

SAMMENLIGNING MELLEM GRÆSARTER I REN BESTAND.

AV MYRKONSULENT JON LENDE NJAA.

DE forsøk som der redegjøres for i det efterfølgende er utført paa Mæresmyren og omfatter 4 felter.

Forsøkene er anlagt for at faa bedre greie paa 3 hovedspørsmåal angaaende engdyrkningen, nemlig 1) avlingens størrelse, 2) kvaliteten og 3) varigheten for de viktigste græsarter som der kan bli spørsmåal om at bruke til kunstig eng.

Avlingens størrelse.

DA de forskjellige felter er anlagt paa noget ulik myr og i forskjellige aar, skal de først behandles hver for sig og siden i sammenheng.

Felt 10 blev anlagt 1911 paa 0,90 m. dyp starmyr 2. aar efter opdyrkningen med grønfor som oversæd.

Her sammenlignes bare græsarter i ren bestand. 1. aars eng (1912) blev anvendt til frøavl — senere er feltet anvendt til høiavl. I 1918 var der næsten intet igjen av hundegræs og engsvingel, hvorfor avlingen fra de ruter hvor disse slag var saadd ikke blev veiet, men er beregnet i forhold til timotei.

Rutestørrelsen paa dette felt er 100 m² og halvparten av ruten har hvert aar faat fra 10 til 20 kg. norgesalpeter eller tilsvarende mængde chilisalpeter pr. maal. Den anden halvpart har ikke faat nogen kvælstofgjødning og hele feltet har hvert aar faat kali- og fosforsyregjødning omtrent svarende til det avlingen har ført bort av disse stoffer — eller ca. 20 kg. superfosfat + 20 kg. kaligjødning 37 % pr. aar og maal.

Som *Tabel 4* viser har gjennemsnittsavlingen av tørt høi pr. maal for de 6 aar forsøket omfatter været: timotei 631 kg, engsvingel 484 kg., hundegræs 379 kg., rævehale 530 kg., svingelfaks 740 kg. og strandrør 696 kg.

Svingelfaks og strandrør har altsaa git en del større avling end timotei de andre græsarter mindre. Det bemerkes at kun timotei og rævehale har holdt sig rene hele tiden — selv i 1918 paa 7. aars eng var bestanden av disse slag praktisk talt ublandet.

Jædersk raigræs gik ut allerede andet aar og er derfor ikke medtat i sammenligningen. Hundegræs og engsvingel begyndte at tyndes adskillig allerede 3. aar og 7. aar var de omtrent borte. Strandrør og svingelfaks har holdt sig noksaa bra.

	Avling pr. maal i kg.							Meravling ved bruk av kvælstof.	Gj.snit 1913-1918	Avl. i forh. til timotei
	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1913 1918			
I. Timotei:										
Uten kvælstof	737	664	496	432	669	653	609		} 631	100
Timotei:										
Med kvælstof	791	688	569	475	717	670	652	+ 43		
II. Engsvingel:										
Uten kvælstof	377	609	302	439	610	508	474		} 484	76
Engsvingel:										
Med kvælstof	472	599	371	438	571	506	493	+ 19		
III. Hundegræs:										
Uten kvælstof	132	469	320	341	459	374	349		} 379	60
Hundegræs:										
Med kvælstof	193	517	339	416	516	409	398	+ 49		
IV. Rævehale:										
Uten kvælstof	464	578	673	511	500	503	538		} 530	84
Rævehale:										
Med kvælstof	420	595	612	460	519	517	521	÷ 17		
V. Svingelfaks:										
Uten kvælstof	889	696	703	814	632	633	728		} 740	117
Svingelfaks:										
Med kvælstof	809	784	767	885	605	660	752	+ 24		
VI. Strandrør:										
Uten kvælstof	666	836	637	526	622	653	657		} 696	110
Strandrør:										
Med kvælstof	691	842	786	622	733	727	734	+ 77		
Raigræs:										
Med kvælstof	—	429	322	480	605					



Fig. 11. Strandrør, Mæresmyren 1914.



Fig. 10. Svingelfaks, Mæresmyren 1914.

Tabel 5.

Felt 32.

Utsæd pr. maal.	Kg. høi pr. maal:					1914- 1917 gj.snit	Avling i forh. til timotei
	1914	1915	1916	1917			
I. Timotei 3,0 kg.	403	456	372	602	458	100	
II. Timotei 2,5 kg. Rødkløver 0,4 » Alsikekløver 0,4 » = 3,3 kg.	444	472	451	580	487	106	
III. Timotei 1,5 kg. Engsvingel 0,75 » Hundegræs 0,75 » Rødkløver 0,40 » Alsikekløver 0,40 » = 3,8 kg.	446	442	401	536	456	100	
IV. Timotei 0,45 kg. Hundegræs 0,45 » Rødkløver 0,45 » Alsikekløver 0,90 » Svingelfaks 1,35 » Akerfaks 0,90 » = 4,5 kg.	510	432	428	589	490	107	
V. Timotei 0,45 kg. Rævehale 1,35 » Strandrør 1,80 » Akerfaks 0,90 » = 4,5 kg.	433	423	398	496	438	96	
VI. Engsvingel 4,0 kg.	354	351	280	443	357	78	
VII. Hundegræs 4,0 kg.	236	149	173	307	216	47	
VIII. Rævehale 4,0 kg.	388	487	451	533	465	102	
IX. Svingelfaks 4,0 kg.	249	505	483	535	443	97	
X. Strandrør 3,5 kg.	150	504	468	628	438	96	
XI. Jædersk raigræs 4,0 kg.	348	173	153	291	232	51	
XII. Markrap 3,0 kg.	369	258	197	303	282	62	
XIII. Engrap 3,0 kg.	180	544	316	432	368	80	
XIV. Rødsvingel 3,0 kg.	178	514	288	477	364	79	
XV. Fioringræs 3,0 kg.	197	262	294	452	301	66	

Kvælstofgjødelsen har virket noget forskjellig for de ulike arter. Størst har virkningen været for strandrør (meravling 77 kg.) dernæst kommer hundegræs med en meravling paa 49 kg. og timotei med 43 kg. Til rævehalen har kvælstofvirkningen været negativ.

Det vilde være forhastet at bygge noget videre paa resultatet av dette ene felt angaaende de forskjellige græsarters behov for kvælstofgjødelse. Det skal dog nævnes at andre iagttagelser og erfaringer tyder paa at særlig rævehalen er nøisommere i denne henseende end de andre arter.

Felt 32 blev anlagt 1913 paa ca. 1 m. dyp litet formuldet, nydyrket starmyr med grønfor som oversæd.

Paa dette felt er medtat flere græsarter og desuten 4 blandinger.

Aarlig gjødsling pr. maal: 10—20 kg. norgesalpeter, ca. 20 kg. kaligjødsling 37 % og ca. 20 kg. superfosfat.

Høiest i avling kommer blanding IV som indeholder adskillig svingelfaks, dernæst kommer blanding II som indeholder noget kløver ved siden av timotei. Blanding III staar likt med timotei og blanding V noget under. Som tabel 5 viser er avlingen efter de forskjellige blandinger omtr. like stor som for timotei i ren bestand — og det er ogsaa rimelig da timoteien har utgjort hovedbestanden i alle blandinger.

Av de rene græsarter har rævehalen git 102 % i forh. til timotei. Det er værdt at merke sig at rævehalen paa dette felt, som har lagt paa forholdsvis daarlig myr, har git størst avling av alle græsarter i ren bestand.

Paa felt 10, som var plasert paa bedre formuldet myr gav rævehale bare 84 % av timoteien.

Alle de andre græsarter har paa dette felt git mindre avling end timotei. Svingelfaks og strandrør staar dog omtrent like høit, idet de har git henholdsvis 97 og 96 % av timoteien. Av de andre græsarter kan merkes at engrap har git 80 %, rødsvingel 79 % og engsvingel 78 % av timoteien. De andre prøvede græsarter har været endda mer underlegne.

Felt 46 blev anlagt 1914 paa ca. 0,5 m. dyp godt formuldet græsmyr. Oversæd grønfor. Gjødsling som foregaaende felt. Forsøksplanen er omtrent den samme som for felt 32, forskjellen er at der er tat med en blanding mer paa felt 46 samt finsk og russisk timotei.

Som tabel 6 viser har norsk timotei git størst avling av alle, finsk timotei har git omtrent like meget (98 %) og blandingerne fra 75 til 94 %. Av de rene græsarter utenom timotei kommer engrap og rævehale høiest — begge med 77 % av timoteien. Engrap gav andet aar den største avling av samtlige, nemlig 924 kg. høi pr. maal. Svingelfaks og strandrør har paa dette felt været mer underlegne sammenlignet med timotei idet de kun har greiet henholdsvis 70 og 62 % av avlingen for timotei. Russisk timotei har git 84 % av norsk timotei og den har hittil vist sig like varig.

Utsæd pr. maal.	Kg. høi pr. maal.				Gj.snit 1915- 1918	I forh til timotei.
	1915	1916	1917	1918		
I. Timotei 3,0 kg.	709	754	750	750	741	100
II. Timotei . 2,5 kg. Rødkløver 0,4 » Alsikekløver 0,4 » = 3,3 kg.	693	706	690	705	699	94
III. Timotei . 1,5 kg. Engsvingel 0,75 » Hundegræs 0,75 » Rødkløver 0,40 » Alsikekløver 0,40 » = 3,8 kg.	667	722	653	696	685	92
IV. Timotei . 0,45 kg. Hundegræs 0,45 » Rødkløver 0,45 » Alsikekløver 0,90 » Svingelfaks 1,35 » Akerfaks . 0,90 » = 4,5 kg.	563	649	656	670	635	86
V. Timotei . 0,45 kg. Rævehale . 1,35 » Strandrør 1,80 » Akerfaks . 0,90 » = 4,5 kg.	539	618	556	522	559	75
VI. Engsvingel 4,0 kg.	425	541	324	517	452	61
VII. Hundegræs 4,0 kg.	149	290	322	470	308	42
VIII. Rævehale 4,0 kg.	445	568	808	473	574	77
IX. Svingelfaks 4,0 kg.	546	571	501	457	519	70
X. Strandrør 4,0 kg.	253	577	522	491	461	62
XI. Jædersk raigræs . . 4,0 kg.	185	250	458	497	348	47
XII. Markrap 3,0 kg.	302	270	160	324	264	36
XIII. Engrap 3,0 kg.	223	924	512	621	570	77
XIV. Rødsvingel 4,0 kg.	209	529	496	449	421	57
XV. Fioringræs 3,0 kg.	350	473	405	515	436	59
XVI. Timotei . . 1,5 kg. Rævehale . 2,5 » = 4,0 kg.	591	618	639	573	605	82
XVII. Russisk timotei . . . 3,0 kg.	608	600	688	609	626	84
XVIII. Finsk timotei . . . 3,0 kg.	827	657	769	659	728	98

Utsæd pr. maal.	Kg. høi pr. maal:				I forh. til timotei.
	1916	1917	1918	Gj.snit 1916 1918	
I. Timotei 3,0 kg.	441	641	907	663	100
II. Timotei 2,5 kg. Rødkløver 0,4 » Alsikekløver 0,4 » = 3,3 kg.	486	619	709	605	91
III. Timotei 1,5 kg. Engsvingel 0,75 » Hunde græs 0,75 » Rødkløver 0,40 » Alsikekløver 0,40 » = 3,8 kg.	450	792	676	639	96
IV. Timotei 0,45 kg. Hunde græs 0,45 » Rødkløver 0,45 » Alsikekløver 0,90 » Svingelfaks 1,35 » Akerfaks 0,90 » = 4,5 kg.	455	740	713	636	96
V. Timotei 2,5 kg. Rødkløver 0,7 » Alsikekløver 0,3 » = 3,5 kg.	431	716	849	665	100
VI. Engsvingel 4,0 kg.	210	493	530	411	62
VII. Hunde græs 4,0 kg.	154	276	628	353	53
VIII. Rævehale 4,0 kg.	160	470	562	397	60
IX. Svingelfaks 5,0 kg.	183	503	618	435	66
X. Kryphvein 4,0 kg.	144	491	492	376	57
XI. Jædersk raigræs 4,0 kg.	221	513	620	451	68
XII. Markrap 3,0 kg.	160	356	346	287	43
XIII. Engrap 3,0 kg.	164	649	626	480	72
XIV. Rødsvingel 4,0 kg.	103	566	494	388	58
XV. Fioringræs 4,0 kg.	206	485	554	415	63
XVI. Timotei 1,5 kg. Rævehale 2,5 » = 4,0 kg.	240	523	627	463	70

Aarsaken til at timoteien har været saa overlegen paa dette felt er sikkerlig at det har ligget paa særlig god myr.

Timoteien er en tordringsfuld vekst og paa grund av sin straa-stivhet kan den bedre end de fleste andre græsarter utnytte kraftig jord og sterk gjødsling, da den ikke let gaar i lægde.

Man bør merke sig at selv blandingen, som hovedsagelig bestaar av timotei, ikke har greiet konkurransen med den rene timotei paa dette felt.

Felt 61 blev anlagt 1915 med grønfor som oversæd paa omtrent samme slags myr som felt 46. Ogsaa gjødslingen har været sor: for foregaaende felt.

Da vi dette aar ikke kunde skaffe frø av strandrør er dette ikke blit med og av samme grund maatte den gamle blanding V erstattes med en anden (normalblanding).

Som *tabel 7* viser staar den rene timotei bedst ogsaa paa dette felt. Myren er omtrent like god paa dette felt som paa felt 46; men som det fremgaar av tabellerne er her avlingerne betydelig mindre for 1. aars eng paa felt 61. Dette skriver sig fra daarlig overvintring. 2. og 3. aar efterat engen har rukkit at buske sig er avlingene blit omtrent like store som paa foregaaende felt. De 4 blandinger hvor timotei utgjør hovedbestanden (II, III, IV og V) har git fra 91 til 100 % av den rene timotei, mens blanding XVI, som indeholder adskillig rævehale kun naar op i 70 %. Av de øvrige græsarter kommer eng-rap høiest med 72 %, dernæst jædersk raigræs med 68 %. Her maa dog merkes at størsteparten av raigræsset gik ut allerede 1. aar, saa avlingen hovedsagelig skriver sig fra rap og andre planter som er kommet ind istedet.

Svingelfaks har git 66 % og engsvingel 62 % av timoteien. De øvrige græsarter staar endda lavere.

Tabel 8. **Sammendrag av feltene 10, 32, 46 og 61.**

	Kg. høf pr. maal.					Avling i forh. til timotei
	Felt 10	Felt 32	Felt 46	Felt 61	Gjen- snit	
Forsøkets varighet;	6 aar	4 aar	4 aar	3 aar		
Timotei	631	458	741	663	623	100
Engsvingel	484	357	452	411	426	68
Hundegræs	379	216	308	353	314	50
Rævehale	530	465	574	397	492	79
Svingelfaks	740	443	519	435	534	86
Strandrør	696	438	461	—	532	85

I *tabel 8* er sammenstillet de græsarter som har været med paa alle 4 felter (undt. strandrør, som har været med paa 3). Som det fremgaar av tabellen staar *timoteien* som en smuk nr. 1 i gennemsnittet for alle felter. Den har git den største avling paa 2 felter (46 og 61) og staar blandt de bedste paa de 2 andre. *Svingelfaks* staar bedst paa et felt (10) og *rævehale* paa et felt (32).

I gennemsnit for alle 4 felter blir rækkefølgen:

	Avling pr. maal.	I forh. til timotei.
1. Timotei	623 kg.	100
2. Svingelfaks	534 »	86
3. Strandrør	532 »	85
4. Rævehale	492 »	79
5. Engsvingel	426 »	68
6. Hundegræs	314 «	50

For at faa en sammenligning mellem alle græsarter som har været med i forsøket er nedenfor utregnet gennemsnitsavlingen for feltene 32, 46 og 61.

Rækkefølgen blir da:

	Avling pr. maal.	I forh. til timotei.
1. Timotei	621 kg.	100
2. Rævehale	479 »	77
3. Engrap	473 »	76
4. Svingelfaks	466 »	75
5. Strandrør	450 »	72
6. Engsvingel	407 »	66
7. Rødsvingel	391 »	63
8. Fioringræs	384 »	62
9. Hundegræs	292 »	46
10. Markrap	278 »	45

Haa (efterslaat).

I det foregaaende er kun regnet med første slæt. Haaavlingen varierer som bekendt meget mer med aarene end 1. slæt. I en tør eller sen sommer blir haautbyttet ubetydelig, mens haaen under gunstige veirforhold gir en ganske værdifuld avling. Av hensyn til overvintringen har vi været forsigtig med haaslaatten, men de fleste aar har den været for svær til at raatne ned. Beitning har vi ikke kunnet



Fig. 12. Timotei, Mæresmyren 1914.

Tabel 9.

Haa paa felt 10 — 1917.

	Raa- vegt av haa pr. maal.	Pr. maal kg. tørt hoi.			I forhold til timotei.	
		1. slaat	2. slaat	1. + 2. slaat	Haa	1. + 2. slaat
I. Timotei	1415	693	241	934	100	100
II. Engsvingel	1510	591	224	815	93	87
III. Hundegræs	1165	488	192	680	80	73
IV. Rævehale	1600	510	245	755	102	81
V. Svingelfaks	975	619	158	777	66	83
VI. Strandrør	810	678	129	807	54	86

bruke, for ikke at faa forsøkene ujevne. De fleste aar er haaen slaat; men kun i et aar (1917) har vi veiet haaen særskilt paa hver rute for 2 felter (10 og 46).

Som *tabel 9* viser svinget raavegten av haa paa *felt 10* mellom 810 og 1600 kg. pr. maal, og tørvegten mellom 129 og 245 kg.

Størst avling gav rævehale med 102 % i forhold til timotei. De andre gav mindre end timotei (fra 54 til 93 %).

Slaar man begge slæt sammen staar timoteien bedst med 934 kg. pr. maal.

Tabel 10.

Haa paa felt 46 — 1917.

	Raa- vegt av haa pr. maal	Pr. maal kg. tørvegt.			I forhold til timotei.	
		1. slaat	2. slaat	1. + 2. slaat	Haa	1. + 2. slaat.
I. Timotei	620	750	147	897	100	100
II. Blanding	630	690	149	839	101	94
III. —»—	490	653	116	769	79	86
IV. —»—	490	656	116	772	79	86
V. —»—	905	556	250	806	170	90
VI. Engsvingel	755	324	165	489	112	55
VII. Hundegræs	465	322	102	424	69	47
VIII. Rævehale	995	808	275	1083	187	121
IX. Svingelfaks	425	501	119	620	81	69
X. Strandrør	640	522	161	683	110	76
XI. Jædersk raigræs	715	458	157	615	107	69
XII. Markrap	620	160	136	296	93	33
XIII. Engrap	820	512	246	785	167	85
XIV. Rødsvingel	785	496	186	682	127	76
XV. Fioringræs	585	405	128	533	87	60
XVI. Blanding	890	639	246	885	167	99
XVII. Russisk timotei	540	688	128	816	87	91
XVIII. Finsk timotei	700	769	166	935	113	104

Haaavlingen paa *felt 46* fremgaar av *tabel 10*. Raavegten pr. maal svinger her mellom 425 og 995 kg. pr. maal og tørvegten mellom 116 og 275 kg.

Ogsaa paa dette felt staar rævehale bedst med 187 % av timoteien, dernæst kommer blandingerne V og XVI med henholdsvis 170 og 167 % av timoteien. Disse blandinger bestaar for en væsentlig del av rævehale. Engrap har git 167 %, rødsvingel 127, finsk timotei 113, engsvingel 112, strandrør 110, jædersk raigræs 107 og blanding II 101 % av timoteien. De øvrige arter har git mindre haa end timotei.

Da disse tal kun omfatter ett aar og 2 felter kan de ikke ansees for at være sikre. Det skal bemerkes at 1917 var et av de bedste

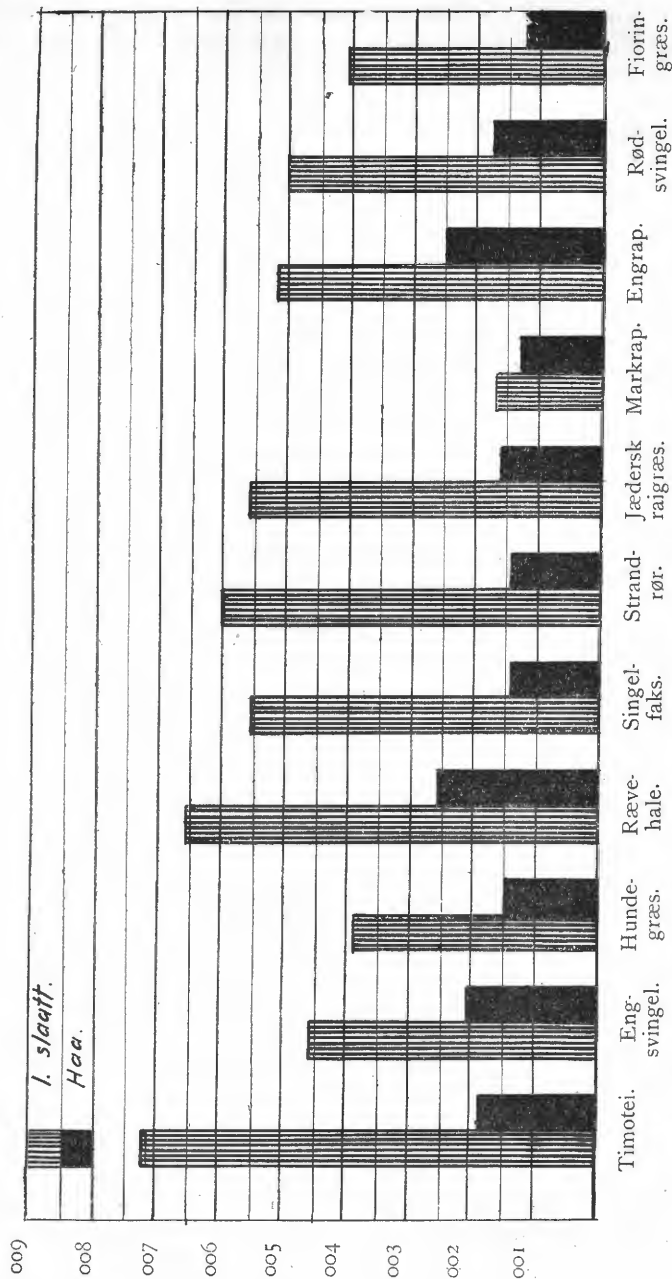


Fig. 13. Grafisk fremstilling av forholdet mellem 1. og 2. slaat for feltene 10 og 46 1916.

haa-aar vi har hat og i gode aar staar de senere arter som timotei forholdsvis godt. I daarlige haa-aar vil forskjellen mellem sene arter som timotei og tidlige som rævehale være endnu større.

Rævehalen har vist sig at gi størst haa-avling baade i disse forsøk og paa de andre felter. Det er ganske rimelig, da den er næsten 1 md. tidligere end timotei. Paa kraftig jord er engrap en av de bedste haaproducenter. Likesaa vokser rød- og engsvingel fort op igjen efter slaatten. At hundegræs kommer saa lavt i ovenstaaende forsøk skriver sig fra at det for størsteparten var utgaat. Tæt bestand av hundegræs vilde sikkert git en av de største haaavlinger. Svingelfaks og strandrør har som regel været timoteien underlegen i haavekst paa Mæresmyren.

Paa riktig kraftig jord og i gode haa-aar har timoteien vist sig at gi meget store haaavlinger, men paa daarlig myr og i mindre gode haa-aar er dens haavekst liten baade absolut og i forhold til de andre græsarter.

Varighet og haardførhet.

DE fleraarige planters evne til at overvintre og holde sig aar efter aar er meget forskjellig. Evnen til at overvintre kaldes almindelig *haardførhet* og hvis en planteart holder sig i mange aar uten ny saaning sier man at den er *varig*.

Akerfaks f. eks. er ganske haardfør; men den er uvarig, idet den dør ut efter 2 aars forløp og gir altsaa avling bare ett aar. Hundegræs og jædersk raigræs regnes for at være meget varige; men da de forholdsvis snart er gaat ut paa Mæresmyren har de været for litet haardføre til at greie overvintringen her.

Timotei regnes almindelig for at være meget haardfør, men uvarig. I vore forsøk har den dog vist sig meget varig.

For at en planteart skal holde sig maa den foruten at være varig ogsaa være tilstrækkelig haardfør for forholdene paa voksestedet.

Hvad som er aarsaken eller aarsakene til den forskjellige varighet og haardførhet er litet kjendt og paa samme sted er det meget vanskelig at skulle ut hvad som skriver sig fra haardførheten og hvad der skyldes varigheten. Begge egenskaper virker nemlig i samme retning, nemlig til at planten holder sig aar efter aar.

For at faa bedre greie paa disse egenskaper har vi hvert aar utført botaniske analyser av alle vore engfelter. Disse er ogsaa nødvendige for at kunne bedømme avlingens størrelse rigtig. Og kanskje allerstørst betydning har den botaniske analyse naar man sammenligner blandinger av forskjellige arter. Det er nemlig ikke nok bare at bestemme avlingens størrelse, men man maa ogsaa ha rede paa hvilken eller hvilke arter det er som avlingen skriver sig fra. De botaniske ana-

lyser er utført paa følgende maate: fra hver rute uttas under slaatten en analysebundet paa ca. 1 kg. raavegt. Bundten sorteres snaest mulig, men veiningen utføres først efter at høiet er fuldstændig lufttørt. Da vi som regel bruker 4 gjentagelser blir der 4 analyser for hver planteart eller blanding pr. felt.

Vi har bestemt alle plantearter, men i nedenstaaende oversigts-tabel (tabel 11) er kun medtat hvor stor procent de saadde plantearter utgjør av hele avlingen. Skulde vi tat med procenten av de forskjellige arter som er »kommet ind av sig selv« vilde den tat en uforholdsmæssig plass. Og i dette tilfælde, har det ogsaa mindre interesse. Det som har størst betydning for denne undersøkelse er hvorledes de saadde plantearter har holdt sig.

Det skal opplyses at størsteparten av indblandingen har været rap — almindelig rap i yngre eng og engrap i ældre eng. Desuten endel rævehale og hvein, samt smaa mængder av forskjellige andre arter.

Det har vist sig paa Mæresmyren som andre steder i landet at rap er det naturlige græs paa myr. Efterhvert som de isaadde arter gaar ut erstattes de for størsteparten av raparter. Paa tørrere fastmark er det væsentlig hvein som efterhvert erstatter de isaadde arter.

Som tabel 11 viser er der stor forskjel paa varigheten og haardførheten hos de græsarter som har været med i vore forsøk. *Timoteien* har været den varigste i samtlige felter. Den har holdt sig praktisk talt ren i alle 4 felter hele tiden. Paa felt 10 var den ren endnu i 7 aars eng, saa den hører utvilsomt til vore varigste engplanter.

Naar den mange steder gaar ut forholdsvis snart, skriver dette sig vistnok særlig fra for *sterk beitning* og for *svak gjødsling*. Vi har overgjødset engen hvert aar og ikke beitet. Derimot har vi som før nævnt brukt en moderat haaslaat. Jeg er overbevist om at timoteien overalt vil vise sig varig hvis den overgjødles og man er forsiktig med beitningen. *Rævehalen* har vist sig omtr. like varig og haardfør som timoteien. Likesaa har *engrap* og *rødsvingel* holdt sig meget godt. *Engsvingel* har i vore forsøk holdt sig godt; men hører ikke til de varigste arter. *Svingelfaks* har vist sig baade haardfør og varig. *Strandrør* har været noksaa ujevn, noget der delvis skriver sig fra at det ofte er daarlig frø man faar av denne art. *Hundegræs* har vist liten evne til at greie overvintringen og det er ogsaa den græsart som har lidd mest av forsommerfrost.

Fioringræs, men særlig jædersk raigræs har vist sig saa litet haardføre at de ingen berettigelse har under herværende forhold. *Almindelig rap* er sikkert haardfør, men den har let for at fortrænges av andre arter. Da den desuten gir forholdsvis liten avling har den ingen betydning i eng til slaat.

Som hovedresultat for vore paa botaniske analyser byggede undersøkelser over haardførheten og varigheten fremkommer følgende tal som gjennemsnit for de 4 felter som er medtat i tabel 11:

Tabel II.

Varighet og haardførhet.

(Tabellen viser hvor mange procent av avlingen som skriver sig fra de saadde arter).

	Timotei.	Engsvingel	Hundegræs	Rævehale	Svingel-faks	Strandrør	Markrap	Engrap	Rødsvingel	Fioringræs	Jædersk raigræs
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Felt 10. 1912 - 1. aars eng	100	100	95	100	100	85					86
1913 - 2. —»—	100	95	90	100	100	90					—
1914 - 3. —»—	100	90	88	100	100	90					50
1915 - 4. —»—	100	85	83	100	100	100					54
1916 - 5. —»—	100	85	81	100	100	100					30
1917 - 6. —»—	100	58	24	100	92	40					—
1918 - 7. —»—	100	35	10	97	90	50					—
Gjennemsnit:	100	78	67	100	97	79					31
Felt 32. 1914 - 1. aars eng	100	100	90	100	100	90	90	100	100	90	70
1915 - 2. —»—	98	91	78	98	80	80	82	98	98	47	80
1916 - 3. —»—	98	80	37	94	61	46	78	79	100	41	37
1917 - 4. —»—	99	89	40	82	84	48	16	80	85	4	—
Gjennemsnit:	99	90	61	94	81	66	67	89	96	46	47
Felt 46. 1915 - 1. aars eng	100	100	92	96	100	93	100	100	100	69	93
1916 - 2. —»—	100	94	77	95	100	100	72	100	98	72	1
1917 - 3. —»—	100	58	10	97	60	4	63	100	100	20	—
1918 - 4. —»—	98	14	18	68	29	11	66	100	100	22	—
Gjennemsnit:	100	67	49	89	72	52	75	100	100	46	24
Felt 61. 1916 - 1. aars eng	100	60	66	79	40		72	70	78	13	44
1917 - 2. —»—	100	82	72	64	41		70	97	95	55	—
1918 - 3. —»—	100	71	12	83	25		67	98	96	38	—
Gjennemsnit:	100	71	50	75	35		70	88	90	35	15
Gjennemsnit for alle felter	100	77	57	90	71	66	71	92	95	42	30

Timotei	100
Rødsvingel	95
Engrap	92
Rævehale	90
Engsvingel	77
Svingelfaks	71
Markrap	72
Strandrør	66
Hundegræs	56
Fioringræs	42
Jædersk raigræs	30

Ovenstaaende resultat er bygget paa ca. 900 enkeltanalyser utført fra 1912 til 1918. Det skal bemerkes at for rævehale og svingelfaks-

Tabel 12.

Kemisk analyse av 6 græsarter fra felt 10 i 5 aar.

	Aarstal	Vand	Aske	Fett	Protein	Plantetrevler	Kvælstoffrie ekstraktstoffer	Proteinets sammensætn.			Procent av proteinet		
								Ford. eggehv.	Amider	Uford. eggehv.	Ford. eggehv.	Amider	Uford. eggehv.
Timotei uten kvælstofgj.	1913	15	3,12	1,53	5,08	30,64	44,63	2,87	0,43	1,78	56,50	8,46	35,04
	1914	15	3,96	1,39	4,45	33,39	41,81	1,83	0,58	2,04	41,12	13,04	45,84
	1915	15	4,18	1,62	5,60	30,86	42,74	2,74	1,45	1,41	48,93	25,89	25,18
	1916	15	4,23	1,60	6,32	30,22	42,64	1,71	1,55	3,07	27,05	24,53	48,42
	1917	15	3,62	1,59	7,03	30,84	41,94	2,77	2,63	1,63	39,40	37,41	23,19
				3,82	1,55	5,70	31,19	42,75	2,38	1,33	1,99	42,60	21,87
Timotei med kvælstofgj.	1913	15	3,60	1,51	5,56	32,48	41,85	2,05	1,35	2,16	36,86	24,28	38,87
	1914	15	4,33	1,55	5,28	30,15	43,69	2,16	0,94	2,18	40,91	17,80	41,29
	1915	15	4,43	1,48	5,16	29,58	44,35	2,37	1,43	1,36	45,93	27,71	26,36
	1916	15	4,28	1,64	7,22	31,90	40,06	2,34	1,52	3,27	32,86	21,22	45,92
	1917	15	4,02	1,73	7,75	30,71	40,79	3,63	2,23	1,89	46,84	28,74	24,39
				4,13	1,58	6,19	30,96	42,15	2,51	1,49	2,17	40,68	23,95
Engsvingel uten kvælstofgj.	1913	15	4,82	1,59	6,85	31,41	40,33	3,08	0,91	2,86	44,96	13,29	41,75
	1914	15	5,97	1,47	6,92	33,18	37,46	2,69	2,01	2,22	38,87	29,05	32,08
	1915	15	5,25	1,62	6,76	32,05	39,32	3,15	2,06	1,55	46,60	30,47	22,93
	1916	15	5,29	1,66	6,65	31,69	39,71	3,55	0,90	2,20	53,38	13,53	33,09
	1917	15	4,80	1,77	9,07	30,75	38,61	4,20	2,17	2,69	46,42	23,92	29,66
				5,23	1,62	7,25	31,82	39,09	3,33	1,61	2,30	46,05	22,05
Engsvingel med kvælstofgj.	1913	15	5,11	1,73	6,89	33,27	38,00	3,26	0,73	2,90	47,30	10,61	42,09
	1914	15	6,30	1,46	7,35	34,61	35,28	2,97	2,22	2,16	40,41	30,20	29,39
	1915	15	4,57	1,60	7,38	30,92	40,53	3,85	2,05	1,48	52,17	27,78	20,05
	1916	15	6,00	1,76	7,85	32,21	37,18	2,41	2,18	3,26	30,70	27,77	41,53
	1917	15	5,96	1,68	12,29	28,71	36,36	4,60	3,90	3,79	37,43	31,73	30,84
				6,39	1,65	8,35	31,94	37,47	3,42	2,22	2,72	41,60	25,62
Hundegræs uten kvælstofgj.	1913	15	6,08	2,52	8,25	31,59	36,56	3,12	0,92	4,21	37,82	11,15	51,03
	1914	15	6,56	1,90	6,96	33,05	36,52	2,55	2,04	2,37	36,64	29,31	34,05
	1915	15	6,14	2,21	9,19	31,31	36,15	3,77	2,77	2,69	40,59	30,14	29,27
	1916	15	5,66	2,13	8,77	31,52	36,92	1,94	2,97	3,86	22,12	33,87	44,01
	1917	15	6,27	2,45	10,60	30,62	35,06	3,87	3,76	2,97	36,51	35,47	28,02
				6,14	2,24	8,75	31,62	36,24	3,05	2,49	3,22	34,73	27,99
Hundegræs med kvælstofgj.	1913	15	6,70	2,59	8,54	33,77	33,40	3,39	1,18	3,97	39,71	13,81	46,48
	1914	15	6,68	1,78	7,35	33,66	35,53	3,24	1,65	2,46	44,08	22,45	33,47
	1915	15	5,72	2,14	7,40	30,02	39,72	3,21	2,13	2,06	43,37	28,80	27,83
	1916	15	6,20	1,86	8,07	32,08	36,79	1,97	2,43	3,67	24,41	30,11	45,48
	1917	15	6,55	2,41	13,46	27,77	34,81	4,85	5,21	3,40	36,03	38,71	25,26
				6,37	2,16	8,96	31,46	36,05	3,33	2,52	3,11	37,52	26,78

Forts. av tabel 12.

	Aarstal	Proteinets sammensætn.						Procent av proteinet					
		Vand	Aske	Fett	Protein	Plantetrevler	Kvælstoffrie ekstraktstoffer	Ford. eggehv.			Ford. eggehv.		
								Amider	Uford. eggehv.	Ford. eggehv.	Amider	Uford. eggehv.	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Rævehale uten kvælstofgj.	1913	15	3,94	1,85	6,08	34,50	38,63	1,47	0,92	3,69	24,18	15,13	60,69
	1914	15	5,79	1,97	7,71	31,25	38,28	3,22	2,16	2,33	41,76	28,02	30,22
	1915	15	5,32	1,97	8,28	29,93	39,50	3,92	1,34	3,02	47,34	16,18	36,48
	1916	15	5,39	1,97	9,10	29,70	38,84	2,05	1,95	5,10	22,53	21,43	56,04
	1917	15	4,06	1,79	10,06	28,64	40,44	4,33	2,45	3,28	43,04	24,35	32,61
				4,90	1,91	8,25	30,80	39,14	3,00	1,77	3,48	35,77	21,02
Rævehale med kvælstofgj.	1913	15	4,44	1,53	7,43	34,31	37,29	2,70	0,77	3,96	36,34	10,36	53,30
	1914	15	6,25	2,28	8,79	30,82	36,86	4,13	1,91	2,76	46,98	21,62	31,40
	1915	15	6,56	1,67	9,90	31,63	35,24	4,84	1,57	3,49	48,89	15,86	35,25
	1916	15	5,65	1,61	9,75	30,49	37,50	2,91	2,02	4,82	29,84	20,73	49,43
	1917	15	4,13	1,67	10,08	29,77	39,35	4,15	2,71	3,22	41,17	26,89	31,94
				5,41	1,75	9,19	31,46	37,25	3,75	1,80	3,65	40,64	19,09
Svingelfaks utnn kvælstofgj.	1913	15	3,49	1,55	4,80	33,97	41,19	1,79	0,98	2,03	37,29	20,42	42,29
	1914	15	4,27	1,32	6,30	33,15	39,96	2,52	1,13	2,65	40,00	17,93	42,07
	1915	15	4,14	1,51	5,55	29,18	44,62	2,24	1,84	1,47	40,36	33,15	26,49
	1916	15	4,84	1,39	11,96	28,16	38,65	4,63	3,97	3,36	38,71	33,20	28,09
	1917	15	3,66	1,60	11,15	29,30	38,99	4,27	4,40	2,78	37,29	38,43	24,28
				4,08	1,47	8,01	30,76	40,69	3,09	2,46	2,46	38,73	28,63
Svingelfaks med kvælstofgj.	1913	15	3,77	1,46	5,68	32,94	41,15	2,01	1,04	2,63	35,39	18,71	46,30
	1914	15	4,80	1,50	5,82	30,47	42,41	2,70	0,95	2,17	46,39	16,32	37,29
	1915	15	4,46	1,41	6,27	28,79	44,07	2,85	1,22	2,20	45,45	19,46	35,09
	1916	15	4,84	1,39	11,96	28,16	38,65	4,63	3,97	3,36	38,75	33,19	28,16
	1917	15	3,80	1,54	7,87	27,47	44,32	2,75	2,75	2,37	34,94	34,94	30,12
				4,33	1,46	7,52	29,57	42,12	2,99	1,99	2,55	40,18	24,43
Strandrør uten kvælstofgj.	1913	15	4,06	1,23	6,01	37,38	36,32	2,43	1,47	2,11	40,43	24,46	35,11
	1914	15	4,51	1,49	5,90	34,22	38,38	2,29	1,73	1,88	38,81	29,32	31,57
	1915	15	5,35	1,10	8,93	33,02	36,60	4,13	1,22	3,58	40,25	13,66	40,09
	1916	15	3,92	1,57	6,84	32,03	40,64	2,96	0,92	2,96	43,27	13,46	43,27
	1917	15	3,81	1,66	9,48	33,32	36,73	3,76	3,32	2,40	39,66	35,02	25,32
				4,33	1,41	7,43	33,99	37,73	3,11	1,73	2,59	41,68	23,18
Strandrør med kvælstofgj.	1913	15	4,61	1,22	6,07	33,80	39,30	2,21	1,20	2,66	36,41	19,76	43,83
	1914	15	4,86	1,41	5,69	32,91	40,13	2,41	1,31	1,97	42,36	23,02	34,62
	1915	15	4,72	1,33	6,92	32,05	39,98	2,66	2,38	1,88	38,45	34,39	27,16
	1916	15	4,27	1,47	10,98	29,79	38,49	5,12	2,43	3,44	46,54	22,13	31,33
	1917	15	6,38	1,63	16,42	28,47	32,10	6,35	6,32	3,75	38,67	38,49	22,84
				4,97	1,42	9,22	31,40	38,00	3,75	2,73	2,74	40,49	27,56

nedsættes gjennemsnittsresultatet adskillig av felt 61. At de staar saa daarlig paa dette felt skyldes delvis mindre godt saafro.

Kvalitet.

DER er i vort land utført meget faa kemiske analyser for de ulike engplanter. Vi har bygget vor vurdering av kvaliteten væsentlig paa skjøn, erfaring og utenlandske analyser og foringsforsøk. Men selv fra utlandet foreligger meget faa kemiske analyser og foringsforsøk for engplanter, som er vokset under like forhold. Skjønnen og erfaringen gaar ofte i motsatte retninger. Hos os er det f. eks. en almindelig mening at rævehale er et daarlig for, mens man i Danmark mener den er bra.

For at faa et sikrere holdepunkt for bedømmelsen av kvaliteten har vi i 5 aar ved *statens kemiske kontrolstation i Trondhjem* faat utført kemisk analyse av 6 av de viktigste græsarter. Analyse materialet er tat fra det før omtalte felt 10 og der er utført særskilte analyser for den halvdel av rutene som har faat kvælstofgjødning og for den som ingen kvælstofgjødning har faat.

Tabell 12 viser resultatet av de kemiske analyser for alle 5 aar. For proteinet er indholdet av fordøielig eggehvite og av amider bestemt, for de andre er bare bestemt den absolutte mængde. Som det fremgaar av tabellen varierer indholdet av de forskjellige næringsstoffer adskillig fra aar til aar. Forholdsvis størst har variationerne været for proteinets vedkommende. Saaledes svinger proteinprocenten for timotei uten kvælstofgjødning fra 4,45 (1914) til 7,03 (1917) og for timotei med kvælstofgjødning fra 5,16 (1915) til 7,75 (1917). Engsvingel uten kvælstof har et proteinindhold av 6,65 % i 1916 og 9,07 % i 1917 og med kvælstofgjødning varierer proteinindholdet fra 6,89 % i 1913 til 12,29 % i 1917. Den største variation viser strandrør med kvælstofgjødning idet den indeholdt 5,69 % protein i 1914 og hele 16,42 % i 1917. De andre næringsstoffer varierer ogsaa en del, men ikke paa langt nær saa meget. Særlig har indholdet av fett vist sig forholdsvis konstant.

For oversigtens skyld er gjennemsnittet i alle 5 aar for baade uten og med kvælstofgjødning sammenstillet i *tabell 13*. Desuten er utregnet melkeproduktionsværdi pr. 100 kg. Ved utregningen er benyttet følgende av *O. Kellner* fundne fordøielighetskoeffisienter*):

Kvælstoffri ekstraktstoffer	60 %
Plantetrevler	47 *
Fett	52 *

*) *O. Kellner*: Die Ernährung der landwirtschaftlichen Nutz tiere, Berlin 1909.

Tabel 13.

**Gjennemsnit av de kemiske analyser i alle 5 aar for baade
uten og med kvælstofgjødning.**

	Aske	Fett	Protein	Plantetrevler	Kvælstoffrie ekstraktstoffer	Proteinets sammensætn.			Procent av proteinet			Melkeproduktionsværdi pr. 100 kg.
						Ford. eggehv.	Amider	Uford. eggehv.	Ford. eggehv.	Amider	Uford. eggehv.	
Timotei . .	3,98	1,57	5,93	31,08	42,45	2,45	1,41	2,08	41,64	22,91	35,45	27,04
Engsvingel .	5,41	1,64	7,80	31,68	8,43	3,38	1,92	2,51	43,83	23,84	32,34	25,93
Hundegræs .	6,26	2,20	8,86	31,54	6,15	3,19	2,51	3,17	36,14	27,39	36,59	24,86
Rævehale . .	5,16	1,82	8,72	31,10	38,20	3,38	1,78	3,56	38,20	20,06	41,74	26,25
Svingelfaks .	4,20	1,47	7,76	30,17	41,40	3,04	2,22	2,50	39,45	26,52	34,03	27,13
Strandrør . .	4,66	1,41	8,33	32,70	37,87	3,42	2,23	2,67	41,09	25,39	33,52	25,30

Proteinets fordøielighet er bestemt av *Statens kemiske kontrolstation i Trondhjem*.

Stivelsesværdien av kvælstoffri næring er utregnet efter følgende forholdstal (efter O. Kellner og Nils Hansson):

Ford. kvælstoffri ekstraktstoffer	=	1,0
» plantetrevler	=	1,0
» fett	=	1,9

Melkeproduktionsværdien er fundet ved at multiplicere ford. eggehvite med 1,4 efter Nils Hanssons metode*) og lægge den til den fundne stivelsesværdi av kvælstoffri næring. Fra summen av disse næringsstoffer er saa trukket fra totalmængde plantetrevler $\times 0,58$.

Som det fremgaar av tabel 13 har timoteien det laveste *askeindhold* (3,98 %) og hundegræs det høieste (6,26 %). *Fettindholdet* er noksaa jevnt, høiest hos hundegræs (2,20 %) og lavest hos strandrør (1,41 %). *Proteinindholdet* er lavest hos timotei (5,93 %) og høiest hos hundegræs (8,86 %). Men da fordøieligheten av proteinet har været det laveste hos hundegræs staar baade strandrør, rævehale og engsvingel høiere end hundegræs i indhold av ford. eggehvite. Indholdet av *plantetrevler* er meget jevnt — lavest hos svingelfaks med 30,17 % og høiest hos strandrør med 32,70 %. I indhold av *kvælstoffri ekstraktstoffer* staar timoteien høiest med 42,45 % og hundegræs

*) Nils Hansson: Handbok i utfodringslära, Stockholm 1913, s. 185.

lavest med 36,15 % Angaaende *raaproteinets sammensætning* kan merkes at engsvingel viser den største procent ford. eggehvite, mens hos hundegræsset har fordøieligheten været mindst. Til gjengjæld har hundegræsset hat den største procent av raaproteinet som amider. Rævehale indeholdt forhv. mest ufordøielig protein og engsvingel forholdsvis mindst.

Som en almindelig karakteristik av de undersøkte græsarter, skal paa grundlag av vore analyser fremhæves:

Timoteien er aske- og proteinfattig, men rik paa kvælstoffri ekstraktstoffer. *Engsvingel* har et høit indhold av protein og knapt middels indhold av kvælstoffri ekstraktstoffer. *Hundegræs* har det høieste indhold av aske, fett og raaprotein av de undersøkte arter; men det mindste indhold av kvælstoffri ekstraktstoffer. Proteinets fordøielighet har været forhv. litet. *Rævehale* forholdsvis meget aske, fett og raaprotein, men forhv. litet ekstraktstoffer. Indholdet av amider har været forhv. litet, men mængden av ufordøielig protein har været den største for de undersøkte arter. *Svingelfaks* ligner meget paa timoteien i kemisk indhold. Litet askeindhold, men har noget større proteinindhold og noget mindre indhold av kvælstoffri ekstraktstoffer end timoteien. *Strandrør* viser lavt indhold for aske, fett og kvælstoffri ekstraktstoffer, men høit indhold av protein og plantetrevler.

Melkeproduktionsværdien skulde gi uttrykk for den forholdsvis værdi som for; men da fordøieligheten av de kvælstoffri næringsstoffer ikke er bestemt anføres den med alt forbehold. Svingelfaks staar høiest med 27,13, dernæst timotei med 27,04, derefter følger rævehale med 26,25, engsvingel med 25,93, strandrør med 25,30 og tilsidst hundegræs med 24,86.

I ovenstaaende er amiderne holdt helt utenfor, som angit av Kellner og Nils Hansson. Hvor stor værdi de skal tillægges er de lærde ikke enig om. Deres brændværdi er adskillig lavere end eggehvitens, men da de har nogen brændværdi og til en viss grad kan erstatte eggehvite er det neppe rigtig ikke at regne med dem.

Hvis man lægger indholdet av amider til den beregnede melkeproduktionsværdi faaes følgende tal for de undersøkte græsarter:

Svingelfaks	27,13	+	2,22	=	29,35
Timotei	27,04	+	1,41	=	28,45
Rævehale	26,23	+	1,78	=	28,03
Engsvingel	25,93	+	1,92	=	27,85
Strandrør	25,30	+	2,23	=	27,53
Hundegræs	24,86	+	2,51	=	27,37

Som det fremgaar av sammenstillingen er der ikke særlig stor forskjell mellem disse arter.

Disse undersøkelser tyder paa at svingelfaks og timotei gir det bedste for. Melllem de andre græsarter er der ikke stor forskjell. Særlig skal fremhæves at den kemiske analyse ikke viser nogen under-

legenhet for rævehalen. Det daarlige ord den har faat paa sig skyldes sikkerlig for en stor del at den ikke er blit høstet i ret tid. Som bekjendt er den betydelig tidligere end de andre græsarter og blir den staaende for længe vil den foruten at »træne« ogsaa let forringes i kvalitet ved rustangrep — særlig paa myr.

Virkning av kvælstofgjødning paa det kemiske indhold.

I tabel 14 er resultatet av analysene av de forskj. arter med og uten kvælstofgjødning sammenstillet. Det viser sig at *askeindholdet* har *steget* med kvælstofgjødning for alle arter — i gjennemsnit 0,52 %. Likesaa har *proteinindholdet* *steget* med kvælstofgjødning for alle arter med undtagelse av svingelfaks. I gjennemsnit er økningen av proteinindholdet 0,67 %. *Fettindholdet* er praktisk talt likt, mens *plantetrevleprocenten* har gaat ned med 0,57 og indholdet av *kvælstoffrie ekstraktstoffe* med 0,43 % ved bruk av kvælstofgjødning.

Paa proteinets sammensætning har ikke kvælstofgjødningen hatt nogen nævneværdig virkning.

Økningen av protein- og askeindholdet ved bruk av kvælstofgjødning stemmer med resultatet av vore tidligere analyser.

Som hovedresultat skal fremhæves at høiets kvalitet er blit noget bedre ved bruk av kvælstofgjødning — særlig har den forholdsvis store stigning av eggehvideindholdet betydning.

Hovedavsnittet.

Som hovedresultat av disse undersøkelser skal fremholdes:

1. *Timotei* har i vore forsøk staat som en smuk nr. 1 i ydeevne, haardførhet og varighet. Gir et meget godt for. Den gir litet haa i sene aar og paa myr i daarlig vekstkraft, men middels haa-utbytte i gode haa aar og paa vel gjødslet myr. Timoteien baade trænger og taaler sterk gjødning; men er mindre skikket til beiting. At den ofte viser sig uvarig skriver sig sandsynligvis fra for sterk beiting og for svak gjødning.
2. *Rævehale* er like haardfør og varig som timotei, men gir mindre avling end denne paa myr i god vekstkraft. Paa simplere myr har den derimot git vel saa stor avling og gir som regel adskillig større haa-utbytte. Taaler godt beiting og vil paa grund av sin tidlighet og raske gjenvekst sikkert faa adskillig betydning som beitegræs. Efter vore analyser gir den et godt for naar den slaes i ret tid.
3. *Engrap* er en græsart som fortjener større oppmerksomhet end hitil. Den utgjør som regel hovedbestanden av det »naturlige græs« i ældre eng paa god myr. Er haardfør og varig og staar i vore

- forsøk blandt de bedste i høiavling. Den er sandsynligvis det bedste beitegræs paa dyrket myr. Trænger sterk gjødsling.
4. *Svingelfaks* har ikke vist sig saa haardfør og varig som timotei og har i gjennemsnit ogsaa staat tilbake for denne i høiavling. Paa ett felt har den git adskillig større avling end timoteien. Efter vore analyser gir den et meget godt for. Er senere end timoteien og gir endda mindre haa. Bør kun brukes til varig eng, da den paa grund av sine utløpere kan optræ som et besværlig ugræs i akeren.
 5. *Strandrør* ligner i mange maater foregaaende men er endda senere og gir et grovere og meget simplere for. Har paa nogen felter git meget stor avling, paa andre forholdsvis liten. Denne ujevnhet skyldes sandsynligvis for en del daarlig frø. Som regel er det frø man faar av den litet spiredygtig og dyrt. I vore forsøk har den ikke været saa varig som timotei. Har utløpere som foregaaende.
 6. *Engsvingel* gir et meget godt for, men er mindre varig og gir adskillig mindre avling end timotei.
 7. *Rødsvingel* er meget haardfør og varig, men gir som regel liten avling til slaat. Er bedre skikket til beiting; men kan paa god myr neppe konkurrere med engrap og rævehale. Hører til vore nøisomeste græsarter.
 8. *Fioringræs* har git liten avling og vist sig litet haardfør.
 9. *Hundegræs* har paa Mæresmyren git meget liten avling og vist sig litet haardfør. Har været den ømfientligste av alle de græsarter vi har prøvet mot vaar- og sommerfrost.
 10. *Markrap* (alm. rap) har kun git knapt halvparten saa stor avling som timotei. Er vistnok haardfør; men fortrænges let av mer storvoksne græsarter. Bør ikke medtas i frøblandinger til slatteeng.
 11. *Fædersk raigræs* har git adskillig mindre avling end timotei og er mindre haardfør end nogen av de foregaaende arter.

Engfrøblandinger paa myr.

VI har utført en hel del forsøk med forskjellige engfrøblandinger paa myr og de vil snart bli avsluttet og offentliggjort. Saa meget kan dog sies allerede nu, at timoteien som regel har utgjort størsteparten av plantebestanden, selv om den har utgjort mindre end halvparten av utsæden. Paa vore andre felter har det, likesom ved de her offentliggjorte forsøk, vist sig vanskelig at finde nogen engfrøblanding som i det lange løp har git større avling end ren timotei. I aar med gode overvintringsforhold har det dog vist sig bra at ta med endel kløver sammen med timoteien. De eneste græsarter som paa god myr synes at kunne konkurrere med timotei i stor avling er svingelfaks og tildels strandrør; men disse arter kan der kun bli tale om til varig eng, da de ved sine utløpere kan optræ som besværlig akergæs. Dertil kommer

at de ikke er saa *sikre* som timotei, hvilket delvis skyldes mindre haardførhet og delvis at det er saa vanskelig at skaffe godt frø, særlig av strandrør.

Paa simplere myr synes rævehalen at være den bedste; men den bør saaes ublandet. Akerfaks har slaat godt til, men da den kun gir ett høsteaar har den liten betydning for fleraarig eng. Rødkløver har gjennemgaaende git vel saa stor avling som alsikkekløver og vist sig mindst like varig. Hvitkløver passer ikke til slaateng, men er udmerket til beite. Engrap har git store høiavlinger, men staar i slaateng tilbake for timotei, derimot er den udmerket til kunstige beiter — sammen med hvitkløver og muligens rævehale.

Som engfrøblanding anbefales til eng som skal slaaes:

1. *Paa myr i god vekstkraft*: 2,5 a 3 kg. timotei og ca. $\frac{3}{4}$ kg. kløver (halvdelen hvitkløver og halvdelen alsikkekløver).
2. *Paa daarlig myr*: ca. 4 kg. engrævehale.
3. *Til kultivert beite paa myr*: 0,5 kg. timotei, 0,5 kg. engsvingel, 1,5 kg. engrap, 1,0 kg. rævehale, 0,5 kg. hvitkløver.

I kyststrøkene i det sydlige Norge kan muligens timoteien delvis erstattes av hundegræs, engsvingel og jædersk raigræs. Særlig vil dette passe hvor vaar- og høstbeitning av engen ikke kan undgaaes.

VANDRELÆRERVIRKSOMHET TORVDRIFT.

BERETNING FRA VANDRELÆRER RAGNALD GRAVIR OM VIRKSOMHETEN 1918.

MIT REISEDISTRIKT var Vestagder, Austagder, Telemark, Buskerud, Vestfold, Østfold og Akershus fylker.

Meste delen av tiden er medgaat til myrundersøkelser; men jeg har ogsaa besøkt endel igangværende torvfabrikker for at gi veiledning samt planlagt endel nyanlæg av torvstrø- og brændtorvfabrikker.

Ialt har jeg i aaret 1918 undersøkt 50 større og mindre myrer.

Interessen for torvdriften er noksaa stor utover distriktet, og man maa haabe, at denne ikke dør saa snart selv om kulprisen gaar ned.

Brændselsforsyningen paa sætrene er ofte et meget vanskelig spørsmål og her kan med meget stor fordel anvendes brændtorv. Denne findes ofte i store mængder og av udmerket kvalitet i nærheten av sætrene. Jeg har ogsaa i sommer besøkt endel sætereiere og anvist de myrer til stikning av torv for sæteren.

Torvstrø har ogsaa folk lært at bruke mere av i den sidste tid, og jeg har hat noksaa meget at gjøre med at undersøke strøtorvmyrer og med anlæg av mindre torvstrøfabrikker.

Sommeren 1918 var ikke gunstig for torvdrift, da juni og juli maaned var nedbørsrike, det samme var ogsaa august og september paa de fleste steder. Temperaturen var heller ikke høi. Dette frem-