke og stærke Afvanding. I Afgræsningsaarene har Tallene i samme Rækkefølge været 5.1, 5.8 og 5.2 pCt. Den har altsaa gennemgaaende paaskønnet Afvandingen, men har for øvrigt holdt sig godt under alle Forhold og været af nogen Betydning.

Hundegræs (*Dactylis glomerata*) har afgjort ikke taalt de fugtige Forhold ved den svage Afvanding, hvor det i 1. Brugsaar kun udgjorde 1 pCt. og i Afgræsningsaarene 0.4 pCt., medens tilsvarende Tal for den middelstærke har været 7.5 og 1.7 pCt. og for den stærke Afvanding 7.5 og 4.8 pCt. Det har som Helhed haft ret ringe og aftagende Betydning med Aarene, men har holdt sig bedst ved stærk Afvanding.

Timothe (*Phleum pratense*) har været af meget væsentlig Betydning. I 1. Brugsaar udgjorde det 19.0, 20.5 og 24.5 pCt. ved henholdsvis den svage, middelstærke og stærke Afvanding, og for Afgræsningsaarene har de tilsvarende Tal været 12.4, 15.0 og 13.8 pCt. Det har gennemgaaende paaskønnet

Afvandingen, men været talrig under alle Forhold, og selv om det har været forholdsvis mindre fremtrædende i Afgræsningsaarene, har det dog holdt sig godt og været det vigtigste af alle saaede Græsser.

Eng-Rævehale (*Alopecurus pratensis*) har kun været af ringe Betydning. I 1. Brugsaar udgjorde den 1—2 pCt. og i Afgræsningsaarene 1.2—2.6 pCt. Den har altsaa holdt sig godt eller endog tiltaget lidt med den faatallige Bestand. For Afvandingen giver den intet tydeligt Udslag.

Alm. Rapgræs (*Poa trivialis*) var i 1. Brugsaar ret talrig ved den svage Afvanding, hvor det udgjorde 13.5 pCt., medens Betydningen var mindre, henholdsvis 4.7 og 6.0 pCt., ved den middelstærke og stærke Afvanding. Det har været aftagende med Aarene og har i Gennemsnit for Afgræsningsaarene kun udgjort 2.1—3.7 pCt.

Eng-Rapgræs (*Poa pratensis*) var i 1. Brugsaar uden Betydning, men har været tiltagende med Aarene. For de sidste 5 Aar har det udgjort 4.4 pCt. ved den svage, 7.5 pCt. ved den middelstærke og 4.8 pCt. ved den stærke Afvanding, men i det sidste Aar var de tilsvarende Tal 5.0, 19.0 og 9.3 pCt. Det synes altsaa at foretrække den middelstærke Afvanding. Dets Optræden har været ujævn, idet det har vokset i Pletter, hvor det ofte er fremherskende Bestand, men disse Pletter er stadig vokset i Omfang, hvorved dets Betydning er blevet større og større.

Stortoppet Rapgræs (*Poa palustris*) har været uden nævneværdig Betydning under alle Forhold.

Dermed er Listen over de isaaede Græsser udtømt, men der er dog tilbage en meget væsentlig Gruppe, nemlig de ikke saaede Græsser og Ukrud. I Tabellen er de opførte under eet og udgjorde i 1. Brugsaar 12 pCt. ved svag, 5 pCt. ved middelstærk og 4 pCt. ved stærk Afvanding. I Afgræsningsaarene var de tilsvarende Tal 49.3, 38.0 og 39.0 pCt. Forekomsten har saaledes været talrigest ved den svage Afvanding, men dog meget talrig ogsaa ved de øvrige Afvandinger, saa denne Gruppe har været af væsentlig større Betydning end noget isaaet Græs, idet den ved den svage Afvanding har udgjort ca. Halvdelen og ved de øvrige Afvandinger ca.  $\frac{2}{5}$  af hele Udbyttet. Det er derfor ikke uden Interesse at se, hvilke Plantearter der har udgjort Hovedbestanden af denne Gruppe.

I Gennemsnit af de 3 sidste Aar, 1920—22, har en nærmere Adskillelse vist følgende Resultat:

	Fløjlgræs	Andet, ikke saaet	I alt
Svageste Afvanding .....	46 pCt.	13 pCt.	59 pCt.
0.5 m dybe Grøfter .....	33 —	14 —	47 —
1 - — — .....	38 —	12 —	50 —
1 - — Faskindræn .....	26 —	11 —	37 —
1 - — Rørdræn .....	20 —	21 —	41 —

Fløjlgræs (*Holcus lanatus*) har saaledes været en Hovedbestanddel, navnlig ved den svage Afvanding og ved Afvanding med aabne Grøfter fremfor Faskiner og Rørdræn, hvortil Forklaringen sikkert er den, at Fløjlgræsset under disse Forhold har fundet en god Spirebund for Frøspild i den svage Afvandings fugtige, bløde og stærkt optraadte Bund, i de aabne Grøfters Kanter, som derved er blevet Arnesteder for Frøspredning, og i den udjævnede Grøfteoprensning. Desværre er »Andet« ikke nærmere adskilt, men kun beskrevet som væsentlig bestaaende af Fioringræs (*Agrostis alba* og *vulgaris*) og Rød Svingel (*Festuca rubra*) samt af ringe Betydning: Mosebunke (*Aira caespitosa*), Rødknæ (*Rumex acetosella*), Kæruld (*Eriophorum vaginatum* og *polystachyum*), Siv (*Juncus conglomeratus*).

Langt den overvejende Bestand af »ikke saaet« har saaledes været virkelige Græsser og kun en meget ringe Part egentlig Ukrud. Kun paa den svage Afvanding har man ved direkte Iagttagelse haft Indtryk af, at Ukrudet har haft Tendens til at brede sig. Det gælder saaledes Siv, der paa denne Afdeling sikkert hurtigt vilde have bredt sig, hvis det ikke var blevet bekæmpet fra første Færd ved gentagne Afhugninger.

Fløjlgræs har i Aarenes Løb haft en meget vekslende Betydning. Dets Varighed er ofte ringe, idet det ikke sjældent angribes og ødelægges af Sneskimmel (*Fusarium nivale*). Kreaturerne æder det gerne i ung Tilstand, men vrager det, naar det er skredet, og det skrider tidligt og paa et Tidspunkt, hvor der ofte er rigeligt Græs, saa der let bliver saa meget, at der ved Modning og Frøspild hurtigt sker en Fornyelse af Bestanden. Hindres Frøspild ved en tidlig Afhugning og Fjernelse, opnaas en virksom Bekæmpelse.

Nogen egentlig Tiltagen af Fløjlgræs i de senere Aar spores der ikke. Dette har derimod været Tilfældet med de to andre Bestanddele, Fioringræs og Rød Svingel, der i de sidste Aar

er tiltaget ret stærkt. De ædes gerne af Kreaturerne og maa tillægges nogen Værdi i den varige Højmosegræsgang.

Naar der ses bort fra den svage Afvanding, der helt igennem har vist sig utilstrækkelig baade for en god Plantebestand og for Dyrenes Færdsel, maa det siges, at det ved den beskrevne, simple Kulturmetode og øvrige Forhold er lykkedes at omdanne den forhen raa, lyngklædte Højmose til en fortrinlig og godt ydende Græsgang. Til yderligere Belysning heraf skal sluttelig anføres en Række Udbyttetotal fra den jævnsides med de omtalte Forsøg foretagne aarlige Afgræsning. Denne er, som nævnt, foretaget paa Arealet i Sammenhæng, men dog saaledes, at dette i de fleste Aar har været delt i 2 à 3 Skiftefener, hvori Kreaturerne som et samlet Hold skiftevis har græsset. Græsdyrene har i alle Aar været gode, ensartede 2 à 3-aarige Korthornsstude, der ved Indsætningen om Foraaret har været magre, men som Regel har opnaaet baade en god Tilvækst og Fedning uden noget som helst Tilskud af andet Foder.

Kreaturerne er efter nogle Dages Forberedelse paa et ældre Græsleje ved Siden af blevet vejede ved Indsætning paa Arealet, og Vejning er i Reglen derefter foretaget en Gang om Maaneden og ved Dyrenes Afgang fra Arealet. Vejningen er altid foretaget Kl. 5 om Eftermiddagen og aldrig i daarligt Vejr. I øvrigt fortsættes disse Afgræsningsforsøg, og mere detailleret Beretning derom maa opsættes til senere. Her skal kun kortelig gives Oplysning om de i Aarene 1916—22 indvundne Tilvæksttal m. m. for at give et Billede af Arealets Ydelse ved Afgræsning, saaledes som det findes opstillet i Tabel 12.

Tabel 12. Tilvækst ved Afgræsningen.

*Herning Højmose 1916—22.*

Aar	Areal i ha	Græsdage pr. ha	kg Tilvækst pr. ha	kg Tilvækst pr. Dyr pr. Græsdag
1916	7.1	286	242	0.85
1917	7.1	289	241	0.83
1918	7.1	298	302	1.01
1919	7.1	293	315	1.07
1920	7.1	313	379	1.21
1921	7.1	354	392	1.11
1922	6.8	313	408	1.30
1916—22	7.1	307	326	1.05

Det fremgaar af Tilvæksttallene for de enkelte Aar, at Ydelsen har været stigende gennem Aarene, fra 242 kg i 1916 til 408 kg i 1922, ogsaa de i sidste Kolonne opførte Tal for Tilvækst pr. Dyr pr. Dag viser en kendelig Tilvækst med Aarene, trods det, at Antallet af Græsdage pr. ha som Helhed samtidig er forøget.

Alt i alt giver disse Tal Udtryk for, at Arealet er blevet bedre og mere yderigt med Aarene, hvilket sikkert har sin Forklaring i, at det til at begynde med var, om end frodigt, saa dog aabent i Bestanden, medens det efterhaanden har

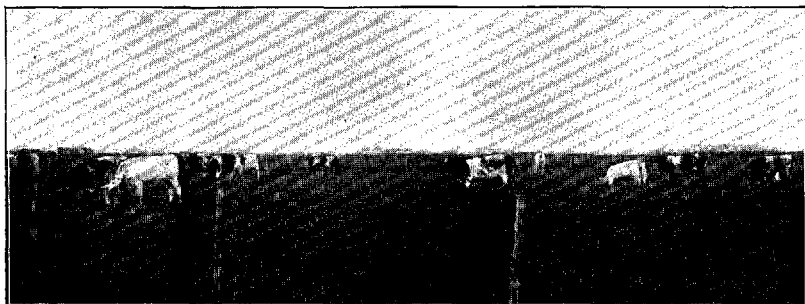


Fig. 10. Fedestude paa Højmosegræsgang i Knudemose.

vokset sig tættere og tættere og derved ogsaa er blevet fastere og har tilladt en noget forlænget Græsningstid. I Gennemsnit er der udnyttet 307 Græsdage pr. ha, produceret 326 kg Tilvækst pr. ha og 1.05 kg Tilvækst pr. Dyr pr. Dag.

Dette maa som Helhed siges at være en betydelig Ydelse, ikke mindst, naar det tages i Betragtning, at der er opnaaet en virkelig Græsfedning af forholdsvis store Stude.

## Oversigt

### og Sammenligning med Resultater af andre Forsøg.

Af de udførte Forsøg med Vandstandsreguleringer kan følgende Hovedresultater udledes:

1. Forsøgene med forskellig Grøfteafstand og Grøftedybde paa Lavmose, der er udførte i Græs til Høslæt, har kun vist smaa Udslag, men som Helhed har den stærkeste Afvanding med

1 m dybe Grøfter i 12.5 m Afstand dog givet størst, og den svageste Afvanding, 0.5 m dybe Grøfter i 25 m Afstand, mindst Udbytte. Med Grøftearealet indbefattet i Arealet har Merudbyttet i Gennemsnit af 10 Aars Forsøg i Græs været 2 hkg Hø pr. ha. Ses bort fra Grøftearealet, har Merudbyttet været 7 hkg Hø pr. ha, hvilket tyder paa en virkelig gunstig Virkning af den stærke Afvanding, hvis Arealtab i Grøfterne blev undgaaet ved Dræning.

Den i Forbindelse med den forskellige Afvanding foretagne Undersøgelse af Sanddækningens Betydning har ikke under disse Forhold vist nogen Forskel paa Afvandingens Virkning. Derimod har Sanddækningen vist en skadelig Indflydelse paa Kærneudbyttet af Udlægshavren 1. Aar, men derefter i alle Aar en tydelig gavnlige Virkning paa Græsudbyttet, og i Gennemsnit af 10 Aar er der høstet 8 hkg Hø mere pr. ha med 3 cm Sanddækning end uden Sanddækning.

Paa den botaniske Udvikling af Græslejet har der ikke kunnet paavises nogen sikker Forskel, grundet paa den forskellige Afvanding. Bælgplanter og de fleste Græsser har derimod paaskønnet Sanddækningen, medens Alm. Rapgræs og Eng-Rapgræs ligesom ikke saaede Græsser og forskelligt Ukrud har været talrigest uden Sanddækning.

Af Bælgplanter har kun Rødkløver og Alsikekløver haft væsentlig Betydning og kun i 1. og 2. Brugsaar. Ital. Rajgræs har kun haft Betydning i 1. Brugsaar og Alm. Rajgræs i 1. og 2. Brugsaar. For det varige Udbytte af Hø har følgende, nævnt i Rækkefølge efter deres Andel i Udbyttet, været de vigtigste: Timothe, Eng-Svingel, Alm. og Eng-Rapgræs samt Eng-Rævehale.

Hvad angaar tilsvarende Forsøg og Undersøgelser, udførte andre Steder, er disse temmelig faa. Fra Svenska Mosskulturföreningens Forsøgsareal ved Torestorps skal anføres Resultater af et Forsøg (10)<sup>1)</sup> med Dræning af ca. 1.25 m dyb Lavmose. Drændybden har været 1.15—1.2 m, og der er prøvet 4 forskellige Afstande, 9.2 m, 13.7 m, 20.0 m og 24.25 m. I Gennemsnit af 6 Aar har Resultaterne, udtrykt i Forholdstal, været følgende:

	Rodfrugt		Havre		Vikke- havre	Hø	
	Rod	Tørstof	Kærne	Halm		1. Aars Græs	2. Aars Græs
9.2 m Afstand..	100	100	99	100	96	100	100
13.7 - - - ..	97	97	91	92	100	92	93
20.0 - - - ..	99	100	100	95	99	95	96
24.25 - - - ..	96	94	95	96	93	94	96

<sup>1)</sup> Tallene i Parentes henviser til Litteraturfortegnelsen, Side 559.

Der er høstet gode Afgrøder, men Udslagene er smaa og noget uregelmæssige. Den stærkeste Afvanding synes dog absolut ikke at have gjort Skade, heller ikke til Græsset, og Forsøgets Resultater bekræfter saaledes de her omhandlede Forsøg.

I Lavmoser vil Forholdene i Almindelighed være stærkt lokalt forskellige med Hensyn til, hvor stærk Afvanding der er nødvendig. Oftest vil det være saadan, at Gennemførelse af tilstrækkelig Afvanding for visse Partier vil kræve Reguleringer i Hovedafløbene, saa andre Partier afvandes ret stærkt. Det har da sin store Interesse, at Forsøgene viser, at Lavmosejord taaler en kraftig Afvanding, og det tør sikkert siges, at gode, vel omsatte Lavmoser sjældent kan afvandes for stærkt. Den Paastand, der i Praksis ret ofte anføres mod Vandstandsreguleringer i Lavmosearealer, at de vil medføre en stærkt skadelig Virkning paa de Græsarealer, der bliver kraftigst berørt af Afvandingen, synes derfor, naar der, som her, samtidig gennemføres en rationel Omlægning og Kultivering, eller der i Forvejen er en god Plantebestand, at være fejlagtig. Det har ogsaa betydelig Interesse at se, at en saa stærk Benyttelse som to Gange Slæt om Aaret med en Gødskning af 40 kg Fosforsyre og 80 kg Kali pr. ha i 10 Aar under de her prøvede Forhold ikke har medført nogen Nedgang i Høudbyttet, idet dette i de første 5 Aar har været 78.0 hkg pr. ha og i de sidste 5 Aar 78.5 hkg i aarligt Gennemsnit.

## 2. Forsøg med Opstemning af Vandstanden i forskellig Højde i Vækstperioden.

Det er som Helhed ikke lykkedes at opnaa de planlagte Vandstandshøjder: 75 cm, 50 cm og 25 cm under Overfladen, men der er dog ved Maaling af Vandstanden konstateret en væsentlig højere Vandstand ved den sidste end ved de to første.

I Udlægshavre 1. Aar har den stærkeste Vanding vist skadelig Virkning. Derimod har Vanding gennemgaaende vist nogen gavnlig Virkning paa Udbyttet af Græs i 8 Aar derefter, idet den laveste Opstemning har givet mindst, men for den højeste Opstemning synes Grænsen for Gavnighed at være overskredet ved den mindste Grøfteafstand, 10 m, idet Udbyttet derved har været kendeligt lavere end ved 20 m mellem Grøfterne.



Udslagene har dog været ret uregelmæssige og som Helhed ikke betydelige. Ved botaniske Undersøgelser er paavist, at Alsikekløver, der havde væsentlig Betydning i 1. Brugsaar, samt Hvidkløver og Sump-Kællingetand, der som Helhed har været af meget ringe Betydning, har paaskønnet Vandingen.

Ligeledes har Eng-Rævehale, Eng-Rapgræs og Alm. Rapgræs, en Del ikke saaede Græsser, navnlig Fløjlsgæs, Rød Svingel og Mosebunke samt forskelligt Ukrud, som Mjødur, Trevlekrone, Syre, Følfod m. m. været talrigest ved den stærkeste Vanding.

Derimod har særlig Alm. Rajgræs og Hundegræs, men ogsaa Timothe og Eng-Svingel, foretrukket en lavere Vandstand.

Tilsvarende Forsøg andre Steder foreligger, saavidt det er Forfatteren bekendt, ikke offentliggjort, men der findes navnlig i tysk Moselitteratur ofte stærke anbefalinger af Opstemning af Vand i Vækstperioden. I Praksis vil Mulighederne herfor dog i Almindelighed være ringe, særlig i Tider, hvor Trangen er størst, idet der da ofte vil være for lidt Vand til Raadighed.

### 3. Forsøg med forskellig Afvanding af Højmose.

Disse Forsøg er udførte paa helt nykultiveret Mose, der forud laa hen i ganske urørt, lyngklædt Tilstand. Bearbejdningen er i Hovedsagen udført ved Hjælp af Hankmoharven, uden Brug af Plov. Der har ingen Tilførsel af Sand eller anden Mineraljord fundet Sted; men efter Tilførsel af 6000 kg kulsur Kalk pr. ha i pulveriseret Kridt, 125 kg Fosforsyre i malet Raafosfat, 36 kg Fosforsyre i 18 pCt. Superfosfat og 150 kg Kali i 37 pCt. Kaligødning pr. ha som indledende Gødkning er der taget en Afgrøde Ærteblandsæd, hvorefter der er udlagt i den opharvede Stub til varig Græsning. Til Græsset er der aarlig gødet med 30 kg Fosforsyre og 40 kg Kali pr. ha.

Ved Høslæt de to første Aar har Udbyttet været størst ved den mindste Afvanding (1 m dybe Grøfter i 125 m Afstand). Den middelstærke Afvanding (1 m dybe Faskindræn og 0.5 m dybe Grøfter i 25 m Afstand) har givet 12 pCt., og den stærke (1 m dybe Rørdræn og 1 m dybe aabne Grøften i 25 m Afstand) 25 pCt. mindre.

Under Afgræsning har Udbyttet været størst for den middelstærke Afvanding. De to første Afgræsningsaar, 1917—18,

maa betegnes som Overgangsjaar, hvor Udbyttet har været omtrent ens for alle Afvandinger, men i de sidste 4 Aar har den middelstærke Afvanding givet 34 pCt. og den stærke 27 pCt. mere Udbytte end den svage Afvanding, sikkert væsentligst som Følge af, at det svagt afvandede Areal ikke har kunnet taale Kreaturerne Færdsel, men er blevet stærkt optraadt. Det har af den Grund maattet besættes senere om Foraaret og rømmes tidligere om Efteraaret. Selv om den middelstærke Afvanding har givet størst Udbytte, maa den stærke Afvanding i Betragtning af de Fordele, den har vist ved at muliggøre en længere Græsningstid og navnlig tidligere Græsning om Foraaret, betegnes som bedst egnet til stadig Afgræsning, og navnlig gælder det Rørdræningen. De aabne Grøfter har vist sig dyre at vedligeholde ved Afgræsning og for de 1 m dybe Grøfter endog farlige for Kreaturerne.

Hvad angaar Græslejets gode Udvikling, har det Interesse, at en Række botaniske Undersøgelser har godtgjort, at de allerfleste saaede Arter af gode Kulturgræsser har holdt sig bedre ved en kraftig end ved en svag Afvanding, der i det hele taget har været utilstrækkelig for en god Plantebestand, idet Fløjlgræs og Ukrud, som Siv, Kæruld m. m., her er blevet stærkere fremtrædende end under den stærke og middelstærke Afvanding.

Af de saaede Bælgplanter har kun Sump-Kællingetand og Hvidkløver og af Græsserne Timothe, Eng-Rapgræs, Eng-Svingel og Alm. Rapgræs været af væsentlig Betydning for et varigt Udbytte, men endvidere har en Række ikke saaede Græsser efterhaanden ydet en væsentlig Andel af Udbyttet, saaledes Fløjlgræs, Rød Svingel og Fioringræs.

Da Kultivering af Højmose maa anses for at være af størst Betydning for Anvendelse til Afgræsning, har det sin store Interesse at se, at en saadan Benyttelse efter de her udførte Forsøg baade synes at kræve og taale en ret kraftig Afvanding.

Af de anvendte Afvandingsmetoder: aabne Grøfter, Faskiner eller Koblingsrør, har Erfaringerne tydelig vist de aabne Grøfters uheldige Egenskaber. Baade Stangfaskiner og Koblingsrør har i Forsøgsperioden vist uforstyrret Virkning og ikke krævet Eftersyn eller Vedligeholdelse. I Litteraturen findes mange Udtalelser i samme Retning til Fordel for lukkede Ledninger.

Stangfaskiner har givet en langsom Virkning i Foraarstiden, et Forhold, der sikkert kan være til Gavn ved Benyttelse til Høslæt, medens det til Afgræsning er mindre heldigt, idet det medfører noget sen Foraarsgræsning og blød Bund Foraar og Efteraar. Det samme vil sandsynligvis være Tilfældet med de mere almindeligt anvendte Risfaskiner. Faskinmateriale, hvad enten det gælder Stang- eller Risfaskiner, haves i rigelig Mængde som billig Udhugst fra Bjærgfyrplantager. Men Transportudgifterne kan let blive for store, hvor man ikke har Plantagerne i Nærheden. I skovrige Egne af Sverige anvendes andre Former af Træ som »Stånddike« og »Tråtrummor«, der har vist god Virkning.

Rørdræning anses ofte for usikker ved Dræning paa dyb Mose, hvor Rørene ikke kan lægges ned i den faste Undergrund. Ved Mosens Sætning befrygtes Forskydninger og Forstyrrelser i Rørenes Leje. Den her anvendte Rørform, Koblingsrør, synes til Forebyggelse heraf at være en ideel Rørkonstruktion, men det har sin Interesse, at ogsaa Dræning med almindelige Rør mange Steder har vist god og sikker Virkning, naar der er anvendt forholdsvis store Rør (mindst 5 cm) med rigeligt Fald. Eventuelt lægges Rørene paa et Underlag af grovstænglet Lyng eller andet bærende Materiale, men under alle Forhold lægges de straks, naar Grøften er gravet og afpudset, saa der ikke bliver Pløre i Grøftebunden, og Grøfterne maa være forholdsvis dybe (mindst 1 m), hvorved Forstyrrelser ved Mosens Sætning bliver mindst.

Sammenholdes de indvundne Resultater med Resultater af Undersøgelser og Forsøg paa Højmoser andre Steder, gaar de fleste Udtalelser ud paa, at der bør afvandes svagt.

Allerede 1897 udtaler *Carl v. Feilitzen* sig for en lempeligere Afvanding, 1 og 1½ Fod i Stedet for 4 à 5 Fod, i svensk Højmosekultur. *Hjalmar v. Feilitzen* (1) udtrykker sig i 1911 saaledes: »Folk, som ikke er nærmere inde i Tørvejordens Fugtighedsforhold, anse grund Afvanding for Galskab, men Sphagnumtørv fastholder Vandet saa energisk, at Jorden maa være meget fugtig, hvis Planterne skal faa tilstrækkeligt«. Professor *Br. Tacke*, Bremen, siger paa samme Maade (2): »Da Moser som Regel frembyder en fuldstændig forsumpet Jord, kan man komme til den Anskuelse, at de ikke let kan afvandes for stærkt. Saaledes er det dog ikke. Der maa endog forbindes stor Forsigtighed dermed . . . . Tørven besidder nemlig ved sin kolloidale Beskaffenhed en stærk Evne til at fastholde Vandet saa stærkt, at

Planterødderne intet formaar at optage deraf. Der kan saaledes indtræde Vandmangel og Bortvisnen af den standsede Plantevækst ved et Fugtighedsindhold i Forhold til Vægten af mere end 60 pCt.

Disse Udtalelser understøttes af en Række Forsøgsresultater, hvoraf enkelte skal anføres. Fra Svenska Mosskulturföreningens Højmosseareal ved Flahult refererer *J. V. Granquist* (3) Resultaterne af ældre Forsøg 1892—99 saaledes:

		Afvandingsdybde: 120 cm		90 cm		60 cm		40 cm	
4 Aars Forsøg:	1. Aars Græs...	100	—	118	—	138	—	138	—
4	— 2. — ...	100	—	111	—	128	—	126	—
4	— 3. — ...	100	—	106	—	121	—	128	—

Nyere Forsøg ved Flahult med to forskellige Dybder, 60 og 120 cm, og en Afstand af 20 m har efter samme Forfatter givet følgende Resultater:

	Aabne Grøfter i				Dræning i			
	120 cm eller 60 cm Dybde				120 cm eller 60 cm Dybde			
Græs 1909—12....	100	—	132	—	100	—	117	—
Korn 1913—14....	100	—	90	—	100	—	93	—
Græs 1916—18....	100	—	116	—	100	—	108	—

*Br. Tacke* beretter (4) fra Forsøg paa Højmosen i Maibuscher Moor med Dræning i forskellig Afstand 1920:

20 m Afstand:	43.64	Dobbeltcentner Hø pr. ha
30 — —	47.79	— —
40 — —	50.89	— —

*Tacke* tilføjer dog, at under Forhold, hvor Opstemning af Vand er mulig, er 40 m afgjort for stor Afstand og 30 m undertiden betænkelig, navnlig af Hensyn til Optrædning af Kreaturer og til, at Ukrud, særlig Siv, vil indfinde sig paa Midten af Ageren.

*Rindell* (5) siger — paa Grundlag af tilsvarende finske Forsøg — med Hensyn til Dybden, at 100 cm ingen Fordel har vist under noget Forhold, 75 cm har vist sig heldig for Sæd og Rodfrugter og 50 cm for Græs — og med Hensyn til Afstande, at 20 m er at anbefale, da 10 m har vist for smaa Fordele i Forhold til de større Udgifter, og 30 m i flere Tilfælde har givet mindre gode Resultater. Til de finske Forsøg er at føje, at der i Almindelighed i Finland anvendes betydelig Paaførsel af Ler.

Af danske Undersøgelser paa Højmose er udført Forsøg ved Askov Forsøgsstation paa Vejen Mose. *Josef Hansen* har afgivet Beretning herom (7), og det fremgaar deraf, at der er sammenlignet Afvanding med aabne Grøfter i 5.7, 11.3 og 22.6 m Afstand og henholdsvis 63, 94 og 126 cm Dybde: stærk, middel og svag Afvanding. 1902—1909 er i Forsøgene dyrket Korn, Bælgsæd og Vikkehavre med det Resultat, at Udbyttet var størst ved 11.3 m Grøfteafstand, kun lidt mindre ved stærk Afvanding, men 20—25 pCt. lavere ved svageste Afvanding. I Aarene 1912—20 dyrkedes Græs til Slæt. Høudbyttet var ret nær ens

ved de to største Grøfteafstande, men ca. 27 pCt. lavere ved den stærkeste Afvanding.

Paa Statens Forsøgsareal i Store Vildmose er udført Forsøg med forskellig Afvanding, hvorom *L. P. Jacobsen* har afgivet Beretning (8). Der er prøvet 3 Grøfteafstande, 100 m, 50 m og 25 m, og 3 Grøftedybder, 125 cm, 95 cm og 50 cm. I 1912 har Udlægshavre givet ringe Udslag for de forskellige Grøftedybder, men ret store Udslag til Gunst for de mindre Grøfteafstande. I 1. og 2. Aars Græsmark har Udbyttet derimod været stigende med de større Grøfteafstande, ligesom den mindste Grøftedybde har givet mere end de større. En Undtagelse danner dog den største Grøfteafstand med den mindste Dybde. Resultaterne har altsaa været som ved Askov, at Korn har paaskønnet en forholdsvis stærk Afvanding, Græs en svagere. Forsøgsarealet har derefter været anvendt til Afgræsning i en Aarrække, hvor Afvandings Virkning ikke er kontrolleret, men *L. P. Jacobsen* anfører, at ingen Del af Arealet hidtil har givet Indtryk af at være for svagt afvandet, og at den mindste Afvanding i den forløbne Periode har været tilstrækkelig.

Alle disse Forsøg stemmer godt overens i, at Korn har krævet en stærkere Afvanding end Græs, og deri, at Græs til stadig Høslæt paa Højmosen let kan afvandes for stærkt. Dette er ganske i Overensstemmelse med Resultaterne af nærværende Forsøg, der imidlertid ogsaa har vist, at en fortsat Benyttelse til Afgræsning kræver en stærkere Afvanding end til Høslæt.

Desværre kan dette Forhold ikke nærmere underbygges ved Resultater fra tilsvarende Forsøg andre Steder, hvor Afvandingsvirkningen kun synes undersøgt ved Benyttelse til Høslæt, men af en Række Udtalelser fra forskellig Side fremgaar, at man regner med en kraftigere Afvanding til Afgræsning end til Høslæt.

Sammenholdes endelig Forsøg med forskellig stærk Afvanding paa henholdsvis Lavmosen og Højmosen, fremgaar en karakteristisk Forskel paa de to Slags Mosejord.

Medens saaledes Lavmosen til Høslæt har givet det bedste Udbytte ved en kraftig Afvanding og vanskelig synes at kunne afvandes for stærkt, viser Højmosen ved tilsvarende Benyttelse saavel i de her udførte som i talrige andre Forsøg et helt andet Forhold, idet den svage og middelstærke Afvanding har givet bedst Udbytte, og den stærkeste Afvanding været af tydelig skadelig Virkning.

Denne Forskel paa Lavmosens og Højmosens Forhold over for Afvanding bekræftes paa en smuk Maade og faar en meget væsentlig

Forklaring i nogle af *E. Nyström* og *H. Oswald* (6) paa Mosestationen i Jönköping udførte, meget interessante Undersøgelser over Vandstandens Indflydelse paa en Græsafrødes Udvikling.

Man har i store Kar undersøgt følgende Grundvandstandshøjder: 110, 80, 60, 40 og 20 cm under Overfladen. Forsøgene er udførte dels med Højmosejord og dels med Lavmosejord. Paa Højmosejorden har Afgrøden (Kløver og Græs) været størst med 20 og 40 cm og derfra stærkt aftagende med Vandstandens Sænkning, og Undersøgelser over Rodudviklingen synes at kunne forklare dette Forhold, idet det viste sig, at Rødderne ganske uafhængigt af Vandstanden kun har udviklet sig til 15 cm (undtagelsesvis 30 cm) Dybde, nemlig saa dybt, som tilført Kalk viste Indvirkning paa Jorden. Paa Lavmosen med sit naturlige store Kalkindhold — ogsaa i større Dybde — har Forholdene derimod været anderledes, idet Rødderne nok havde størst Udbredelse i de øverste Lag, men fulgte i betydelig Grad med Vandstanden ved Sænkning af denne. Lavmose gav nok det absolut største Udbytte ved 40 cm Vandstand, men i Forsøgets 5 Aar var der flere Afvigelser. Alt i alt viste Lavmose sig ret indifferent over for en lavere Vandstand end 40 cm, hvorimod den højeste Vandstand, 20 cm, havde betydelig skadelig Virkning.

Hvad sluttelig den ved Højmosens Afgræsning opnaaede Kreaturtilvækst angaar, viser de her gennem 7 Aar udførte Bestemmelser i Gennemsnit for alle Aar en Tilvækst af 326 kg pr. ha ved Græsfedning af forholdsvis store Stude. Gennemsnitlig er aarlig opnaaet 307 Græsdage pr. ha og 1.05 kg Tilvækst pr. Dyr pr. Græsdag, men baade Tilvæksten pr. ha og Tilvæksten pr. Dyr pr. Græsdag har været væsentligt større i de sidste Aar af Undersøgelsestiden.

Sammenholdt med tilsvarende Resultater andre Steder er der paa Højmosegræsgang paa Statens Forsøgsareal i Store Vildmose (8) i Gennemsnit af 5 Aar opnaaet 277 kg Tilvækst pr. ha ved Afgræsning med en blandet Bestand af Heste, Stude, Kvier og Faar.

*Hj. v. Feilitzen* anfører (11) fra Højmosegræsgang paa Svenska Mosskulturföreningens Forsøgsareal ved Flahult, at malkende Køer i Gennemsnit (1910—16) har haft en Vægt af 468 kg ved Udbinding og 483 kg ved Indbinding, hvilket tyder paa gode Ernæringsforhold, og at Ungkreaturer for de samme Aar har haft en Gennemsnitstilvækst af 0.66 kg og Ungheste 0.77 kg pr. Dag.

Fra Afgræsningsforsøg paa Højmose i Maibuscher Moor 1904—10 angiver *Br. Tacke* (12) følgende interessante Sammenligning med tilsvarende Undersøgelser paa gode Marskgræsgange i Widdelswehr:

	Tilvækst, kg pr. ha	Tilvækst, kg pr. ha pr. Dag	Afslagnings- procent
Marsgræsgang: 24 .....	392.2	2.56	52.9
— 66/32 .....	428.1	2.80	54.0
— 64/62 + 63/50	436.1	2.85	52.6
Højmosegræsgang: H. a. b. c. i. .	345.6	2.26	53.1
— C.....	376.9	2.46	53.3

De her omtalte Undersøgelser viser i Lighed med de paa Højmose ved Herning udførte, at Højmoser lader sig kultivere til gode Græsgange.

#### Litteraturhenviſning.

1. *Hj. v. Feilitzen*: Nogra praktiske Erfarenheter i mosskultur, Bilag til Svenska Mosskulturföreningens tidskrift, 1911.
2. *Br. Tacke*: Ausnutzung von Moorboden durch Wiesen und Weiden.
3. *J. V. Granquist*: Om torrlägnig och grundvattenstånd på odlade torfmarker. Svenska Mosskulturföreningens tidskrift, 1920.
4. *Br. Tacke*: Bericht über die Tätigkeit der Moorversuchs-Station Bremen in den Jahren 1916 bis 1919. Mitt. des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche 1920.
5. *Arthur Rindell*: Finska Mosskulturföreningens årsbok 1917, Hefte 2.
6. *E. Nyström* og *H. Oswald*: Grundvattenståndens inverkan på slåttesvaller på torffjord, Svenska Mosskulturf. tidskrift, 1918, S. 42.
7. *Josef Hansen*: Forsøg med Afvanding m. m. paa Højmose ved Askov. Tidsskrift for Planteavl, 1923, 29. Bind, Side 1.
8. *L. P. Jacobsen*: Forsøg med forskellig Afvanding og Sandbelægning paa Højmose. Tidsskrift for Planteavl, 1923, 29. Bind, Side 29.
9. *A. Baumann*: Dikning af mossodlinger. Svenska Mosskulturföreningens tidskrift, 1918, S. 185 og 1921, S. 28.
10. *Hj. v. Feilitzen*: Svenska Mosskulturföreningens kulturforsök 1914, Svenska Mosskulturf. tidskrift, 1916, S. 52.
11. *Hj. v. Feilitzen*: Om betesvaller på torffjord. Göteborg 1917.
12. *Br. Tacke*: Mitt. über die Arbeiten der Moorversuchs-Station in Bremen. Fünfter Bericht.

Figureerne 4, 5, 7 og 8 er tegnede af Assistent *J. Nestén*.