

A.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

1921
19DE AARGANG

REDIGERT AV
TORVINGENIØR J. G. THAULOW
DET NORSKE MYRSELSKAPS SÆKRETÆR



KRISTIANIA
GRØNDAHL & SØNS BOKTRYKKERI - 1921

INDHOLDSFORTEGNELSE

SAKREGISTER

	Side
Aarsberetning 1920, Det Norske Myrselskaps	33
Aarsberetning 1920, Trøndelagens Myrselskaps	74
Aarsmøte 1921, Det Norske Myrselskaps	I, 32
Aarspenge	94
Bergens Myr dyrkningsforening, 25 aars jubilæum	155
Brændtorvfabrikanternes Forening	69
Brændtorvens lufttørkning, Forbedringer med	156
Budget for kalenderaaret 1922, Det Norske Myrselskaps paaregnede	148
Budget for Det Norske Myrselskaps Forsøksstation i Myr dyrkning paa Mæresmyren og spredte felter omkring i landet for aaret 1922, Paaregnet	151
Budget for Det Norske Myrselskaps torvskole og forsøksstorvfabrik i Vaaler i Solør for aaret 1922, Paaregnet	152
Det Norske Myrselskaps aarsberetning 1920	32
Det Norske Myrselskaps aarsmøte 1921	I, 32
Det Norske Myrselskaps Forsøksstation paa Mæresmyren	42, 43, 59
Det Norske Myrselskaps Hovedregnskap for 1920	40, 41
Det Norske Myrselskaps paaregnede budget for kalenderaaret 1922	148
Det Norske Myrselskaps repræsentantmøte	31, 131
Det Norske Myrselskaps Torvskole og Forsøksstorvfabrik	44, 45
Engdyrkningsforsøk paa Mæresmyren, Oversikt over de vigtigste resultater av	69
Forsøksstation paa Mæresmyren, Det Norske Myrselskaps	42, 43, 59
Forsøksstations utvikling til og med 1920, En kort oversikt over myrselskapets	79
Frank . Pris, Adolf	2
Kvælstofgjødselslag, Sammenligning mellem ulike	111
Kvælstofgjødsel, Litt om myrjordens trang til	123
Litteratur	78, 93
Lufttørkning, Forbedringer med brændtorvens	156
Medlemmer, Nye	30, 94
Medlemsbidrag	39, 94
Myr dyrkning i høifjeldet	72
Myrkonsulent og Forsøksleder	2
Plantebestandens sammensætning i eng paa dyrket jord, Nogen iagttagelser over forhold, som har indflydelse paa	3

	Side
Repræsentantmøte, Det Norske Myrselskaps	31, 131
Saatid for havre og byg, Forskjellig	95
Strøtorv, Mekanisk opstikning av	157
Torv, Bruk	157
Torvbruk, Kursus i	59
Torvbrukets sandsynlige fremgangslinje	46
Torvdrift bli billig, Kan	132
Torvforgasning ved Det Norske Myrselskaps torvgasgenerator ved torvskolen i Vaaler, juli 1920, Forsøk med	62
Torvlaanefondet og driftskapital for torvdrift	57
Torvskolens 4de aars kursus 1921	129
Torvskolen 1921, Anlægsarbeider ved	144
Torvskole, Det Norske Myrselskaps	58
Torvskole og Forsøkstorvfabrik, Det Norske Myrselskaps	44, 45
Torvskolens torvdrift 1921	146
Torvstatistik	60
Trøndelagens Myrselskaps aarsberetning	74

FORFATTERREGISTER

Øvrige ikke merkede artikler er forfattet av redaktionen.

Foss, Haakon, forsøksleder	72
Lende Njaa, Jon, Pofessor	3, 69, 79, 95, 111, 123
T. L.	157
Thaulow, J. G. torvingeniør	46, 132
Trøndelagens Myrselskap	74
Watzinger, A., professor dr.	62

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 1.

Februar 1921.

19de aargang.

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSMØTE 1921.

AARSMØTET avholdes i «Landbruksuken» i Kristiania torsdag 10. mars i Landbrukssalen, Bøndernes Hus, Rosenkrantzgt. 8 III, oppgang fra Arbeidergt.

Dagsorden.

Kl. 5 em.

- 1) Referat av aarsberetning og aarsregnskap for 1919 og 1920.
- 2) Driftsplan og budget for aaret 1921.
- 3) Valg av 15 representanter for de direkte medlemmer.

Følgende representanter uttræder, men kan gjenvælges:

Direktør Helge Alme, Rena.

Lagtingspræsident N. K. Andersen-Grimsoe, Vega.

Ingeniør A. Bergan, Breiskallen.

Professor Bjørlykke, Aas.

Skogeier Bull-Aakrann, Nordstrand.

Redaktør Joh. Enger, Gjøvik.

Gaardbruker og stortingsmand M. N. Foshaug, Maalselven.

Forsøksleder O. Glærum, Hjellum pr. Hamar.

Fylkestormester Jebe-Steensaas, Vang pr. Hamar.

Godseier A. Krohn, Dilling.

Brukseier Ole Lien, Ramfoss.

Fylkesmand Thv. Løchen, Hamar.

Statsraad J. E. Mellbye, Nes i Hedmark.

Landbrukslærer Aksel Sendstad, Kristiania.

Grosserer Harald Sundt, Kristiania.

Gjenstaaende medlemmer av representantskapet er:

Landbruksingeniør G. Arentz, Trondhjem.

Gaardbruker Emil Frøen, Kristiania.

Direktør J. Hirsch, Kullebunden.

Brukseier Johs. Nore, Asker.
 Lensmand Norheim, Time, Jæren.
 Fylkesmand og stortingsmand Hroar Olsen, Kristiania.
 Torvingeniør Ording, Lillestrøm.
 Dr. Ole Svenneby, Vaaler i Solør.
 Landbrukslærer S. Sverdrup, Søgne pr. Kristiansand.
 Godseier C. Wedel Jarlsberg, Kristiania.

Medlemmer, som ikke kan møte har anledning til at indsende til Myrselskapets kontor skriftlig stemmeseddel merket »Stemmeseddel Aarsmøtet«. Der henvises til den trykte medlemsfortegnelse av 1909 og senere fortegnelser indtat i »Meddelelserne«.

- 4) Forhøielse av aarspenger til kr. 5 og livsvarig bidrag til kr. 50,—.
- 5) Eventuelle andre indre anliggender.

Kl. 6 em.

Foredrag av myrkonsulent, professor Lende Njaa, »II aars forsøk og erfaring i myrdrkning«.

Kl. 7 em.

Foredrag av torvingeniør Thaulow. »Torvbrukets sandsynlige fremgangslinjer«.

Til foredragene er alle interesserte velkomne.

ADOLF FRANK-PRIS.

»DER Verein zur Förderung des Gewerbeleisses«, Charlottenburg, Berlin, har paa foreningens stiftelsesdag den 20. januar d. a. tildelt skaperen av den moderne tyske myrdrkning, Geheimer Oberregierungsrat, professor dr. *M. Fleischer*, den første Adolf Frankpris for fremragende arbeider paa myrdrkningens omraade. Professor Fleischer blev i aaret 1913 valgt til *æresmedlem* av Det Norske Myrselskap.

MYRKONSULENT OG FORSØKSLEDER.

STILLINGEN som myrkonsulent og forsøksleder ved forsøksstationen paa Mæresmyren er ledig. Løn som bestyrere av Statens forsøks-gaarde i plantekultur. Tiltrædelse ønskelig omkr. 1. mai.

Ansøkninger ledsaget av attestkopier indsendes inden 25. mars til

DET NORSKE MYRSELSKAP,
 Kristiania.

NOGEN IAGTTAGELSER OVER FORHOLD SOM HAR INDFLYDELSE PAA PLANTE- BESTANDENS SAMMENSÆTNING I ENG PAA DYRKET JORD

AV MYRKONSULENT, PROFESSOR LENDE NJAA.

Det er en hel række faktorer som er bestemmende for plantebestandens sammensætning i eng paa dyrket jord. Her virker nemlig klimabetingelserne og de oprindelige jordbundsforhold ved siden af en række kulturmidler, som man i det moderne jordbrug bruger for at lede udviklingen i den retning man ønsker.

Sammenlignet med vildtvoksende plantesamfund, er det adskillig vanskeligere og mere indviklet at utskille eller paavise virkningen af enkelte vekstfaktorer i kunstig eng. Aarsakene hertil er flere: for det første har vi i kunstengen virkningen af baade de naturlige betingelser og kulturmidlerne, for det andet skifter vekstbetingelserne betydelig hurtigere i kulturjord og for det tredje er kunstengen ofte alt for kortvarig til at de forskellige faktorer kan faa anledning til at virke med fuld kraft. I et vildtvoksende plantesamfund er plantebestanden tilpasset til og indstillet efter de naturlige vekstbetingelser. Disse er her praktisk talt konstante gennem aarrækker og der har været tid nok for vegetationen at indrette sig efter dem.

Kulturmidlerne vil som regel ha en overveiende indflydelse i yngre eng, mens i ældre eng ogsaa de naturlige forhold ofte spiller en stor rolle.

Ved Myrselskapets forsøksstation paa Mæresmyren har vi leilighedsvis faat adskillige forsøksresultater som belyser flere af de forhold som har indflydelse paa plantebestanden. Nedenfor skal disse bli samlet og sammenholdt med iagttagelser og praktiske erfaringer.

Før i tiden da det ikke var almindelig at bruge engfrø ved igjenslætningen bestod plantebestanden i første aars eng for en stor del af en broget blanding af ugræs, hvorav balderbraa og smaasyre turde være de almindeligste — sidstnævnte særlig paa kalkfattig jord. Efter kortere eller længere tid avløstes disse mer kortvarige plantearter af varige engvekster, for størsteparten græsarter.

Nu for tiden præger som regel de isaadde plantearter engene paa dyrket jord de første aar. Men daarlig spireevne hos engfrøet, for litet haardføre plantearter, lægde i oversæden m.m. skaper ikke sjelden partier, som minder om svundne tider.

De allerfleste af de isaadde engplanter vil dog ogsaa efter kortere eller længere tid erstattes af de saakaldte »naturlige engplanter«. Hvor hurtig denne forandring vil foregaa og hvilken retning den vil ta, afhænger væsentlig af de isaadde plantearter, de naturlige vekstbetingelser

og av de kulturmidler eller behandlingsmaate som anvendes. Før jeg gaar over til at behandle de enkelte faktorer som har indflydelse paa engens plantebestand skal jeg omtale et par eksempler paa plantebestandens forandring med alderen i eng paa græsmyr.

Felt 3 og 6 blev anlagt 1908 paa 0.9 m. dyp middels formuldet græsmyr som var opdyrket høsten i forveien. Der anvendtes følgende engfrøblanding pr. maal: 0,65 timotei, 0,46 kg. engsvingel, 0,6 kg. hundegræs, 0,23 kg. raigræs, 0,35 kg. markrap, 0,23 kg. stivsvingel, 0,25 kg. høihavre, 0,23 kg. kamgræs, 0,15 kg. rødkløver, 0,15 kg. alsikkekløver og 0,3 kg. hvitkløver, tilsam. 3,55 kg.

Tabel 17. Feltene 3 og 6. 1909—1920.

Aar	Kgr. høi pr. maal	Botanisk sammensætning i pct.							
		Timotei	Engsvingel	Hundegræs	Rap	Rævehale	Kløver	Rød- og stivsvingel	Andre planter
1909	294	30	16	14	10	—	20	4	6
1910	422	62	18	7	—	—	9	2	2
1911	512	66	12	8	—	—	—	7	7
1912	567	73	11	9	—	—	—	3	4
1913	687	72	16	8	—	—	—	3	1
1814	740	74	14	3	engrap	—	—	5	4
1915	581	71	12	1	12	—	—	2	2
1916	653	68	8	—	18	—	—	4	2
1917	553	46	4	1	38	3	—	7	1
1918	560	20	—	—	73	—	—	5	2
1919	594	15	—	—	72	—	—	12	1
1920	517	14	1	—	74	—	—	10	1

Begge felter er aarlig gjødslet med ca. 20 kg. superfosfat 20 kg. kalisalt 37 % og 10 kg. norgesalpeter.

Som tabel 17 viser har plantebestanden skiftet adskillig med aarene. Stort set kan man si at timoteien har været den herskende planteart, fra 2. til 9 aar og engrap fra 10 til 12 aar. De 7 første aar har der ogsaa været en del engsvingel og hundegræs, mens kløveren kun har gjort sig gjældende de to første aar. Markrap (*Poa trivialis*) var der litt av første aar (10 %) men senere er den fortrængt. Raigræs, høihavre og kamgræs er forsvundet straks eller gjort sig saa litet gjældende at de ikke er ført op. Den saadde stivsvingel har der været litt av hele tiden, men den er efterhvert blit erstattet av vildtvoksende rødsvingel. Fra 7. aar begynder vildtvoksende engrap at gjøre sig gjældende, den øker nu ganske hurtig saa at den 10 aar utgjør hele 73 % av plantebestanden, siden har den utgjort mellem 70 og 80 % av avlingen og der er intet som tyder paa at den skal overlate plassen til nogen anden planteart.

Fig. 3 viser avlingens størrelse og dens botaniske sammensætning for feltene 3 og 6.

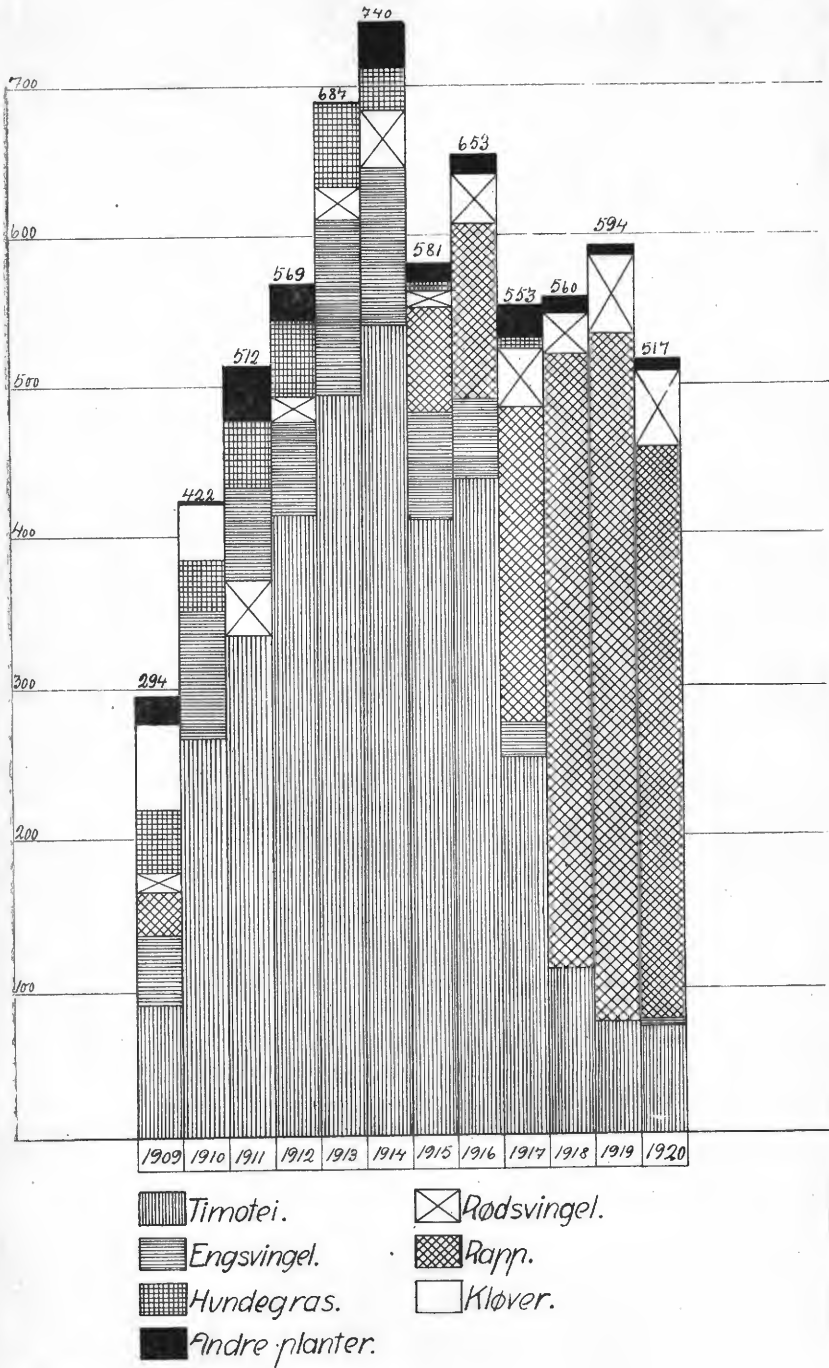


Fig. 3.

Felt 5 blev anlagt 1911 paa samme slags myr som foregaaende felter, men myren hadde været anvendt til aapen aaker i 4 aar, derav ett aar til næper, saa at den var godt bearbejdet og adskillig mer formuldet ved gjenlægningen. Som engfrøblanding anvendtes pr. maal: 1,5 kg. timotei, 0,75 kg. engsvingel, 0,75 kg. hundegræs, 0,40 kg. rødkløver og 0,4 kg. alsikkekløver. Gjødslingen har været som anført for de to foregaaende felter.

Tabel 18. Felt 5, 1912—1920.

Aar	Avling pr. maal	Avlingens botaniske sammensætning i pct.							
		Timotei	Engsv.	Hunde-græs	Kløver	Rapp	Rævehale	Sølv-bunke	Andre planter
1912	647	58	18	10	14	—	—	—	—
1913	871	71	14	4	11	—	—	—	—
1914	762	76	11	10	—	—	—	—	—
1915	625	76	16	7	—	—	—	—	3
1916	572	88	4	6	—	2	—	—	1
1917	518	66	1	—	—	18	14	—	1
1918	563	54	—	1	—	24	21	—	—
1919	431	39	1	—	—	27	30	3	—
1920	471	36	—	—	—	24	29	6	5
Gjennemsnit	607	63	7	4	3	10,5	10,5	1	1

Tabel 18 viser engens botaniske sammensætning for dette felt. Ogsaa her har kløveren kun gjort sig gjældende de to første aar. Engsvingel og hundegræs har der været en del av de 5 første aar. Timotei har hele tiden været den herskende plantebestand fra 2. til 5 aar har den utgjort ca. $\frac{3}{4}$ av avlingen. Fra og med 7. aar begynder den at avta merkbart men endnu i 9. aar utgjør den 36 % av avlingen. Fra og med 6. aar begynder rap og rævehale at komme ind i større mængder og disse plantearter, ser paa dette felt ut til at kjempe om førerskapet i den »naturlige« plantebestand, idet begge utgjort har mellem 20 og 30 % av avlingen de 3 sidste aar. Hvem av dem som vil gaa av med seiren tilslut kan ikke avgjøres sikkert, men efter iagttagelser fra flere lignende felter vil engrapen bli den seirende i længden.

Felt 5 ligger like ved siden av feltene 3 og 6 paa samme slags myr og har faat samme gjødsling og behandling siden gjenlægningen. Det kan derfor synes paafaldende at der omtrent ikke har kommet rævehale i feltene 3 og 6. Aarsaken hertil er at plantebestanden her hele tiden har været ganske tæt, saa rævehalen ikke har faat anledning til at trænge ind, til trods for at der sikkert er blit tilført adskillig frø ogsaa til disse felter fra nærliggende frøfelter av rævehale. Paa felt 5 derimot blev plantebestanden adskillig uttyndet av isbrand 5. og 6. aar og

ved at engsvingel og hundegræs gik ut. Paa de derved fremkomne bare flekker har rævehalen hat let for at komme ind. For felt 5 er ikke alm. rap og engrap holdt fra hverandre, men det skal oplyses at til at begynde med har det været mest alm. rap som har indfundet sig paa de ledige flekker, men den er de sidste aar mer og mer fortrængt av sin sterkere frende engrapen.

Den utvikling som er skitsert gjennom ovenstaaende eksempler turde være typisk for græsmyr i god kultur. Paa simplere eller ufuldstændig gjødslet myr vil utviklingen bli ganske anderledes, likesaa kan flere andre faktorer skaffe andre plantearter frem i forgrunden.

Jeg skal derpaa gaa over til at behandle en del av de faktorer som har indflydelse paa engens plantebestand enkeltvis.

Egenskaper som er knyttet til plantearten. Det er ikke en, men mange egenskaper som er aarsak til de ulike engplanters evne til at holde sig. Dette er et interessant, men vanskelig felt, som jeg desværre mangler materiale til at behandle saa indgaaende som det fortjente.

De viktigste egenskaper i denne forbindelse er det man almindelig betegner for varighet og haardførhet. Med haardførhet forstaaes evnen til at greie overvintringen, mens varighet er evnen til at holde sig i mange aar uten ny saaning. Da begge disse egenskaper virker i samme retning, nemlig til at en plantart hloder sig aar efter aar er det ofte vanskelig paa ett sted at paavise hvad som skyldes haardførhet og hvad som skyldes varigheten. Rævehale f. eks. er baade haardfør og varig, mens raigræs er varig i sydligere lande med mildere klima men har gaat ut allerede første aar paa Mæresmyren fordi det ikke har været haardfør nok til at greie den strengere vinter. Akersaks er derimot ganske haardfør men er uvarig, der det er en toaarig plante. Angaaende forsøk over de forskj. engplanters haardførhet og varighet paa Mæresmyren henvises til beretningen for 1916—1917. Her skal kun nævnes at timotei, rævehale, rødsvingel og engrap har vist sig at være meget varige og haardføre paa Mæresmyren. Svingelaks og strandrør har været mer ujevne i denne henseende, men gjennemgaaende maa de betegnes for varige. Engsvingel har ikke holdt sig saa godt som de 4 førstnævnte, almindelig rap er vistnok ganske varig og haardfør men har hat let for at fortrænges av andre plantearter. Hundegræs, amerikansk hvein (fioringræs) og jædersk raigræs har vist sig forlitet hardføre til at holde sig under herværende forhold. I endnu høiere grad gjælder dette høihavre og kamgræs.

Aarsaken til den ulike haardførhet og varighet er litet undersøkt og det er rimelig at flere egenskaper eller bygningstræk kan ha betydning i denne retning. Her skal kun nævnes at stor buskningsevne og underjordiske spredningsorganer synes at øke disse egenskaper.

Planteartenes ulike evne til at klare sig i konkurransen med andre plantearter er uavhengig

av overfor omhandlede egenskaper, men har ogsaa meget at si for hvorlænge en planteart formaar at holde sig og kanske særlig for hvor stor plass den kommer til at indta. Ogsaa i planteriket kjæmpes i bokstavelig forstand om en »plass i solen« og de sterkere fortrænger de svakere. For flere plantearter f. eks. for timotei er det vanskelig at peke paa bestemte egenskaper som er aarsak til at den greier sig godt i konkurransen. Andre plantearter har mer iøinefaldende egenskaper som hjelper dem i kampen om plassen. Saaledes vil tidlige arter ofte hemme eller kvæle senere arter. Dette gjælder blandt græsartene særlig rævehalen, som begynder at skyte henimot en maaned tidligere end de almindelige engplanter. Men særlig synes dette forhold at spille en rolle i forholdet mellem græsarter og kløver, idet kløveren paa kvælstofrik jord eller hvor der er anvendt sterk kvælstofgjødning blir hemmet og undertrykt av græsartene som under disse forhold skyter fortere iver fra vaaren av. Dette ser ut til at være hovedaarsaken til at kløveren har gjort sig litet gjældende i vore felter paa godt formulert græsmyr.

Videre vil tidligere arter ha større utsigt til at spredes og holdes vedlike ved selvsaaing. Saaledes spredes rævehalen i stor utstrækning paa denne maate, likesaa almindelig rap.

Stor huskningsevne og spredning ved hjelp av over- og underjordiske utløpere er ogsaa gode midler i kampen om plassen. Engrap, svingelfaks og strandrør har ved hjelp av sine utløpere en ganske stor evne til at fortrænge andre arter. Særlig gjælder dette engrap, som ser ut til at fortrænge alle andre græsarter, naar den rykker frem i sluttet fylking, idet den gjennomvæver det øvre jordlag med sine utløpere og ved sin sterke buskningsevne danner en tæt græsmatte over jorden. Den ekte rødsvingel (*festuca rubra v. genuina*) sprer sig ogsaa ved utløpere og vokser ofte sammen med engrap. Almindelig rap sprer sig ved overjordiske utløpere, men den har allikevel let for at bli fortrængt av mer storvoksne arter. Av de belgplanter som har betydning som engplanter sprer fuglevikke (*vicia cracca*) sig ved underjordiske utløpere og hvitkløver brer sig ved krybende jordslaaende stængel.

Planteartenes ulike tilpasningsevne eller bøyelighet efter livsvilkaarene er ogsaa med paa at bestemme engenes plantebestand. Størst betydning har den forskjellige nøisomhet (krav til næring) og den ulike evne til at taale fugtighet eller til at greie sig paa tør jord. Nøisomheten skal bli nærmere behandlet under avsnittet om gjødning og forholdet til vand under avsnittet om grøftning. Her skal kun pekes paa at de allerfleste engplanter maa ha vel grøftet jord for at trives. Av planter som taaler fugtigere jord skal nævnes rævehale, strandrør og *glyceria spectabilis* (elvekonge), sidstnævnte slaar godt til i rene sumper. Av arter som greier sig paa tør jord skal nævnes rød- og stivsvingel, hvein og svin-

VIRKNINGEN AV FORSKJÆLLEGE KULTURMIDLER OG BEHANDLINGSMAATER

Gjenlægningsmaaten kan ha meget at si for plantebestanden. Ved for tæt oversæd vil de isaadde engplanter hemmes eller kvæles. De herved fremkomne flekker vil til at begynde med utfyldes av ugræs og senere med vildtvoksende engplanter. Men gjenlægningsmaaten kan ogsaa forrykke forholdet mellem de isaadde arter ved at nogen hemmes mer end andre. Som omtalt under avsnittet om ulike gjenlægningsmaater (tabel 12) har det ved vore forsøk vist sig at timoteien har vist størst evne til at greie sig under tæt oversæd, som har kvalt kløver, hundegræs og engsvingel. Derimot synes tynt byg som oversæd at gi kløveren gode utviklingsvilkaar. Isaaning uten oversæd eller med tidlig slaat grønfør har vist sig at gi den bedste første aars eng; men har allikevel været mindre økonomisk, da avlingen har været forliten i gjenlægningsaaret.

Regulering av vandet (grøftning) øver stor indflydelse paa plantebestanden. I vandsyk jord vil de fleste isaadde engplanter vantrives og gaa fortere ut. De erstattes av planter som er mer nøisomme i denne retning som f. eks. mosebunke, knæbøiet rævehale, stararter, myruld m. fl. Av engens kulturplanter har særlig rævesale ord paa sig for at taale mer fugtighet end de fleste andre. Paa et av vore avgrøftningsfelter har vi et forsøk som kan bidra til belysning av dette spørsmaal. Tversover de ulike teiger har vi paa felt 36 anvendt følgende frøblanding: 1,5 kg. timotei, 0,75 kg. engsvingel, 0,75 kg. hundegræs og 0,8 kg. kløver og paa et andet felt (37) like ved siden av er der utsaadd pr. maal: 1,5 kg. timotei og 2,5 kg. rævehale.

Tabel 19 viser resultatet av disse forsøk i 3 aar for to grøfteavstande, nemlig 10 og 30 m. Grundvandet har i gjennemsnit staat 48 cm. høiere paa 30 m. end 10 m. teigen og avlingen har for felt 36 været 752 kg. paa 10 m. teigen og 624 paa 30 m. teigen og for felt 37 var avlingen henholdsvis 629 og 497 kg. Forskjellen blir omtr. den samme, nemlig 128 kg. for felt 36 og 132 for felt 37. Men ser vi paa de botaniske analyser viser det sig at timoteien har været den herskende planteart ogsaa paa felt 37 de to første aar med 79 og 67 % av avlingen. Tredje aar efterat rævehalen er kommet op i 37 % av avlingen viser det sig at der kun er 115 kg. forskj. paa avlingen paa den smalere og bredere teig for rævehaleblandingen, mens forskjellen er 209 kg. paa felt 36, hvor timoteien har utgjort størsteparten av plantebestanden.

De ulike teigbredder har paa Mæresmyren ikke vist nogen nævneværdig forskjjel i forholdet mellem timotei, kløver, engsvingel og hundegræs. Paa vort ældste avgrøftningsforsøk, hvor der sammenlignes grøfteavstande fra 8 til 18 m. har der ikke været noget utslag hverken for avling eller plantebestand.

Tabel 19.

Frøblanding pr. maalt	Aar	Grundvandsstandens dybde under jordoverflaten i maanederne mai—juli			Kgr. høi pr. maalt			Plantebestandens botaniske sammen- sætning i pct.					
		10 m. teig	30 m. teig	Forskjel	10 m. teig	30 m. teig	Forskjel	Timotei	Engsvingel	Hundegræs	Kløver	Rævehale	Andre planter
Felt 36., 1,5 kg. timotei. 0,75 » engsvingel. 0,75 » hundegræs. 0,80 » kløver.	1918	cm. 83	cm. 46	cm. 47	716	675	41	61	2,5	2,5	34	—	—
	1919	89,6	53,4	36,2	744	609	135	87	10	—	1	—	2
	1920	96,5	44,5	52	796	587	209	77	—	1,5	—	7	4,5
	Gj.sn.	93	48	45	752	624	128	78	4	1,5	12	2,5	2
Felt 37. 1,5 kg timotei. 2,5 » rævehale.	1918	83	46	47	600	494	106	79	—	—	—	20	1
	1919	89,6	53,4	36,2	616	439	177	69	—	—	—	30	1
	1920	96,3	44,5	52	672	557	115	59	—	—	—	57	4
	Gj.sn.	93	48	45	629	497	132	69	—	—	—	29	2

Gjødsling.

Over gjødslingens virkning paa plantebestanden har vi en hel del forsøk. Her skal medtas de mest karakteristiske.

Felt 25 blev anlagt 1917 paa ca. 1,2 m. dyp græsmyr, som blev opdyket 1911 og som 1915 og 1916 hadde faat bare kvælstofgjødsel. Med modent byg som oversæd utsaades følgende engfrøbl. pr. maal: 2,0 kg. timotei, 1,0 kg. engsvingel og 0,8 kg. kløver.

1917 var gjødslingen pr. maal:

I	15 kg. norgesalpeter				
II	15 »	—»—	50 kg. superfosfat		
III	15 »	—»—	0 »	—»—	30 kg. kaligjødsning 37%
IV	15 »	—»—	50 »	—»—	30 » —»—
V	15 »	—»—	50 »	—»—	30 » —»—
VI	15 »	—»—	50 »	—»—	30 » —»—
VII	15 »	—»—	50 »	—»—	30 » —»—

Aarlig gjødsling 1918, 1919 og 1920 pr. maal:

I	20 kg. norgesalpeter				
II	20 »	—»—	+ 20 kg. superfosfat		
III	20 »	—»—	+ 0 »	—»—	+ 20 kg. kaligj. 37%
IV	20 »	—»—	+ 20 »	—»—	+ 20 » —»—
V	20 »	—»—	+ 20 »	—»—	+ 0 » —»—
VI	20 »	—»—	+ 0 »	—»—	+ 20 » —»—
VII	0 »	—»—	+ 20 »	—»—	+ 20 » —»—

Tabel 20 viser avlingens størrelse og dens botaniske sammensætning efter de ulike gjødslinger. Likesaa den grafiske fremstilling i fig. 4. Vi skal ikke her komme stort ind paa gjødslingens virkning paa avlingens størrelse, da forsøket ikke er avsluttet endnu, men kun peke paa at det viser nødvendigheten av at bruke vedlikeholdsgjødsling med fosforsyre og kali paa myr. Som avlingstallene for VI viser sitter virkningen av en saa sterk fosforsyregjødsling som 50 kg. superfosfat længe i, men 3 og 4 aar gaar dog avlingene ned adskillig. Derimot er det meste av en gjødsling paa 30 kg. kaligj. 37% opbrukt paa 2 aar som V viser. Denne myr har været saa godt formuldet at der ikke har været nævneværdig utslag for kvælstofgjødsel som VII viser.

Størst interesse i denne forbindelse har sammensætningen av plantebestanden, særlig fra de ensidig gjødslede ruter II og III, sammenholdt med den alsidig gjødslede IV. Paa II og V de to sidste aar (kalimangel) har kløveren blit fullstændig borte fra og med 2. aar. Timotei var den herskende planteart, men hadde meget faa blomsterskud med svake hængende og gulbrune bladskud. Efter denne gjødsling har der kommet mest rap, hovedsakelig almindelig rap. For III (fosforsyremangel) har plantebestandet en ganske anden karakter. Her er ogsaa timoteien den herskende planteart, men i mindre grad end efter de

Tabel 20. Felt 25, 1918—1920.

Gjødsling	Kg. høi pr. maal			Procent av avlingen var i						Procent av avlingen var i							
	1918	1919	1920	1 aars eng (1918)			2 aars eng (1919)			3 aars eng (1919)			3 aars eng (1919)				
				Engsvingel	Rap	Kløver	Andre planter	Timotei	Engsvingel	Rap	Kløver	Andre planter	Timotei	Engsvingel	Rap	Kløver	Andre planter
I	278	164	136	7	—	13	—	72	23	—	5	—	76	17	1	2	4
II	278	232	187	6	—	9	—	89	6	3	—	2	74	9	15	—	2
III	530	284	371	15	—	18	—	75	18	—	7	—	55	23	2	18	2
IV	673	654	762	3	—	11	—	85	12	2	—	1	87	6	5	1	1
V	546	312	195	2	—	12	—	90	9	1	—	—	78	1	18	—	3
VI	704	513	617	3	—	11	—	89	10	1	—	—	94	3	1	1	1
VII	669	643	724	2	—	6	—	95	5	—	—	—	94	2	3	—	1

andre gjødslinger. Saaledes utgjorde den sidste aar bare 55 %. Derimot har der efter denne gjødsling været betydelig mer engsvingel men særlig mer kløver. Tredje aar hele 18 % kløver, mens den var helt eller næsten forsvundet paa de andre ruter. Gj. I, hvor der er baade kali- og fosforsyremangel har plantebestanden lignet mest paa II.

Timoteien har utgjort mellem 85 og 87 % efter den alsidige gjødsling IV og den hadde ikke minket i den tid forsøket har paagaat. Som fig. 4 viser har timoteien et helt andet præg efter denne gjødsling end



IV
Alsidig gjødsling.

III
Fosforsyremangel.

II
Kalimangel.

Fig. 4.

paa de ensidige gjødslede felter. For det første er den mer storvokset og frodig, men det som særlig skal fremhæves er at den har betydelig flere blomsterskud. Baade III, men særlig II har yderst faa blomsterbærende skud.

Plantebestanden paa VI og VII er lignende som paa IV.

Hvad kan nu aarsaken være til at kløveren er blit borte allerede 2. aar paa de alsidig gjødslede ruter, mens den paa III (fosforsyremangel) endog har øket? Sandsynligvis er der mindst to aarsaker. Paa IV hvor græsveksten har været saa frodig og skutt iveri saa fort ifra vaaren at kløveren er undertrykt. Derimot har græsartene paa III været saa smaavoksen at de ikke har hindret kløveren. Men at dette ikke har

været eneste årsak kan man se av at kløveren ogsaa er blit borte paa II (kalimangel), hvor græsveksten har været endda mindre frodig. Det ser saaledes ut til at en av årsakene maa være at kløveren kan greie sig med mindre fosforsyre end græsartene eller nyttiggjøre sig tyngre tilgjengelig fosforsyre. Dette støttes ogsaa av en del forsøk som skal omtales senere. At kløveren er blit ganske borte paa rutene, med kalimangel, tyder paa at den er meget ømfindelig for kalimangel.

Felt 87a er et langvarig gjødslingsforsøk. Nedenfor skal omtales en del av dette forsøk som angaar stigende fosforsyremengder, da virkningen paa plantebestanden har interesse for de spørsmåal som behandles her.

Forsøket blev anlagt 1916 paa nydyrket i m. dyp, litet formuldet græsmyr. Med modent byg som oversæd utsaaddes følgende engfrøblanding pr. maal: 2.0 kg. timotei, 1.0 kg. engsvingel, 0.4 kg. rødkløver og 0.4 kg. alsikkekløver.

Gjødsling pr. maal 1916: I 2.5 kg. fosforsyre P₂ O₅), II 5 kg., III 7.5 kg., IV 10 kg. og IV 15 kg. Alle ruter fik desuten 10 kg. kali (K₂O) og 1.5 kg. kvælstof (N). Fosforsyren blev git som superfosfat, kaliet som kaligjødning 37% og kvælstof som norgesalpeter. Siden er ikke brukt mineralgjødsel, men aarlig 20 kg. norgesalpeter pr. maal.

Tabel 21 viser avlingen pr. maal og avlingens botaniske sammensætning. Ser vi paa tallene for avlingen viser denne et ganske stort utslag for stigende fosforsyremengder, til trods for at fosforsyren ikke har kommet til fuld virkning paa grund av kalimangel. Gj. I, hvor der kun blev anvendt 2,5 kg. fosforsyre (svarer til 11,7 kg. superfosfat 18%) har som man kunde vente git meget liten avling allerede 2 aar efter gjødslingen. Men ogsaa for II og III synker avlingene fort, mens IV og særlig V med 15 kg. fosforsyre i 1916, har holdt godt ut. Som tabel 21 viser har den ulike gjødsling hat litet at si for plantebestanden de to første aar. Det er timoteien som dominerer paa alle ruter. Den er mer ensartet end man kunde vente; men årsaken hertil er at feltet var lagt paa nydyrket myr, saa der ikke har været stort frø eller røtter i jorden av de naturlige engplanter. Under disse omstændigheter er det rimelig at der trænges forholdsvis lang tid til at skifte plantebestand. Tredje aar begynder I at skille sig ut. Timoteien som holder paa at sulte ihjel begynder saa smaat at erstattes av mer nøisomme plantearter som hvein og blaatop (*molinia coerula*). Fjerde aar er forandringen av plantebestanden i fuld gang særlig for de svakest gjødslede. For I er timoteien sunket til 30%, og er for størsteparten erstattet av hvein (27%) og blaatop (22%). Ogsaa for II begynder timoteien at erstattes væsentlig av de samme to arter, som ogsaa begynder saa smaat at bre sig paa de sterkest, gjødslede ruter. Her skal pekes paa at kløveren har øket litt med aarene, til trods for den utpinte jord. Men særlig skal fremhæves at paa denne magre jord er det hvein som utgjør hoved-

Tabel 21. Felt 87 a, 1917—1920.

Gjødning	Kg. høi pr. maal				Plantebestandens botaniske sammensætning i procent.																		
	1917	1918			1919				1920				Andre planter	Blaatop	Hvein	Rødsvingel	Engsvingel	Kløver	Timotei				
		1917	1918	1918	1918	1919	1919	1919	1919	1920	1920	1920								1920			
I	77	29	5	14	96	2	94	—	4	81	1	8	3	1	—	—	30	2,5	1,5	8	27	22	9
II	258	177	28	42	97	1	97	1	2	99	—	—	1	—	—	—	79	7	1	—	8	3,5	1,5
III	318	313	96	90	99	1	78	15	6	96	—	2	1	—	1	—	89	2	3	1	4	—	1
IV	348	376	186	152	99	—	90	—	10	96	—	3	0,5	—	0,5	—	97	—	1,5	0,5	1	—	—
V	311	412	265	271	98	2	83	—	17	98	—	1	—	—	—	—	92	0,5	1	—	6,5	—	—

mængden av den »naturlige« plantebestand, mens det som omtalt har været engrap paa græsmyr i god gjødselkraft.

Dette forsøk viser at timoteien bokstavelig talt har sultet ihjel. Paa velgjødslet myr holder den sig normalt 7—9 aar. Fjerde aar hadde timoteien et miserabelt utseende selv paa V. Den bestod for størstparten av forkrøblede bladskud, og meget faa blomsterbærende stengler, men endnu danner den saa pas tæt græstøppe at den hemmer andre planter fra at komme til.

Felt 67 anlagdes 1914 paa 0.7 m. dyp middels formuldet græsmyr. Med 16 kg. havre + 8 kg. graaerter høstet som grønfor til oversæd utsaades følgende engfrøblanding: 1.5 kg. timotei, 0,75 kg. engsvingel, 0,75 kg. hundegræs, 0,4 kg. rødkløver og 0.4 kg. alsikkekløver, alt pr. maal.

Dette felt er anlagt til sammenligning av 7 forskj. fosforsyre-gjødselslag og i anlægsaaret blev der anvendt 15 kg. fosforsyre (P₂O₅) pr. maal for alle slag, med undtagelse av at der blev medtat en gjødsling av algierfosfat med den firedobbelte mængde. Siden anlægsaaret er ikke brukt fosforsyre, men kali og kvælstof er tilført aarlig i tilstrækkelig mængde (20—25 kg. kaligjødning 37% og 10—20 kg. norgesalpeter aarlig).

Tabel 22. Botanisk analyse av felt 67, 1915—1920.

Gjødselslag	Aar	Kg. høi pr. maal	Timotei	Engsvingel	Hvein	Rødsvingel	Alsike- og Rødkløver	Hvitkløver	Blaaop	Andre planter
Thomasfosfat	1915	617	91	8	—	—	1	—	—	—
	1916	567	90	3	—	—	7	—	—	—
	1917	196	98	1	—	—	1	—	—	—
	1918	265	94	1	—	—	5	—	—	—
	1919	155	87	1	2	—	5	3	—	2
	1920	126	80	1	3	—	6	4	3	2
	Gj.sn.	289	90	2,5	1	—	4	1	0,5	1
Superfosfat	1915	569	91	8	—	—	1	—	—	—
	1916	322	94	3	—	—	3	—	—	—
	1917	223	98	—	—	—	1	—	—	1
	1918	329	96	—	—	—	4	—	—	—
	1919	166	89	1	—	—	8	1	—	1
	1920	172	84	2	1	0,5	6	2,5	1	2
	Gj.sn.	295	92	2,5	—	—	4	0,5	—	1

Tabel 22 (forts.)

Gjødselslag	Aar	Kg. høi pr. maalt	Timotei	Engsvingel	Hvein	Rødsvingel	Alsike- og Rødkløver	Hvitkløver	Blaatop	Andre planter
Amm. fosfat	1915	593	92	7	—	—	1	—	—	—
	1916	238	94	8	—	—	8	—	—	—
	1917	141	97	—	—	—	3	—	—	—
	1918	149	94	—	—	—	5	—	—	1
	1919	92	88	1	—	—	7	—	3	1
	1920	75	60	1	10	1	8	3	14	3
	Gj.sn.	215	87	2,1	1,5	—	5	0,5	2,5	1
Bernard fosfat	1915	81	87	9	—	—	2	—	—	2
	1916	44	80	10	—	—	5	—	—	5
	1917	73	71	13	—	—	5	—	—	11
	1918	101	84	7	—	—	3	—	—	6
	1919	95	46	—	—	—	8	15	25	4
	1920	120	34	1	6	3	6	27	18	5
	Gj.sn.	86	67	6,5	1	0,5	5	7	7	6
Algierfosfat	1915	169	87	7	—	—	6	—	—	—
	1916	141	84	6	—	—	6	—	—	4
	1917	115	77	2	—	—	12	—	—	9
	1918	201	84	4	—	—	8	—	—	4
	1919	210	76	4	—	—	8	11	—	1
	1920	273	55	2	6	2	10	14	4	7
	Gj.sn.	185	77	4	1	—	8	4	0,5	5,5
Algierfosfat 4dobbel mængde	1915	361	87	6	—	—	7	—	—	—
	1916	420	67	4	—	—	29	—	—	—
	1917	313	71	—	—	—	29	—	—	—
	1918	495	93	1	—	—	5	—	—	—
	1919	431	85	2	—	—	6	7	—	—
	1920	539	79	1	4	2	6	3	2	3
	Gj.sn.	427	80	2,5	0,5	—	13,5	1,5	—	1

I Tabel 22 er medtat 5 fosforsyre-gjødselslag og avlingen fra 2 til 6 aar efter fosforsyre-gjødslingen. Det skal oplyses at avlingen paa de ruter som ikke har faat fosforsyre har ligget mellem 0 og 34 kg. pr. maalt. Da grønforavlingen i aar ikke er medtat i tabel 22, kan ikke avlingstallene bruges til sammenligning mellem gjødselslagene. Det er imidlertid gjort i beretningen for 1916—1917, hvortil henvises.

Som tabel 22 viser har avlingen mindet betydelig fra 2 til 6 aar for de gjødselslag som har fosforsyren i let tilgængelig form (super-

fosfat, ammoniumfosfat og thomasfosfat) — fra ca. 600 kg. pr. maal til fra 75 til 172 kg. Timoteien har hele tiden været den herskende planteart — med omkr. 90% i gennemsnit. Det skal fremhæves at kløverer har øket paa alle disse ruter efterhvert som avlingen har minket og jorden er blit utpint paa fosforsyre — altsaa det samme utslag som for felt 25. Sidste aar begynder der at komme ind endel hvein, blaatoop og andre nøisommere planter, som avløserer for den mer fordringsfulde timotei. Særlig er dette tydelig for ammoniumfosfatrutene hvor der øiensynlig er litet av fosforsyren igjen. Dette gjødselslag virket virket bedst av alle 1. aar, saa det er rimelig at fosforsyren her snarere er blit opbrukt.

For raafosfatene — bernard og algierfosfat — har avlingene øket i denne periode — for bernardfosfat fra 63 kg. aarlig de to første aar til 108 kg. i gennemsnit for de to sidste aar. For algierfosfat er de tilsvarende tal 155 og 242 kg. Ogsaa for disse gjødslinger har timoteien utgjort størsteparten av plantebestanden, nemlig i gennemsnit 67% for bernardfosfat og 77% for algierfosfat, men der har her været adskillig mer andre planter. Saaledes har der hele tiden været mer kløver, hvilket tyder paa at denne har større evne til at nytte ut tungt opløselig fosforsyre. Paa bernardfosfatrutene hvor timoteien hele tiden har været forkrøblet, begynde der straks at komme ind litt av nøisomme vildtvoksende planter som blaatoop, hvein, hvitkløver og rødsvingel og de sidste aar har blaatooppen øket til til omkr. 20% likesom hvitkløveren har tiltat sterkt. Det samme er tilfælde for de sterkt utpinte ammoniumfosfatruter. Algierfosfatet har virket betydelig bedre end bernardfosfatet og det viser sig ogsaa at timoteien har greiet sig bedre her. Hvor der er anvendt 4 dobbelt mængde har timoteien holdt sig praktisk talt uforandret i alle 6 aar, men her viser ogsaa avlingens størrelse at der ikke er nogen større fosforsyremangel — særlig de sidste aar.

Felt 82 og 83 blev anlagt 1915 paa 0.7 m. dyp nydyrket myr med samme grønfor og engfrøblanding som felt 67. Paa disse felter sammenlignes 3 mængder 5, 10 og 15 kg. fosforsyre som superfosfat og thomasfosfat. Heller ikke paa disse felter er git nogen fosforsyre-gjødsling siden anlægsaaret og der er aarlig brukt kali- og kvælstof-gjødsling omkr. som anført for foregaaende felt.

Tablet 23 viser avlingen og plantebestanden sammenslaaet for super- og thomasfosfat. Som det fremgaar av tabellen minker avlingen ganske fort efter 5 kg. fosforsyre, allerede 3 aar efter gjødslingen (1917) er den kommet ned i 74 kg. og er 5 og 6 aar nede i litt over 30 kg. pr. maal. 10 kg. fosforsyre har holdt oppe avlingene længer, men 5 og 6 aar er den gaat ned til litt over 100 kg. Efter 15 kg. har avlingen holdt sig adskillig bedre — endnu 6 aar efter gjødslingen er den 239 kg. pr. maal.

Plantebestanden har omtr. samme sammensætning de tre første engaar. — Timoteien dominerer med fra 95 til 98%. Fjerde aar begynder

Tabel 23. Felt 82 og 83, 1916—1920.

Aar	Kg. P ₂ O ₅ 1915	Aving pr. maal	Avlingens botaniske sammensætning i pct.						
			Timotei	Engsvingel	Rapp	Hvein	Rødsvingel	Kløver	Andre planter
1916	5	377	98	0,5	—	—	—	0,5	1
	10	316	98	0,5	0,5	—	—	1	—
	15	377	95	1,5	1	—	—	2	0,5
1917	5	74	98	0,5	—	1	—	0,5	—
	10	226	98	0,5	—	1	—	0,5	—
	15	334	98,5	1	—	0,5	—	—	—
1918	5	73	95	1	—	2,5	—	1,5	—
	10	282	98	—	—	1	—	1	—
	15	443	97,5	—	—	0,5	—	2	—
1919	5	38	86	5,5	—	3	—	2,5	3
	10	135	92	1,5	—	4	—	2	0,5
	15	301	96,5	1,5	—	2	—	—	—
1920	5	31	35	1	—	52,5	3,5	5	3
	10	108	66,5	—	—	24,5	1,5	7	0,5
	15	239	81	1	—	10	3,5	4,5	—

timoteien at minke merkbar paa de ruter som fik 5 kg. fosforsyre i 1915 og der begynder at komme ind mer kløver og hvein, samt litt blaato og andre nøisomme planteslag. Men først i 5 aar skyter denne forandring fart. Timoteien er paa 5 kg. rutene minket til 35 % og hveinen øket til 52,5 %. For 10 kg. rutene synker timoteiprocenten til 66 og hveinen øker til 24,5 %. Ogsaa paa 15 kg. rutene minker timoteien, men den utgjør endnu 81 % og hveinen stiger til 10 %.

I det store og hele ser vi paa disse felter en lignende utvikling som paa 87a og 67 — efterhvert som fosforsyren opprøkes sultes timoteien ut og erstattes av nøisommere plantearter — til at begynde med mest med hvein og en del kløver, men hvis utpiningen drives endnu lenger kommer de oprindelige myrplanter som blaato, m fl. ind.

Feltene 53 og 54 blev anlagt vaaren 1920 til sammenligning av 2,5 kg. kvælstof (N) i forskj. gjødselslag. O har ikke faat kvælstofgjødsel, I har faat kvælstof i norgesalpeter, II i chilialpeter, III i kalkkvælstof, IV i kalsium cyanamid og V i svovlsur ammoniak. Alle

ruter fik samme fosforsyre og kaligjødning (20 kg. superfosfat + 40 kg. kalisalt 20%). Engfrøblanding pr. maal 2,0 kg. timotei, 0,75 kg. engsvingel og 0,5 kg. rødkløver.

Tabel 24. Feltene 53 og 54, første aars eng 1920

Gjødsling	Avling pr. maal	Plantebestandens sammensætning i pct.			
		Rødkløver og Alsikekløver	Timotei	Engsvingel	Markraje
0	483	21,5	68	3,5	7
I	604	8,5	77	4	10,5
II	605	12,0	77	3,5	7,5
III	551	37	56,5	3	3,5
IV	558	17	74,5	2,5	6
V	557	14	79	2,5	4,5

Tabel 24 viser avlingens størrelse og plantebestanden. Norge- og chilisalpeter har gitt 121 og 122 kg. mer end uten kvælstof og kalkkvælstof, kalsiumcyanamid og svovelsur ammoniak henholdsvis 68, 67 og 74 kg. mer. Ser vi paa plantebestanden viser det sig at der har været adskillig mer kløver paa de ruter som ikke har faat kvælstof eller som har faat dette i mindre virksom form. Paa rutene uten kvælstof var kløverprocenten 21,5, paa salpeterrutene ca. 10, og paa kalsiumcyanamidrutene (gj.sn. for baade stivformet og grovmulert) 27% for svovelsur ammoniak 14%.

Felt 87b blev anlagt 1916 paa samme slags myr som oplyst for 87a. Fra dette felt er i tabel 25 opført avlingen og plantebestanden for 1920 i 4 aars eng, for de ruter som angaar forskjellig kvælstofgjødsling. Alle ruter er gjødslet om, de to foregaaende felter med kali- og fosforsyregjødsel, gj. XII har ikke faat kvælstofgjødsel, III har faat 20 kg. norgesalpeter aarlig og XIII har faat 40 kg. norgesalpeter om aaret. Da myren som dette felt ligger paa er litet formuldet er utslaget for kvælstofgjødsling meget stor for 20 kg. er meravlingen 277 kg. og for 40 kg. er meravlingen hele 438 kg. pr. maal. Plantebestanden omtrent lik efter begge salpetermængder, dog er der litt mer kløver efter mindste mængde, nemlig (3 og 15%), men paa de ruter som ikke har faat kvælstof er kløverprocenten oppe i 12,5 og den har steget med aarene.

Felt 106 anlagdes 1918 paa 1,2 m. dyp hvitmosemyr. Der blev anvendt 70 lass grus og 5 hr. avfaldskalk pr. maal. Baade i 1918—19 og 20 er dette felt anvendt til sammenligning mellem ulike kvælstofgjødselslag. Alle ruter har faat samme mineralgjødsling, 0 har ikke

Tabel 25. Felt 87 b, 1920.

	Kg. høi pr. maal	Timotei	Engsvingel	Hvein	Rødsvingel	Kløver	Blaatop	Andre planter
III	571	92	2,5	2,5	—	3	—	3
XII	294	82	0,5	2,0	—	12,5	—	—
XIII	732	95,5	2,5	0,5	—	1,5	—	—

faat kvælstof I har faat kvælstof som norgesalpeter, II som chilisalpeter III som kalkkvælstof, IV som kalsiumscyanamid og V som svovelsur ammoniak, men samme kvælstofmængde.

Gjødsling pr. maal:

1918 30 kg. superfosfat, 25 kg. kaligj. 37% + 2,5 kg. kvælstof undt. o.
 1919 70 » —»— 25 » —»— + 5,0 » —»—
 1922 30 » —»— 40 » kalisalt 20% + 3,75 » —»—

1918 var der modent byg som oversæd til følgende engfrøblanding: 0,7 kg. timotei, 0,5 kg. engsvingel, 0,5 kg. hundegræs, 0,5 kg. engrap, 0,5 kg. rævehale, 0,3 kg. hvein, 0,4 kg. rødkløver, 0,4 kg. alskikkekløver, 0,4 kg. hvitkløver.

Tabel 26 viser avling av plantebestand for 1. og 2. aars eng. Utslagene for kvælstofgjødningen er tydelige, men nok saa ujevne, hvilket skriver sig fra den store og varierende kløverbestand. Første aar, da der var byg virket kalkkvælstof og kalsiumscyanamid betydelig daarligere ned en tilsvarende mængde salpeter — og i første aars eng er ogsaa høiavlingen tydelig mindre for disse gjødselslag, men det sikreste merke paa at kvælstoffet har virket daarligere er at kløveren har fortrængt græsarterne. Uten kvælstof er der i 1. aars eng 13% græsarter og 87% kløver, for salpeterrutene var der 55% græsarter og 45% kløver mens kalsiumscyanamidrutene var der 20% græsarter og 80% kløver — altsaa næsten samme plantebestand som for rutene uten kvælstof. Efter svovelsur ammoniak, som i virkning staar nærmere salpeter har plantebestanden vært omtrent som for disse. I andet aars eng er forholdet nok saa meget utvirket — og en rimelig forklaring herfor at den store kløverblanding har skaffet jorden saa meget kvælstof, at der blir mindre utslag for kvælstofgjødning. Dette støttes ogsaa av at avlingene paa rutene uten kvælstofgjødning er forholdsvis større i 2. end i 1. aars eng.

Overfor omhandlede forsøk med kvælstofgjødning viser at ved kvælstofgjødning fortrænges kløveren av græsarterne, sandsynligvis fordi

Tabel 26. Felt 106, 1919 og 1920.

	Avling pr. maal		Botanisk sammensætning i pct. 1. aar (1919)						Botanisk sammensætning i pct. 2. aar (1920)							
	I. aar 1919	2. aar 1920	Timotei	Engsvingel	Engrap	Hvein	Alsike og Rødkløver	Hvitkløver	Andre planter	Timotei	Engsvingel	Engrapp	Hvein	Alsike og Rødkløver	Hvitkløver	Andre planter
0	153	383	8	—	—	2	22	65	3	34	2	1	4	23	31	5
I	308	448	50	—	2	2	25	20	1	55	1	2	6	25	9	2
II	294	502	38	2	10	2	36	10	1	45	—	2	9	32	12	—
III	216	421	15	—	—	3	36	46	—	36	3	—	8	12	34	7
IV	277	492	13	—	—	5	59	19	4	38	—	1	11	36	14	—
V	323	470	24	—	3	25	48	10	—	51	—	1	11	26	8	3

disse ved hjælp av kvælstoffet skyter hurtigere op fra vaaren og blir frodigere, hvorved kløveren hemmes aller kvæles. Dette stemmer godt med praktisk erfaring og med at kløveren kvæles paa god græsmyr.

Kalkning.

Kalkens evne til at paavirke plantebestanden er vel kjendt. Vi har kalkelskende og kalkskyende planter. Til de førstnævnte hører saa vigtigste kulturplanter som de fleste av belgplantene og til de sidstnævnte flere ugræsarter som smaasyre, stedmorsblomst m. fl.

Vi har hat flere kalkningsforsøk paa græsmyr paa Mæresmyren, men myren er saa kalkrik at der ikke er blit noget utslag for kalkningen hverken paa avlingen eller plantebestanden.

Felt 102 derimot, som blev anlagt 1918 paa nydyrket 1,2 m. dyp hvitosemyr, har git stort utslag for kalkningen. Der er anvendt samme frøblanding, som for felt 106 og samme gjødsling so manført for gj. I for dette felt.

Paa dette forsøk prøver virkningen av kalkning og sandkjøring. Der anvendtes følgende mængder pr. maal:

O, uten jordforbedringsmidler.

I, 75 lass sand

II, 300 kg. kalk (CaO) i avfaldskalk.

III, 300 kg. kalk (CaO) i kalksteinsmjøl fra Alvdal

IV, 300 kg. kalk (CaO) i skjælsand fra Stod.

V, 300 kg. kalk (CaO) i avfaldskalk + 75 lass sand.

Tablet 27 viser kalkningens og sandkjøringens virkning paa avling og plantebestand for 1. og 2. aars eng. Til trods for den sterke gjødsling har O rutene git liten avling nevlig 195 kg. i gjennemsnit. Avfaldskalk har i gjennemsnit git 50 kg. mer, kalksteinsmjøl 10 kg. og skjælsand 97 kg.

Bare sandkjøring har git en meravling paa 201 kg. og sandkjøring + avfaldskalk hele 377 kg. mer end Orutene.

Endda tydeligere er utslagene paa plantebestandens sammensætning. Paa O rutene er kløveren blit fullstendig borte men istedet er der en hel del smasyre nemlig 17% første aar og 25% andet aar. Av græsartene er den nøisomme hvein blit dominerende allerede 2. aar med 63%. Kalken har i alle 3 former holdt borte smaasyrer og fremkaldt litt kløver særlig hvitkløver: Ogsaa paa kalkrutene har hveinen blit den dominerende art 2. aar med fra 38 til 45%, mot 9—28% første aar. Timoteien utgjorde paa disse ruter fra 50 til 70% 1. aar og sank til fra 15—30% 2. aar. Bare sand har fremlokket en bra kløverbestand, nemlig 28% 1. aar og 27% 2. aar. Timoteien har her holdt sig bedre idet den utgjorde 37% begge aar. Men avlingen er først blit fullt tilfredsstillende naar der er anvendt baade sand og kalk (V). Her har timotei og kløver været de herskende plantearter idet kløveren utgjorde 37 og 35% henholdsvis 1. og 2. aar og timoteien 54% 1. aar og 45% 2. aar.

Tabel 27. Felt 102. 1919—1920.

Kute nr.	Kg. høi pr. maal		Botanisk sammensætning i pct. av avlingen										Botanisk sammensætning i pct. av avlingen i 1920								
	1. aars eng	2. aars eng	i 1919										i 1920								
			Rød- og Alsikekløver	Hvítkløver	Timotei	Hvein	Rævehale	Hundegræs	Smaasyre	Rap	Andre planter	Rød- og Alsikekløver	Hvítkløver	Timotei	Hvein	Rævehale	Hundegræs	Smaasyre	Rap	Rødsvingel	Andre planter
0	182	207	—	—	40	19	9	4	17	9	2	—	—	2	63	1	3	25	—	3	3
I	346	445	25	3	37	20	9	3	—	2	1	16	11	37	20	6	1	—	5	3	1
II	235	254	5	1	50	28	5	5	—	4	2	7	8	20	45	3	1	—	6	4	6
III	198	212	1	2	70	9	10	4	—	3	1	—	10	30	38	3	4	—	4	3	8
IV	253	331	10	2	57	18	7	1	—	2	3	6	10	15	45	11	1	—	4	2	6
V	618	525	36	1	54	7	—	—	—	1	1	32	3	45	9	5	—	—	—	—	6



Sand + kalk.

Fra felt 102 1920.

Kalk.

0 uten sand og kalk.

Fig. 5.

Naar en saa dette felt, var det næsten utrolig at der var anvendt samme engfrøblanding og gjødsling til de ulike ruter. Som fig. 5 viser bestod vegetationen paa Orutene væsentlig av hvein og smaasyre, paa rutene som hadde faat kalk væsentlig av græsarter (mest hvein og timotei) med litt kløver i bladt, mens der paa de ruter som hadde faat baade sand og kalk stod en saa frodig timotei og kløverblanding, at den uten skam kunde staat paa god fastmarksjord — istedetfor paa den daarligste myr som kan opdrives.

Paaføring av mineraljord.

Baade paa græsmyr og paa mosemyr har vi hat flere forsøk med paakjøring av mineraljord. Paa græsmyren har utslagene været smaa for avlingens størrelse og litet merkbar for plantebestandens sammensætning. Der har tildels været noget mer kløver paa de sandkjørte ruter, men forskjellen har ikke været stort. Derimot har utslagene været meget store for mineraltilførsel paa mosemyr, baade for avlingens størrelse og for plantebestanden. Nedenfor skal gjøres rede for et typisk felt for hver av disse myrslag.

Felt 24 blev anlagt 1910 paa 1 m. dyp nydyrket middels formuldet græsmyr. Feltet lagdes igjen 1912 med følgende frøblanding: 1,5 kg. timotei, 0,75 kg. engsvingel, 0,75 kg. hundegræs, 0,8 kg. kløver.

Tabel 28. Felt 24, 1913—1920, første til ottende aars eng

Aar	O Uten mineraljord	II 90 lass sand pr. maal	Plantebestandens botaniske sammensetn. i pct.											
			O					II						
			Timotei	Engsvingel	Rap	Rævehale	Andre planter	Timotei	Engsvingel	Kløver	Rævehale	Andre planter		
1913	410	578	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1914	750	815	95	3	—	—	2	91	5	3	—	—	—	1
1915	477	516	91	7	—	—	2	93	5	1	—	—	—	1
1916	451	489	97	3	—	—	—	94	—	3	—	—	—	3
1917	665	687	90	6	—	—	4	99	—	—	—	—	—	1
1918	649	660	99	—	—	—	1	99	—	—	—	—	—	1
1919	559	642	91	—	3	6	—	97	—	—	3	—	—	—
1920	666	689	77	2	15	—	5	97	1	—	—	—	—	2
1913—1920	578	635	90,5	3	2,5	1	2	95,5	1,5	1	—	—	—	2

Tabel 29. Felt 107, 1. aars eng 1920.

	Avling pr. maal	Plantebestandens sammensætning i pct.								
		Timotei	Rød- og Alsikekløver	Hvitkløver	Hvein	Rap	Rævehale	Hundegræs	Engsvingel	Andre planter
I. 70 lass grus pr. maal....	520	43	30	4	6	2	1,5	0,5	2	11
II. Uten mineral- jord.....	206	44	4	3	17	2	3	3	7	6

Der anvendtes 3 forskj. mængder sand og leir, men her skal bare medtas den mellemste mængde (II) hvor der blev paakjørt 90 lass pr. maal O betegner at der ikke er anvendt mineraljord.

Tabel 28 viser avlingen og plantebestanden. De sandkjørte ruter har hele tiden git noget større avling, idet gjennemsnittet for alle 8 aar er 635 kg. for II og 578 kg. for O altsaa en forskjel paa 57 kg.

Plantebestanden har der været liten forskjjel paa, timoteien har været dominerende paa begge i gjennemsnit 95,5 % for II og 90,5 for O. Der har vært noget mer kløver paa II, særlig 1. aar; men avlingen blev desværre ikke analysert dette aar. Som tabel 28 viser var der paa II litt kløver ogsaa 2—4 aar; mens den var gaat ut paa O.

Felt 107 blev anlagt 1918 paa 1,2 m. dyp nydyrket hvitmosemyr. Gjødsling som angit for felt 102. Med modent byg som oversæd utsaades følgende frøblanding: 0.9 kg. timotei, 0.3 kg. hvitkløver, 0.3 kg. rød- og alsikkekløver, 0.1 kg. hvein, 0.5 kg. engsvingel, 0.5 kg. hundegræs,



Uten mineraljord.

70 lass grus pr. maal.

Fig. 6.

10 kg. rævehale og 0.3 kg. engrap. Halvdelen av feltet blev paakjørt 70 lass grus pr. maal. Feltet blev kalket med 5 hl. avfaldskalk pr. maal.

Tabel 29 viser avling av plantebestand. Den gruskjørtede halvdel gav 520 kg. høi pr. maal, mens den som ikke hadde faat mineraljord kun gav 206 kg. altsaa en forskjjel paa 314 kg. Mineraljorden forandret ogsaa planebestanden i høi grad. Mens II bare hadde 7% kløver utgjorde kløveren 34% paa I. Timoteien utgjorde omtr. like stor andel paa begge halvdele (43 og 44%), men den var betydelig frodigere paa I og hadde med blomsterskud. Derimot var der adskillig mer hvein paa II nemlig 17% mot 6% paa I.

Fig. 6 fortæller bedre end ord, hvor nødvendig mineraljord til forsøk paa mosemyr er for at kløveren skal slaa til.

Forskjellige opdyrkningsmaater.

Felt 13 blev anlagt 1911 paa 1.0 m. dyp litet formuldet græsmyr, hvor vegetationen væsentlig bestod av star, bjønnskæg og blaato. I beretningen for 1913—1914 er gjort rede for resultatet for de 3 første aar. Her skal bare behandles resultatet fra og med 1914 da feltet blev gjenlagt til eng. Frøblandingens var pr. maal: 1.5 kg. timotei, 0.75 kg. engsvingel, 0.75 kg. hundegræs, 0.8 kg. kløver. Gjødslingen har været som før nævnt for feltene 3 og 6. Her er medtat 3 opdyrkningsmaater, I pløiet, II pløiningen sløifet, men paakjørt 90 lass pr. maal, III pløiningen sløifet.

Tabel 30. Felt 13, 1914 - 1920, forskjellige opdyrkningsmaater.

	Aar	Avling kg hoi pr. maal	Botanisk sammensætning i pct.								
			Timotei	Engsvingel	Hundegræs	Rødsvingel	Rap	Hvein	Mosebunke	Kløver	Andre planter
I. Pløiet.	1914	504	87	1	1	—	—	—	—	8	3
	1915	700	83	8	2	—	—	—	—	10	—
	1916	580	90	4	1	—	—	—	—	4	1
	1917	524	96	2	1	—	—	—	—	1	—
	1918	732	98	—	—	—	3	—	—	—	2
	1919	760	97	—	—	—	—	—	—	—	3
	1920	682	97	—	—	—	—	—	—	—	—
	Gj.sn.	640	93	2	1	—	—	—	—	3	1
II. Sandkjørt. Ikke pløiet.	1914	672	64	2	2	—	—	—	—	27	5
	1915	696	79	—	—	1	—	1	1	15	3
	1916	478	76	—	—	2	—	2	3	14	3
	1917	628	72	—	—	3	1	3	6	13	2
	1918	688	78	—	—	4	2	4	8	2	3
	1919	509	70	—	—	4	6	6	12	—	2
	1920	592	60	—	—	10	3	3	22	—	2
	Gj.sn.	609	71	—	—	3	2	3	8	10	3
III. Ikke pløiet.	1914	464	75	2	2	5	—	2	—	10	4
	1915	512	80	2	1	8	—	2	—	6	1
	1916	344	77	3	2	10	—	3	—	1	4
	1917	524	71	1	1	17	1	4	—	—	5
	1918	560	40	—	—	38	2	4	—	—	6
	1919	371	20	—	—	65	3	6	—	—	6
	1920	400	4	—	—	76	4	10	—	—	6
	Gj.sn.	454	53	1	1	31	1	5	—	3	5

Tablel 30 viser avlingen og plantebestanden paa dette felt. Avlingen var i gjennemsnit for alle 7 aar 640, 609 og 454 kg. pr. maal henholdsvis for I, II og III. Altsaa har pløiningen øket avlingen med 168 kg. pr. aar i gjennemsnit. Selv paa kjøring av 90 lass sand har ikke opveiet fordelen ved at snu myren — idet denne behandlingsmaate har git 31 kg. pr. aar mindre end pløiet. Her er dog at merke at det særlig er de sidste aar at pløiningen har været overlegen. Som tabellen viser stod II paa høide med I de første aar, hvilket særlig skyldes at kløveren slog bedre til.

Plantebestanden har været meget forskjellig efter disse opdyrkningsmaater. For I har timoteien hele tiden utgjort størsteparten av avlingen nemlig fra 85 til 98 % og endnu i 8 aars eng utgjorde den 97%. De 3 første aar har der været litt engsvingel og kløver. II utmerker sig særlig ved en større kløverbestand, nemlig fra 13 til 27% de 4 første aar. Timoteien har holdt sig ganske bra men er 8 aar minket til 60%. Desuten er der de sidste aar kommet ind litt rødsvingel, hvein og andre vildtvoksende arter, men særlig bemerkelsesværdig er det at paa disse ruter har der været ikke saa litet mosebunke, som har øket med aarene, saa at den sidste aar utgjorde hele 22% av avlingen. Aarsaken hertil er vistnok for en del at der er ført til røtter eller frø av den med sanden, men hovedaarsaken er sikkerlig at denne art kun har fundet voksebetingelser paa sandkjørt myr. Vi har ogsaa lagt merke til at der har kommet ind litt mosehurke paa de fleste felter som er sandkjørt, mens vi hittil praktisk talt har været fri denne ugræsplante paa myr som ikke er sandkjørt. Paa de ruter som ikke er pløiet og heller ikke sandkjørt (III) var der ganske meget timotei de 4 første aar (71—80%) men den begynder snart at minke og er 8. aar nede i 4%. Den er for størsteparten erstattet av rødsvingel og hvein — sidste aar er saaledes 76 % av avlingen rødsvingel og 10 % hvein. — Desuten har der hele tiden været litt star og andre myrplanter. Timoteien har hat et mer forkrøblet utseende paa disse ruter — og det viser sig at den paa denne ubearbeidede jord ikke længe har klart konkurransen med de »indfødte« — rødsvingel og hvein.

Beitning.

Over beitningens indflydelse paa engenes plantebestand har vi ikke hat nogen direkte forsøk. Men leilighetsvis er foretat mange undersøkelser og gjort mange iagttagelser. Alle disse har vist at timoteien forsvinder hurtig ved sterk beitning og paa god myr erstattes den for størsteparten av rap. Til at begynde med baade av almindelig rap (*poa trivialis*) og engrap (*poa pratensis*), men i lengden blir engrapen herskende. Likesaa begynstiger beitning utvikling av rødsvingel og hvein, samt ikke at forglemme hvitkløver, som snart myldrer frem fra eng som blir beitet haardt. Bare høstbeitning skaffer dog ikke altid frem hvitkløveren — og er myren kvælstofrik saa at græsartene vokser hurtig har ikke den lille hvitkløver let for at faa fast fot. Særlig synes under

slike forhold konkurransen med engrap at være vanskelig. Engrævehale har vist sig at taale beitningen godt. Under omtalen av feltene 15 og 22 er virkningen av beitningen berørt. Disse felter blev beitet noksaa sterkt med hester høsten 1918 og sammenlignet plantebestanden 1918 og 1919 er det paa faldende hvor meget timoteien er gaat tilbake. Som tabel 4 viser har saaledes paa felt 15 timoteien for bl. I gaat ned fra 68 til 21% og for bl. II fra 54 til 41%. Paa felt 22 har som tabel 5 viser timoteien gaat ned fra 86 til 36% for bl. I, fra 67 til 29% for bl. II og fra 95 til 40% for bl. III.

Rævehalen har derimot holdt sig, idet den utgjorde 88% av avlingen i bl. V baade i 1918 og 1919 efter tabel 5 og paa felt 15 har bl. V efter tabel 4 indeholdt 80% rævehale i 1918 og 78 i 1919. Paa begge disse felter er timoteien omtrent utelukkende blit erstattet av rap, mest engrap.

Haaslaa t.

Under henvisning til omtalen av forsøkene med haaslaa t paa feltene 3 og 4 og til tabel 16 skal fremholdes at haaslaa t har en lignende virkning paa plantebestanden som høstbeitning. Som tabel 16 viser utgjorde timoteien for felt 3 i gjennomsnit for alle 7 aar forsøket har været 40% hvor haaen ikke var slaat og 20% hvor den var slaat. Rap har gaat frem omtr. i samme grad som timoteien har gaat tilbake idet den utgjorde 43 og 65% for henholdsvis haaen ikke slaat og haaen slaat. Felt 4 viser et lignende resultat.

NYE MEDLEMMER

Livsvarige..

Herredsa gronom Harald Lunde, Trysil.

Aarsbetalende.

S. C. Andersen, Sørum.

Agronom Sigurd Hagen, Tromsø.

Juurikorven Thetat O.—Y. Juurikorpi, Finland.

Helge Kiland, Fyresdal.

Ingeniør Agnar Kaarbø, Harstad.

Nidaros, Trondhjem.

I. J. Sandahl, Bjørkelo, Nordfjord.

Skolebestyrer Skurdal, Evenstad Skogskole, Rasten st.

Statens Forsøksstation for Fjeldbygderne, Vollbu, Valdres.

Statens Kontrolstation, Bergen.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 2.

April 1921.

19de aargang.

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

DET NORSKE MYRSELSKAPS REPRÆSENTANTMØTE

REPRÆSENTANTSKAPSMØTE avholdtes i Landbrukssalen, Bøndernes Hus, Kristiania torsdag 10. mars kl. 1 middag.

Der var fremmødt 3 styremedlemmer og 10 representanter. Møtet lededes av formanden, landbruksdirektør Tandberg som fremla aarsberetning og revidert aarsregnskap for 1920, hvorfor styret meddeltes ansvarsfrihet.

Til medlemmer av styret gjenvalgtes:

Landbruksdirektør Tandberg, Kristiania.

Landbruksskolebestyrer Okkenhaug, Mære.

Som nyt styresmedlem istedetfor sogneprest Walnum, der hadde fra-
bedt sig gjenvalg, blev valgt:

Skogeier Bull-Aakrann, Nordstrand.

Gjenstaaende medlemmer av styret er:

Statsminister Gunnar Knudsen, Borgestad pr. Porsgrund.

Skogeier J. Kleist Gedde, Stai, Storelvedalen.

Blandt styrets medlemmer valgtes som:

Formand, landbruksdirektør Tandberg.

Næstformand: Skogeier Bull Aakrann.

Som varamænd for styret gjenvalgtes:

Godseier C. Wedel Jarlsberg, Kristiania.

Godseier A. Krohn, Dilling.

Brukseier Johs. Nore, Asker.

Skogeier Asmund Enger, Gjøvik.

Som ny varamand valgtes:

Overingeniør M. Leegaard, Kristiania.

Som revisor gjenvalgtes:

A/S Revision, Kristiania.

Efter møtet var styret og representanterne samlet til en fællesmiddag.

DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSMØTE 1921

AARSMØTE avholdtes i Landbruksuken i Kristiania torsdag 10. mars i Landbrukssalen, Bøndernes Hus og var besøkt av saamange som lokalet kunde rumme. Møtet aapnedes kl. 5 em. under ledelse av formanden, landbruksdirektør T a n d b e r g, der refererte aarsberetning og aarsregnskap for 1919 og 1920 samt driftsplan og budjet for 1921. En del herav har tidligere været gjengit i »Meddelelserne« og det øvrige er indtat i det efterfølgende, hvortil henvises.

Som repræsentanter gjenvalgtes:

Direktør Helge Alme, Rena.

Lagtingspræsident N. K. Andersen-Grimløe, Vega.

Ingeniør A. Bergan, Breiskallen.

Professor Bjørlykke, Aas.

Redaktør Joh. Enger, Gjøvik.

Gaardbruker og stortingsmand M. N. Foshaug, Maalselven.

Forsøksleder O. Glærum, Hjellum pr. Hamar.

Fylkestormester Jebe-Steensaas, Vang pr. Hamar.

Godseier A. Krohn, Dilling.

Brukseier Ole Lien, Ramfoss.

Fylkesmand Thv. Løchen, Hamar.

Statsraad J. E. Mellbye, Nes i Hedmark.

Landbrukslærer Aksel Sendstad, Kristiania.

Grosserer Harald Sundt, Kristiania.

Som nye repræsentanter valgtes:

Sogneprest Walnum, Botne i Jarlsberg.

Skogskolebestyrer Skurdal, Rasten.

Gjenstaende medlemmer av repræsentantskapet er:

Landbruksingeniør G. Arentz, Trondhjem.

Gaardbruker Emil Frøen, Kristiania.

Direktør J. Hirsch, Kullebunden.

Brukseier Johs. Nore, Asker.

Lenmand Norheim, Time, Jæren.

Fylkesmand og stortingsmand Hroar Olsen, Kristiania.

Torvingeniør Ordning, Lillestrøm.

Dr. Ole Svenneby, Vaaler i Solør.

Landbrukslærer S. Sverdrup, Søgne pr. Kristiansand S.

Godseier C. Wedel Jarlsberg, Kristiania.

Styrets og repræsentantskapets forslag om at aarspenger forhøies til kr. 5 og livsvarige bidrag til kr. 50 blev godkjendt av aarsmøtet.

Torvingeniør Ordning forespurte om der kunde bli foretat forsøk med sprøitemetoden paa torvskolen idet han fandt det at være av stor betydning at saadanne forsøk kom istand her i landet allerede kommende sommer.

Sekretæren oplyste at spørsmålet var under overveielse og at forslag til igangsætning av forsøk med det første skulde bli forelagt myrselskapets styre. Forøvrig vilde metoden bli nærmere omtalt i det efterfølgende foredrag.

Brukseier Nore mindet om at Det Norske Myrselskaps formand fornylig hadde feiret sin 70 aars fødselsdag og rettet en tak til formanden for hans ledelse av myrselskapet og for hans interesserte arbeide for myrsakens fremme.

Formanden takket og uttalte tillid til og tro paa myrsakens fortsatte fremgang. For tiden har myrsaken adskillige vanskeligheter at kjempe med, men man maa haape, at disse vil kunne borttryddes.

Myrkonsulent, professor Jon Lende Njaa holdt derpaa foredrag belyst ved lysbilleder om: »11 aars forsøk og erfaring i myr dyrkning.«

Formanden takket for foredraget og vilde samtidig takke professoren for det store arbeide han har nedlagt for myrsaken i de aar han hadde været myrselskapets myrkonsulent og forsøksleder i myr dyrkning. Det er et stort tap for myrselskapet at miste ham, men formanden haapet, at professoren, naar han nu gaar over i sin nye stilling ved Norges Landbrukshøiskole, fremdeles vilde virke for myrsaken.

Forsamlingen gav sin tilslutning hertil ved at reise sig.

Foredraget vil senere i en noget omarbeidet form bli indtat i »Meddelelserne.«

Torvingeniør J. G. Thaulow holdt derefter foredrag ledsaget av en del lysbilleder om: »Torvbrukets sandsynlige fremgangslinjer,« hvorfor formanden takket. Foredraget er gjengitt i det efterfølgende, hvortil henvises.

Derpaa avsluttedes aarsmøtet og man begav sig til Landbruksukens fællesfest, som holdtes i Kristiania Haandverks og Industriforenings festsal.

DET NORSKE MYRSELSKAPS AARBERETNING 1920.

MEDLEMSANTALLET utgjorde 31. december 1920 ialt 1260, hvorav 2 æresmedlemmer. 7 korresponderende, 259 livsvarige og 992 aarsbetalende medlemmer. I aarets løp er indmeldt 28 nye medlemmer, hvorav 5 livsvarige, samtidig er avgaat 59, hvorav 2 livsvarige. Myrselskapet har desuten omkring 500 indirekte medlemmer, som gjennom stedlige myrforeninger og landbruksforeninger er abonnenter paa »Meddelelserne« til nedsat pris.

Det for aaret avlagte og reviderte *hovedregnskap*, hvortil henvises, utviser paa *gevinst- og tapskonto* en indtægt av kr. 334 611,28 og en utgift av kr. 200 745,97, saaledes et overskud paa kr. 133 865,31. Naar overskuddet er saa stort beror dette paa, at størstedelen av statsbidraget er benyttet til anlæg og ikke til drift. Til forsøksstationens driftsutgifter er av statsbidraget kun medgaat kr. 8 826,84 og til demonstrationsfelt 1 340,85, men til torvskolens drift intet, hvilket heller

ikke var forutsætningen. Av balancen er kr. 116 519,02 medgaat til anlægsutgifter saaledes, at det egentlige driftoverskud er kr. 17 346,29. Av indtægterne er statsbidrag kr. 169 200, medlemmernes aarspenger, renter av legater, indtægter av meddelelserne m. m. kr. 12 343,66, livsvarige medlemsbidrag kr. 120, bruttoindtægter ved forsøksstationen paa Mæresmyren kr. 20 568,20 og bruttoindtægter ved torvskolen i Vaaler kr. 132 379,42.

Av utgifterne falder paa hovedkontoret kr. 39 952,42, hvorav størstedelen er lønninger til hovedkontorets og forsøksstationens tjenestemænd. Forsøksstationens utgifter utgjør kr. 30 735,89 og torvskolens kr. 130 057,66.

Balanceskonto viser en samlet aktiva paa kr. 393 088,81. Herav er legater kr. 25 000, aktie i Bøndernes Hus kr. 1000. Hovedkontorets, forsøksstationens og torvskolens samlede værdier kr. 302 311,16. Utestaaende fordringer kr. 9 959,99, kassabeholdninger og bankindskud kr. 6 478,06. Varebeholdninger kr. 47 435. Hvortil kommer fra forrige aar utlagt til foranstaltninger til økning av brændtorvproduksjonen kr. 79,60 og bankkonto for Statens pensjonskasse kr. 825. Paa passiva-siden er torvskolens laan kr. 185 000, indbetalte aarspenger for 1921 kr. 49, Statens pensjonskasse kr. 825 og netto formue kr. 207 214,81, som dog ikke staar i forhold til anlæggenes virkelige værdi i en nedgangsperiode.

Det særskilte regnskap for *Forsøksstationen paa Mæresmyren* hvortil henvises, utviser paa *gevinst- og tapskonto* en indtægt av kr. 20 568,20 iberegnet beholdninger pr. $\frac{31}{12}$ og en utgift av kr. 30 735,89 iberegnet beholdninger pr. $\frac{1}{1}$. Bidraget fra myrselskaps hovedkasse utgjør kr. 30 367,59, hvorav til forsøksstationens drift kr. 8826,84 til forsøksstationens anlæg kr. 20 199,90 og til demonstrationsfelt i myr dyrkning ved torvskolen kr. 1 340,85. Driftsregnskapet balancerer derved med kr. 50 935,79. *Balanceskonto* viser samlet aktiva av kr. 117 276,88, hvorav samlet anlægsverdi kr. 110 546,12, utestaaende fordringer og beholdning av avling kr. 6 672,26 samt kassabeholdning kr. 58,50. Under passiva viser balancen en formuesforøkelse av kr. 20 199,90, som ligger i forsøksstationens utvidelse.

Det særskilte regnskap for *torvskolen og forsøksstorvfabrikken* i Vaaler i Solør, hvortil henvises, utviser paa *gevinst- og tapskonto* en samlet indtægt av kr. 132 379,42 iberegnet utestaaende fordringer og beholdninger pr. $\frac{31}{12}$ 1920 og en samlet utgift av kr. 130 057,66 iberegnet beholdninger pr. $\frac{1}{1}$ 1920. Herav fremkommer et overskud kr. 2 321,76, som kunde ha været adskillig større, hvis leverancen var gaat efter beregning. Brændtorven var solgt og det meste skulde være levert i løpet av sommeren og høsten, men dette blev hindret av transportvanskelighetene, idet man spcicielt ikke fik jernbanevogner, hvorfor transporten i høstmaanederne blev meget liten og paa grund av jernbanestreiken blev der intet ekspedert i december maaned. Forat

erholde driftskapital til arbeidslønninger m. m. der ved enhver torvdrift maa utbetales mange maaneder forinden produktet kan sælges, blev der optat et kassakreditlaan paa kr. 50 000 mot personlig garanti av myrselskapets nuværende og tidligere formand. Dette kassakreditlaan er tilbakebetalt og renterne belastet samme konto som renterne til Torvlaanefondet. *Balance-konto* viser samlet aktiva paa kr. 293 733,95, hvorav den samlede anlægsværdi med inventar utgjør kr. 189 489,76 eller en forøkelse av kr. 70 547,73 fra 1919. De væsentligste forøkelser av anlægsværdien gjælder driftsmaskiner kr. 38 571,87, brændtorvanlæg kr. 13 113,47, torvstrøanlæg kr. 11 377,09, jordbrukets anlæg kr. 4 405 og elevbarakken kr. 1 937,83. De øvrige aktivaposter er utestaaende fordringer kr. 9 036,73, hvorav distriktsbidrag kr. 3 000, beholdning av torv kr. 41 136,00, kassabeholdning kr. 132,46. Under-skud 1918—1919. er kr. 68 844,77. Paa passivasiden er den samlede laanegjæld kr. 185 000 eller en forminskelse av kr. 19 000 fra 1919.

Laan og bidrag fra myrselskapets hovedkasse som for aarene 1918 og 1919 utgjorde kr. 17 367,59 er øket med kr. 103 949,37, hvilket beløp dels er medgaaet til nyanlæg og nyanskaffelser dels utlagt til driftsutgifter. Balancen utgjør driftsoverskuddet paa gevinst- og tapskonto kr. 2 321,76.

Der har i 1920 været avholdt et repræsentantmøte og 3 styremøter. Paa myrselskapets hovedkontor viser brevjournalen 1503 indgaatte og utgaatte skrivelser foruten postopkrav, rundskrivelser og tryksaker.

Myrselskapets oplysende virksomhet.

DA trykningsomkostningerne for »Meddelelserne« blev yderligere forhøiet gjentagne ganger i aarets løp og da det forøvrig i løpet av sommeren og utover høsten var vanskelig at overhodet faa trykningsarbeide besørget her i landet, saaat presseorganisationerne fandt sig foranlediget til at utsende en henstilling om at indskrænke utgivelse av tryksaker, blev dette ogsaa imøtekommet og meddelelse nr. 3 og 4 utkom som dobbeltheft, likesom ogsaa det samlede sideantal blev formindsket og særskilt papir til omslag sløifet. Flere indsendte artikler saavel som forfattet av redaktøren er hittil ikke benyttet. Der er imidlertid nu utsigt til at trykningsforholdene blir bedre og at trykningsomkostningerne muligens kan bli mindre saaat »Meddelelserne« herefter kan utkomme mer regelmæssig og med større sideantal.

Sekretæren har i dagspressen skrevet en oversigt over torvbruket i aaret 1919.

Naar undtages forelæsningerne ved torvskolen har sekretæren ikke holdt foredrag andre steder. Under den krise som torvindustrien for tiden befinder sig i og med den sterke utvikling som synes at foregaa i andre land, blir det en av sekretærens viktigste opgaver at forsøke paa at følge med i alle de nye fremskritt. Først naar man faar fuld klarhet over torvindustriens nye retningslinjer kan der bli tale om at holde foredrag herom. Desuten har den store økning i produktions-

omkostningerne for saavel brændtorv som torvstrø, samt de mindre gunstige tørkeforhold i aarene 1918—20 bidrat til at der er blit betydelig flere vanskeligheter forbundet med torvdrift end tidligere har været tilfældet. Da myrselskapet nu har sin egen torvdrift vil det være av betydning at erholde flere aars erfaringer i forbindelse med nye forbedringer forinden man agiterer formeget for at faa oprettet nye større anlæg rundt om i landet. I denne forbindelse kan paapekes at under brændelseskrisen i 1917—1918 blev der anlagt en stor del nye brændtorvfabriker hele landet rundt, saaat antallet blev omkring 3 doblet. Den upaaregnede store økning i produktionsomkostningerne foraarsaket ved dyrtiden og de høie arbeidslønninger i forbindelse med vanskelige veirforhold og faldende brændelspriser bidrog til at mange anlæg viste sig at være mindre gode forretninger, hvorfor man ikke fandt tiden inde til at opfordre til anlæg av flere store brændtorvfabriker.

Myrselskapets viktigste oplysende virksomhet til torvindustriens fremme er torvskolen og den forsøksvirksomhet, som er knyttet hertil. Av forskjellige grunde blev søkningen til torvskolen ikke stor og der møtte kun 3 elever fra høist forskjellige kanter av landet. Disse fik i sommerens løp praktisk og teoretisk undervisning i torvbruk og eksamen avholdtes 2. oktober. Førørig henvises til den særskilte beretning om torvskolens og forsøkstorvfabrikkenes virksomhet indtat i meddelelse nr. 3 og 4 side 37—40.

Om den oplysende virksomhet til myr dyrkningens fremme henvises til den særskilte beretning herom i det efterfølgende.

Myrselskapets virksomhet til torvindustriens fremme.

NYE brændelsvanskeligheter meldte sig i begyndelsen av aaret 1920. Verdenskrisen som hadde efterfulgt verdenskrigen begyndte at gjøre sin indflydelse gjældende, særlig blev der over hele verden en følelig mangel paa stenkul i forbindelse med stadig stigende priser.

De fleste brændtorvanlæg som hadde indstillet driften i aaret 1919 blev paany sat igang sommeren 1920. Hvor mange og hvor meget brændtorv der herved er producet har man endnu ikke oversigt over.

Da brændtorvanlæggene manglet driftskapital og hadde vanskelig for at erholde bankkredit blev der av Stortinget stillet til regjeringens disposition et beløp paa indtil 1 mill. kr. at utlaanes som driftskapital til brændtorvdrift mot 6 % renter og betryggende garanti. En del av disse penger blev med myrselskapets bistand fordelt mellem ansøkere helt fra Varangerfjord til Idefjord. Torvsæsonen var allerede begyndt og flere anlæg hadde ordnet sig paa anden maate likesom det viste sig at der kun var et faatal blandt ansøkerne, som kunde stille saa betryggende garantier, som departementet forlangte i henhold til Stortingets beslutning. Kun en del av det fordelte beløp blev saaledes benyttet. Foruten de brændtorvfabriker, som allerede var anlagt tidligere blev der ogsaa paabegyndt brændtorvdrift ved enkelte nye, men nogen oversigt over antallet har man endnu ikke. Veirforholdene var i det

hele tat mindre gunstige for torvdrift omtr. overalt i landet, dog noget bedre nordenfjelds. Det var en godveirsperiode fra sidst i mai til henimot St. Hans, men derefter fik man regnveir med korte avbrytelser hele sommeren. Utover høsten var nedbøren mindre, men samtidig var der som regel saa meget taake, at tørkeforholdene ogsaa da var daarlige. Paa grund av de vanskelige veirforhold blev en stor del av aarets torvproduktion utilstrækkelig tør og maa eftertørkes senere. Høikonjunktoren paa brændselsmarkedet naadde sit maksimum i løpet av høsten, hvorefter fulgte et raskt og ganske betragtelig prisfald, saaat den brændtorv som fandtes i beholdning ved aarsskiftet maatte værdsættes betydelig lavere end de priser som opnaadde i løpet av sommeren og høsten. Myrselskapet fik ogsaa enkelte spredte andragender om myrunderstøttelser fra de forskjellige kanter av landet. Imidlertid var sekretæren sterkt optat med de nye anlægsarbeider og forsøksdriften ved torvskolen og kunde derfor vanskelig avse tid til at foreta alle disse reiser, som jo ogsaa vilde bli meget kostbare. Der blev derfor i flere tillælder henvist til at søke assistanse ved henvendelse til torvskolens tidligere elever, som jo er spredt over hele landet. Likeledes blev der særlig for mindre torvstrøanlæg henvist at søke assistanse hos fylkesagronomerne.

Sekretæren har dog foretat en del myrundersøkelser i Buskerud og Opland fylker. Saaledes blev der isommer efter anmodning av styret for Øier Statsalmenning foretat en befaring av en del av almenningen og undersøkt myrer i nærheten av sætrene paa fjeldet med henblik paa at benytte brændtorv istedet for ved som brændsel. Herom henvises til en særskilt beretning indtat i meddelelse nr. 5 side 54—55. Der er planlagt og under bygning enkelte større og mindre nye torvstrøfabrikker rundt om i landet, men hvor mange har man endnu ikke oversigt over.

Sekretæren var opnævnt som medlem av brændselsutvalget i Centralkomiteen for videnskabelig samarbeide til fremme av næringslivet og har deltat i en række av utvalgets møter.

Myrselskapets virksomhet til myr dyrkningens fremme.

Forsøksstationen paa Mæresmyren.

I 1920 har der været igang 124 felter paa et areal av omtr. 185 maal. Nedenstaaende oversigt viser hvilke spørsmål der er arbeidet med.

- I. *Sortforsøk.* 15 engfelter, 3 havre og 2 vaarhvetefelter, samt 1 felt for hver av følgende vekster: byg, vaarrug, høstrug, grønfor, poteter, næper, kaalrot, kaal, gulerøtter, bærbusker, bringebær og blomster ialt 32 felter.
- II. *Froavl.* 9 engfelter, timotei, rævehale, engrap, rød- alsike- og hvitkløver.

- III. *Gjødslingsforsøk.* 16 engfelter, 5 kornfelter, 1 kaalrot og 3 paa halvdyrket myr og 1 paa udyrket myr, ialt 26 felter.
- IV. *Forsøk med jordforbedringsmidler.* 6 kalkningsforsøk og 8 forsøk med paaføring av mineraljord, ialt 14 felter.
- V. *Forsøk med ulik saatid.* 1 havre-, 1 byg, 1 grønfor- og 1 engfelt. Paa grønforfeltet prøves desuten virkningen av ulik høstetid, ialt 4 felter.
- VI. *Forsøk med forskjellige saamængder og med forskjellig behandling av utsæden.* 3 engfelter, 1 bygfelt, 1 avsopningsforsøk og 1 felt med sammenligning mellem bredsaadd og radsaadd, ialt 6 felter.
- VII. *Forskjellige gjenlægningsmaater for eng, 5 felter.*
- VIII. *Snitningsforsøk og eftervirkningsforsøk, 2 felter.*
- IX. *Forskjellige opdykningsmaater og ulik bearbeidning.* 4 opdykningsforsøk, 1 rulningsforsøk, ialt 5 felter.
- X. *Avgrøftningsforsøk, 4 felter.*
- XI. *Beitningsforsøk, 3 felter.*
- XII. *Forsøk med haaslaat, 2 felter.*
- XIII. *Planteforædling.* Der arbeides for tiden med timotei, rødkløver, hundegræs, rødsvingel og engrap.

Spredte felter.

Ved forsøksstationen i Trysil har der været igang 1 forsøk med forskjellige grøfteavstande, 1 kalknings- og grusningsforsøk, 2 felter med ulike engfrøblandinger og 1 gjødslingsforsøk. Ved torvskolen i Vaaler er der anlagt 1 forsøk med forskjellige engfrøblandinger og 1 gjødslingsforsøk, samt 1 forsøk med havre og byg til modning. Der er ogsaa planlagt og paabegyndt et demonstrationsfelt paa den ca. 8000 maal store Viemyr i Bykle, Sætersdalen. Desuten har der været igang 3 forsøk med forskjellige engfrøblandinger, 5 gjødslingsforsøk samt 1 beiteforsøk hos sekretær Eggen, Sunnan.

Nybygning.

Der er i sommerens løp sat op et kornmagasin med en grundflate paa 7×9 m. og 3 gulv. Det er opført av bindingsverk og staar paa støpte pillarer. Omkostningerne dreier sig om kr. 7000,00. Desuten er der utført en del paneling og maling paa arbeiderboligen paa myren og en del mindre arbeider vedkommende bestyrerboligen.

Nyanskaffelser.

Av saadanne skal nævnes indkjøb av en 5 aar gl. hest for kr. 2450,00 saa forsøksstationen nu har 3 hester. Desuten er anskaffet radsaamaskin, kunstgjødselsaamaskin, høivogn m. m.

Nydyrkning og grundforbedring.

Paa *myren* er der i sommerens løp færdigdyrket 53 maal. Der er gjort færdig 1050 m. torvgrøft og 30 m. rørgroft, hvorved er tør-lagt ca. 15 maal. En avløpskanal er rensket op i en længde av 530 m. og en aapen grøft paa 100 m. er tat op.

I *Tuvbakken* er der gjort færdig 100 m. rørgroft og ryddet for stein og stubber samt pløiet et areal paa en 3 maal. Videre har man iaar gjort færdig gjenfyldningen av et gammelt grustak og bygget en ny adkomstvei til plassen Tuvbakken mot at sløife en gammel adkomstvei som gik paa skraa over myrselskapets jord. Videre er der utført endel planeringsarbeide omkr. bestyrerboligen og plantet en del bærbusker og frugttrær.

Foredrag, komitearbeider m. v.

Myrkonsulenten har fra 1. januar til 30. september holdt 20 foredrag ved kurser og foredragsmøter — bl. a. under landbruksveckan i Stockholm i mars og ved beitekurset for landbruksfunktionærer paa Hamar i juni. Myrassistenten har holdt 6 foredrag ved landbrukskurser. Myrkonsulenten har ogsaa iaar været formand i Centralstyret for næringsnævnden i Nordtrøndelag og har været medlem av Statens Kornkommission. I statsraad den 3. december er myrkonsulenten utnævnt til professor i jordkultur ved Norges Landbrukshøiskole og leder av statens jordkulturforsøk, hvorfor han kommer at fratrede som myrselskapets tjenestemand i løpet av aaret 1921.

MEDLEMSBIDRAG

I henhold til aarsmøtets beslutning er *aarspenger* forhøiet til kr. 5,00 og *livsvarige bidrag* til kr. 50,00. Ved at indbetale medlemsbidraget til myrselskapets hovedkontor allerede nu sparer man sig selv og myrselskapet for unødige utgifter ved postopkrævning.

DET NORSKE MYRSELSKAPS

DEBET

Gevinst- og
(Driftsregnskap)

Utgifter:	
Lønninger	kr. 25 698,70
Reiseutgifter	» 4 945,74
Avholdelse av møter	» 647,80
Meddelelserne	» 4 113,24
Bibliotek og tryksaker	» 425,10
Kontorutgifter	» 2 609,89
Torvindustristatistik	» 94,30
Analysér	» 4,00
Opkrævning av kontingent og utestaaende 1919	» 535,05
Revision	» 858,60
Avskrevet uerholdelig kontingent	» 20,00
Samlede utgifter ved hovedkontoret	kr. 39 952,42
Forsøksstationens utgifter (se særskilt regnskap)	» 30 735,89
Torvskolens utgifter (se særskilt regnskap)	» 130 057,66
Balance:	Samlede utgifter kr. 200 745,97
Medgaat til anlegg	kr. 116 519,02
Øvrige overskud	» 17 346,29
	» 133 865,31
	<u>kr. 334 611 28</u>

Balance-
(Formuesstillingen)

Aktiva:	
Legater indestaaende i bank	kr. 25 000,00
I aktie i A/S Rosenkrantzgt. 8	» 1 000,00
Værdi av bibliotek og inventar paa hovedkontoret	kr. 2 275,28
Forsøksstationens anlægsværdi	» 110 546,12
Torvskolens anlægsværdi	» 189 489,76
	» 302 311,16
Utestaaende aarspenger	kr. 351,00
—»— annonser	» 200,00
—»— forsøksstationen	» 372,26
—»— torvskolen	» 9 036,73
	» 9 959,99
Indestaaende i bank	kr. 4 429,33
Hovedkontorets kassabeholdning	» 1 857,77
Forsøksstationens —»—	» 58,50
Torvskolens —»—	» 132,46
	» 6 478,06
Beholdninger: Forsøksstationen	kr. 6 300,00
Torvskolen	» 41 135,00
	» 47 435,00
Foranstaltninger til økning av brændtorvproduksjonen	» 79,60
Bankkonto for indskud i Statens Pensionskasse	» 825,00
	<u>kr. 393 088,81</u>

Nærværende stemmer med selskapets bøker. Hovedkontorets bank-
Kristiania,
A/S Revision
P. I. Borch.

HOVEDREGNSKAP FOR AARET 1920.

taps-konto
for 1920).

KREDIT

Indtægter:		
Statsbidrag		kr. 169 200,00
Aarspenger indbetalt 1920	kr. 7 684,80	
— » — utestaaende	» 351,00	
Renter av legater og bankinds kud	» 2 009,26	
Indtægter av meddelelserne	» 2 088,75	
Indtægter av tryksaker	» 9,85	
Utestaaende for annonser	» 200,00	
		» 12 343,66
Livsvarige bidrag		» 120,00
Forsøksstationens indtægter (se særskilt regnskap).		» 20 568,20
Torvskolens indtægter (se særskilt regnskap)		» 132 379,42

kr. 334 611,28

konto.

pr. 31/12 1920).

KREDIT

Passiva:		
Torvskolens laan		kr. 185 000,00
Forskud aarspenger 1921	»	49,00
Statens Pensionskasse	»	825,00
Formue pr. 31/12 1919	kr. 73 349,50	
Balance, formuesforøkelse 1920	» 133 865,31	
		» 207 214,81

kr. 393 088,81

beholdninger stemmer. Andre beholdninger er ikke kontrollert.

23. februar 1921.

E. M. Rønning.

DET NORSKE MYRSELSKAPS

DEBET

Gevinst- og
(Driftsregnskap)

Utgifter:

Beholdning pr. 1/1	kr.	8 000,00
Driftsutgifter paa Mæresmyren	kr.	20 418,74
Spredte forsøk	»	976,30
Demonstrationsfelt ved Torvskolen	»	1 340,85
		<u>22 735,89</u>
	Samlede utgifter	kr. 30 735,89
Balance, medgaat til Forsøksstationens anlægsutgifter	»	20 199,90

kr. 50 935,79

DEBET

Balance-
(Formuesstillingen)

Aktiva:

Værdier av huser, redskaper, hester m. m. 1/1 1920	kr.	83 586,33
Opsætning av kornmagasin og efterarbeider bestyrerbolig	»	7 870,15
Vandlekning til bestyrerbolig og husene paa myren	»	5 548,81
Indlægning av elektrisk lys	»	2 220,53
		<u>99 225,82</u>
Nyanskaffelser 1920 (1 hest og redskaper)	»	5 407,25
Nydyrkning 1920	kr.	4 436,55
Gjærde og veianlæg	»	1 476,50
		<u>5 913,05</u>
	Samlet anlægsværdi	kr. 110 546,12
Utestaaende fordringer pr. 31/12	kr.	372,26
Beholdning av avling pr. 31/12	»	6 300,00
		<u>6 672,26</u>
Kassabeholdning	»	58,50
		<u>kr. 117 276,88</u>

Nærværende stemmer med selskapets bøker. Beholdninger er ikke

Kristiania,

A/S Revision
P. I. Borch.

FORSØKSSTATION PAA MÆRESMYREN.

taps-konto.

for 1920).

KREDIT

Indtægter:

Salg av produkter fra forsøksstationen	kr. 12 545,94	
Utestaaende fordringer pr. ^{31/12}	» 372,26	
Beholdning av avling pr. ^{31/12}	» 6 300,00	
		kr. 19 218,20
Distriktsbidrag		» 1 350,00
		<u>kr. 20 568,20</u>
Bidrag fra Myrselskapets hovedkasse:		
Til Forsøksstationens drift	kr. 8 826,84	
» — — — — — anlæg	» 20 199,90	
» demonstrationsfelt i myr dyrkning ved Torv-		
skolen	» 1 340,85	
		» 30 367,59
		<u>kr. 50 935,79</u>

konto

pr. ^{31/12} 1920).

KREDIT

Passiva:

Anlægsutgifter pr. ^{31/12} 1919	kr. 97 076,98
— » — — — — — utbetalt i 1920	» 20 199,90

kr. 117 276,88

kontrollert av os.

23. februar 1921.

E. M. Rønning.

DET NORSKE MYRSELSKAPS

DEBET

Gevinst-
(Driftsregnskap)

Utgifter:	
Brændtorvdrift iberegnet beholdninger pr. $\frac{1}{1}$	kr. 60 361,75
Torvstrødriften iberegnet beholdninger pr. $\frac{1}{1}$	» 37 040,07
Jordbrukets drift	» 2 599,51
Elevernes kosthold, reiser, undervisning m. m.	» 3 517,30
Hestehold	» 1 559,68
Forsøksdrift	» 5 432,54
Renter av torvlaan	» 8 680,21
Avgifter	» 1 606,98
Administration	» 7 816,28
Sykekasse og riksforsikring	» 1 043,03
Sagbrukets drift	» 22,40
Smiens drift	» 377,91
	<hr/>
Balance driftsoverskud	Samlede utgifter kr. 130 057,66
	» 2 321,76
	<hr/>
	kr. 132 379,42

DEBET

Balance-
(Formuesstillingen)

Aktiva:	
Driftsmaskiner iberegnet torvgasverk	kr. 60 361,82
Brændtorvanlæg	» 40 354,30
Torvstrøanlæg	» 50 495,54
Sagbrukets anlæg	» 2 699,27
Smiens anlæg	» 621,07
Jordbrukets anlæg	» 5 990,02
Elevbarakkens anlæg	» 27 787,74
Hest og kjøreredskeer	» 1 180,00
	<hr/>
	Samlet anlægsværdi kr. 189 489,76
Utestaaende for solgt brændtorv	kr. 655,50
» » » torvstrø	» 5 381,23
» distriktsbidrag	» 3 000,00
	<hr/>
	» 9 036,73
Beholdning brændtorv	kr. 25 000,00
Beholdning torvstrø og strøtorv	» 16 135,00
	<hr/>
	» 41 135,00
Kassabeholdning pr. $\frac{31}{12}$	» 132,46
Underskud 1918—1919	» 68 844,77
	<hr/>
	kr. 308 638,72

Nærværende stemmer med selskapets bøker. Beholdninger er ikke

Kristiania,
A/S Revision
P. I. Borch.

TORVSKOLE OG FORSØKSTORV FABRIK

og taps-konto
for 1920).

KREDIT

Indtægter:		
Brændtorvdrift:		
Kontant salg	kr. 54 195,70	
Utestaaende fordringer	» 655,50	
Beholdning pr. ³¹ / ₁₂ 1920	» 25 000,00	
		kr. 79 851,20
Torvstrødrift:		
Kontant salg	kr. 27 011,99	
Utestaaende fordringer	» 5 381,23	
Beholdning torvstrø	» 1 135,00	
» strøtorv	» 15 000,00	
		» 48 528,22
Distriktsbidrag indbetalt		
» utestaaende	kr. 1 000,00	
	» 3 000,00	
		» 4 000,00
		kr. 132 379,42

konto
pr. ³¹/₁₂ 1920).

KREDIT

Passiva:		
Torvlaanefondet:		
Anlægslaan	kr. 100 000,00	
Driftslaan	» 40 000,00	
		kr. 140 000,00
Laan av foranstaltninger til økning av brændtorvsproduktionen	» 35 000,00	
Distriktslaan av Hedmark fylke	» 10 000,00	
		Samlet laan kr. 185 000,00
Laan og bidrag fra Myrselskapets hovedkasse		
1918—1919	kr. 17 367,59	
Do. do. 1920	» 103 949,37	
		» 121 316,96
Balance ovenstaaende driftsoverskud	» 2 321,76	
		kr. 308 638,72

kontrollert av os.

23. februar 1921.

E. M. Rønning.

TORVBRUKETS SANDSYNLIGE FREMGANGSLINJER

FOREDRAG PAA DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSMØTE 10. MARS 1921.
AV TORVINGENIØR THAULOW.

SKULDE man karakterisere brændselssituationen av idag, blir det nærmest som et kaos. Ingen vet om de nuværende brændselspriser vil komme til at holde sig uforandret en tid fremover, eller om de falder yderligere, eller om de kanskje paany kommer til at stige. Der var heller ingen som idag for et aar siden kunde forutsagt med bestemthet at brændselspriserne i løpet av sommeren og høsten 1920 skulde bli høiere end under selve krigen, for derefter hurtig at falde til et forholdsvis lavt prisnivaa. Aarsakerne til fluktuationerne paa brændselsmarkedet har dels været politiske, dels sociale, dels økonomiske. Det var nærmest Tysklands undervandsbaatpolitik som bidrog til prisøkningen i 1917 og det var nærmest den britiske brændselspolitik i forbindelse med kulstreiken som foraarsaket prisøkningen i 1920. Den paafølgende nedgang skyldtes nærmest den almindelige depression av forretningslivet og indskrænkninger i bedriftslivet over hele verden. Dette var igjen efter al sandsynlighet delvis en følge av at brændselspriserne var uforholdsmæssig høie sommeren og høsten 1920.

Brændsel spiller jo en overordentlig stor rolle i det daglige livs hus-holdning saaat brændselssituationen er meget avhengig av verdenssituationen forøvrig, hvorved en forrykning i en eller anden retning igjen bidrar til forandringer paa brændselsmarkedet. Tar man for sig Verdenskartet av idag er der flere steder, hvor man kan sætte fingeren og spørre: Hvad utsigt er der til at der snart blir ordnede forhold og saalænge det er tilfældet blir ogsaa brændselssituationen usikker. For blot at nævne et nærliggende eksempel, tænk om Rusland, hvor folk i vinter holdt paa at fryse ihjel av mangel paa brændsel, paa ny blir aapnet for den internationale handel. Det vil antagelig foraarsake nye prisstigninger paa brændselsmarkedet og saa kanske snart igjen prisfald. At heller ikke de sociale forhold ved kulgruberne er tilfredsstillende hører man ret som det er tale om, og det kan ogsaa bringe overraskelser. Det er jo ikke saa, at der for tiden er brændseloverskud i forhold til det normale behov, for faa maaneder siden var der almindelig brændselsmangel, men der er nu brændseloverskud i forhold til det forhaandenværende behov, som er blit sterkt begrænset paa grund av bedriftsindskrænkningerne rundt om i verden. En bedring i saa henseende vil igjen ha indflydelse paa brændselsmarkedet. Man bør være forberedt paa at der efterhaanden kan bli ikke bare prisfald men kanske ogsaa prisstigning paa brændselsmarkedet, dog er det vistnok klokest at indrette sig med faldende priser for øie.

Som følge av bedriftsindskrænkningerne melder sig arbeidsløsheten rundt om i verden, ogsaa i vort land og saavel staten som kommunerne søker nu at avhjælpe denne. I denne forbindelse kundet det være et

spørsmåal værdt at overveie om man muligens kan lindre arbeidsløsheten noget ialfald i sommermaanederne ved at holde vore brændtorvfabriker igang. Disse ligger fuldt færdige og mangler kun driftsmidler d.v.s. driftskapital. Da en flerhet av brændtorvfabrikkerne har laan av Statens Torvlaanefond er jo Staten interessert i at anlæggene kan drives, saaat Torvlaanefondet kan ha utsigt til at faa indbetalt ialfald renter av laanebeløpene. Saavidt bekjendt yder Staten kommunerne et tilskud av 2 kr. pr. dagsverk for nødsarbeide og kunde der bli en lignende ordning for torvfabrikkernes vedkommende vil dette bidra sit til at formindske produktionsprisen. For et sæsongarbeide som torvdrift, maa det ogsaa antages at arbeidslønnen, som i de senere aar har været forholdsvis høi, nu maa kunne bli noget mindre. Det skulde da være mulig at kunne producere brændtorven til en saadan pris, at man uten tap kan konkurrere med det utenlandske brændsel. Nogen stor rolle kommer brændtorven vistnok ikke til at spille, da aarsproduksjonen ved alle vore nuværende maskintorvanlæg antagelig kun kan bli høist 100 000 ton tilsvarende omkr. 50 000 ton utenlandsk kul, men det blir allikevel nogen millioner kroner spart for landet, penger som kommer norsk arbeidsliv tilgode. Skulde man ikke straks faa torvbeholdningerne avsat, saaat disse maa ligger over til næste aar eller kanskje længer, foraarsaker dette vistnok et rentetap, men torven som saadan lider ingen skade, blir snarere bedre, d.v.s. tørrere naar den lagres i hus eller i overdækkede og vel beskyttede stakker. Ved almeningsanlæggene i Hedmark har man i lange tider praktisert at lagre torven i hus minst et aar før den brukes, fordi man har erfaring for at den da blir saa meget bedre tørket. Saalænge torvdriften er avhengig av lufttørkning maa man være forberedt paa at ikke al torv blir ordentlig tør i løpet av sommeren og høsten. Saa var for en ikke ringe del tilfældet forrige aar, saaat mange torvfabriker nu har liggende beholdninger, som endnu ikke er salgbare.

Herved kommer vi ind paa spørsmålet om hvordan skal man kunne undgaa de mange ulemper som er forbundet med almindelig torvdrift, der jo er avhengig av vind og veir og andre uberegnelige faktorer. Disse ulemper synes jo nu at taarne sig op værre end nogensinde. At torvdriften har sine vanskeligheter har man jo længe vidst, det er forsaavidt intet nyt. Men saalænge torvbruket i vort land væsentlig kun blev drevet i mindre maalestok og nærmest kun for det stedlige behov og saalænge arbeidslønnen var forholdsvis lav og derfor spillet mindre rolle, blev vanskelighetene ikke saa følelige. Helt anderledes blev det da anlæggene under krigsaarene blev fler og større, arbeidsomkostningerne økedes betraktelig og veirforholdene syntes at bli mer lunefulde end før, likesom ogsaa brændselskonjunkturerne blev mer variable. Vort lands klimatiske forhold saavel som ogsaa terrængforholdene er jo mindre gunstige for almindelig torvdrift i større maalestok basert paa lufttørkning end for eks. i Sverige og end mer i forhold til Danmark.

Samtidig med det gjennembrud som fandt sted under krigsaarene, da antallet av vort lands maskintorvfabriker paa kort tid flerdobledes, anla ogsaa myrselskapet sin egen torvfabrik i forbindelse med torvsko-

len, som jo hadde til formaal at skaffe de mange nye torvfabrikker kyndige arbeidsledere. Ved torvskolen meldte der sig heldigvis mange og store vanskeligheter, i en utstrækning som man paa forhaand umulig kunde hat tilstrækkelig oversigt over. Enkelte av ulemperne er avhjulpet, men de fleste er der fremdeles. Forhaabentlig vil det ogsaa komme til at vise sig at efterhvert som aarene gaar melder sig endnu mange vanskeligheter baade store og smaa, jo fler des bedre. Vanskeligheter er jo til for at overvindes og det er myrselskapets opgave paa dette omraade. Hvis der ingen vanskeligheter var, hvis torvdrift var saa like-til, at enhver som sætter penger ind i torvindustrielle foretagender kan være sikker paa at høste fordel herav, da var det ingen nødvendighet for myrselskapet til at befatte sig med torvdriften. Hele myrselskapets virksomhet til torvindustriens fremme vilde da være uberettiget. Men netop fordi der er saa mange vanskeligheter er torvskolen i Vaaler av likesaa store betydning for myrsaken i vort land som forsøksstationen paa Mæresmyren.

Det har været nævnt, at den myr man har valgt til torvskole og forsøksstorvfabrik ligger uheldig til, brændtorvmaterialet er moseholdig og delvis uensartet osv. og det skal indrømmes at det hadde været bedre om myren helst hadde ligget ved en jernbanestation, brændtorvmaterialet været prima startorv osv. Men naar saa det økonomiske resultat hadde blit bra, salget av torv dækket alle torvskolens driftsutgifter og kanskje mer, kunde man og med rette bemerke, at det er ingen sak for myrselskapet at faa torvdriften til at bli lønnende, myren ligger jo glimrende til og kvaliteten er saa utmerket osv. Da er det meget vanskeligere for andre, naar myren ligger 3—4 km. fra jernbanest., brændtorvmaterialet er av uensartet kvalitet osv. Heldigvis er der ingen som kan paastaa at torvskolens beliggenhet m.m. er god i enhver henseende og en forsøksbedrift skal heller ikke ha de gunstigste betingelser, jo værre des bedre kan man gjerne si. Det er derfor fuldt forsvarlig at torvskolen ligger der den er og forøvrig finder man ikke mange myrer her i landet, hvor der er anledning til baade brændtorvdrift og torvstrødrift paa samme sted.

For at man saa skal kunne skaffe sig de praktiske erfaringer som trænges for at lære vanskeligheternes aarsaker og virkninger at kjende til bunds og derefter efterhaanden faa indført forbedringer, er det nødvendig at torvdriften ved torvskolen fortsætter i saa stor utstrækning som økonomisk forsvarlig, selv om torvskolen som saadan ikke faar mange elever.

Saaledes som forholdene har utviklet sig efter krigen er torvdriften i vort land gaat betydelig tilbake, saaat en stor del av nyanlæggene fra krigsaarene har ophørt at eksistere og der trænges derfor ikke længer saa mange torvmestere.

Torvskolen som saadan har altsaa faat mindre betydning, men er derfor ikke blit mindre berettiget. Det vil fremdeles være ønskelig at torvskolen faar elever fra de forskjelligste landsdeler og som derefter hver i sin hjembygd kan gi raad og veiledning om rationel torvdrift.

Men torvskolens største betydning ligger i en ganske anden retning. Vort universitet, vor tekniske høiskole og landbrukshøiskolen er ikke bare brødstudiumsanstalter. Der er ogsaa noget som heter videnskabelig og teknisk forskning og som har langt større betydning for den fremtidige utvikling.

Førstmændene har noget som heter planteskoler. Tro ikke, at det er skoler, hvor mennesker lærer at plante skog, nei, det er skoler, hvor de smaa sarte planter, som netop er sprunget ut av frøet, skal læres op til engang at bli store trær i skogen.

Saaledes ogsaa med torvskolen, den skal være en skole hvor de mange nye ideer, de mange forslag til forbedringer skal forsøkes prøvet og utviklet saaledes at torvdriften i vort land baade i liten og stor maalestok kan bli noget mer, noget bedre, noget større end hvad den er idag. Kanske den tid kan komme da vore mange smaa og store torvmyrer kan bli en faktor i vort lands brændselsforsyning.

Under de senere aars brændelskriser har torvmyrenes utnyttelse til brændsel faat stadig større aktuell betydning rundt om i mange land.

I Sverige er brændtorvproduksjonen blit betraktelig øket og end mer i Danmark, hvor den aarlige torvproduksjon er øket fra før krigen 266 000 ton til i aaret 1920 2,660 000 ton eller regnet efter 2,3 ton torv lik 1 ton kul 1,200,000 ton beregnet kul. Den samlede indenlandske brændselsproduksjon iberegnet ved, brunkul og torv er i Danmark øket fra 8 % før krigen til 40 % av det totale brændselsforbruk i aaret 1920. Intet andet land kan opvise saadanne resultater. Med statsbidrag har Hedeselskabet ogsaa anlagt sin egen forsøksstorvfabrik med det formaal at faa indført forbedring i torvdriften, men hittil foreligger kun sparsomme opplysninger herom, fordi torvdrift er et saa nyt felt for forsøks-teknikken, at man ikke kan vente store resultater med engang. Man vet kun at anlægsomkostningerne blev større end paaregnet og det samme var tilfældet med driftsutgifterne de første aar, altsaa samme erfaringer som hos os. I Tyskland er selvsagt produksjonen av brændtorv sterkt øket i de senere aar. Det samme skal være tilfældet i Rusland, Finland, Polen og de s.k. randstater. Schweiz hadde før krigen ingen nævneværdig torvdrift, men da kultilførslen fra Tyskland ophørte og det var vanskelig at faa kul andetstedsfra tok man fat paa torvmyrene, hvorved den aarlige torvproduksjon i kort tid økedes til over 200 000 ton. I Italien er der bygget torvfabriker og likeledes i Frankrike. Selv i Storbritanien, kullandet par ekselens, interesserer man sig for torvspørsmaalet og likesaa i De Forenede Stater, i Kanada og mange andre land.

Overalt er man nu blit mer og mer klar over at skal torvdriften komme til at spille nogen nævneværdig rolle for brændselsforsyningen maa man faa helt andre arbeidsmetoder og produktet maa forbedres. En av den almindelige torvdrifts største finansielle vanskeligheter er den forholdsvis store driftskapital, som tiltrænges og som maa utbetales som arbeidsløn ikke alene flere maaneder men endog aar før produktet kan bli salgbart. Kan man faa en mer fabrikmæssig drift aaret rundt og

stadig bringe færdige produkter paa markedet ophæves denne vanskelighet i nogen grad.

Teknikken har nu mer og mer optat torvproblemet til løsning og der foreligger talrike forslag til forbedrede metoder i forskjellige land, men opplysningerne om disse er endnu mangelfulde og antagelig vil der fremdeles hengaa en tid før man faar fuld klarhet over torvbrukets sandsynlige fremgangslinjer. Enhver oppfinner mener jo at hans ide er den eneste rigtige løsning og alle de andres er værdiløse. Man maa derfor betragte de mange nye forslag helt uhildet og upartisk. Den endelige løsning blir muligens et sammenarbeide av mange forskjellige ideer, men ingen kan med bestemthet forutsi, hvordan fremtidstorvfabrikken uavhengig av luftttørkning vil komme til at bli indrettet.

Den almindelige maskintorvdrift kræver jo forholdsvis mange arbeidere og efterat arbeidslønnen er blit saa meget større end før indvirker dette i høi grad paa produktionsprisen. Maskintorvtilvirkningen blir jo ikke billigere end haandstikningen snarere tvertom, men produktet blir bedre og torvsæsonen længere, altsaa produktionsmængden økes. For saa at formindske arbeidsstyrken og dermed produktionsprisen er der konstruert en hel del forskjellige torvgravemaskiner og utlægningsapparater, som her ikke skal nærmere omtales. Det skal kun bemerkes, at enten har gravemaskinerne vist sig uanvendelige i rotopfylde myrer, eller maskinerne er blit for store, tunge og kostbare til at kunne faa mer almindelig anvendelse.

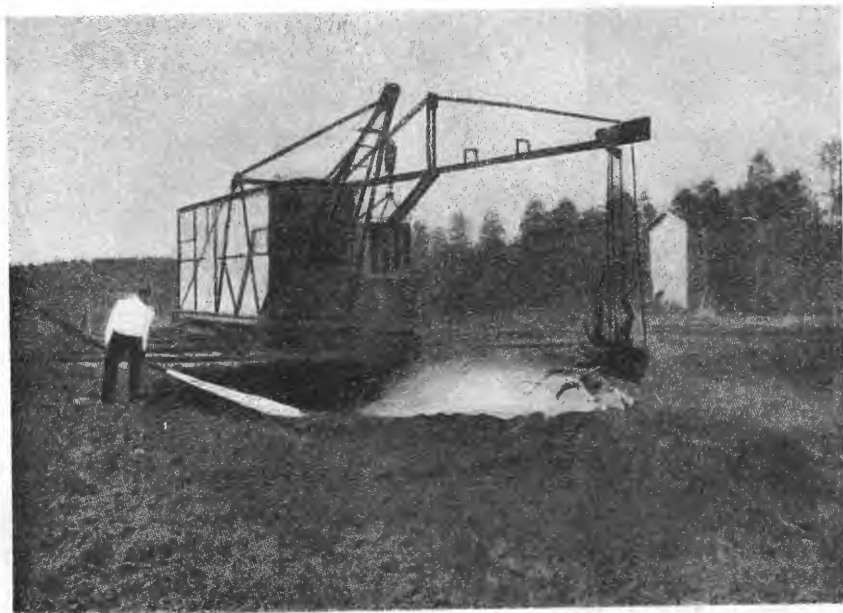
Et av de mest bemerkelsesverdige forslag til torvens optagning er den s. k. sprøitemetode eller den hydrauliske torvbearbeidelse. Oprindelig skal arbeidsmetoden være amerikansk, og anvendt ved guldvaskning likesom ogsaa den første torvfabrik av denne slags skal findes i Michigan U. S. A. Der findes ogsaa lignende anlæg i Tyskland, Russland og Finland. Arbeidsmetoden betegner jo en gjennomgripende forandring av den hittil anvendte torvberedning. Med en vandstraale fra en almindelig brandslange saaat si sprøites torven løs fra myren uhindret av alle røtter og stubber. Torvellingen samler sig i bunden av torvgraven, og blir saa pumpet op og gjennom rørledninger transportert ut paa tørkefeltet. Ulempen med metoden er at man faar en meget mer vandholdig masse og der blir altsaa langt større vandmængde at fordampe. Man har dog erfaring for at den vandmængde som tilsættes torven under bearbeidelsen fordamper forholdsvis let i motsætning til torvens naturlige vandindhold, der paa en maate er bundet til kolloiderne. Med det høie vandindhold kan man heller ikke bearbeide og forme torven med almindelige torvbearbeidelsesmaskiner, men det paastaaes at dette heller ikke er nødvendig, da vandstraalen bearbeider torven nok. Arbeidsbesparelsen er iøinefaldende og efter de data som foreligger skal en mand med vandstraalen kunne besørge det samme arbeide som 40 gravere.

Det er tat under overveielse at foreta et forsøk med hydraulisk torvbearbeidelse i liten maalestok ved torvskolen til sommeren. Helt ute-

lukket er det vel ikke, at man herved kan faa en letvintere og billigere arbeidsmetode for torvdrift i det smaa end hittil har været tilfældet.

Torvbrukets største vanskelighet er og har altid været at faa torven befriet for dens høie vandgehalt.

I torvmyrens helt uberørte tilstand er vandgehalten omkr. 95 % d. v. s. der er 19 ganger saa meget vand som tørstof. Ved avgrøftning synker vandgehalten til omkr. 90 % d. v. s. der er 9 ganger saa meget vand som tørstof og naar myren har sat sig yderligere faar man omkr. 88 % vandgehalt d. v. s. der er omkr. 7,5 ganger saa meget vand som

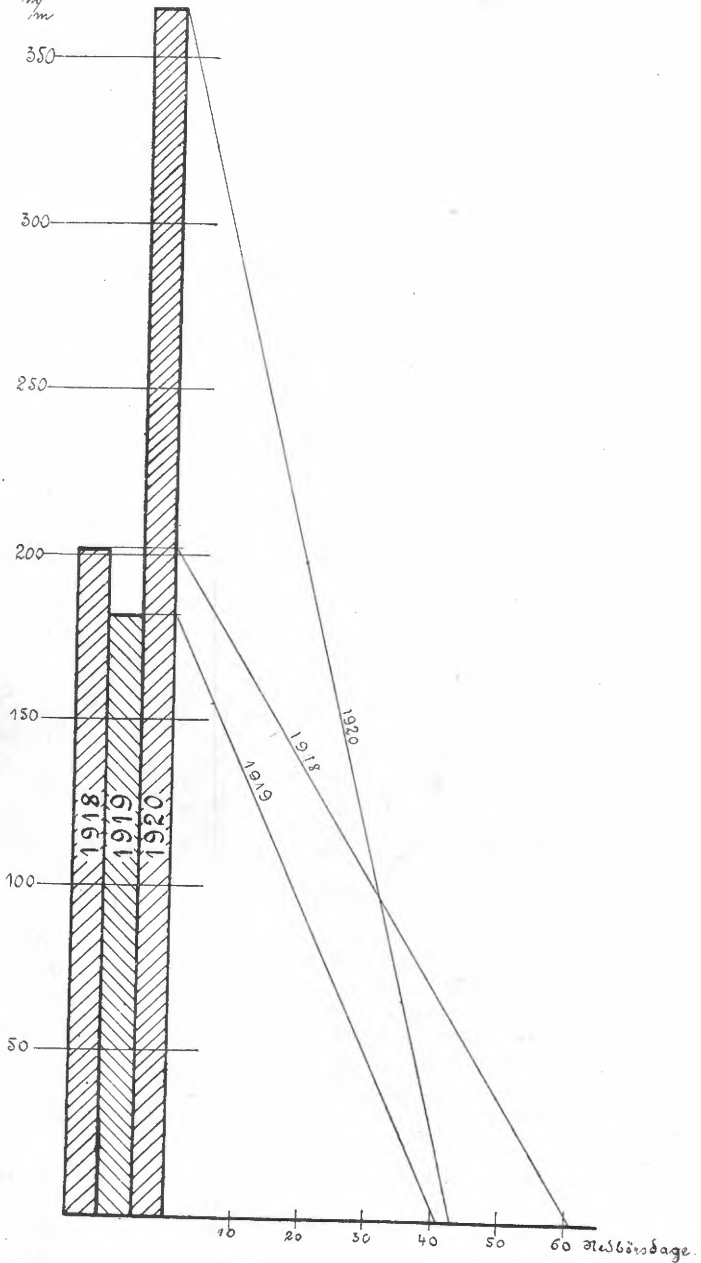


Sprøitemetoden.

tørstof. Først ved 50 % vandgehalt blir der 1 del vand og 1 del tørstof. Omkr. denne vandgehalt blir torven ofte indhjerget i hus eller stak for at eftertørkes, idet den resterende vandmængde kræver længer tid til at fordampe. Det kan oplyses, at der i Kristiania i sin tid har været solgt torv som brændsel med omkr. 70 % vandgehalt. Forrige sommer blev der ved torvskolen foretat forsøk med forgasning av torv med 65 % vandgehalt og beretning herom vil med det første bli offentliggjort i »Meddelelserne«.

Der har i aarenes løp gjentagne ganger været paastaat at kan man nøie sig med en naturlig tørkning til kun 50 a 60 % vandgehalt og saa tørke bort resten paa anden maate, da skulde alle vanskeligheter være overvundne og man skulde kunne opnaa en saa meget længere torvsæsong og dermed øket aarsproduktion. Der er endog utgit et skrift paa det

Nedbør 1 juni 12 september.



Nedbør ved torvskolen 1 juni—12 september 1918—1920.

grundlag betitlet »torvproblemet løst«. Erfaringer har dog vist, at disse antagelser har været ikke saa litet overvurdert. Enkelte aar kan man opnaa bedre resultater andre ikke. Torvdrift basert paa lufttørkning er ikke aarsikker.

Ved torvskolen er der i de forløpne 3 aar foretat en række observationer vedrørende betingelserne for torvens lufttørkning, men dataerne kan først bearbejdes efterhaanden som man faar fler aar til sammenligning. Av megen interesse er nedbørsmålingerne, hvorav fremgaar at den samlede nedbør i tidsrummet 1. juni—12. september var:

I aaret 1918 — 216,3 mm. fordelt paa 61 nedbørsdage.

—» 1919 — 182,4 » » » 41 »

—» 1920 — 365,2 » » » 43 »

Det viser sig altsaa, at der i 1918 ikke var saa stor nedbør men langt fler nedbørsdage end i de efterfølgende aar. I 1920 var nedbørsmængden dobbelt saa stor som i 1919, men fordelt paa omtrent det samme antal nedbørsdage. Der vil senere bli utarbejdet grafiske tabeller for hver enkelt maaned, og det vil da ogsaa ha interesse at medta observationerne for luftens relative fugtighed, hvorav luftens evne til at opta vand og dermed tørke torven avhænger, likesom dette bør sees i forbindelse med tidspunkterne for torvens utlægning, tørkning og indbjergning. Lufttørkningen vil nok vedblivende komme til at bli anvendt for torvdrift ialfald i mindre maalestok og et nøiere studium av de paa lufttørkningen indvirkende faktorer er derfor en av torvskolens opgaver.

Særlig i løpet av de sidste 20 aar er der fremkommet mange forskjellige forslag om at fjerne vandet fra torven uavhengig av lufttørkning.

Kanske en av de mest interessante ideer er den s. k. elektro-osmose opfundet av en bekjendt tysker grev Schwerin, som allerede under den internationale utstilling i Berlin 1904 gjorde reklame for opfindelsen og senere har der været brukt mange penger til forsøk med den praktiske anvendelse. Elektro-Osmosen bestaar deri at naar en likerettet elektrisk strøm ledes gjennom en beholder, hvori der er kolloidale legemer opløst i vand — altsaa torv — da lades kolloiderne negativt og bevæger sig til den positive pol, mens vandet blir tilbake ved den negative pol.

Det har vist sig at den første del av vandet kan man herved bli forholdsvis let kvit, mens det blir vanskeligere jo lavere vandgehalten blir.

Elektro-Osmose Aktiengesellschaft har ved Wildenhoff i Østprøisen bygget et forholdsvis stort anlæg, hvori ogsaa den før omtalte sprøitemetode eller den hydrauliske bearbejdelse anvendes og efterat torvmassen med omkr. 95% vandgehalt er opvarmet til omkr. 50° C blir den efter hvad der meddeles i løpet av omkr. 50 min. reducert til omkr. 65% vandgehalt ved hjælp av den elektriske strøm.

Tysklands første torvkyndige autoritet professor dr. Keppeler, Hannover har nylig i et foredrag oplyst, at metoden kræver saa store aparative indretninger, at der hittil ikke er skaffet bevis for at metoden er økonomisk gjennomførbær. Hertil kan bemærkes at man med denne metode har ment at løse alle vanskeligheter og det er umulig. Ved torv-

skolen kan det foreløbig ikke bli tale om at foreta forsøk med elektroosmose, da torvskolens elektricitetsverk har vekselstrøm, saa at man i tilfælde maatte anskaffe en omformer for likerettet strøm med lav volt og høi ampere.

En anden metode, som har været meget omtalt er den s. k. v a a t - f o r k u l n i n g, hvorved den vaate torv pumpes igjennem et rørsystem og opvarmes til en saa høi temperatur, at kolloiderne ødelægges og torven blir presbar.

Der har i de sidste 16 aar dels i Sverige dels i Storbritannien været brukt mange millioner kroner paa forsøk med den praktiske anvendelse, men fortiden er alle disse forsøk indstillet. Fra flere hold forfegtes, at metoden bør kunne forbedres, likesom der i den sidste tid er uttat nye patenter paa vaatforkulningsmetoder.

Skal man kunne presse vandet ut av torven maa enten kolloiderne ødelægges, eller den kolloidale tilstand maa paa anden maate nøytraliseres. Det sidste er tilfældet med den s. k. m a d r u k - m e t o d e, som man har arbeidet med i Tyskland i mange aar og der er fornylig gjort ikke saa lite reklame for metoden her i landet. Den bestaar deri at den vaate torv tilsættes en del tør knust torv, som bidrar til at massen bli mere porøs og faar filtrerende kanaler, saa at vandet lettere kan presses bort. Professor dr. K e p p e l e r uttaler at ulempen med metoden er jo den, at en stor brøkdel av det tørkede produkt stadig skal bringes tilbake til processen, hvorved nettoutbyttet av færdig vare blir forholdsvis litet. Der er ogsaa i det sidste fremkommet forskjellige andre forslag til presemetoder, men det vil føre for vidt at gaa nærmere ind paa disse.

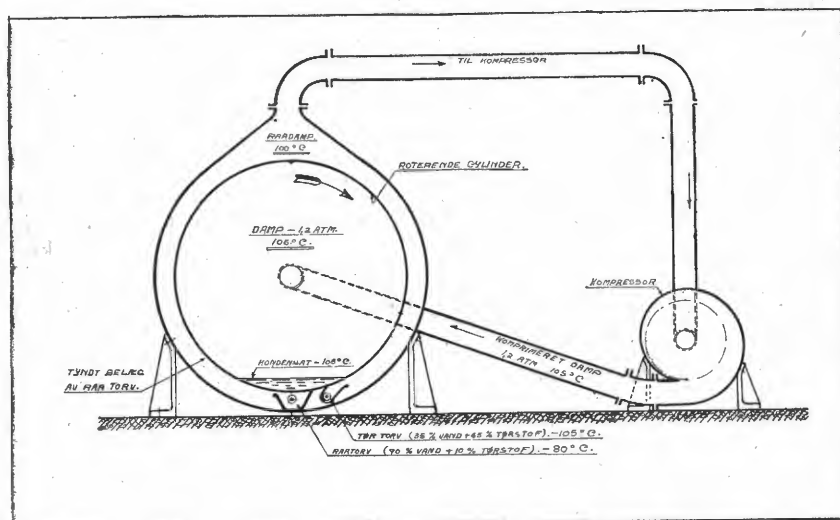
Ad kemisk vei kan man jo ogsaa faa torven mer presbar og der foreligger flere forskjellige forslag herom ikke mindst i den senere tid. I Sverige har man forsøkt tilsætning med koncentrert sulfitlut, som har den fordel at der tilføres kalorier. Det er ogsaa bragt paa bane en tilsætning av raa sulfitsprit, som absorberer vand og opheter massen, saa at presningen fremmes. Det fremholdes at fordampningen av den tiloversblevne sprit kræver ikke mer end halvdelen saa megen varme som at fordampe vand og spriten kan derefter gjenvindes for at føres tilbake til processen. Meget tyder paa at man ved kemiens hjælp muligens kan komme et skridt nærmere torvproblemets løsning, men denne side av saken er endnu saa overmaade lite bearbeidet.

At fordampe torvens store vandmængde i almindelige tørkeapparater vil selvsagt kræve store varmemængder. I denne forbindelse kan nævnes, at der fornylig er fremkommet et nyt forslag nemlig d. s. k. m e k a n i s k e i n d d a m p n i n g.

Denne bestaar deri at den dampmængde, som erholdes ved at vandet i torven fordampes og som latent indeholder en varmemængde av 600 kalorier pr. kg. vand fordampet, ikke slippes ut i det fri og derved gaar tapt som i et almindelig tørkeapparat, men føres tilbake til apparatet idet vanddampen komprimeres ved hjelp av en turbokompressor eller varmpumpe og derved tilføres varme ved mekanisk kraft. I princippet er det det samme som forsøkes for inddampning av saltvand ved De

Norske Saltverker og tillike arbeides der fortiden i Sverige med en lignende metode for inddampning av sulfittlut. Nu er metoden altsaa ogsaa forsøkt tillempet for torv og der er hittil foretat laboratorieforsøk i ganske stor maalestok i London. Efter hvad der meddeles er der nu i England skaffet tilveie kapital til at foreta forsøk i fabrikmæssig maalestok.

I henhold til de data, som foreligger skulde den varmetekniske virkningsgrad bli 64 % d. v. s. at av den varmemængde som gaar ind i processen skal man faa ut igjen 64 % i form av færdige produkter, mens 36 % medgaar til processen. Har man tilgang paa elektrisk kraft fra vandfald skulde virkningsgraden antagelig bli 75 % og muligens mer. Av kraftbehovet medgaar omkr. halvdelen til drift av varmepumpen og



Skema visende den mekaniske inddampning av torv.

det øvrige til torvoptagnings- og torvberedningsmaskiner, briketpresser og øvrige maskineri. Med 1 h. k. aar paaregnes at kunne produceres 33 tons færdige torvbriketter. Det er ogsaa oplyst at der fordampes 15 kg. vand pr. m² tørkecylinder time. Man mener at kunne opnaa en produktion av 1 ton tørstof pr. tørkecylinder døgn. Rigtigheten herav kan dog først konstateres naar der foreligger praktiske resultater fra fabrikmæssig drift og først da kan man dømme om hvorvidt metoden ogsaa er økonomisk gjennemførbær. Naar man er bekjendt med de mange forslag, som er fremkommet op igjennem tiderne og hvorom det til stadighet paa forhaand har været sagt, at nu er torvproblemet løst, har man god grund til at uttale, at der endnu kan være mange vanskeligheter at overvinde før denne metode blir praktisk brukbar. Jeg har bragt i forslag, at saasnart det blir mulig bør man faa et demonstrationsanlæg for mekanisk inddampning ved torvskolen.

Det laboratorieprodukt, som i dette tilfælde er fremstillet har en egenvegt av over 1 og er efter utseendet at dømme omtr. som de briketter, der tidligere var fremstillet efter vaatforkulningsmetoden. Det er oplyst, at naar man har opnaadd en bedre briketeringsevne end tilfælde var ved de gamle torvbriketfabrikker i andre land, hvor man hadde begaet den store feil at uten videre kopiere brunkulsbriketfabrikationen, da skal dette sandsynligvis skyldes, at torven blir meget bedre mekanisk bearbeidet paa forskjellige stadier av fabrikationen. Desuten agtes anvendt langt kraftigere og forbedrede briketpresser end tidligere. Hvorvidt industriproduktet blir av nogenlunde lignende beskaffenhet som laboratorieproduktet, kan man ikke dømme om før dette foreligger, men det er sandsynlig at produktet blir bedre end de torvbriketter, som tidligere har været fremstillet i forskjellige land. Professor d r. K e p p e l e r har om torvbrikettering uttalt, at efter hans mening kan man likesaa godt gi avkald paa denne torvforædlingsmetode, der nødvendiggjør en saa betydelig be- kostning for varme, kraft og vedlikehold. Selve torvbriketteringen er saaledes endnu ufuldkommen i fler henseender, saaat der ogsaa paa dette felt er behov for nye forbedringer, hvortil først og fremst kræves indgaaende og kostbare eksperimenter.

De eksempler paa nye metoder som her er nævnt kunde vistnok yderligere suppleres med fler, men da vilde ikke tiden række til. Efterhvert som man faar bedre oplysninger om de nye metoder og faar større klarhet over torvbrukets sandsynlige fremgangslinjer, vil der kunne bli anledning til at komme tilbake til saken. Hvorledes torven med fordel skal kunne utnyttas og hvorledes man skal kunne erholde mer forædlede produkter, er helt andre spørsmaal, som her kun i forbigaaende er hentydet til.

Om man kun som et tankeeksperiment altsaa uten al forbindtlighet, vilde forsøke paa at opkonstruere en fremtidstorvfabrik uavhengig av lufttørkning vilde det at dømme efter de metoder som nu er kjendt kanske komme til at bli: Hydraulisk torvbearbeidelse ute paa selve myren, elektro-osmose for at formindske vandgehalten fra 95 % til la os si omkr. 85 %, mekanisk inddampning for den fortsatte borttagning av vandet, kanskje i forbindelse med kunstig tørkning paa de sidste stadier og endelig en forbedret torvbrikettering.

Av hvad her forøvrig er fremholdt har man forhaabentlig faat indtrykk av, at torvbruket fremdeles har muligheter og selv om brændselspriserne fortsætter med at falde bør man ikke derfor opgi det hele og nedlægge bedrifterne i sneversynt pessimisme, man bør meget heller bevæbne sig med — n ø g t e r n o p t i m i s m e .

TORVLAANEFONDET OG DRIFTSKAPITAL FOR TORVDRIFT

I St. prp. nr. 1. Hovedpost IX uttaler Landbruksdepartementet, at de torvfabriker som allerede er anlagt, og som kan antas at ville vise sig levedygtige, bør støttes av det offentlige.

Man har derfor fundet at burde stille sig mest mulig hensynsfuld overfor andragender om utsættelse med tilbakebetaling av laan. Det vil være i statens egen interesse, at selskaperne sættes istand til at fortsætte driften og derved muliggjøre en avvikling av gjælden. For at opnaa dette kan det bli nødvendig ikke alene at indrømme henstand med tilbakebetaling av enkelte avdrag men ogsaa gaa med paa en hel konventering av Torvlaanefondets laan med bibehold av den lave rente. Departementet anser sig derfor bemyndiget til at træffe en saadan ordning, hvor det efter forholdene maa antas at være berettiget.

Skal fabrikkene komme igang til sommeren maa de imidlertid først og fremst ha driftskapital. For sommeren 1920 blev der truffet en særlig ordning, idet Provianteringsdepartementet ved stortingets beslutning av 9. juni s. a. fik bemyndigelse til at anvende indtil 1 million kroner til driftslaan til brændtorvfabriker. Beløpet skulde utredes av den for terminen 1919—1920 givne bevilgning til motarbeidelse av dyrtiden. Der blev ialt anvendt ca. kr. 520 000.

Man har mottat et andragende fra Brændtorvfabrikanternes Forening om at der av statsmidler maa bli stillet et passende beløp til disposition ogsaa for driften i 1921. Foreningen mener, at det vil være yderst vanskelig paa anden maate at skaffe kapital til aarets drift.

Det Norske Myrselskap, hvem andragendet har været oversendt til uttalelse, anbefaler det og mener, at der om mulig bør træffes en lignende ordning som ifjor.

Av oversigten over Torvlaanefondets stilling fremgaar, at fondet har disponibelt for utlaan vel kr. 500 000. Efter de gjældende regler kan imidlertid driftslaan kun tilstaaes nyoprettede brændtorvfabriker til 1ste og 2det aars drift. Derhos kan laanene kun tilstaaes med indtil kr. 10 pr. ton av aarets antagelige produktion. Da de fleste av de fabriker, som Torvlaanefondet er interessert i, er opprettet i 1917 og 1918, vil den førstnævnte bestemmelse, om den fremdeles opretholdes, medføre at kun et faatal av fabrikkene herefter kan opnaa drifts-laan av fondet. Den anden bestemmelse vil medføre at de faa fabriker som kan faa laan, ikke vil faa tilstrækkelig store laan, idet kr. 10 pr. ton kun motsvarer omkring $\frac{1}{8}$ av den nuværende produktionspris. Departementet finder derfor, at der bør gjennomføres saadanne lempninger i de nævnte bestemmelser, at man ogsaa herefter kan yde rimelige drifts-laan til de fabriker, som tidligere har faat laan av fondet og som det er i statens interesse fremdeles at støtte. Departementet forutsætter at det har bemyndigelse til at gaa frem som her antydnet. Laanenes størrelse bør fastsettes i hvert enkelt tilfælde av departementet, dog bør man selv med de nuværende produktionsomkostninger neppe gaa over kr. 20 pr. ton.

Laanene vil kun bli tilstaat mot betryggende sikkerhet.

Man antar, at der ikke længer vil bli synderlig spørsmåal efter laan til nye anlæg, men departementet bør dog ha adgang til at tilstaa saadanne laan hvor særlige forhold taler for det.

Departementet antar, at den kapital som Torvlaanefondet har til disposition i det væsentlige vil vise sig at strække til og man finder derfor ikke at burde foreslaa nogen forøkelse av fondet for kommende termin.

DET NORSKE MYRSELSKAPS TORVSKOLE

DET 4de kursus begynder mandag 23 mai og varer til lørdag 24 september. Undervisningsplanen blir i det væsentlige som i de foregaaende aar, men det forbeholdes, at indrette tidspunkterne for de praktiske øvelser og den teoretiske undervisning efter omstændighetene. Eleverne vil faa fri kost og logi i en dertil opført barakke og maa rette sig efter torvskolens ordensregler m. m. Desuten faar eleverne dækket reiseutgifter for eventuelle utfærder til andre torvfabrikker. Nogen godtgjørelse for deltagelse i de praktiske arbeider kan paaregnes og fortrinsvis blir dette betalt som akkordarbeide med fradrag for kost. Eleverne fremmøter ved torvskolen i Vaaler i Solør — enten Vaaler eller Braskerudfoss st. — søndag 22. mai, og blir da anvist kjøiplads i barakken. Der medtages arbeidsklær og vandtette støvler, likeledes sengklær, helst uldtepper, samt haandklær og forøvrig private fornødenhetsartikler, sykler bør medbringes. Til undervisningen maa eleverne selv holde sig med notisbøker og andre skrivesaker, tegnebestik og andre tegnematerialer. Torvskolen sørger for tegnebretter, hovedlinialer og vinkelhaker.

Andragende om optagelse som elev ledsaget av opplysninger om tidligere utdannelse og skolekundskaper, bevidnelse for arbeidsdygtighet og lægeattest med attestkopier kan indsendes inden 1. mai 1921 til:

Det Norske Myrsekskap, Bøndernes Hus, Kristiania.

Program og øvrige opplysninger sendes paa forlangende.

Ansøkere som paa forhaand har sikret sig stilling som torvmester eller som har særlig gode skolekundskaper vil bli foretrukket. Der kan optages indtil 32 elever.

Det vil være ønskelig at torvskolen faar elever fra de forskjellige landsdeler for at disse derefter hver i sin hjembygd kan gi raad og veiledning om rationel torvdrift. Da der ved torvskolen forefindes baade brændtorvdrift og torvstrødrift vil eleverne her faa anledning til at erholde praktisk og teoretisk kjendskap til forskjellig slags torvdrift.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 3.

Juni 1921.

19de aargang.

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

DET NORSKE MYRSELSKAPS FORSØKSSTATION PAA MÆRESMYREN

DE 31. mai fratraadte professor *Lende Njaa* stillingen som myrkon-sulent og forsøksleder. Fra 1. juni har styret ansat som ny myr-konsulent og forsøksleder den hittilværende myrassistent, landbrukskand-idat *Hans Hagerup*. Der var 6 ansøkere. Som ny myrassistent med tiltrædelse 1. juni har styret ansat landbrukskandidat *Aksel F. Hovd*. Der var 18 ansøkere.

KURSUS I TORVBRUK

ET kursus i torvbruk for offentlige tjenestemænd agtes avholdt ved Det Norske Myrselskaps Torvskole. Vaaler i Solør fra 4. til 16. juli, hvis et tilstrækkelig antal deltagere melder sig.

Kurset har nærmest til hensigt at gi fylkesagronomer, fylkesskog-mestere, herredsagronomer, herredsskogmestere og andre lignende offent-lige tjenestemænd kjendskap til almindelig torvdrift. Der vil saa-vel bli praktiske øvelser, som teoretisk undervisning. Ved torvskolen er der baade brændtorvfabrik og torvstrøfabrik, samt demonstrationsfelt i myrdyrkning.

Deltagerne faar fri kost og logi paa torvskolen, men sengkler maa medbringes, likeledes arbeidsklær og vandtætte støvler m. m.

Reisestipendier forutsættes git av vedkommende landbruksselskap og herredsstyre, eller av Landbruksdepartementet.

Indmeldelse til kurset maa være indkommet inden 15. juni til

Det Norske Myrselskap, Kristiania.

TORVSTATISTIK

I forbindelse med jordbruksstillingen pr. $\frac{1}{1}$ 1918 har *Det Statistiske Centralbyrå* ogsaa indsamlet opgaver over tilvirkning av brændtorv og torvstrø i aaret 1917 ved hjemmeproduktion. Resultatet herav fremgaar av hostaaende tabel hvor man finder de samlede opgaver for hvert fylke angit i ton.

Tilvirkning av brændtorv og torvstrø i aaret 1917 ved hjemmeproduktion.

Fylke.	Brændtorv. Ton.	Torvstrø. Ton.
Østfold	661,6	1 041,7
Akershus	1 858,8	920,6
Hedmark	1 188,5	758,1
Opland	2 744,9	490,9
Buskerud	174,5	261,0
Vestfold	464,8	226,1
Telemark	373,5	489,3
Aust Agder	423,2	1 292,1
Vest Agder	3 971,8	141,0
Rogaland	38 096,0	626,1
Hordaland	19 482,6	288,4
Sogn og Fjordane	6 554,2	568,1
Møre	24 251,7	2 379,7
Sør Trøndelag	26 847,9	2 081,2
Nord Trøndelag	7 564,7	2 302,9
Nordland	78 264,1	2 273,3
Troms	13 318,1	1 057,1
Finnmark	10 751,9	643,1
Riket	236 992,8	17 840,7

Brændtorvtilvirkningen gjælder altsaa kun stiktorv til husbehov naar undtas for Rogaland og Hordaland hvor tillike ogsaa er indbefattet en ikke ubetydelig eltetorvtilvirkning med smaa maskiner. Ved at undersøke opgaverne fra enkelte herreder i det østenfjeldske viser det sig at der for disse ved en feiltagelse ogsaa maa være medtat maskintorvtilvirkning, men det gjælder neppe mer end nogen faa tilfælder og spiller saaledes liten rolle.

Av tabellen fremgaar, at Nordland fylke kommer i første række, derefter følger Rogaland, Sør Trøndelag, Møre, Hordaland, Troms, Finmark, Nord Trøndelag, Sogn og Fjordane. I de øvrige fylker spiller torvdrift til eget bruk forholdsvis mindre rolle. Den samlede tilvirkning i hele riket av stiktorv, eltetorv og muligens medregnet en del maskintorv, utgjorde i aaret 1917 226,992,8 ton.

Om *maskintorvtilvirkningen* i aaret 1917 henvises til myrselskapets opgaver, se »Meddelelserne« 1917 side 127—130. Det fremgaar herav at rikets samlede tilvirkning av maskintorv og tildels eltetorv utgjorde omkr. 56 000 ton. Heri var dog ikke medregnet de mange smaa eltetorvanlæg til husbehov i Rogaland og Hordaland. Den egentlige maskintorvtilvirkning er som nævnt ikke medregnet i ovennævnte opgaver fra Det Statistiske Centralbyraa. Hedmark fylke kom i første række, derefter Østfold, Opland og Møre, mens maskintorvtilvirkningen i de øvrige fylker spilte en forholdsvis mindre rolle.

Rikets samlede brændtorvdrift i aaret 1917 altsaa maskintorv, eltetorv og stiktorv tilsammenlagt skulde i henhold hertil ha været avrundet 280 000 ton og regnes den tilsvarende mengde stenkul at være 45 % herav faar man 126 000 ton beregnet kul. Forutsættes en stenkulpris av gjennemsnittlig kr. 200 pr. ton i aaret 1917 tilsvarer dette avrundet 25 mill. kr. som det beløp torvdriften det aar sparet vort land for at sende til utlandet. Forutsættes at produktionsmengden fremdeles er den samme, men regnes efter en kulpris av kr. 80 pr. ton faar man en værdi av 10 mill. kr.

Torvstrøtilvirkningen er angitt i ton og regnes 15 baller eller m³ pr. ton faar man tilsammen 267,610 baller eller m³ som altsaa er fremstillet til hjemmeforbruk dels ved de enkelte gaardsbruk dels av torvstrølagene. Torvstrøfabrikkene er ikke forutsat medregnet. I aaret 1913 var disses produktion 280 000 baller. Den samlede torvstrøtilvirkning i hele riket skulle saaledes være avrundet omkring 500 000 baller eller m³ aarlig og forutsættes at denne fremdeles er den samme, faar man efter de nuværende priser for torvstrø som er omkring kr. 5 pr. balle, at værdien av den aarlige torvstrøtilvirkning skulde være omkr. 2,5 mill. kr.

Opgaver over vort lands maskintorvanlæg og om torvstrøfabrikkene i aaret 1920 er fortiden under bearbeidelse av myrselskapet og vil senere bli bekjendtgjort.

FORSØK MED TORVFORGASNING VED DET NORSKE MYRSELSKAPS TORVGASGENERATOR VED TORV- SKOLEN I VAALER I SOLØR, JULI 1920

Av professor dr. A. Watzinger.

DE i 1919 av stud. Schwensen og undertegnede begynde undersøkelser over torvfor gasning ved torvskolens gasgenerator i Vaaler, er i sommer blit fortsat av to studerende ved Høiskolen, Knut Sømme og Inge Roll, under forhold som med hensyn til belastningen og forsøks-tiden var adskillig gunstigere end aaret før. Desuten var det mulig at utføre en nøiagtig bestemmelse av tjæreproduksjonen.

Til prøverne er benyttet torv av forskjellig kvalitet med askeindhold fra 1.6 til 4.8% og fugtighet fra 14.3 til 65.5%. Desuten er utført et forsøk med for gasning av ophugne fururøtter fra trær, fældet ved myren.

Forsøkene omfatter av torvsorter maskintorv med varierende fugtighet fra 26.7 til 65.5%, vekt ca. 300 kg/m³ ved 20% fugtighet. Prøvene er utført med forskjellig skikthøide i generatoren, normalt 0.9—1.05 m. over rist, høit 1.14—1.15 m. og lavt 0.65—0.85 m. Generatoren er beregnet for en ydelse av 40 HK («nominelle belastning») og leverer gas til en gasmaskin, som under forsøkene dels er belastet med remdriften til dynamoen av en torvmaskin (forsøk 7—9 og 15), dels med friktionsbremse (forsøk 10—14, 16 og 17): I første tilfælde varierer belastningen sterkt, mens den ved avbremsning er konstant. Brændværdi-bestemmelse for torven er utført med kalorimeter, gassens brændværdi er beregnet av gassens sammensætning. Elementaranalysen for torv og tjære, samt bestemmelsen av tjærens brændværdi, er ved imøtekommenhet av professor Lindeman, utført ved høiskolens institut for teknisk anorganisk kemi.

De viktigste forsøksresultater er sammenstillet i tabel 1 i henhold til beregninger av stud. Sømme. Forsøkene er i hver gruppe ordnet efter torvens fugtighet.

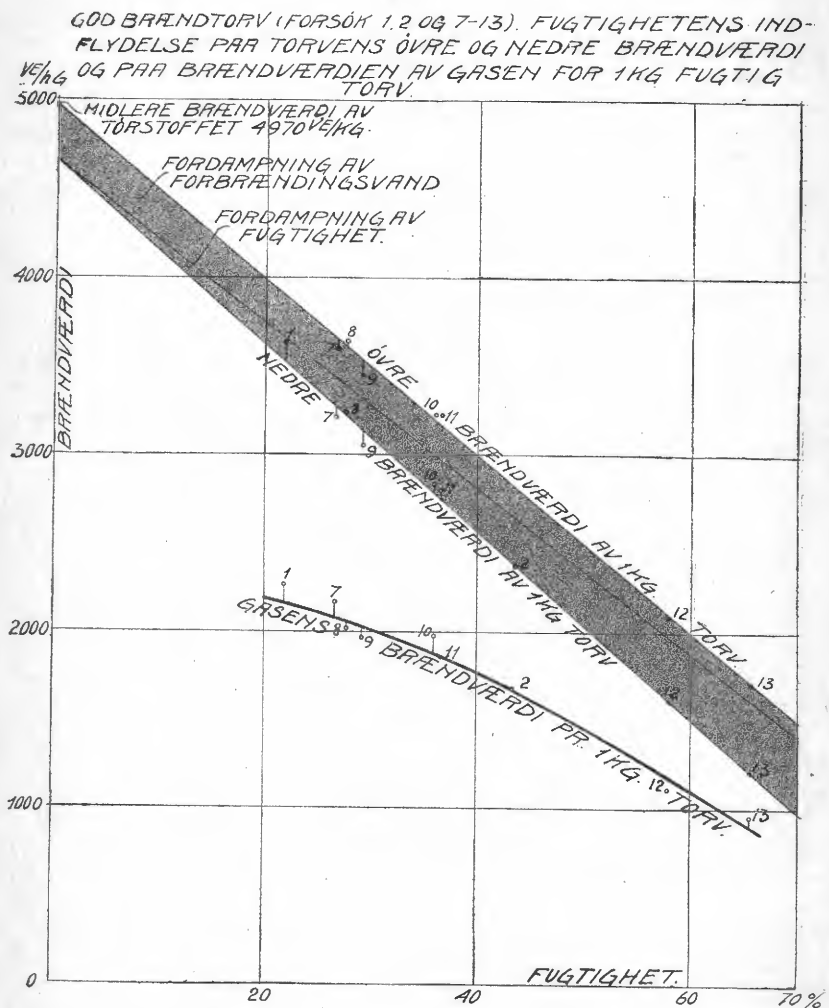
Fig. 1 viser fugtighetens indflydelse paa den øvre og nedre brændværdi av torven samt paa brændværdien av den pr. 1 kg. fugtig torv producerte gasmengde. I figuren er indtegnet de nye forsøk 7—13 med maskintorv samt forsøkene 1 og 2 fra ifjor. Den noget varierende beliggenhet av forsøkspunktene er begrundet i en viss forskjel i tørstoffets brændværdi, som blev bestemt for hvert forsøk for sig. De indtegnede kurver er reducert til torv av midlere brændværdi (4970 VE/kg tørstof) og midlere sammensætning.

Fig. 2 gir en oversigt over varmens utnyttelse i generatoren i forhold til den fugtige torvs nedre brændværdi. Den tykke kurve kjendetegner den varme som er utnyttet som brændværdi av den producerte gas. Kurven fremstiller saaledes generatorens virkningsgrad med hensyn til

*) Medd. fra Det Norske Myrselskap 1920, s. 2.

gasproduktionen. Ved en fuldstændig utnyttelse av tjærens varmeindhold kan virkningsgraden hæves om det skrafferte beløb til den nærmest liggende kurve. De øvre kurver viser tap ved ledning og straaing, tap ved

FIG. I.



gassens varme ved uttrædelsen, som gaar tapt i skrubberen, tap i generatoren og resttapet. Generatorens virkningsgrad henført til det fugtige brændsels nedre brændværdi stiger med torvens fugtighed. Dette gir dog intet korrekt uttryk for den gunstigste utnyttelse av det tørstof som er til raadighet i torven. Derfor er ogsaa gassens brændværdi optegnet i forhold til tørstoffens øvre brændværdi fig. 3, som viser

Tabel 1.
 Prøver ved torvgasgeneratoren system Justesen ved torvskolen i Vaaler—Solør
 1ste—15de juli 1920.

Førsøk nr.	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Maskintorv						Eltetorv		Furu- røtter		
Brændsel	Nor- malt	Høit	Lavt	Lavt	Nor- malt	Høit	Lavt	Lavt	Lavt	Høit	Nor- malt
Skikt	Nor- malt	Høit	Lavt	Lavt	Nor- malt	Høit	Lavt	Lavt	Lavt	Høit	Nor- malt
Fugtighet	26,7	27,5	29,3	35,9	36,6	57,7	65,5	14,3	15,6	23,5	12,3
Brændslets sammensætning (tor):											
Aske	1,60	1,60			1,69				4,80		0,44
Kulstof	48,87	48,87			49,19				48,26		52,53
Vandstof	5,77	5,77			5,75				5,98		6,51
Svovel	0,33	0,33			0,33				0,36		0,08
Surstof	42,11	42,11			41,72				39,33		39,72
Kvælstof	1,32	1,32			1,32				1,27		0,72
Nedre brændverdi av fugt. brændsel VE/kg.	3212	3238	3044	2839	2794	1612	1205	3992	3469	3232	3718
Gassens sammensætning (tor):											
Kuloksyd	23,2	21,3	23,7	25,6	21,1	19,4	15,5	21,7	23,0	21,8	24,6
Vandstof	4,7	1,4	7,0	9,1	6,4	6,5	7,2	4,7	7,0	5,7	9,4
Methan	0,9	4,2	3,7	1,5	3,7	3,7	3,7	3,8	2,8	4,0	4,0
Surstof	0,2	2,6	0,7	0,6	1,6	0,5	1,7	2,7	2,7	1,5	0,2
Kulsyre	6,6	7,5	9,3	8,2	8,4	9,3	11,5	5,8	5,9	7,3	9,0
Kvælstof	60,4	63,0	55,5	55,0	58,8	60,6	60,4	61,3	58,6	59,6	58,2

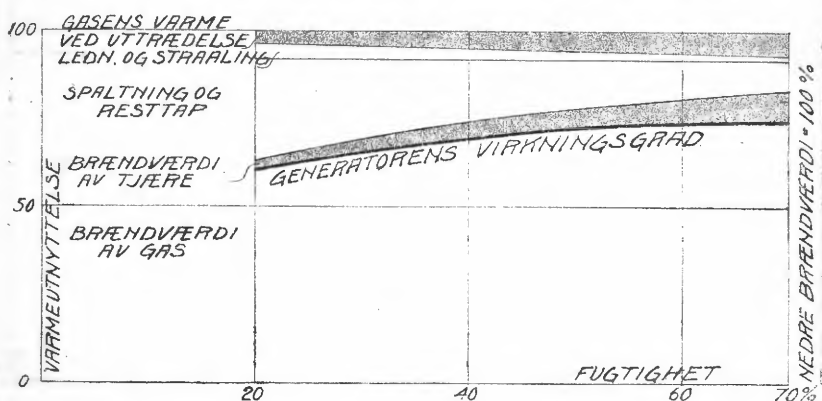
Nedre brændværdi av gassen pr. m ³ (ved 0° og 760 mm) VE/m ³	1185	1044	1191	1142	1124	1074	973	1107	1120	1153	1331
Varmeproduktion ⁱ i forhold til generatorens nominelle belastning } remdrift bremse	0,62	0,71	0,53	0,90	0,95	0,56	0,63	0,70	0,56	0,86	1,25
Brændselsforbrug kg/t	36,0	45,0	34,5	57,7	65,0	63,3	84,0	34,5	28,8	50,0	60,0
Gasmængde pr. kg fugtig brændsel m ³ /kg	1,825	1,925	1,646	1,730	1,650	1,040	0,975	2,31	2,18	1,89	1,99
Gasproduktion pr. time m ³ /t	65,6	86,5	56,7	99,5	107,2	65,8	82,0	79,6	62,7	94,5	119,5
Gassens brændværdi pr. time VE/t	77800	90200	67500	114000	120500	70800	79600	88000	70200	109000	159000
Generatorens virkningsgrad %	67,3	62,2	64,5	69,7	66,4	69,3	78,8	63,8	70,4	67,5	71,3
Tjæremængde pr. 100 kg torv (vandfrit):											
Ved skrubber kg	0,72	0,45	0,35	0,24	0,21	0,38	0,23	0,65	0,95	0,33	1,13
Ved tjæreutskiller »	2,30	1,20	2,29	2,23	1,46	2,94	0,87	3,44	3,50	3,80	0,50
Samlet »	3,02	1,65	2,64	2,47	1,67	3,32	1,10	4,09	4,45	4,13	1,63
Gasmotoren:											
Omdr. pr. min. »	241	—	—	230	231	231	233	232	236	223	235
Tændinger pr. min. »	169	—	—	204	200	210	216	173	161	180	204
Effektiv ydelse maalt med bremse . . . HKe	—	—	—	33,0	28,5	28,5	21,6	23,8	—	25,7	21,8
» ber. av el. ydelse . . . »	22,5	21,8	18,0	—	—	—	—	—	19,7	—	—
Gasmotoren:											
Brændselsforbrug pr. HKe time kg/t	1,60	2,06	1,92	1,75	2,28	—	3,88	1,51	1,46	1,95	2,75
Varmeforbrug (gasvarme pr. HKe time) VE/t	3450	4120	3750	3450	4220	—	3790	3700	3500	4250	7280
Brændselsforbrug ved et varmeforbrug av 3400 VE/HKet — kg/t	1,58	1,70	1,74	1,72	1,84	3,05	3,60	1,34	1,39	1,56	1,28

den merkverdighet at tørstoffet utnyttes bedst ved en fugtighet paa ca. 45%, dog er utnyttelsen litet forskjellig mellem 25 og 55%, torvens fuldstændige tørring har altsaa ikke paa langt nær saa megen betydning for generatordriften som f. eks. for drift av en dampkjel, ved hvilken virkningsgraden altid tiltar betydelig med tørringen. Fugtighetens indflydelse ytrer sig dog i en avtagen av den opnaelige belastning av generatoren, paa grund av brændmaterialets pr. volumenhet betydelig lavere varmeindhold.

Torvgassens brændværdi er i middel over 1100 VE/m³ og er gjen-nemgaende større end ved de i 1919 utførte forsøk paa grund av betyde-

FIG. 2

VARMEBALANCE FOR GENERATOREN HENFØRT
TIL DEN FUGTIGE TORV'S NEDRE BRÆNDVÆRDI



lig lavere kulsyre- og større kuloxydindhold som følge av generatorens større belastning. Det er av stor interesse at likesaa høi brændværdi av gassen, som ved prøvene med god brændtorv ogsaa blev opnaadd ved anvendelse av eltetorv (forsøk 14—16). Den ved prøven benyttede eltetorv var meget let (spec. vekt ved 20% fugtighet ca. 0.2 eller mindre). Torven hadde en moselignende karakter, var delvis destrueret ved frysning og var let at smuldre og knuse. Torven maa som følge deraf ansees for uskikket som salgsvare, men viser en meget god utnyttelse i generatoren. Paa grund av torvens store volumindhold er varmeproduksjonen pr. m² generatortversnit eller pr. m² ristflate dog mindre end for maskintorv med normal fugtighet. Eltetorven kræver altsaa et større generatorvolum for at naa samme varmeproduksjon og forholder sig med hensyn til dette omtrent som maskintorv av stor fugtighet.

Den største varmeproduksjon blev opnaadd med fururøtter (forsøk 17) som paa grund av sin høie brændværdi med samtidig god generatorvirkningsgrad leverte gas av en brændværdi paa 1331 VE/m³.

Tabel 2 gir en sammenligning av den største med forskjellige brænd-

materialer ved forskjellig fugtighet opnaaede varmeproduktion sammenlignet med den nominelle varmeproduktion for hvilken generatoren er bygget. Tallene er noget ujevne, da de ogsaa avhænger av driftsforholdene forøvrigt, men gir et omtrentlig billede.

Tabel 2.

Varmeproduktion i generatoren sammenlignet med dens nominelle ydelse ($125\ 000\ \text{VE/t} = 420\ 000\ \text{VE/m}^2$ generatortversnit = $630\ 000\ \text{VE/m}^2$ ristfl.).

Brændsel	Fugtighet ca. %	Max. belastning pr. m ² generatortversnit VE/m ² t.	Max. belastning pr. m ² ristfl. VE/m ² t.	Belastning i forhold til generatorens nominelle ydelse
Maskintorv	35 65	400000 265000	600000 400000	0,95 0,63
Eltetorv	20	300000	450000	0,70
Fururøtter	12	530000	795000	1,25

Ved belastning paa i middel $\frac{2}{3}$ av generatorens nominelle ydelse forbruges for maskintorv av 27 % fugtighet 1.55 kg/HKe. d. v. s. 2.10 kg/kwt. Av eltetorv av ca. 15 % fugtighet forbruges ved samme belastning omtrent 1.25 kg/HKe. d. v. s. 1.70 kg/kwt, tal som ved fuld last yderligere kan nedsættes. For fururøtterne blir tallene henholdsvis 1.20 kg/HKe. og 1.63 kg/kwt.

Der er tilsat vand i askekassen ved forsøk 17. Dette vand fordamper og gaar ind i generatoren. Det viser sig imidlertid ved alle forsøk at intet vand spaltes. Tvertimot forbrænder en større eller mindre del av det vandstof som findes i torven. En tilsætning av vand vil derfor bare bety et øket tap ved økning av varmeindhold av gassen ved avløp fra generatoren (slg. det overensstemmende resultat ved forsøkene 3, 4 og 5 i 1919).

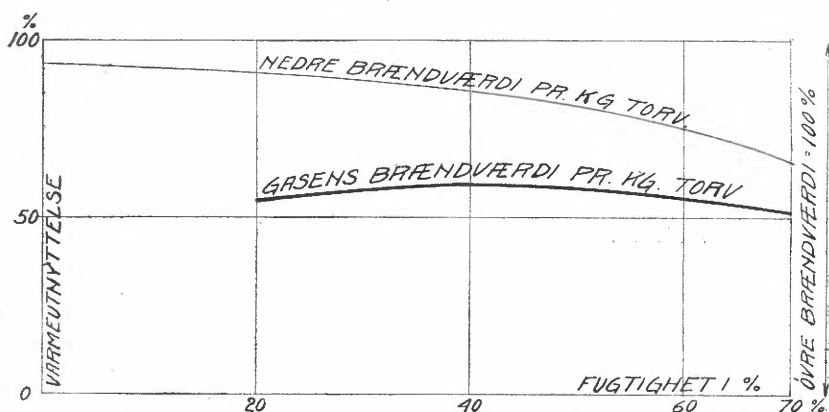
Skikthøiderne er variert fra ca. 0.65 m. til 1.15 m. over risten uten at der kan konstateres nogen væsentlig indflydelse paa virkningsgraden. Alle benyttede skikthøider synes derfor at være tilstrækkelig store til at forgasningen kan gaa normalt for sig. Ved altfor høie skikt opstaar der adskillig ulempe ved at gasrummet over skiktet blir saa litet, at den luftmængde som slipper ned ved nedstøtning av skiktet kan stanse motoren. Trods forsigtighet hændte dette et par ganger naar motoren var høit belastet.

Særlig ved fugtig torv har skiktet let for at hænge sig op saa der blir »hulfyr«. Gastemperaturen ved indløpet og kulsyregehalten stiger da og generatorens virkningsgrad avtar. Det er da nødvendig at støtte skiktet kraftig ned. Nedstøtningen sker gennem en aapning paa toppen av generatoren og er forbundet med adskillig gastap og fare for stansning av motoren ved ind sugning av luft, idet motorens støtvisne sugning bevirker avvekslende utstøtning av gas og ind sugning av luft.

Ved fyring med meget fugtig torv maa der fyres op med tørrere torv og selv da blir opfyringstiden meget lang, før temperaturen er naadd saa høit at man kan faa fuld gasutvikling og belaste motoren. Det samme er tilfælde ved fyring med fururøtter, hvor skiktet maa faa brænde

FIG. 3

GASENS BRÆNDVÆRDI PR. KG. TORV I FORH. TIL
TØRSTOFFETS ØVRE BRÆNDVÆRDI.



en tid og synke sammen før gasutviklingen gaar normalt. Gassen viste i længere tid en kulsyregehalt paa 16—17% ved forsøk nr. 17, sank saa efterhaanden indtil gassen blev saa god at motoren kunde belastes.

Tjæreproduktionen (vandfrit!) utgjør for maskintorv 1.1 til 3.3% av torvens vekt, for eltetorven ca. 4% og for fururøtterne 1.63%. Torvtjæren indeholder omtrent 82% kulstof, 10.5% vandstof, 1% kvælstof og resten surstof og har en øvre brændværdi av ca. 9400 VE/kg. Trættjæren indeholder 82.4% kulstof, 10.5% vandstof og har en øvre brændværdi 8800 VE/kg. Tjæren utskilles ved skrubberen og ved tjæreutskilleren, fordelingen fremgaar av tabel 1. Tjæremængden tiltar med fugtigheten saaledes at tjærens samlede brændværdi stiger sterkt med fugtigheten og utgjør for god brændtorv ca. 5 til 18%, for eltetorv 9—11%, for fururøtter 3.6% av torvens nedre brændværdi, se skrafferte værdier i fig. 2.

En utnyttelse av tjæren vilde derfor i betydelig grad øke den samlede nytteeffekt av anslaget.

Trondhjem den 21. december 1920.

BRÆNDTORVFABRIKANTERNES FORENING

I Landsbruksuken holdtes ogsaa aarsmøte i Brændtorvfabrikanternes Forening fredag 11. mars. Direktør Helge Alme, som har staaet som formand siden foreningen blev stiftet, frabad sig av helbredshensyn gjønvalg, men blev fremdeles staaende som medlem av styret. Som ny formand valgtes godseier Krohn. Istedetfor brukseier Grindal, som gik ut, valgtes som tredje medlem av styret brukseier Hans Gunnestad.

Man drøfttet den vanskelige situation for brændtorvfabrikationen og de muligheter, der kan være for at faa ialfald delvis drift til sommeren. Blandt andet antydedes at staten bør kjøpe aarets maskintorvproduksjon for en nærmere bestemt pris og bruke torv istedetfor kul i statens bedrifter og andre indretninger. Til at fremme denne sak opnævntes en komite bestaaende av godseier Krohn, brukseier Gunnestad og torvingeniør Ording.

OVERSICHT OVER DE VIGTIGSTE RESULTATER AV ENGDYRKNINGSFORSØKENE PAA MÆRESMYREN

AV PROFESSOR LENDE NJAA.

1. Frøblanding. Paa god græsmyr har timotei i ren bestand eller frøblandinger hvor denne planteart har været herskende, git de største og sikreste avlinger i gjennemsnit for alle felter. For enkelte felter har svingelfaks og strandrør git adskillig større avling end timotei, men da de har været usikrere kommer de efter i gjennemsnit. Dertil kommer at disse arter paa grund av sine utløpere kan optræ som aakerugræs og frøet er dyrt og ofte litet spiredygtig. Rævehale, engrap og rødsvingel har vist sig meget varige og sikre, men gir adskillig mindre høiavling end timotei, dog synes rævehale at være timoteien overlegen paa simple myr. Markrap, hundegræs, engsvingel, jædersk raigræs, kamgræs, fioringræs og høihavre har enten været for uvarige eller git forlitet utbytte til at faa nogen større betydning.

Erstatning av en del av timoteien med engsvingel og hundegræs har sænket avlingen i 1. slaat, men øket haautbyttet.

Indblanding av rød- og alsikekløver, har som regel øket avkastningen de to første aar og har paa mindre godt formuldet myr erstattet en del av kvælstofgjødselen; men da kløveren ofte blir sterkt uttyndet om vinteren, bør den ikke utgjøre mer end ca. $\frac{1}{2}$ av utsæden. Hvitkløver har gjort sig litet gjældende i slaatteeng paa græsmyr.

Paa nydyrket hvitmosemyr har græsartene git betydelig mindre avling i ren bestand selv ved en langt sterkere gjødsling end paa græs-

myr. Kløver har paa sandkjørt og kalket mosemyr slaat meget godt til. Den har øket avlingen betydelig og nedsat behovet for kvælstofgjødsel. Rød- og alsikkekløver har git størst utbytte de første aar. men da hvitkløveren er varigere, bør denne medtas paa denne myrart — selv til slaatteeng. Vore forsøk paa mosemyr er for faa og kortvarige til at avgjøre hvilke græsarter som passer bedst. Her skal kun nævnes at timotei, rævehale og engrap hittil har slaat godt til — særlig naar de vokser sammen med kløver.

Paa grundlag av vore forsøk anbefales følgende engfrøblandinger til eng som skal slaas:

- 1) Paa god græsmyr: 2,0 a 3 kg. timotei, $\frac{3}{4}$ kg. kløver (halvdelen rødkløver og halvdelen alsikkekløver). I kyststrøkene i det sydlige Norge bør muligens en del av timoteien erstattes med engsvingel og hundegræs. Særlig vil dette passe hvor vaar- og høstbeitning av engen ikke kan undgaaes. Til eng som skal vare saa længe som mulig anbefales indblandet 0,5—1,0 kg. svingelfaks som tildels har git større avling end timotei.
- 2) Paa myr i daarlig kultur: 4 kg. engrævehale.
- 3) Paa sandkjørt hvitmosemyr: 2,5 a 3 kg. græsarter (timotei, engsvingel, engrap, rævehale) og ca. 1 kg. kløver (baade rød-, alsikke- og hvitkløver).

2. Utsædmængde. Forsøk med en frøblanding som har indeholdt 40 %, 19,5 % engsvingel, 19,5 % hundegræs og 21 % kløver har git omtrent like stor avling efter utsædmængder som har ligget mellem 2,3 og 6,3 kg. pr. maal. Der er anvendt grønfør som oversæd og forsøkene er anstillet paa græsmyr i god vekstkraft.

3. Gjenlægningsmaater. Vore forsøk har vist at høiavlingen i. aar blir størst ved at saa til uten oversæd, dernæst kommer grønfør som oversæd og tilslut modent byg som oversæd. I de senere engaar har forskjellen paa avlingen været liten og medregnes avlingen i gjenlægningsaaret, har gjenlægning med modent byg som oversæd været fordelagtigst.

4. Haaslaa har lønnet sig, tiltrods for at den i gjennemsnit har nedsat avlingen i. slaat med 42 kg. pr. maal, idet haautbyttet — 175 kg. tør haa. pr. maal — har git et samlet overskud paa 133 kg. Det har vist sig at timoteien og andre isaadde græsarter snarere har gaat ut og er blit ersattet av »naturlige« græsarter væsentlig engrap, hvor haan er slaat.

En moderat høstbeitning synes at virke omtrent paa samme maate som haaslaa — baade paa avling og plantebestandens sammensætning.

5. Forskjellige faktorer som har indflydelse paa plantebestandens sammensætning i eng paa dyrket myr.

Plantearter som skal holde sig længe i engen, maa foruten at være varige ogsaa være tilstrækkelig haardføre for vedkommende sted. Desuten maa de ha evne til at klare sig i konkurran-

sen med andre arter. Hvilke egenskaper som betinger denne evne er ikke altid godt at avgjøre. Her skal nævnes at størrelse, tidlighet, sterk huskningsevne og underjordiske spredningsorganer er egenskaper som synes at virke i denne retning under de fleste forhold, mens nøisomhet og høielighet efter livsvilkaarene særlig fremmer forekomsten av visse plantearter under ugunstige vekstbetingelser. Paa græsmyr i god vekstkraft har timotei holdt sig som den herskende plantearter 6—9 aar naar haaen har faat raatne ned eller der er anvendt forsiktig høstbeitning eller haaslaat. Rævehale holder sig endda længer, likesaa rødsvingel og engrap. Svingelfaks har paa enkelte felter holdt sig over 10 aar, mens den paa andre for størsteparten er utgaat efter 4—5 aars forløp. De andre engplanter vi har forøkt, har vist sig mindre varige end timotei.

Av virkninger som skyldes bestemte kulturmidler eller behandlingsmaater skal nævnes:

Gjødsling. Baade gjødslingens styrke og sammensætning (alsidighet) øver stor indflydelse paa plantebestanden, og ved siden av jordens fugtighetsforhold er næringsindholdet den faktor som har mest av si for plantebestanden. De isaadde plantearter holder sig længer paa vel gjødslet græsmyr og avløses her hovedsagelig av rap — til at begynde med baade av almindelig rap og engrap; men i længden vil engrap bli dominerende — ofte mer eller mindre blandet med rødsvingel. Er gjødslingen svak blir hvein merkeplante for den »naturlige bestand« og paa riktig utpint myr kommer plantebestanden tilslut til at ligne paa den udyrkede myrs, med star, blaatope m. fl. som merkeplanter.

Rap maa efter de forsøk og iagttagelser jeg har gjort regnes som merkeplante for »naturlig eng« paa sidlændt jord i god vekstkraft og hvein som merkeplante, for mager og tørrere jord. Saaledes utgjør som regel hvein hovedbestanden i gamle enge paa tørrere fastmarkjord og paa myr i daarlig vekstkraft. Rapengene kræver baade stort næringsindhold og bra tilgang paa vand, mens fremkomsten av hveingene enten væsentlig skyldes næringsfattighet eller vandmangel. Dog vil oftest begge disse faktorer virke sammen.

Av utslagene for ensidig gjødsling skal nævnes at kvælstofgjødsling har fremmet græsartene og hemmet kløveren. Dette maa dog oppfattes som en indirekte virkning, idet græsartene paa grund av kvælstofgjødslingen har skutt saa hurtig og frodig ivei at de har kvælt kløveren.

Kalimangel har virket sterkest paa kløver end paa græsartene. Det omvendte har været tilfælde for fosforsyremangel. Likesaa synes kløveren at kunne utnytte tungt oppløselig fosforsyre (raafosfater) bedre end græsartene.

Ved fosforsyremangel er timoteien hovedsagelig erstattet av hvein og andre nøisommere plantearter.

Kalkning har paa kalkfattig myr (mosemyr) hat stor indflydelse paa plantebestanden. Det mest iøinefaldende utslag er at kalken

har fremmet kløverartene og hemmet smaasyren. Paa den kalkrike græsmyr vi har paa Mæresmyren har ikke kalkningen hat nogen nævneværdig indflydelse paa plantebestanden.

Paaaføring av mineraljord har det vist sig at være nødvendig for at faa kløver og fordringsfuldere græsarter som timotei o. l. til at slaa til paa mosemyr. Ogsaa for god græsmyr har den fremmet kløveren; men i langt mindre grad. Mosebunke har der forekommet en del av paa sandkjørt myr, mens vi hittil har været fri den paa myr som ikke er paaført mineraljord.

Forskjellige opdyrkningsmaater. Forsøk med at sløife brytningen har vist at de isaadde græsarter (væsentlig timotei) har gaat ut betydelig fortere end hvor myren blev pløiet ved opdyrkingen. I 7de aars eng utgjorde saaledes timoteien 97 % hvor myren var pløiet, mens den var sunket til 4 % hvor pløiningen var sløifet. Timoteien var her for størsteparten erstattet med rødsvingel og hvein.

Haaslaat og bøstbeitning har hat en tydelig virkning paa engens plantebestand. De isaadde engplanter særlig timoteien har forsvundet fortere og er erstattet av »naturlige græsarter« — paa græsmyr væsentlig rap.

MYRDIRKNING I HØIFJELLET

AV FORSØKSLEDER HAAKON FOSS

I Østre Slidre har hvert gårdsbruk etter statistiken gjennemsnitlig 18,5 mål dyrket jord og 13 mål eng på udyrket mark. Det er ikke meget.

Men så får vi til gjengjeld et naut på 3,9 mål og en »beregnet ku« på 2,2 mål dyrket Jord. Og det er meget.

Men vinterforingen er knapp, og produksjonen i vintertiden er minimal. Likevel kjøpes der nok en god del høi og halm fra andre landsdeler.

Og slik som stillingen er her i bygden — slik er den nok i mange andre fjellbygder med. Det er derfor nødvendig å søke etter utveier til en øket tilgang på vinterfor. Og en slik utvei er *opdyrking av myr i fjellet*.

Mellem de store dalfører på den ene siden og de egentlige høifjellspartier, fjelltoppene, på den andre, ligger høislettens store vidder i en høide av fra 800 op til over 1000 m. o. h. Barskogen når ikke op her. Bare kronglet bjørk danner her og der glisne skoglier. Ellers rår kjerringris, vier og lyng, tuer, myr og ur. Her innpå finnes våre mest typiske setertrakter. Gode veier fører nu oftest fra dalen op gjennem åsen og inn på vidden.

Der inne ligger myrer i hundretal, større og mindre. Disse myrene har oftest ikke stor likhet med låglandets mosemyrer. Fjellmyrene er overveiende *grasmyrer* og er oftest dannet paa heldende underlag. De er gjerne grunde, 50—100 cm., sjelden dypere. Myrmassen er

gjerne fast og mineralrik. Fjellmyrene skulde derfor være lette å grøfte og vel egnet til opdyrking i det hele. Og de resultater av slik opdyrking som jeg har hørt om er da også tilfredsstillende.

Den store høide over havet som vi her kommer op i (800—1000 m.) er ikke nogen avgjørende hindring for lønsom høiavl. På våre seterløkker som gjerne er både stenfulde og tørrlente tar vi gjennomgående like så store høiavlinger som på eldre eng hjemme i bygden, når vi bare passer på å gjødsle.

Disse myrene er ikke stort værd som beitemark. Men i eldre tid, da der var rikeligere med arbeidshjelp på fjellgårdene, blev der slått størr på myrene. Ennu kan en se tomter etter høistakkene og rester av skigarene omkring. Men myrslåtten er ophørt nu og blir nok aldrig tat op igjen i sin gamle form.

Sammenlignet med opdyrking av fastmark byr myr dyrkingen på en rekke store fordeler:

For det første blir den billigere. Den fastmark som står til rådighet for dyrkning her i fjellbygdene er i regelen meget stenfull, og omkostningene ved dyrkingen vil nok jamt over komme op i en 400—600 kroner på målet, og i mange tilfælder meget høiere. Myrene skulde kunne dyrkes for mellem 100 og 200 kroner pr. mål — ja kanskje for under 100 kr. i gunstige tilfelde. Det er vesentlig grøfting de trenger for å bli brukbare til høiavl. Og denne grøftingen skulde kunne utføres meget billig, særlig hvis vi hadde høvelige gravemaskiner. De amerikanske gravere av »Buckeye«-typen vilde være utmerket hvis de kunde utføres i mere passende størrelser enn de som hittil er kommet hit. Mon om ikke »Cleveland«-tractoren kunde forsynes med et graveapparat? Den vilde være særlig hendig til å ta sig frem på våre seterveier og veiløse flyer og myrer.

For det annet danner myrene ofte store sammenhengende flater, hvor en utstrakt anvendelse av arbeidssparende maskiner måtte kunne praktiseres også ved driften.

På den annen side kan der vel også nevnes vanskeligheter som vil knytte sig til slik høiavl i fjellet. Bl. a. den store avstand fra gårdene. Men sammenlignet med kjøp og transport av høi og halm fra andre bygder og landsdeler, synes jeg høiavl i bygdens egne setertrakter må være å foretrekke.

* * *

Det arbeide som er tat op her i Østre Slidre for dyrkning av myr i fjellet er ennu i sin begyndelse. Den myr det dreier sig om ligger kanhende i statsalmenningen — sikkert er det ikke. Men innhegning og opdyrking i større stil i almenning vil i alle fald representere et nyt rettsproblem, så det er å forutse at saken vil ta tid før den er endelig ferdig fra alle instanser. Imidlertid er det ingen grund til å tvile på at tillatelse vil bli git, slik at planen kan fremmes.

Denne plan går ut på en ganske forsiktig begynnelse, nærmest et forsøksfelt i større stil, siktende på å bringe tekniske og økonomiske

erfaringer av betydning for den videre opdyrkning. Vi vet jo igrundnevært litet om hvordan slik høijellsmyr best skal grøftes og arbeides for å bli brukbar til høiavl. Ved moderne myrdirkning spiller torvgrøftene en fremtrædende rolle. Dette at man kan lukke grøftene uten annet materiale enn det som findes i selve myren er jo en meget stor fordel. Og denne fordel vilde være endnu større her ved fjellmyrene enn andre steder. Men vi vet ennå ikke i hvilken utstrekning torvgrøfter kan brukes her.

Et annet stort spørsmål er innhegningen. Heller ikke paa dette område har vi videre erfaring å bygge på.

Og om de mest skikkede vekstslag, gjødselmengder o. l., vet vi jo heller ikke alt det vi kunde ønske å vite før vi legger an i større stil.

Men vi håper sikkert at de erfaringer vi kommer til å gjøre vil opmuntre til større og større dyrkning i fjellet.

TRØNDELAGENS MYRSELSKAPS AARSBERETNING 1920

TRØNDELAGENS MYRSELSKAP hadde pr. 1. januar 1920 224 medlemmer, hvorav 61 livsvarige. I aarets løp er indmeldt 53 aarsbetalende abonnenter og utmeldt 19, likesom 2 medlemmer er gått over fra aarsbetalende til livsvarige. Medlemsantallet pr. 1. januar 1921 er altsaa 257, hvorav 63 livsvarige.

Til samtlige medlemmer er der ogsaa iaar i likhet med tidligere abonnert paa »Meddelelser fra Det norske Myrselskap«, hvilke er tilsendt medlemmerne gratis.

Selskapet har ogsaa i det forløpne aar koncentrert sin virksomhet om utdeling av bidrag til opdyrkning av myr.

Der har været en enestaaende interesse saavel i Nordtrøndelag som særlig i Sørtrøndelag for denne viktige sak og der inkom i 1920 mange ganger flere andragender end vi med vore begrensede midler kunde imøtekomme. Der inkom saaledes ialt 142 andragender om bidrag. Følgende tabel viser fordeling av ansøkere paa de 2 fylker, arealer, overslag og gjennemsnittlig pris pr. maal opdyrket myr.

Fylke	An- søkere	Areal	Overslag	Gjennemsnit
Nordtrøndelag . . .	61	4 28,36 maal	119 934,00	Kr. 280,00 pr. maal
Sørtrøndelag	82	5 51,80 »	181 760,00	» 329,00 — —
Sum	142	9 80,16 maal	301 694,00	Kr. 308,00.

Da selskapet imidlertid ikke hadde mere end ca. 7000,00 kr. til utdeling, og styret fandt, at de fleste av de indkomne andragender burde komme i betragtning sendte man pr. 31/12 1920 et motivert andragende til Landbruksdepartementet om en større ekstraordinær bevilgning, likesom selskapets formand ca. en uke senere under et opphold i Kristiania fik anledning til at konferere med Landbruksdirektøren om saken.

Vort andragende blev meget velvillig optat og allerede 18. decbr. 1920 forelaa der fra departementet følgende imøtekommende svar:

»I anledning av det ærede selskaps skrivelse av 3. ds. meddeles at forsaavidt de til selskapet indkomne andragender om bidrag til nydyrking av myr blir behandlet i overensstemmelse med de nye regler for statens bidrag til nydyrking som vil bli utsendt omkring nytaar, kan selskapet gjøre regning paa at de i skrивelsen omhandlede bidrag vil bli tilstaat.

Hovedpunktene i de nævnte regler er at statsbidrag ydes med $\frac{1}{4}$ av omkostningsoverslaget indtil 125 kr. pr. maal, og at saavel planleggelse som kontroll foregaar paa fuldt betryggende maate. Eventuelle distriktsbidrag kommer som tillegg hertil. Endvidere er sat en formues- og indtægtsgrænse av henholdsvis 25000,00 og 4000,00 kroner.

Nærmere angaaende behandlingen av de indkomne andragender vil senere bli meddelt naar de nye regler er endelig fastsat.

O. Bjanes,
(sign.)

I henhold til ovennævnte skrivelse kunde man i styremøte den 29. decbr. 1920 indstille 106 ansøkere til at erholde statens 25% bidrag uten det vanlige forbehold om distriktsbidrag. Fordelingen for Trøndelagens to fylker var følgende:

Fylke	An- søkere	Areal	Overslag	Bidrag
Nordtrøndelag	45	3 48,46 maal	99 313,26	Kr. 24 555,00
Sørtrøndelag	61	4 26,09 »	138 637,40	» 34 390,00
Sum	106	7 74,55 maal	237 950,66	Kr. 58 945,00

Paa grund av formues- og indtægtsgrænsen hadde man *ikke* anledning til at imøtekomme 11 andragender, hvorav 5 fra Nordtrøndelag og resten fra Sørtrøndelag.

Endvidere tildelte man av egne midler kr. 6840,00 til 11 ansøkere fra Nord- og 15 ansøkere fra Sørtrøndelag.

Ved hjelp av disse sidste bidrag vil 92,1 maal bli lagt under plogen.

Man holdt sig her ogsaa praktisk talt efter de nye regler idet man utdelte bidrag svarende til 25 % av overslaget.

Følgende erholdt bidrag:

A. Nordtrøndelag.

Nr.	Navn	Adresse	Areal	Overslag	Bidrag
1.	Hoset, Magne . . .	Beitstaden	9,3 maal	Kr. 2 346,00	Kr. 585,00
2.	Solum, Olaf	Nærøy	8,6 »	» 1 923,00	» 480,00
3.	Vang, Anton	»	6,2 »	» 1 413,00	» 350,00
4.	Bertelsen, Julius . .	»	2,6 »	» 836,00	» 210,00
5.	Storsul, Konrad P..	Vikna	3,0 »	» 704,00	» 175,00
6.	Fjukstad, Nils L. . .	»	4,4 »	» 1 340,00	» 335,00
7.	Storsul, Ingolf. . . .	»	1,0 »	» 270,00	» 65,00
8.	Gjæringen, Nils K.	Kolvereid	2,1 »	» 723,00	» 180,00
9.	Gudding, Johs. . . .	Nordli	3,0 »	» 1 226,00	» 305,00
10.	Gudding, K. K. . . .	»	5,0 »	» 776,00	» 190,00
11.	Rønningen, W. . . .	Kolvereid	2,7 »	» 882,00	» 220,00
			49,9 maal	Kr. 12 439,00	Kr. 3 095,00

B. Sørtrøndelag.

Nr.	Navn	Adresse	Areal	Overslag	Bidrag
1.	Kastaas, Even. . . .	Leinstrand	1,5 maal	Kr. 557,00	Kr. 145,00
2.	Kjøsnes, Nils G. . . .	Selbu	2,1 »	» 563,00	» 140,00
3.	Haugen, Endre O..	Soknedalen	10,24 »	» 2 700,00	» 675,00
4.	Overvik, Nils J. . . .	Selbu	1,5 »	» 488,00	» 120,00
5.	Yttersian, Hans A.	Nordfrøya	4,3 »	» 1 857,00	» 460,00
6.	Vold, Oluf	»	1,4 »	» 576,00	» 140,00
7.	Rabben, Martin . . .	»	3,0 »	» 1 047,00	» 260,00
8.	Skogrand, Joh. J. . .	Hemne	2,0 »	» 850,00	» 210,00
9.	Stølan, Lars E. . . .	»	4,3 »	» 1 500,00	» 375,00
10.	Feragen, Anders A.	Rørøs	2,68 »	» 937,00	» 230,00
11.	Yttersian, J. A. . . .	Nordfrøya	1,2 »	» 614,00	» 150,00
12.	Yttersian, Olaf J. . .	»	3,8 »	» 1 535,00	» 370,00
13.	Rabben, Ole M. . . .	»	1,0 »	» 396,00	» 100,00
14.	Ervik, Kristian . . .	Sørfrøya	3,2 »	» 1 498,00	» 370,00
			42,22 maal	Kr. 15 268,00	Kr. 3 745,00

De herreder som iaar kan fremvise de fleste ansøkere er:

<i>Nordtrøndelag.</i>		<i>Sørtrøndelag.</i>	
Nærøy	20 ansøkere	Nordfrøya	30 ansøkere
Vikna	9 —»—	Opdal	5 —»—
Kolvereid	10 —»—	Røros	7 —»—
		Selbu	8 —»—

De forskjellige fylkes- og herredsagronomer har nedlagt et særdeles fortjenstfuldt arbeide her. Særlig skal nævnes Andr. Bjelland, som har utarbeidet 40 andragender, Otto Grande som har 37 andr. og G. Aasot som har 14 andragender.

Selskapet har for budgetterminen 1920/21 faat bevilget et statsbidrag paa kr. 5000,00 paa de vanlige betingelser, d. v. s. at Selskapet paa andet hold skaffer tilvele et beløp som motsvarer mindst halvdelen av statsbidraget. Paa ansøking har baade Nord- og Sørtrøndelags fylker bevilget kr. 1250,00 hver. Videre skal nævnes at Værdalens Sparebank ogsaa iaar har bevilget vort Selskap kr. 50,00 og Frøl kommune kr. 20,00.

For disse bidrag frembæres styrets forbindtlige tak. Vi er forvisset om at pengene er anvendt paa en heldig maate til ophjælp av jordbruket i Trøndelagen, idet de opdyrkede arealer for en væsentlig del ellers var blit liggende unyttet.

Styret har for kommende termin søkt om et statsbidrag stort kr. 10 000,00. Imidlertid kræves der som vanlig at selskapet skaffer tilveie et beløp, som motsvarer mindst halvdelen av statsbidraget.

Man har derfor sendt ansøking til Nord- og Sørtrøndelags fylker om et bidrag paa kr. 2500,00 fra hver.

Styret har i beretningsaaret bestaaet av:

Repræsentant fra Tjem	{	Landbr.kmkr. dr. E. Solberg, formand.
	{	Landbr.ing. G. Arentz, viceformand.
—»—	» Nordtr.lag	{ Landbr.skolebestyrer Okkenhaug.
		{ Professor Lende Njaa.
—»—	» Sørtr.lag	{ Gaardbruker Th. Gundersen.
		{ —»— Ole L. Kolstad

Selskapets sekretær og kasserer har i beretningsaaret været ing. Haakon O. Christiansen.

Foruten formanden dr. E. Solberg utgik av styret landbr.ing. G. Arentz og gaardbr. Ole L. Kolstad samt dissers suppleanter ingeniør Christiansen, Trondhjem og gaardbr. Johan Fjølstad, Heimdal.

Paa selskapets aarsmøte den 17. mars blev aarsberetning og regnskap for 1920 behandlet og vedtat.

Til formand gjenvalgtes landbrukskemiker dr. E. Solberg likesom der forøvrig var gjenvalg over hele linjen.

Videre vedtokes at forhøie kontingenten til *kr.* 5,00 pr. aar og *kr.* 50,00 for livsvarige medlemmer.

Der diskutertes endvidere spørsmålet om at opta tanken om kolonisation av myr paa vort selskaps program.

Saken skal nærmere overveies av styrets medlemmer og behandles paa et senere styremøte.

LITTERATUR

Professor Hjalmar von Feilitzen: Om Torvstrø och Torvmull. Første oplag, 80 sider med 29 billeder. Utgit av Sveriges Allmänna Landbrukssällskaps Förlagsaktiebolag, Stockholm 1921. Pris sv. kr. 1,50. Kan bestilles i norsk bokhandel.

Der foreligger tidligere fra professor von Feilitzen flere skrift om torvstrø, hvilke har faat en meget stor utbredelse, som i og for sig skulde være bevis nok for at forfatteren er en autoritet paa dette omraade.

Denne nye bok om torvstrøets betydning og værdi er nærmest beregnet som en lærebok for landbruksskoler og omhandler ogsaa korteligen det væsentligste vedrørende torvstrøets fabrikmæssige fremstilling. Boken vil særlig være nyttig som en veiledning for forbrukere av torvstrø og torvmuld, da man derigjennem kan faa kjendskap til hvilke fordringer som maa stilles til dette strømiddel, hvorledes det skal kunne værdsættes i forhold til andre strømidler, samt hvorledes det tilvirkes og anvendes i praksis. Denne bok bør derfor kunne paaregne adskillig utbredelse ogsaa i vort land.

I slutningsbemerkningerne uttaler forfatteren at det av indholdet tør fremgaa, at man i torvstrø og torvmuld eier værdifulde midler til at forbedre jordbruket ved baade kvantitativt og særlig kvalitativt at øke tilgangen paa den nødvendige gjødsel.

Ved en mer almindelig anvendelse av torvstrø og derav følgende rikeligere og værdifuldere gjødsel vil den dyrkede jords utbytte betragtelig økes, saaat indførsel av korn, kraftfor og kunstgjødsel kan bli betydelig indskrænket.

Meldinger fra Norges Landbrukshøiskole skal utkomme som tidskrift med 4 a 6 hefter aarlig. Abonnementsprisen er 5 kr. aarlig og tidsskriftet kan bestilles paa postkontorer eller hos Grøndahl & Søn, Kristiania.

K. K. Sortdal: Fordbunden i Solordalføret. Utgit av Det Kgl. Selskap for Norges Vels Jordbundsutvalg 39 sider med profiltegninger og et kart.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 4.

August 1921

19de aargang.

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

EN KORT OVERSICHT OVER MYRSELSKAPETS FOR- SØKSSTATIONS UTVIKLING TIL OG MED 1920

AV PROFESSOR LENDE NJAA

DA dette er min sidste beretning som leder av Myrselskapets Forsøksstation, tør det være paa sin plads at gi et litet billede av forsøksstationens utvikling i de forløpne aar. Hovedhensigten er, nu ved fratrædelsen, at avlægge regnskap for anvendelsen av de store offentlige bidrag stationen i min tid har mottat, og da vi har ført nøiagtig regnskap kan der ogsaa være flere ting som har almen interesse.

En oversigt over utviklingen til og med 1919 blev indtat i beretningen for 1916—1917 i anledning forsøksstationens 10 aars jubilæum. Under henvisning hertil, kan jeg i nærværende arbeide i det væsentlige indskrænke mig til at føre oversigten frem til og med 1920.

Angaaende oprettelse og erhvervelse av jord henvises til beretningen for 1916—1917. Her skal kun nævnes at forsøksstationen nu disponerer følgende jordarealer:

1. Overlatt av Mære Landbruksskole til 1930	59	maal
2. Leiet av Fængselsvæsenet	328	»
3. Bygslæt av Spærbu prestegaard	9	»

Tils. 396 maal

Nydyrkning.

Den jord forsøksstationen har faat overlatt fra Mære Landbruksskole og Fængselsvæsenet ialt 387 maal er myr, hvorav 18 maal hvitmosemyr, resten bestaar av 0,5—1.5 m. dyp dels godt dels litet formuldet græsmyr. Hele arealet var udyrket ved overtagelsen. Av bykseljorden fra Spærbu prestegaard regnedes ca. 5,5 maal for dyrket ved overtagelsen, men den hadde ligget for fæfot i flere aar og begyndte at gaa til med olderskog. Da der desuten var et gammelt grustak midt i stykket, har det ikke været billig at faa denne jord i stand.

Tabel I. Oversigt over udgifter og indtægter ved Myrselskapets Forsøksstation paa Mæresmyren 1907—1920.

	Indtægt av Forsøks- stationen	Samlet udgift	Drifts- udgifter	Spredte felter	Nyan- skaffelser	Ny- bygning	Ny- dyrkning	Veie, Gjærder, planering	Skogkjøb, bidrag, Mære st.
	kr.	kr.	kr.	kr.	kr.	kr.	kr.	kr.	kr.
1918	20781,07	50131,52	12378,16	388,00	1426,25	31387,77	3180,40	1200,00	170,94
1919	10338,03	54431,72	17415,99	3470,84	1244,43	24270,93	5017,30	1884,60	1127,63
1920	12545,94	48743,68	19468,74	2316,15	5407,25	15638,49	4436,55	1476,50	—
Ialt 1918—1920	43675,04	153306,92	49262,89	6174,99	8077,93	71297,19	12634,25	4561,10	1298,57
1907—1917	20703,06	76889,51	30952,86	4604,71	5947,37	25333,15	8463,78	314,28	1273,36
Ialt 1907—1920*)	64378,10	230196,43	80215,75	10779,70	14025,30	96630,34	21098,03	4875,38	2571,93

*) + solgt i 1921 av avlinger fra foregaaende aar kr. 9594,14 = 73972,24.

Helt siden forsøksstationen begyndte høsten 1907 er der hvert aar lagt ny jord under ploegen.

Paa myren blev der til og med 1917 dyrket op 156 maal. Siden er gjort helt færdig:

1918 29 maal, 1919 10 maal, 1920 50 maal. Tils. 84 maal.

I alt er der nu altsaa opdyrket 245 maal myr. Dertil kommer, at 49 maal myr er flaaehakket, hvorav ca. 10 maal er grøftet.

I Tuvbakken (stykket som er bykslet av Sparbu prestegaard) er der opdyrket 3 maal, men da omkr. 1,5 maal av den før dyrkede jord gaar væk til veie, hustomter og gaards plass har vi nu ca. 7 maal dyrket jord der. Tilsammen disponerer saaledes forsøksstationen for tiden 252 maal dyrket jord.

Som det fremgaar av regnskapoversigten i tabel I er der i aarene 1907—1920 medgaat ialt kr. 21 098,03 til nydyrkning. Herav er kr. 1 355,55 brukt til opdyrkning av 3 maal i Tuvbakken, hvor dyrkningen altsaa er kommet paa kr. 451,85 pr. maal. Men saa har der ogsaa været meget baade av stein og store, friske stubber. Den overfor nævnte paabegyndte dyrkning har kostet 1500,00. Omkostningerne ved opdyrkingen av 245 maal paa myren blir saaledes $\text{kr. } 21\,098,03 \div (1\,355,55 + 1\,500,00) = \text{kr. } 18\,242,88$ eller kr. 74,46 pr. maal. Omkostningerne har variert meget baade efter myrens beskaffenhet, men særlig efter arbeidspriserne. Mens vi før krigen dyrket op græsmyr hvor der kunde brukes torvgrøfter for 30 a 35 kr. pr. maal har samme slags myr kostet 100 a 150 i de sidste dyre aar. Knappt halvparten av opdyrkingen blev utført før krigen og vel halvparten efter (130) maal 1915—1920).

Nybygning.

Efter 1917 er opført en bestyrerbolig med kontorrum m. v. i Tuvbakken og et kornmagasin paa myren.

Planen for bestyrerboligen m. v. er utarbeidet av arkitekt Tormod Hustad. Den blev opført i 1918—1920 og har en grundflate paa 165,5 m² og er bygget i fulde 2 etager. Bortset fra den lille vinkel er der kjelder under hele bygningen. I 1. etage er der 3 kontorer, 3 stuer, kjøkken og hall foruten et par smaa ganger. 2. etage har 7 værelser, hvorav de 4 er ganske smaa, foruten bad og ganger.

Fig. 1 viser planen for 1. etage og fig. 2 og 3 viser bygningen utvendig — set henholdsvis fra sydvest og nordøst.

Bygningen koster nu kr. 59 289,48. Herav falder paa vandleddning kr. 3 155,48, paa ovner og bad ca. 2 300,00 og paa installering av elektrisk lys ca. kr. 1 200,00. Trækkes disse beløp fra koster selve huset kr. 52 643,00.

Væggene er opført av bindingsverk med 2" planker som fyld, desuten 3 panel og 2 paplag i yttervæggene og 2 panel dels med dels uten paplag i indervæggene. I alle 3 gulv er lagt stubloft med torvstrøfyld. Fotpanel er indlagt, i 3 stuer i kontor samt i hallen. Grundmuren er

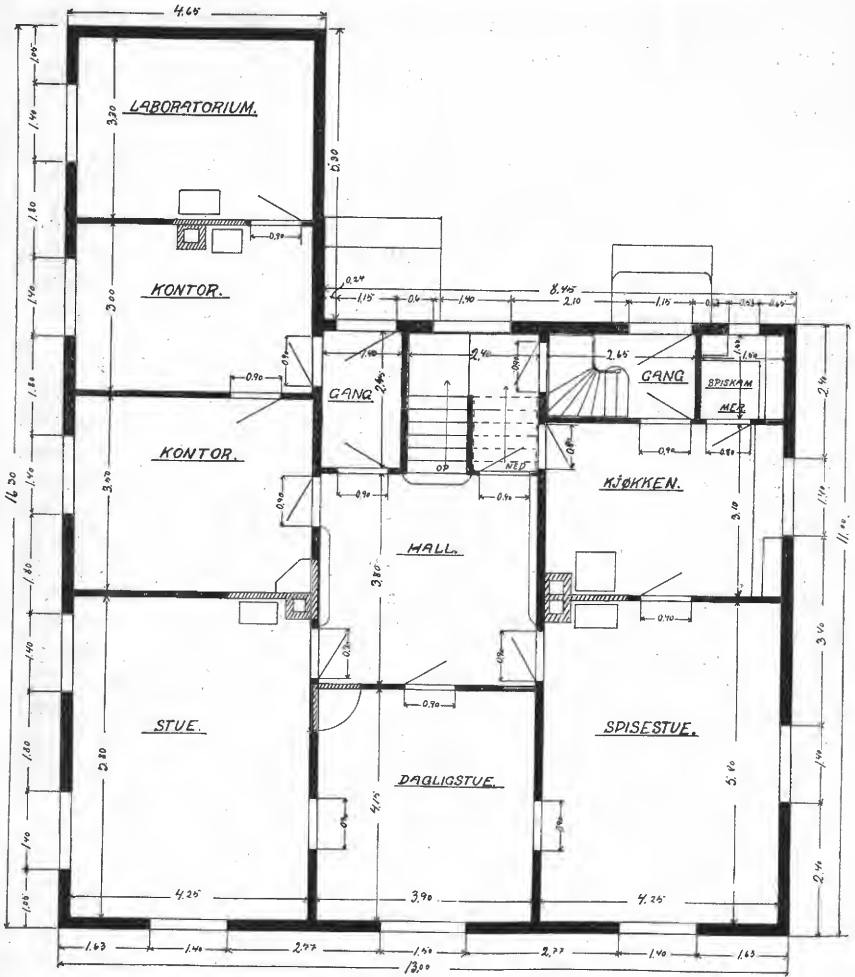
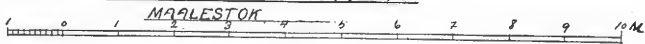


Fig. 1.

BESTYRERBOLIG
VED
MYRSELSKAPETS FORSØKSSTASJON

PÅ MÆRESMYREN.



ALLE MÅL I METER.
PLAN AV 1. ETAGE.

opført av graastein og som taktækningsmateriale er anvendt krum teglstein.

Kornmagasinet har en grundflate paa 7×9 m. er opført av bindingsverk med paptok og har 3 gulv. Det blev opført i 1920 og kostet kr. 6 518,29.

Fordeling av utgiftene ved bestyrerboligen. Da vi har ført nøiagtig regnskap, kan det ha sin interesse at undersøke hvorledes utgiftene fordeler sig paa de forskjellige poster. Jeg har først delt op utgiftene i direkte arbeidsutgifter og materialer og denne fordeling er enkel nok at foreta, men da materialerne kjøpes i en mer eller mindre forældet eller bearbeidet tilstand, er det ind-



Fig. 2. Bestyrerbolig set fra sydvest.

lysende at en større eller mindre del av materialprisen er arbeidsløn eller arbeidsandel. Jeg har gjort forsøk paa at utskille hvor meget av prisen som falder paa det oprindelige raaproduct og paa den senere forædling. Naar det skal undersøkes hvor meget av raamaterialprisen som skyldes forædlingen (arbeide og kapital) og hvor meget som falder paa raaproductet (natur), gjelder det at finde værdien paa de egentlige raamaterialer; træet paa rot, jernet, leiret, kalken og sanden i gruben o.s.v. Alle de senere paaløpne omkostninger regner jeg for arbeidets og kapitalens andel. Heri indgaar foruten utgifter til selve bearbeidelsen ogsaa transporten og omsætningsomkostninger, samt kapitalens andel.

Raaproductets andel i materialprisen spiller størst rolle for træmaterialerne. Efter konferanse med sakyndige paa omraadet har jeg sat den til 30%. For materialer som mur- og takstein, kalk og cement, spiker, beslag, støpegods o. l. har jeg sat raaproductets (naturrens) andel til 5% og det er sikkert rikelig. Den samme procent er brukt for døre, vinduer og andre indredningsartikler.

Efter regnskapet fordeler utgiftene sig saaledes paa efterfølgende poster:

	Beløb kr.	Pct.
I. Direkte arbeide:		
1. Grundarbeide, muring, vandledning.....	12788,81	21,5
2. Træarbeide, maling, installering av elektrisk lys....	12975,93	22,0
3. Arkitekthonorar.....	1500,00	2,5
	<hr/> 27264,74 <hr/>	<hr/> 46 <hr/>



Fig. 3. Bestyrerbolig set fra nordøst.

II. Materialer:

1. Cement, kalk, mur- og taksten, rør o. lign.....	6718,86	11,0
2. Træmaterialer.....	14158,63	24,0
3. Spiker, beslag, ovner, døre, vinduer, maling, elektrisk materiel m. v.....	11147,25	19,0
	<hr/> 32024,74 <hr/>	<hr/> 54 <hr/>
Tilsammen	59289,48	100 ⁰ / ₀

Efter skjøn falder følgende andele av materialprisen paa raaproduktet (natur) og paa de senere tilkomne omkostninger (arbeide og kapital):

	Arbeide og kapital		Natur	
	Beløp kr.	Pct.	Beløp kr.	Pct.
1. Cement, kalk, mur- og taksten, rør	6382,92	95	335,94	5
2. Træmaterialer	9901,04	70	4257,59	30
3. Spiker, beslag o. s. v.	10589,89	95	557,36	5
	<u>26873,85</u>	<u>84</u>	<u>5150,89</u>	<u>16</u>



Fig. 4. Arbeiderbolig.

Sammen drag:			
Arbeide (+ litt kapital):	kr.	kr.	Pct.
Direkte arbeide	27264,74		
Arbeidsandel (+ litt kapitalandel) i materialer	26873,85		
		54138,59	91,3
Natur (værdien av det opr. raaproduct)		5150,89	8,7
		<u>59289,48</u>	<u>100</u>

Før jeg begynde paa denne beregning skjønte jeg nok at arbeidet var den tyngste post, men at det utgjorde en saa stor del hadde jeg ikke ventet.

For det første utgjør det direkte arbeide som er utført paa selve

bygningen hele 46% av omkostningerne. Dernæst utgjør arbeidsandelen det meste ogsaa av materialprisene. Efter min skjønsmæssige beregning hele 84% paa kapital og arbeide og kun 16% paa raaproduktet.

For at faa et begrep om fordelingen mellem de tre produktionsfaktorer skal jeg søke at skille ut ogsaa kapitalandelen. Det skulde være rikelig naar der til denne produktionsfaktor regnes 10% av utgiftene til arbeide og kapital eller kr. 5 413,86. Der blir da kr. 48 724,73 tilbake paa arbeidet.

Efter denne beregning fordeler de samlede utgifter sig paa de tre produktionsfaktorer saaledes:

Arbeide	kr. 48 724,73 = 82,0 %
Natur	» 5 150,89 = 8,7 »
Kapital	» 5 413,86 = 9,3 »

Bygningen blev opført under krigstidens høikonjunktur og er antagelig blit omtrent 3 gange saa dyr som opførelsen før krigen hadde kostet. Regner vi med en tredobling av alle tre faktorer viser det sig at stigningen i arbeidsprisen har fordyret denne bygning med kr. 32 483,16 mens tredobling av kapitalens og naturens andel har bevirket en fordyrelse paa kr. 7043,16.

Denne undersøkelse viser at det væsentlig er arbeidet som er værdiskapende selv i et gammelt samfund som vort og som følge derav er det ogsaa arbeidsprisen som for den alt overveiende del bestemmer byggeomkostningerne.

Hertil kommer at det væsentlig er arbeidet som har skapt kapitalen og at naturprodukternes verdi ogsaa for størsteparten skyldes arbeidet.

Skjønt det ligger litt paa siden av dette arbeide skal jeg allikevel komme litt ind paa byggeforholdene paa landsbygdene. Som bekjent slipper man paa landsbygden som regel meget rimeligere fra byggeomkostningerne end i byene. Aarsakene kan være flere, men her skal vi se litt paa eget arbeide og egen skog.

Besparelsen i kontantutlæg ved at ta tømmeret i egen skog vilde efter mine beregninger kun utgjort kr. 4 257,59 eller vel 7% av de samlede utgifter. Ved en enklere utstyrt bygning vilde sikkert besparelsen blit forholdsvis større. For at faa et begrep om hvad besparelsen ved eget arbeide vil ha at si ved en bygning som denne, skal anføres en skjønsmæssig beregning. Ved at begynde i god tid i forveien vilde man sikkert magtet at utføre over halvparten av grund — stein og murarbeidet —. Dette utgjør i nærværende tilfælde kr. 6 394,41. Ved kosthold, kjøring og nogen deltagelse kunde spares f. eks. 20% av træ- og malerarbeidet, hvilket vilde beløpet sig til kr. 2 595,20, og endelig kunde man ved fremdrivning og sagning av tømmeret sparet omtrent kr. 4 000,00. Tilsammen utgjør disse beløp omtrent kr. 15 000,00 eller ca. 25% av de samlede byggeomkostninger. Ialfald paa mindre gaardsbruk sparer man i praksis ind forholdsvis større beløp paa denne maate og det er netop dette forhold som er hovedårsaken til at de fleste bønder idethele kan skaffe sig tilstrækkelige huse.

Efter mit kjendskap til forholdene er jeg overbevist om at naar man paa landsbygdene som regel sparer ind saa væsentlige beløp i kontantutlæg ved nybygning saa skyldes dette mer eget arbeide end egen skog.

Indtægter og utgifter 1907—1920.

Det sier sig selv at driften av en forsøksstation maa koste betydelig mer end for en gaard av tilsvarende størrelse. Naar jorden opdelt i 2000 a 3000 smaaruter og alt som tilføre av utsæd gjødsel m.m. skal avveies nøiagtig til hver rute og avlingen likesaa, saa kræves der for-



Fig. 5. Kløvereng paa nydyrket 1,5 m. dyp gruskjørt hvitmosemyr.

holdsvis stor arbeidshjælp. Dertil kommer store ekstra utgifter som analyse og trykning m.m., som et alm. gaardsbruk ikke har nævneværdig av. Likesaa maa det huskes paa at alle bygninger er ført op fra nyt av og al jord er nydyrket, samt alle redskaper besætning m.v. er anskaffet i den tid regnskapsoversigten omfatter.

Indtægtene maa nødvendigvis bli mindre end paa en veldrevet gaard av samme størrelse, da der for sammenligningens skyld maa være en del ugjødslede, svakt eller ensidig gjødslede ruter som gir litet utbytte og av de mange planteslag eller behandlingsmaater som prøves er de altid en del som gir mindre avling end normalt.

Indtægtene.

I beretningen for 1916—1917 er der gjort rede for de aarlige indtægter fra 1908 til 1917. Her skal kun nævnes at indtægten i 1908 var

kr. 29,91 og i 1917 var den kommet op i kr. 8034,84. Av tabel I fremgaar indtægtene for aarene 1918—1920. Høiest var indtægten i 1918 med kr. 20 791,07. Paa grund av lavere priser og vanskelig avsetning er indtægten blit betydelig lavere i 1919 og 1920 — til trods for at avlingene, særlig sidstnævnte aar var betydelig større. Da vort regnskapsaar følger kalenderaaret svarer ikke den bokførte indtægt til den virkelige indtægt for aaret. I 1921 er der hittil solgt eller brukt for kr. 9 594,14 av avlingen fra foregaaende aar. Hertil kommer at vi har 20—30000 kg. halm usolgt. Lægges dette beløp til har indtægtene ialt været kr. 73 972,24 — herav falder kr. 49 554,02 paa de tre sidste aar (de bokførte indtægter 1918—1920 + kr. 9 594,14 for avling fra disse aar solgt 1921 og ÷ kr. 3 715,16 for avling fra aarene før 1918 — solgt i disse aar). Altsaa i gjennemsnit for de 3 sidste aar kr. 16 518,01 aarlig.

Utgifterne.

Angaaende de aarlige utgifter indtil 1917 henvises til beretningen for 1916—1917. Her skal kun nævnes at i 1907 var utgiften kun kr. 499,33 og i 1917 var den steget til kr. 25 047,10.

Som det fremgaar av tabel I har de samlede utgifter fra 1907 til 1920 været kr. 230 196,43, hvorav kr. 153 306,92 falder paa de 3 sidste aar.

Utgiftene fordeler sig saaledes:

Driftsutgifter:

Driftsutgifter ved forsøksstationen paa		
Mæresmyren.....	kr.	80215,75
Spredte felter.....	»	10779,70
		<hr/>
		kr. 90995,45

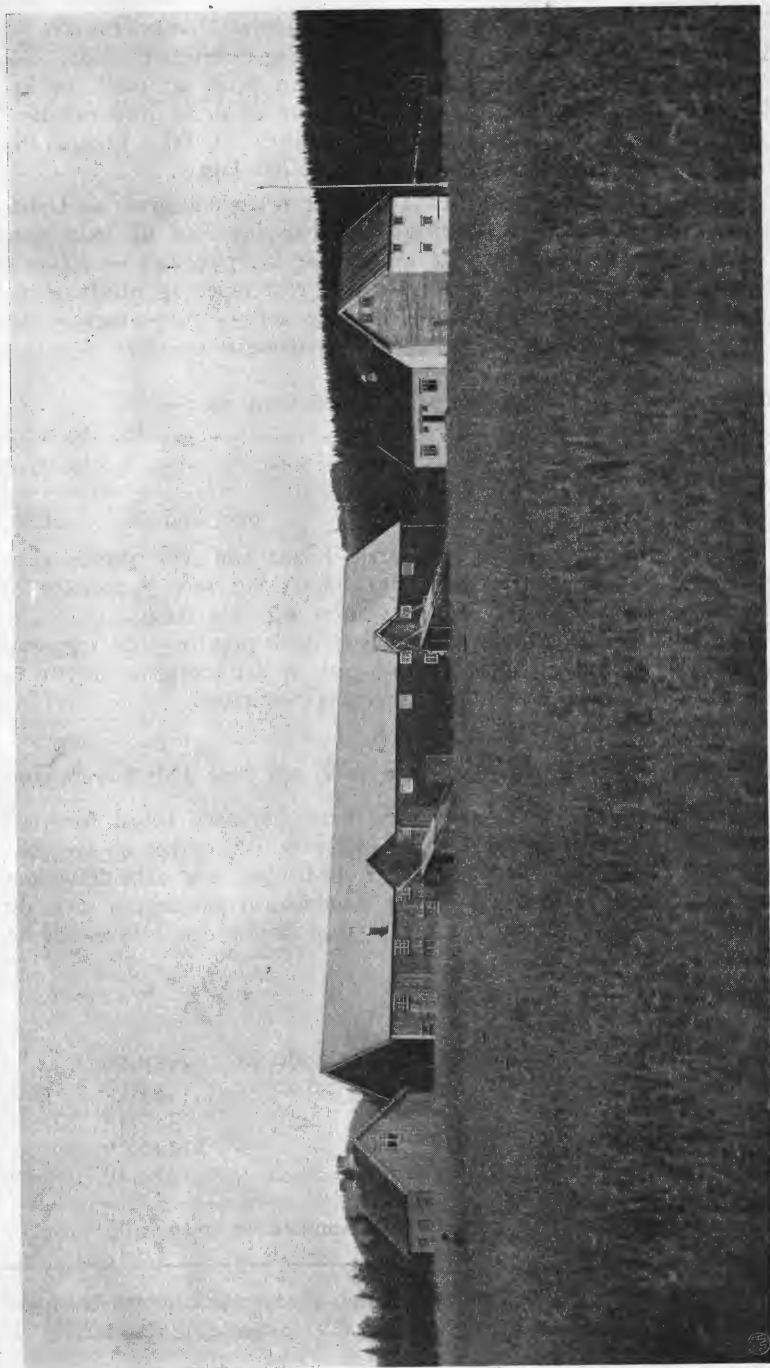
Anlægsutgifter og nyanskaffelser vedkom.

forsøksstationen paa Mæresmyren:		
Nybygning.....	kr.	96630,34
Nydyrkning.....	»	21098,03
Nyanskaffelser.....	»	14025,30
Veie, gjærder, planering.....	»	4875,38
Skogkjøp, bidrag til Mære st.	»	2571,93
		<hr/>
		kr. 139200,98

Tilsammen kr. 230 196,43

Dette er store utgifter og man kan ha grund til at spørre: hvad har det offentlige faat igjen for dem?

Jeg gaar ut fra at der for anlægsutgiftene er tilveiebragt mindst tilsvarende værdier. Saaledes skal nævnes at av anlægsutgiftene utgjør utgiftene til hus kr. 96 630,34, herfra bør rettelig trekkes fra ca. kr. 6000 for vandledning. Tilbake paa husene blir da kr. 90 630,34.



Husene ved Det Norske Myrselskaps forsøksstation paa Mæresmyren 1920.

Efter en forholdsvis lav takst er nu husene assurert for kr. 105 000. Og utgiftene til ny dyrkning stiller sig betydelig gunstigere endda. Som før nævnt har denne i gjennemsnit kostet kr. 74.46 pr. maal, og hvis forholdene blir slik at det idetheletat gaar an at drive jordbruk her i landet, vil jorden forrente en betydelig større kapital. Likesaa har nyanskaffelserne nu større salgsværdi end de har kostet.

Til fradrag fra driftsutgifterne kommer driftsindtægten. — Driftsutgiftene ved stationen paa Mæresmyren har fra 1907 til 1920 været kr. 80 215,75 og inntægterne i de samme aar kr. 73 972,24 — altsaa et underskud paa kr. 6 243,51, hertil kommer rentetapet og utgiftene ved de spredte forsøk. Ser vi paa de 6 sidste aar — 1915—1920 — saa har inntægtene paa Mæresmyren dekket driftsutgiftene idet:

Inntægtene av forsøksstationen paa Mæresmyren 1915—

1920 var kr.	kr. 69 203,74
og driftsutgifterne i samme tid	» 69 117,39

overskud kr. 86,35

Bortset fra rentetapet og de første 8 aar kan man derfor si at forsøksstationen paa Mæresmyren har baaret sig selv økonomisk og regnes med værdistigningen har den baaret sig hele tiden.

Myrkonsulentens og assistentens løn er holdt utenfor dette regnskap, men saa maa der til gjengjæld huskes paa at det viktigste utbytte av forsøksstationen skulde være dens forskningsresultater.

Fordeling av utgiftene ved opprettelsen av et nyt bruk paa Mæresmyren.

I beretningen for 1916—1917 blev dette spørsmaal belyst for eiendommen i den stand den var i 1918. Siden er der dyrket op 60 maal, opført et kornmagasin gjort en del forbedringer paa arbeiderboligen og sat op en del nye gjærder. Mens eiendommen paa myren med 185 maal dyrket jord kostet kr. 43 411,21 i 1918 koster den i 1920 ialt kr. 61 902,62.

Utgiftene fordeler sig saaledes:

1. Indkjøp av 245 maal myr à kr. 10,00 kr.	2450,00	4 0/0
2. Kanalisering » 245 » » à » 10,00 »	2450,00	4 »
3. Opdyrking » 245 » » à » 74,46 »	18347,48	30 »
4. Bebyggelse	» 37340,86	60 »
5. Gjærder og veier	» 1314,28	2 »

Tilsammen kr. 61 902,62 100 0/0

I dette tilfælde utgjør den oprindelige jordværdi kun 4% av hvad den færdige eiendom koster, mens de 96% er arbeide og kapital.

Forholdet mellem disse to poster vil selvsagt svinge adskillig efter forholdene, særlig prisen paa udyrket jord, dyrknings- og byggeomkostninger. Som regel vil baade jordprisen og opdyrkningsomkostningene bli større end paa Mæresmyren, men regelen vil for alle jordbruk være at den oprindelige jordpris spiller en mindre væsentlig rolle i den færdige gaards kostende.

Nedenstaaende sammenstilling gir et billede baade av arbeidets overveiende betydning for omkostningene og for fordelingen paa hovedposterne ved det nyoprettede bruk paa Mæresmyren:

	kr.	kr.	Pct. av de samlede omkostn.
Direkte arbeide utført paa stedet:			
Nydyrkning	18347,48		
Kanalisering	2450,00		
Gjærder og veier	814,28		
Nybygning 46 % av byggesummen.	17176,80		
		38788,56	62
Arbeidsandel og kapitalandel i byg-			
nings- og gjærdematerialer		16581,21	28
Natur:			
Indkjøp av jord	2450,00		
20 % av materialprisen for bygningen	4032,81		
10 » av materialpr. til gjærde m. v.	50,00		
		6532,81	10

Regnes 8% av de samlede utgifter som kapitalens andel og 10% paa naturen (jord, raamaterialer) blir der ved opprettelsen av dette bruk tilbake ialt 82% paa arbeidet.

Da denne beregning delvis er bygget paa skjøn gjør den ikke krav paa at være nøiagtig, men jeg antar at den ikke ligger saa langt fra det rigtige.

Som en konklusjon paa denne undersøkelse skal uttales:

Adgang til jord og raaprodukter er selvsagt en nødvendig forutsætning ved nybygning og opprettelse av nye bruk, men spiller en underordnet rolle for omkostningene, kapitalen er nødvendig som forskud og hjelpemiddel, men det er væsentlig arbeidet som skaper verdierne og som utgjør størsteparten av omkostningerne.

En nybygger som kan utføre det meste arbeide selv, sparer meget paa kontantutleggene — der er i henhold til ovennævnte tal intet iveien for at 40 a 60% av det færdige bruks værdi eller kostende kan være eget arbeide, men da der som regel vil gaa flere aar før et nyt bruk gir stor nok avkastning til at klare forrentningen og fø sin mand, er det klart at en nybygger trenger betydelige kapitalforskud. En nærmere utredning av dette forhold findes i beretningen for 1916—1917, hvortil henvises.

Forsøk 1920.

Paa Mæresmyren har der i 1920 vært igang 124 felter paa et areal av omtrent 185 maal.

Nedenstaaende oversigt viser hvilke spørsmal der er arbeidet med:

I. Sortforsøk: 15 engfelter, 3 havre og 2 vaarhvetefelter, samt 1 felt for hver av følgende vekster: byg, vaarrug, høstrug, grønfor, poteter, næper, kaalrot, kaal, gulerøtter, bærbusker, bringebær og blomster, ialt 32 felter.

II. Frøavl 9 engfelter (timotei, rævehale, engrap, rød-, alsikke- og hvitkløver).

III. Gjødslingsforsøk 16 felter til eng, 2 til korn, 1 til kaalrot, 3 paa halvdyrket myr og 1 paa udyrket hvitmosemyr ialt 26 felter.

IV. Forsøk med jordforbedringsmidler 6 kalkningsfelter og 8 forsøk med paaføring av mineraljord — ialt 14 felter.

V. Forsøk med ulik saatid. 1 havre-, 1 byg-, 1 grønfor- og 1 engfelt. Paa grønforfeltet prøves desuten forskjellig høstetid — ialt 4 felter.

VI. Forsøk med forskjellig saamængde og forskj. behandling av utsæden. 3 engfelter, 1 bygfelt, 1 avsopningsforsøk og 1 felt til sammenligning mellem radsaaning og bredsaaning — ialt 6 felter.

VII. Forskjellige gjenlægningsmaater for eng. 5 felter.

VIII. Smitningsforsøk. 2 eftervirkningsforsøk.

IX. Forskjellige opdyrkningsmaater og ulik bearbeidning. 4 opdyrkningsforsøk, 1 rulningsforsøk ialt 5 felter.

X. Avgrøftningsforsøk. 4 felter.

XI. Beitningsforsøk. 3 felter.

XII. Forsøk med haaslaat. 2 felter.

XIII. Planteforædling. Der arbeides fortiden med timotei, hundegræs, rødsvingel, engrap og rødkløver.

Spredte felter.

Ved forsøksstationen paa Enebo i Trysil har der været igang 1 forsøk med ulike grøfteavstande, 1 kalknings- og grusningsforsøk, 2 forsøk med ulike engfrøblandinger og 1 gjødslingsforsøk. Paa Torvskolen i Vaaler er der anlagt 1 forsøk med ulike engfrøblandinger, 1 gjødslingsforsøk og 1 felt med havre og byg til modning.

Desuten har der været igang 3 forsøk med forskjellige engfrøblandinger 5 gjødslingsforsøk og 1 beiteforsøk hos sekretær Eggen, Sunnan.

Angaaende forsøksresultatene henvises til forsøksstationens beretninger og andre publikationer. En oversigt herover til og med 1918 findes i beretningen for 1916—1917.

Slutningsbemerkninger.

Jeg skal til slutning faa lov at takke for den tillid som Myrsekskaps styre og de bevilgende myndigheter har vist, ved at stille til vor raadighet ganske store beløp vi har brukt.

Det er med vemodige følelser jeg etter 11 aars arbeide forlater stillingen som leder av forsøksstationen paa Mæresmyren hvor jeg har hat saa at si ubegrænset adgang til velskikket forsøksjord, hvor jeg har hat den glæde at se det dyrkede areal økes fra 18 til 245 maal og hvor alle de nuværende bygninger er reist i denne tid. Ved et nyrydningsarbeide som dette blir en knyttet fastere til stedet end ved at arbeide paa en mer færdig gaard.

Jeg kan takke en lykkelig skjæbne for at den førte mig til et saa glimrende arbeidsfelt som Mæresmyren og har git mig anledning til at være med paa arbeidet for at løse ut de bundne herligheter i vore mange millioner maal myr. Og myrjorden har overtruffet mine ganske store forventninger da jeg begyndte. Skjønt de senere aar har vist en glædelig fremgang for myr dyrkingen, er vi endnu bare ved begyndelsen, naar vi ser paa landet som helhet. Ved hjælp av kundskapens lys og troens varme er jeg forvissat om at vore myrer med økende fart vil bli lagt ind under kulturens befruktende haand.

LITTERATUR

1916 Års Torvkomittés Betänkande. Forslag til statsforanstaltninger for at fremme en øket anvendelse av torv som brændsel. 1. del 345 sider og 2. del 199 sider med tegninger, grafiske tabeller og karter. Stockholm 1921.

Denne beretning, som er utarbeidet av den av den svenske regjering i aaret 1916 opnævnte torvkomite, er vistnok den mest omfattende utredning om torvspørsmålet som hittil er utkommet. Vi haaper senere at faa anledning til en nærmere omtale av samme.

Geheimer-Regierungsrat, Ingeniør A. Hausding: Handbuch der Torfgewinnung und Torfverwertung. 5te omarbeidede og forøkede oplag. 577 sider med 170 billeder. Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin 1921. Pris 100 mk. Kan bestilles i norsk bohandel.

Naar denne torvbrukets haandbok nu igjen utkommer med nyt oplag viser det at torvspørsmålet ikke alene er av stor betydning i Tyskland for tiden, men ogsaa at forfatteren og forlæggeren søker at holde haandboken paa høide med utviklingen. De meste av de nye forbedringer, som er kjendt i Tyskland, er omtalt paa forfatterens kjendte kritiske og upartiske maate. I en kortfattet oversigt over det mest bemerkelsesverdige vedrørende torvberedningsmetoder uttaler forfatteren,

at trots de gjentagne advarsler i tidligere oplag av haandboken om, at være forsigtig med at anbringe penger i nye metoder, som av opfinde-
ren utgives for at være torvproblemets løsning, er der i det sidste aar
paany tapt mange penger paa den maate. Av megen interesse er ogsaa
statistiske opgaver over torvbruket i forskjellige land.

*Th. Claudi Westh.: Statens Grundforbedringsvæsens Aarsberetning
1918—20.* 64 sider, København 1921.

*E. J. Alway: Agrikultural value and reclamation of Minnesota
peat soils.* Utgit av The University of Minnesota 1920. 136 sider med
54 billeder.

NYE MEDLEMMER.

Livsvarige:

Kornhaug Sanatorium A/S, Follebu.

Aarsbetalende:

Aakrann, Anna, Elverum.
Bade, Alf, Stenkjær.
Bryeide, Lars, Torsnes, Hardanger.
Lindland, Nicolay, Farsund.
Narum, Sivert, Venneshavn,
Telemarks Landbruksskole, Ulefos.

AARSPENGENE

SOM tidligere meddelt har aarsmøtet besluttet, at aarspengene økes
fra kr. 2 til kr. 5. De aarsbetalende medlemmer, som er bosat
utenfor Kristiania, har faat tilsendt en postanvisningsblanket med an-
modning om at indbetale aarspengene direkte til myrselskapets hoved-
kontor i Kristiania. Vi vil være taknemmelig for at denne anmodning
efterkommes i størst mulig utstrækning, saaat vi slipper at opkræve aars-
pengene ved postopkrav, som baade foraarsaker øket bryderi og større
omkostninger.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 5.

Oktober 1921

19de aargang.

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

FORSKJELLIG SAATID FOR HAVRE OG BYG

AV PROFESSOR LENDE NJAA

VED forsøksstationen paa Mæresmyren har vi nu i 13 aar hat saatidsforsøk med havre og byg. Resultatene til og med 1914 er offentliggjort før i beretningene fra 1908 til 1914.

Nedenfor skal gjøres rede for forsøkene i aarene 1915—1920, samt gis en oversigt over resultatene for alle 13 aar disse forsøk er drevet.

I alle disse aar er forsøkene utført efter samme plan med sammenligning mellem 3 saatider, nemlig omkr. 1., 10. og 20. mai.

Den almindelige saatid i distriktet har som regel ligget mellem 2. og 3. saatid for havre og for byg nærmest 3. saatid.

Alle forsøk er utført paa græsmyr — i de fleste aar paa nydyrket myr. Myrens dybde og formuldningsgrad har været noget forskjellig, men dybden har dreiet sig omkr. 1 m. og gjennemgaaende er forsøkene lagt paa litet formuldet myr.

Der er anvendt almindelig gjødsling. Paa nyland 100 kg. thomasfosfat, 100 kg. kainit, 10—20 kg. norgesalpeter eller tilsvarende av andre gjødselslag. Desuten er der paa enkelte felter brukt 5 lass husdyrgjødsel. Gjødslingen paa ældre myr har været 20 kg. superfosfat, 20 kg. kaligjødning 37%, samt 10—20 kg. norgesalpeter.

Tælc- og temperaturmaalinger.

Som tabel I viser har der alle aar været tæle i myren ved 1. saatid. I de tidligere aar 1914 og 1918 har dog tælen delvis været borte og i 1920 var der kun et ganske tyndt tælelag i 20 cm. dybde. Tælens tykkelse har været størst i 1917 (45 cm.) samt 1919 (35 cm.) og 1916 (34 cm.), men de ugunstigste forhold for tidlig saaning hadde vi i 1915. Tælelaget var rigtignok ikke mere end 30 cm., men ved 1. saatid var næsten intet tinet op ovenfra og temperaturen var meget lav den første tredjedel av mai.

Tabel 1. Tælemaalinger.

Aar	Avstand fra overflaten til tælelaget i cm.			Tælelagets tykkelse i cm.		
	1. mai	10 mai	20. mai	1. mai	10. mai	20. mai
1910	20	28	30	22	12	7
1911	10	delvis tælefri	tælefri	12	0—5	0
1912	11	12	20—30	25—30	20	0—15
1913	16	22	tælefri	12	8	0
1914	delvis tæle	tælefri	tælefri	0—5	0	0
1915	5	10—20	20	30	15—25	10—15
1916	20	20—25	25	34	30	20
1917	10	12—20	20—25	45	30	21
1918	delvis tæle	tælefri	tælefri	0—5	0	0
1919	15	18—20	21	35	32	27
1920	20	25	tælefri	10	3	0

Av de 11. aar tabellen omfatter var jorden helt tælefri ved 2. sa a t i d i 2 aar (1914 og 1918) og i 2 aar 1911 og 1920 var der ikke nævneværdig tæle. De andre 7 aar har tælelaget variert fra 8 til 32 cm.

Ved 3. sa a t i d var jorden tælefri i 5 aar, mens der de andre 7 aar endnu var et tykkere eller tyndere tælelag — i 1919 saa sent som 20. mai endnu 27 cm. tæle.

Tabel 2 og 3 viser frostnætter i maanedene mai—sept. for aarene 1919—1920.

Følgende sammenstilling viser det gjennomsnittlige, mindste og største antal frostnætter for hver av disse maaneder i 11 aar:

	Gjennemsnit	Mindste	Største
Mai	11,7	6	19
Juni	3,3	1	7
Juli	1,8	0	6
Aug.	4,2	0	14
Sept.	6,8	5	12

I mai har der i 5 aar været lavere temperatur end $\div 7^{\circ}$ C. og ett aar like ved $\div 10^{\circ}$ C. (1915) og i 8 aar har der været $\div 5^{\circ}$ C. eller lavere temperatur — alle aar har hat frostnætter i juni og i 1911 gik temperaturen ned til $\div 5,5^{\circ}$ C. (20. juni) og i 1916 var den nede i $\div 6^{\circ}$ C. (13. juni).

Juli har været uten frostnætter i 6 aar (1914, 1916, 1917, 1918, 1919 og 1920). Laveste temperatur har været $\div 4,8^{\circ}$ C. (19. juli 1910).

August har ett aar (1917) været uten frostnætter og der har været ned til $\div 8^{\circ}$ C. (24. og 25. aug. 1910).

Tabel 2. Frostmetter paa Mæresmyren i C^o.

Dato	1910					1911					1912					1913					1914					
	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	
1	—	—	—	—	0,7	—	2,0	—	—	—	4,0	—	—	—	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	—	—	—	—	—	2,0	2,0	—	—	—	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0	
3	—	1,0	—	—	—	—	3,5	—	—	—	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	3,5	—	—	—	—	—	4,5	—	—	—	4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	2,0	—	0,3	—	—	1,0	—	—	—	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	
6	—	3,0	—	—	4,0	1,0	6,5	—	—	6,5	—	—	—	—	6,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5	
7	—	—	—	—	1,0	4,0	4,5	—	—	4,5	—	—	—	—	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,5	
8	—	—	—	—	—	1,0	—	—	—	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5	
9	4,0	—	—	—	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5	
10	—	—	—	—	1,5	3,0	3,0	—	—	1,0	—	—	—	—	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	
11	—	—	1,0	—	—	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	
12	5,0	—	—	—	0,5	3,5	0,0	—	—	1,0	—	—	—	—	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,5	
13	—	—	—	—	—	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	8,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,0	
14	—	—	—	—	—	1,0	3,5	—	—	—	4,3	—	—	—	9,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,0	
15	1,0	—	—	—	—	1,0	2,0	—	—	—	—	—	—	—	6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0	
16	6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
17	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
18	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0	
19	3,0	—	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20	1,5	—	4,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
21	3,0	—	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
22	—	3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
23	—	2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Sum	11	4	6	12	8	14	6	1	2	7	8	7	3	4	2	15	4	5	4	12	12	2	—	—	4	5

I september har der været frostnætter alle aar og laveste septembertemperatur har været -9°C . (20. sept. 1915).

Saatidens indflydelse paa avlingens størrelse.

Tabel 4 viser resultatet for trønderhavre. Nedenstaaende sammenstilling gir en oversigt over gennemsnitsavlingene pr. maal:

		Korn	Halm	Sum (Lo)
1915—1920 (6 aar)	1. saaid	240	419	659
	2. —	223 \div 17	462 + 43	685 + 26
	3. —	181 \div 59	475 + 56	656 \div 3
1908—1920 (13 aar)	1. saaid	223	422	645
	2. —	211 \div 12	469 + 47	680 + 35
	3. —	171 \div 52	515 + 93	686 + 41

Kornavlingen har været størst for 1. saaid i 8 aar, for 2. saaid i 4aar og for 3. saaid 1 aar og i gjenemsnit for alle aar har 1. saaid git 12 kg. mer korn end 2. saaid og 52 kg. mer end 3. saaid.

Halmavlingen har derimot gjennemgaende været størst for 3. saaid (93 kg. mer end 1. saaid) og 2. saaid har git 47 kg. halm mer end 1. saaid. Ser vi paa loavlingen (halm + korn) har den været størst for 3. saaid med 686 kg., dernæst kommer 2. saaid med 680 kg. og 1. saaid med 645 kg.

Resultatet for byg sees av tabel 5. Gjennemsnitsavlingene pr. maal fremgaar av nedenstaaende sammenstilling:

		Korn	Halm	Lo
1915—1920	1. saaid	199	253	452
	2. —	201 + 2	295 + 42	496 + 44
	3. —	188 \div 11	316 + 63	504 + 52
1908—1920	1. —	182	301	483
	2. —	182 + 0	333 + 32	515 + 32
	3. —	172 \div 10	350 + 49	522 + 49

For de 13 aar forsøkene omfatter har 1. saaid git størst kornavling i 7 aar, 2. saaid i 4 aar og 3. saaid i 2 aar. I gjennemsnit staar 1. og 2. saaid likt og 3. saaid 10 kg. lavere. Halm og likesaa loavlingen har gjennemgaende været størst for 3. saaid ogsaa for byg, dernæst kommer 2. saaid og 1. saaid silsidst.

Tabel 4. Avling ved forskjellig saatid for Trønderhavre.

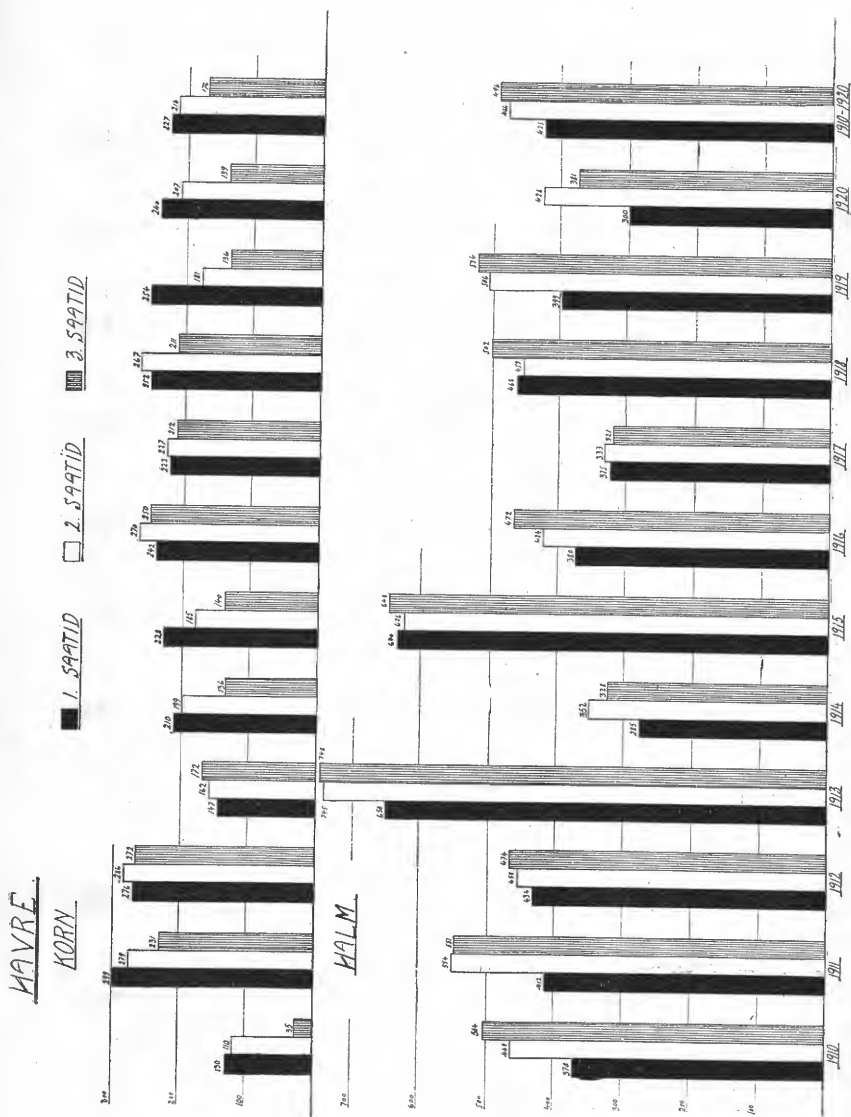
Aar	Saatider												Anm.								
	1. mai						10. mai							20. mai							
	Vekstdøgn	Høstedata	Avling pr. maal			Kornpct.	Antal dage senere skaaret end i. saatid	Vekstdøgn	Høstedata	Avling pr. maal				Kornpct.	Antal dage senere skaaret end i. saatid	Vekstdøgn	Høstedata	Korn	Halm	Sum	
1915	137	$17/9$	228	640	868	26	4	132	$21/9$	185	626	811	22	7	125	$21/9$	140	648	788	18	$6/9 \div 3^0$ $14/9 \div 4^0$ $19/9 \div 3^0$ og $20/9 \div 9^0$ $13/9 \div 4,25^0$ C.
1916	123	$1/9$	242	380	622	39	4	117	$5/9$	270	424	694	39	14	117	$15/9$	250	472	722	35	
1917	115	$28/8$	222	325	547	41	2	107	$30/8$	227	333	560	41	10	105	$7/9$	212	321	533	40	
1918	120	$29/8$	252	468	720	35	3	113	$7/9$	267	459	726	37	6	106	$4/9$	211	502	713	29	
1919	134	$12/9$	254	399	653	39	6	130	$18/9$	181	506	687	27	11	125	$18/9$	136	524	660	21	{ Frostnat $\div 5^0$ C. nat til $14/9$. III. saatid skaaret i grøn stand. Beregnet veksttid.
1920	127	$4/9$	240	300	540	44	5	122	$9/9$	207	426	633	33	11	123	$20/9$	139	381	520	27	{ $14/9 \div 4,5^0$ C. $30/8 \div 3,0^0$ C.
1915—1920	126		240	419	659	37	4	120		223	462	685	33		117		181	475	656	27	
1908—1920	125		223	422	645	35		120		211	469	680	31		116		171	515	686	25	

Tabel 5. Avling ved forskjellig saatid for byg (Trønderbyg 1910—1918 og Asplundbyg 1919 og 1920).

Aar	Saatider																		Anm.		
	I. Omkr. 1. mai						II. Omkr. 10. mai						III. Omkr. 20. mai								
	Vekstidøgn	Høstetato	Avling pr. maal			Kornpct.	Antal dage senere skaaret end i saatid	Vekstidøgn	Høstetato	Avling pr. maal			Kornpct.	Antal dage senere skaaret end i saatid	Vekstidøgn	Høstetato	Avling pr. maal			Kornpct.	
			Korn	Halm	Lo					Korn	Halm	Lo					Korn	Halm			Lo
1915	112	²⁵ / ₈	274	356	630	44	14	117	⁹ / ₈	256	432	688	37	15	108	⁷ / ₈	252	464	716	35	$\frac{9}{8} \div 3,0^{\circ} C.$
1916	100	⁹ / ₈	198	208	406	49	9	99	¹⁸ / ₈	166	210	376	44	12	92	²¹ / ₈	176	256	432	41	
1917	113	²² / ₈	168	152	320	53	0	103	²² / ₈	203	284	487	42	0	93	²² / ₈	236	351	587	40	
1918	110	¹⁹ / ₈	201	279	480	44	5	105	²⁴ / ₈	231	289	520	44	15	105	⁹ / ₈	167	206	373	45	
1919	117	²⁶ / ₈	135	258	393	35	3	110	²⁹ / ₈	149	337	486	31	6	103	¹ / ₈	113	370	483	23	
1920	109	¹⁸ / ₈	220	267	487	45	7	106	²⁵ / ₈	198	218	416	49	14	104	¹ / ₈	186	247	433	43	$\frac{20}{8} \div 3,0^{\circ} C.$
1915—1920	110		199	253	452	44	6	107		201	295	496	43	10	101		188	316	504	37	
1908—1920	109		182	301	483	38		104		182	333	515	35		99		172	350	522	33	

En god oversigt over variationerne i korn og halmavlingene i aarene 1910—1920 gir fig. 1 for havre og fig. 2 for byg.

Da myren forsøkene har været lagt paa alle aar er blit tilstrækkelig gjødslet og fugtighetsforholdene gennemgaaende har været bra, skyldes det meste av variationerne i kornavlingene nattefrosten. Men det skal fremhæves at frostnatterne i mai og juni aldrig har gjort nævneværdig skade, det er nemlig frosten i juli og



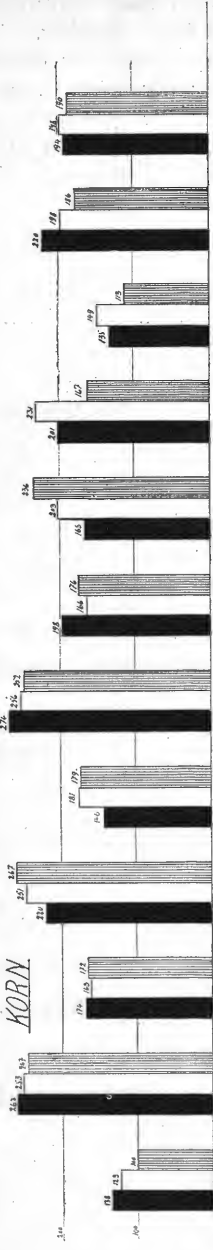
BYGG

■ 1. SAATID

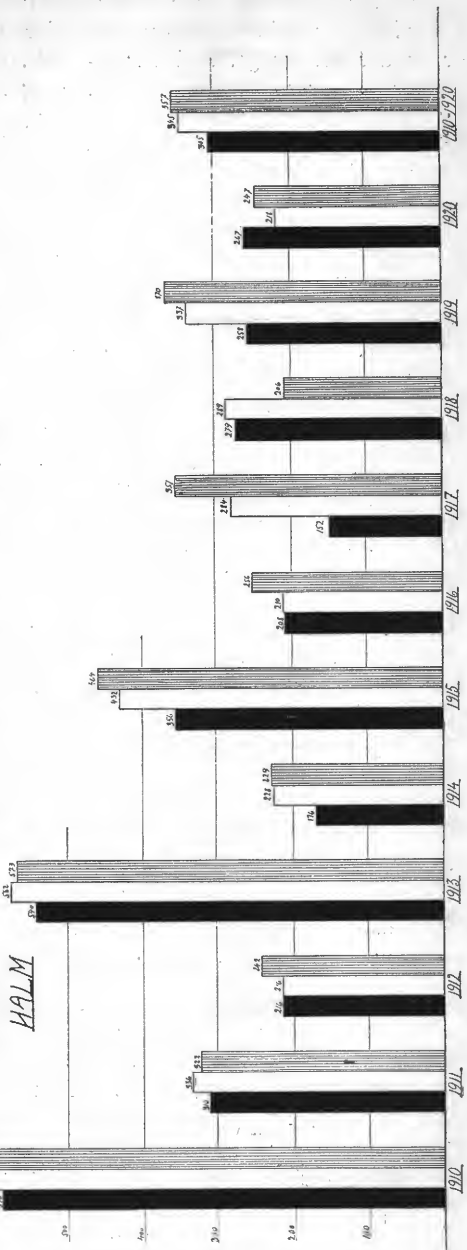
□ 2. SAATID

▨ 3. SAATID

KORN



HJALM



særlig i august som har været farlig. Saaledes skal nævnes at vi i 1915 hadde en kornavling av byg efter 1. saatid paa 274 kg. til trods for at der 30. og 31. mai var $\div 7^{\circ}$ C. og i 1911 som var det bedste kornaar vi har hat for baade havre og byg var der $\div 6^{\circ}$ C. 21. mai. For 1910 som gav minimale kornavlinger efter alle 3 saatider baade for havre og byg viser tabel 2 at der fra 18. til 21. juli var 4 frostnætter med ned til $\div 4.8^{\circ}$ C. og fra 14. til 25. august var der 10 frostnætter med ned til $\div 8^{\circ}$ C.

Av stor interesse er det at 1. saatid av havre ofte har været skaaret eller saa pas moden at den har taalt mer naar de farlige frostnætter har sat ind ut paa sommeren. Saaledes var havren efter 1. saatid skaaret i 1915 før den slemme frostnat paa $\div 9^{\circ}$ C. indtraf 20. sept., mens 2. og 3. saatid var uskaaret. I 1919 gik temperatuen 14. september ned i $\div 5^{\circ}$ C. og 1. saatid av havre blev høstet 12. september, mens de 2 sidste saatider høstedes 19. september. Noget lignende var forholdet i 1920, da vi 14. september hadde $\div 4.5^{\circ}$ C. Baade 1. og 2. saatid var da høstet, mens frosten gik ut over 3. saatid.

Hvor sterk kulde havre og byg taaler er avhengig av utviklingsstadiet. Like efter opspiringen har vi hat ned til $\div 9^{\circ}$ C. — uten at det har nedsat avlingen hverken for havre eller byg. Kun bladspidsene frøs, blev gule og visnet; men nye skud kom snart frem fra det godt beskyttede vekstpunkt — saa hele skaden bestod i en smule forsinket vekst. Naar kornspirene har faat 3 a 4 blader taaler de mindre frost, men vi har aldrig paa det tidspunkt hat saa lav temperatur at den har forvoldt større skade.

Den kritiske tid er fra aksskytning til modning og da denne under herværende forhold indtræffer i juli—august er det i disse maaneder frostnættene som regel skader kornet. Hvor sterk kulde kornet i denne tid taaler har vi ikke nøiagtige observationer over. Dog synes ned til $\div 2^{\circ}$ C. ikke at gjøre større skade ialfald naar kjernen begynder at bli fast. Den kritiske temperatur synes efter vore iagttagelser at libge omkr. $\div 3^{\circ}$ C.

Utslaget for forskjellig saatid i tidlige og sene aar for havre og byg.

I tabel 6 er sammenstillet 2 utpræget varme og tidlige aar og 2 utpræget kolde, regnfulde og sene somre (1915 og 1919).

For havre viser det sig, at i de tidlige aar har kornavlingen været størst for 2. saatid (269 kg.), dernæst kommer 1. saatid med 247 kg. og sidst 3. saatid med 231 kg. I de sene aar har derimot kornavlingen sunket sterkt med utsættelse av saaningen idet kornavlingen var henholdsvis 241, 183 og 138 kg. for 1., 2. og 3. saatid. Det er i de sene aar at tidlig saaning særlig er paakrævet og det er av stor interesse at kornavlingen for havre kun var 6 kg. mindre i de sene end i de tidlige aar mens nedgangen er 86 kg. for 2. saatid og 93 kg. for 3. saatid. Halmavlingen har derimot været betydelig større i de sene aar baade for 1. og 2. saatid, mens den har været mindre for

Tabel 6. Utslaget for ulik saatid i tidlige og sene aar for havre og byg.

	1. saatid			2. saatid			3. saatid		
	Korn	Halm	Tilsam.	Korn	Halm	Tilsam.	Korn	Halm	Tilsam.
Havre:									
Tidlige aar { 1916	242	380	622	270	424	694	250	472	722
{ 1918	252	468	720	267	459	726	211	502	713
Gjennemsnit	247	424	671	269	441	710	231	487	718
Sene aar { 1915	228	640	868	185	626	811	140	648	788
{ 1919	254	399	653	181	506	687	136	525	660
Gjennemsnit	241	520	761	183	566	749	138	586	724
Sene aar i forhold til tidlige aar.....	÷ 6	+96	+90	÷86	+125	+39	÷93	÷99	+ 6
Byg:									
Tidlige aar { 1916	198	208	406	166	210	376	176	256	432
{ 1918	201	279	480	231	289	520	167	206	373
Gjennemsnit	200	243	443	198	250	448	172	231	403
Sene aar { 1915	274	356	630	256	432	688	252	464	716
{ 1919	135	258	393	149	337	486	113	370	483
Gjennemsnit	205	307	512	203	384	587	183	417	600
Sene aar i forhold til til tidlige aar.....	+ 5	+64	+69	+ 5	+134	+139	+11	+186	+197

3. saatid. Dette forhold kommer av at de sene aar med meget regn har git frodig vekst, men da sommeren disse aar har været for kort til at bringe kornet til fuld utvikling, har den frodigere vekst kun git sig uttryk i halmmængden. For 3. saatid har varmen i vekstperioden været saa liten at selv halmmængden er blit mindre.

For byg har der været liten forskjel paa kornavlingen i de tidlige og sene aar, der har dog været litt større kornavling i de sene aar for alle saatider. Halmavlingen har derimot været betydelig større i de sene aar for alle saatider, noget der sikkert kommer av at disse aar har hat mer nedbør. Naar undtas 1910 med sterk frost omkr. 20. juli har de to første saatider av byg været modne og skaarne før de farlige frostnætter i august har sat ind, derimot blev 3. saatid av byg frostskadet baade i 1915 og 1919.

Saatidens indflydelse paa kornkvaliteten.

Spireevnen er undersøkt i 8 aar og hektolitervegten i 7 aar for alle 3 saatider baade for havre og byg. Bortset fra 1909 har kornkvaliteten været god for alle saatider saavel for havre som byg for de aar disse undersøkelser mangler for. Derfor er de i tabel

7 opførte gjennomsnittstal for havre, men de angir allikevel et nøyeunlunde riktig forhold saatiderne imellem.

Ser vi først paa spireevnen viser tabel 7 at spireprocenten for de ulike havresaatider har stillet sig saaledes:

	Laveste	Spireprocent Høieste	Gj.snit 8 aar
1. saatid ...	25	100	65
2. » ...	12	92	49
3. » ...	3	85	29

For havre har vi faat brukbart saakorn etter 1. saatid (spirepct. over 70) i 8 aar av 13 etter 2. saatid fik vi brukbart saakorn i 6 aar og etter 3. satid kun i 4 aar.

Bygget viser følgende spireprocent:

	Laveste	Høieste	Gjennomsnit
1. saatid ...	49	100	85
2. » ...	6	99	74
3. » ...	3	96	71

I løpet av 13 aar (1908—1920) har vi faat godt saakorn etter 1. saatid i 11 aar, av 2. saatid i 10 aar og av 3. saatid i 9 aar.

Den lave spireevne i 1913 skyldes for baade havre og byg væsentlig daarlig indbergning, de andre aar er den væsentligste aarsak frostskaade eller mangelfuld modning.

Som et eksempel paa hvad havre kan taale av frost uten helt at miste spireevnen skal nævnes at 2. og 3. saatid i 1915 blev utsat for $\div 9^{\circ}$ C. i halvmoden tilstand før de blev skaaret — og endda spiret 13% etter 2. og 3% etter 3. saatid.

Hektolitervegten er bestemt paa kornet som det kommer fra en pigmaskine for handkraft og er derfor noget lavere end for korn som blir mer eller mindre tinet paa en stor traskemaskin.

Som tabel 7 viser har hl.vegten været nogenlunde bra alle aar etter 1. saatid selv i det sene frostaar 1915 hadde havren etter 1. saatid en hl.vegt paa 43 kg., mens den for korn etter 2. saatid har været nede i 36 kg. og for 3. saatid 32 kg. I gjennomsnit for 7 aar var hl.vegten 45,6, 41,7 og 38,6 henholdsvis for 1. 2 og 3. saatid, men det skal opplyses at det virkelige gjennomsnit ligger høiere, da de aar som ikke er medtat gav tungt korn.

For byg er variationen mindre som nedenstaaende sammenstilling viser:

	Laveste	Hl. vegt Høieste	Gjennomsnit
1. saatid.....	50	66	59,9
2. »	46	66	58,4
3. »	45	66	56,0

Tabel 7. Kornkvalitet.

	Spireprocent										Hektolitervekt						
	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1919	1920	Gj. snit*)	1910	1911	1912	1914	1915	1919	1920	Gj. snit*)
Havre:																	
1. saatid	44	92	100	25	96	26	70	69	65	45	45	48	49	43	44	45	45,6
2. »	12	92	92	21	75	13	19	66	49	40	46	48	36	38	42	42	41,7
3. »	6	6	85	9	74	4	3	43	29	37	41	45	45	32	34	36	38,6
Byg:																	
1. saatid	49	95	100	50	96	99	91	98	85	50	60	64	66	58	58	63	59,9
2. »	6	96	96	46	99	66	80	96	74	46	58	63	66	56	57	63	58,4
3. »	3	95	95	43	96	65	79	88	71	45	57	62	66	53	54	55	56,0

*) 1916, 1917 og 1918 blev spireprocent og hl. vekt ikke undersøkt, men kornet efter alle saatider var godt brukbart som saa-korn baade for havre og byg og hl.-vekten adskillig høiere end gjennemsnittet.

I 1910 var bygget lett efter alle saatider, og kvaliteten var ogsaa i 1915 mindre god. Alle de andre 11 aar har 1. saatid git korn av god kvalitet og 2. saatid i 10 av 13 aar, mens 3. saatid kun har git korn av god kvalitet i 7 av omhandlede aar.

Veksttid.

I tabel 4 er den gjennemsnittlige veksttid for havre efter 1. saatid opført med 125 vekstdøgn, 2. saatid med 120 vekstdøgn og 3. saatid med 116 vekstdøgn, og i tabel 5 veksttiden for byg efter 1. saatid opført med 109 vekstdøgn, 2. saatid med 104 og 3. saatid med 99.

For havre er sikkert den opførte forskjel for stor, da 2., men særlig 3. saatid flere aar er høstet før de var fuldt modne paa grund av nattefrost. Som regel har nok de sene saatider greiet sig med færre vekstdøgn, noget som særlig skriver sig fra at de har spiret hurtigere, men vi har ogsaa flere eksempler paa at de sidste saatider har behøvet flere vekstdøgn for at naa fuld modning end første. Dette indtræffer i aar naar en varmeperiode i august modner 1. saatid og efterfølges av en regnperiode.

Alle 3 saatider har derimot som regel været fuldt modne for byggets vedkommende, saa for denne vekst er de opførte antal vekstdøgn nogenlunde rigtige.

Bergningsforhold, græs, sygdomsangrep, jordens kulturtilstand.

Da veiret som regel blir koldere og raaere jo længer det lir ut paa høsten vil der altid være større sandsynlighet for at faa det tidligst saadde godt i hus og dette har ogsaa vist sig i disse forsøk. Saaledes skyldes den bedre kvalitet av avlingen efter 1. saatid for en del bedre indbergning.

Efter almindelig erfaring faar man mer ugræs efter tidlig saaning. Da vi hittil ikke har hat noget videre ugræs paa Mæresmyren, har vi i disse forsøk ikke merket noget forskjel i denne henseende. Paa rigtig ugræsfuld jord kan man bli nødt til at utsætte saaningen noget av hensyn til ugræsset; men med nutidens gode bekjæmpelsesmidler mot frøgræs (ugræsharvning, kemiske midler) skulde man paa jord i god drift ikke behøve at utsætte saaningen av dette hensyn.

Sydomsangrep har vi heller ikke hat noget videre av, saa vi heller ikke har merket nogen forskjel i denne henseende.

Jordens kulturtilstand maa være god, hvis tidlig saaning skal være sikker. Er grøftningen i orden og jorden er i god gjødselkraft kan man sikkert saa tidligere end paa vanhævdet jord. Da alle vore forsøk er anlagt paa jord i god kultur, gir de ikke nogen oplysning om dette spørmaal, men almindelig erfaring viser at jordens kulturtilstand har meget at si i denne forbindelse.

Avlingens værdi.

Forat faa en rigtig vurdering av avlingens værdi efter de ulike saatider, maa der tas hensyn baade til avlingens størrelse og godhet.

Da vi mangler bestemte tal for den værdiforskjel som den forskjellige kvalitet betinger, har jeg nedenfor bedømt dette skjønsmæssig.

Efter prisen iaar for Trøndelagen skal følgende værdiberegning opstilles:

I forhold til 1. saatid

Havre:	1. saatid	223 kg. korn	à 0,35 = kr. 78,05	
		422 » halm	» 0,04 = » 16,88	
				kr. 94,93
	2. —	211 » korn	» 0,30 = kr. 63,30	
		469 » halm	» 0,04 = » 18,76	
				» 82,06 ÷ kr. 12,87
	3. —	171 » korn	» 0,25 = kr. 42,75	
		515 » halm	» 0,04 = » 20,60	
				» 62,35 ÷ » 32,58
Byg:	1. saatid	182 kg. korn	à 0,45 = kr. 81,90	
		301 » halm	» 0,04 = » 12,04	
				» 93,94
	2. —	182 » korn	» 0,43 = kr. 78,26	
		333 » halm	» 0,04 = » 13,32	
				» 91,58 ÷ » 2,36
	3. —	172 » korn	» 0,40 = kr. 68,80	
		350 » halm	» 0,04 = » 14,00	
				» 82,80 ÷ » 11,14

Som hovedresultat av disse forsøk skal anføres:

1. Baade havre og byg taaler meget lav temperatur om vaaren. Like ned til $\div 9^{\circ}$ C. har paa Mæresmyren ikke gjort nogen større skade hverken paa havre eller byg straks efter opspiringen. Derfor er nattefrost i mai ikke farlig for disse vekster. Den kritiske tid for disse kornslag er fra aksskytning til henimot modning. Paa dette utviklingsstadium kan avlingen skades betydelig, naar temperaturen synker under $\div 2$ a 3° C. Ved tidlig saaning er der større utsigt til at kornet er modent eller mere motstandsdygtig naar de farlige frostnætter indtraffer ut paa sommeren og om høsten.
2. Naar mindst 10 cm. av myren var optinet oventil har tælelag paa op til 45 cm. tykkelse ikke skadet hverken havre eller byg.
3. Tidligste saatid har i vore forsøk altid git den bedste kornkvalitet. Dette gjælder baade spireevne, hektolitervekt og bergning — saavel for havre som for byg.
4. 1. s.a.a.t.id (omkr. 1. mai) har for havre git størst kornavling i almindelige og i sene aar og staar bedst i gjennemsnit for 13 aar med 223 kg. pr. maal. 2. saatid (omkr. 10 mai) har i tidlige aar git den største kornavling, men staar lavere i gjennemsnit med 211 kg. 3. saatid (omkr. 20. mai) har git betydelig mindre og simplere kornavling (gj.sn. 181 kg.). For halmen har for-

holdet været omvendt idet avlingerne har været 419, 462 og 475 henholdsvis for 1., 2. og 3. saatid.

Kornavlingen av byg har i gjennemsnit for 13 aar været like stor for 1. og 2. saatid med 182 kg. pr. maal. 3. saatid har git noget mindre (172 kg.).

Halmavlingen har ogsaa for byg steget med utsættelse av saatiden (301, 333 og 350 kg. henholdsvis for 1., 2. og 3. saatid).

5. Avlingens værdi har efter nutidens priser og under hensyn- tagen til kvaliteten for havre været betydelig større efter 1. sa- atid end efter de 2 andre.

For byg staar 1. og 2. saatid omtrent likt og 3. saatid adskillig lavere.

Jeg maa paa grundlag av disse forsøk og erfaringer forøvrig paa det bestemteste tilraade tidlig saaning paa myr, særlig for havre. Byg kan det greie sig at saa noget senere end havren men det viser sig at ogsaa denne vekst taalet tidlig saaning.

Om der er adskillig tæle nede i myren gjør ingenting. Skal man paa Østlandet og i det nordenfjeldske Norge vente til tælen er gaat ut av myren vil det ofte bli for sent til at faa modent korn. Vi har nemlig saa sparsom sommervarme, at det gjælder om at utnytte mest mulig av den for veksten. Dertil kommer at myren er betydelig lettere at bearbeide paa tælen og smuldrer bedre.

En betingelse for riktig tidlig saaning er at jorden er i god kultur. Det er særlig ugræsfaeren som anføres mot tidlig saaning, og i almin- delighet er det nok riktig at tidlig saadd aaker er mer utsat for ugræs — særlig frøugræs, men det er slet ikke tilfælde alle aar. Her skal nævnes at for Trøndelagen har sen saaning git mer ugræs baade i 1919 og 1920, da de som var tidlig ute saadd i bekvem jord og fik ugræs- harvet før den regnperiode kom, som skaffet baade ubekvem jord, og ugræs hos efternølerne.

Til støtte for vore forsøksresultater skal nævnes at de saatidsfor- søk for fastmark som er drevet fra Statens forsøksstation paa Vold har git lignende resultater.

I tilslutning til forsøkene skal omtales et par eks. fra praksis. Paa Mære Landbruksskole blev ca. 40 maal myr tilsaadd med dønnesyng 1. og 2. mai 1919 og 27 april 1920. I 1919 blev kornavlingen 250 kg. og kom velberget i hus før det maanedlage høstregn indtraf som dette aar i høi grad forringet kornkvaliteten over hele Trøndelagen. Spire- evnen paa dette parti var 98% og det almindelige i 1919 var at selv byg fra fastmark hadde en spireevne paa 70—80% og lavere. Avlingen blev i 1920 387 kg. korn pr. maal og av bedste kvalitet.

Dette er avlinger som der staar respekt av — særlig da de stammer fra jord som her i distriktet, for faa aar siden, regnedes uskikket for korndyrkning.

Hvor stor almenyldighet vore saatidsforsøk bør tillægges, kan der være delte meninger om. For min del mener jeg at de har gyldighet

for største delen av Østlandet, fjeldbygdene og det nordenfjeldske Norge. Paa Vestlandet og Sørlandet er der ikke nogen større fare for høstfrost, men ogsaa her spiller den sikrere bergning efter tidlig saaning en stor rolle. Selvsagt kan man i de forskjellige landsdele ikke bruke samme saatid, men regelen tidligst mulig saaning av korn til modning paa myr vil sikkert gjøre korndyrkingen sikrere og er mange steder og i mange aar en betingelse for idethele at faa modent korn paa myr.

SAMMENLIGNING MELLEM ULIKE KVÆLSTOFGJØDSELSLAG

AV PROFESSOR LENDE NJAA

I 1917 blev der av Akerbruksforsøkernes Fællesraad utgit en foreløbig beretning over forsøk med forskjellige kvælstofgjødelslag — sammenarbeidet av denne beretnings forfatter.

Her blev medtat 11 forsøk med overgjødning til eng fra Myrselskapet Forsøksstation. Foruten tilstrækkelige grundgjødning med fosforsyre og kali blev der anvendt en kvælstofmængde (N) av 1,95 kg. pr. maal (svarer til ca. 15 kg. Norgesalpeter).

I gjennemsnit for disse forsøk gav norgesalpeter en meravling av 129 kg. høi pr. maal, kalkkvælstof 66 kg. og kalciumcyanamid 79 kg.

Sættes virkningen av norgesalpeter lik 100 bli rvirkningen av kalkkvælstof 51 og kalciumcyanamid 61.

Siden er disse forsøk fortsat og utvidet og i det efterfølgende skal gjøres rede for de forsøk vi har hat over disse spørsmaal siden 1916.

Med undtagelse av 3 forsøk paa uformuldet hvitmosemyr (felt 106) er disse forsøk lagt paa ca. 1 m. dyp mindre godt formuldet græsmyr — samtlige paa Mæresmyren. Sam grundgjødning er anvendt en efter erfaringerne tilstrækkelige mængde av fosforsyre og kali — som regel 20 kg. superfosfat og 20 kg. kaligj. 37% pr. maal.

Som det fremgaar av de efterfølgende tabeller har vi gjort forsøk med forskjellig utbringningstid og med ulike mængder. I de fleste forsøk er anvendt 1,95 kg. eller 2,5 kg. kvælstof (N.) pr. maal.

Forskjellig utbringningstid.

Utbringningsforsøkene omfatter baade eng og korn til modning.

For eng er første utbringningstid utsaadd snarest mulig efterat marken er blit snebar, som regel de sidste dage av april og samtidig med utsaaning av kali-fosfatgjødelsen. Anden utbringningstid er utsaadd naar engen begynder at grønnes — i de fleste aar omkr. midten av mai. Forskjellen mellem de to utbringningstider har variert mellem 13 og 19 dage.

For korn er første utbringningstid av kvælstofgjødelsen utsaadd i til 5 dage før kornet er saadd — de sidste dage av april eller de første dage av mai.

Kvælstofgjødelsen er ved anden utbringningstid utsaadd ca. en maa ned senere eller omtr. 14 dage efterat kornet har spiret.

Alle de aar disse forsøk omfatter — 1916—1920 har hat tilstrækkelig nedbør paa forsommeren og i 1919 var nedbøren usedvanlig stor. Tre av aarene 1916, 1918 og 1920 har desuten været varme.

Virkingen av kvælstofgjødelsen har været god i alle disse forsøk, da de er lagt paa litet formuldet myr, som har behøvet kvælstofgjødelse. Saaledes har 15 kg. norgesalpeter øket høiavlingen med 133 kg. og 145 kg. pr. maal henholdsvis for første og anden utbringningstid. For byg til modning har ca. 20 kg. norgesalpeter øket loavlingen (halm + korn) med 201 og 217 kg. henholdsvis for første og anden utbringningstid — 15 kg. norgesalpeter til havre (feltene 53 og 54) øket loavlingen med 119 og for første utbringningstid og 95 kg. for anden.

Som tabel 1 viser har kvælstofvirkingen praktisk talt været den samme for begge utbringningstider til eng saavel for norgesalpeter som for kalkkvælstof og kalciumcyanamid, idet meravlingen pr. maal har været 133 og 145 for norgesalpeter, 65 og 66 for kalkkvælstof og 64 og 70 for kalciumcyanamid henholdsvis for 1. og 2. utbringningstid.

Av tabel 2 fremgaar resultatet av utbringningsforsøkene for korn til modning. Heller ikke her er der i gjennemsnittet for alle aar nogen nævneværdig forskjell paa 1. og 2. utbringningstid som nedenstaaende sammenstilling viser:

	Meravling ved 1. utbringningstid	Meravling ved 2. utbringningstid
Norgesalpeter	189	200
Chilialpeter	195	193
Kalkkvælstof	107	99
Kalciumcyanamid . .	104	100
Svovlsur ammoniak	174	184

Nogen større forskjell i forholdet mellem utbringningstiderne efter forsommersnedbøren kan ikke paavises, men det skal bemerkes at intet av aarene har været utpræget tørt.

I de fleste aar har kalciumcyanamidet ætset kornet ved sidste utbringningstid. Det samme har ogsaa været tilfælde med kalkkvælstof, men i betydelig mindre grad. Skjønt kornspirene har set noksaa medtat ut en ukes tid, synes ikke denne ætting at ha nedsat avlingen. Og den har heller ikke sinket modningen saa meget at det har været nødvendig at høste til forskjellig tid.

Gjødselvirkingen av de ulike kvælstofgjødsellag.

Da der ikke har været nævneværdig forskjell i virkingen for de ulike utbringningstider skal de i det efterfølgende behandles under ett.

Tabel I. Sammenligning mellem ulike kvælstofgjødselslag og forskjellig utbringningstid
(1,95 kg. kvælstof (N.) pr. maal) til eng.

Aar	Utbringningstid	I. Norgesalpeter		II. Kalkkvælstof			III. Cyanamid			
		Kg. høi pr. maal	Meravl pr. maal	Pct. N. virkn.	Kg. høi pr. maal	Meravl pr. maal	Pct. N. virkn.	Kg. høi pr. maal	Meravl pr. maal	Pct. N. virkn.
1. utbringningstid:										
Felt 63—64	27/4	212	+ 125	100	246	+ 34	27	305	+ 93	74
—»—	5/6	291	+ 189	100	406	+ 115	61	368	+ 77	41
—»—	26/6	594	+ 131	100	640	+ 46	35	612	+ 18	14
—»—	28/4	564	+ 86	100	626	+ 62	72	629	+ 65	75
Gjennemsnit 1916—1920		415	+ 133	100	480	+ 65	49	479	+ 64	48
2. utbringningstid:										
Felt 63—64	10/5	212	+ 189	100	271	+ 59	31	318	+ 106	56
—»—	22/5	291	+ 146	100	364	+ 73	50	384	+ 95	64
—»—	15/6	594	+ 119	100	643	+ 49	41	621	+ 27	23
—»—	15/5	564	+ 123	100	644	+ 80	65	620	+ 56	46
Gjennemsnit 1916—1920		415	+ 145	100	481	+ 66	46	485	+ 70	48
Anden utbringningstid i forhold til første = 100 pct. . .										
			+ 12	109		+ 1	100		+ 6	109

Tabel 2. Sammenligning mellem ulike kvælstofgjødselslag og forskjellig utbringningstid for korn til modning.
(1,95 kg. kvælstof pr. maal til feltene 53 og 54 og 2,5 kg. til de andre).

Felt	Grøde	Utbringningstid for N.gjødningen	Uten kvælstof kg. lo pr. maal	Norges- salpeter			Chili- salpeter			Kalkkvælstof			Calcium- cyanamid			Svovelsur ammoniak		
				Kg. lo pr. maal	Meravl pr. maal	Pct. N. virkning	Kg. lo pr. maal	Meravl pr. maal	Pct. N. virkning	Kg. lo pr. maal	Meravl pr. maal	Pct. N. virkning	Kg. lo pr. maal	Meravl pr. maal	Pct. N. virkning	Kg. lo pr. maal	Meravl pr. maal	Pct. N. virkning
88	Byg	$\frac{2}{5}$	283	501	+218	100	512	+229	105	362	+79	36	353	+70	32	471	+188	86
»	»	$\frac{3}{5}$	319	555	+236	100	555	+236	100	519	+200	85	441	+122	52	538	+219	93
»	»	$\frac{30}{4}$	416	566	+150	100	574	+158	105	533	+117	78	563	+147	98	533	+117	78
»	Havre	$\frac{2}{5}$	477	596	+119	100	593	+116	98	507	+30	26	531	+54	44	570	+93	78
»	Byg	$\frac{1}{5}$	367	617	+250	100	610	+243	97	540	+173	69	513	+146	58	670	+303	121
»	»	$\frac{30}{4}$	188	349	+161	100	375	+187	115	235	+47	29	273	+85	53	316	+128	80
Gjennemsnit			342	531	+189	100	537	+195	103	449	+107	57	446	+104	55	516	+174	90
91	Byg	$\frac{3}{5}$	260	412	+152	100	455	+195	128	288	+28	18	333	+73	48	420	+160	105
»	»	$\frac{4}{5}$	289	470	+181	100	464	+175	97	448	+159	88	418	+129	71	469	+180	100
»	»	$\frac{24}{5}$	349	594	+245	100	566	+217	89	500	+151	62	486	+137	56	548	+199	81
»	Havre	$\frac{3}{5}$	574	669	+95	100	661	+87	92	600	+26	27	628	+54	55	661	+87	92
»	Byg	$\frac{4}{5}$	151	471	+320	100	397	+246	77	326	+175	55	260	+109	34	415	+264	83
»	»	$\frac{24}{5}$	197	400	+203	100	433	+236	116	251	+54	27	295	+98	48	392	+195	96
Gjennemsnit			303	503	+200	100	496	+193	97	402	+99	50	403	+100	50	468	+184	92
2den utbringningstid i forhold til 1ste = 100 pct.				+11		106	÷ 2	99		÷ 8	93		÷ 4	96		+ 10	106	
Begge utbr.tiders virkning i forh. til Norgesalpeter = 100						100		100			53			52				92

Ser vi først paa virkningen ved overgjødning til eng, viser tabel 1 som gjennemsnit for 8 felter en virkning i forhold til

Salpeterets kvælstofvirkning	= 100
Kalkkvælstof	= 47
Kalciumcyanamid	= 48

med variationer fra 27 til 72 for kalkkvælstof og fra 14 til 75 for kalciumcyanamid.

Plantebestanden paa disse felter har været mest ren timotei og da myren har været litet formuldet har kvælstofvirkningen været god. Der har været brukt 3 fællesruter og overensstemmelsen mellem de likt gjødslede ruter har været god.

For de 4 felter som er sammenstillet i tabel 3, hvor der er sammenlignet 2 mængder av norgesalpeter og kalkkvælstof, har sidstnevnte kvælstofgjødning virket forholdsvis bedre, nemlig 72% av norgesalpeteret for mindste mængde (1,3 kg) og 61% for største mængde (2,6 kg.), men da utslaget for kvælstof har været mindre de fleste aar, er de usikrere end foregaaende.

Tabel 3. Sammenligning mellem 2 mængder av Norgesalpeter og kalkkvælstof (felt 31).

Aar	Avling kg. høi pr. maal uten N. Kg.	Meravling i forh. til uten N.			
		1,3 kg. N. pr. maal i:		2,6 kg. N. pr. maal i:	
		Norge- alpeter	Kalk- kvælstof	Norge- alpeter	Kalk- kvælstof
1914.....	428	+ 66	+ 32	+ 170	+ 78
1915.....	440	+ 14	+ 20	+ 85	+ 70
1916.....	400	+ 26	+ 21	+ 113	+ 83
1917.....	460	+ 82	+ 63	+ 99	+ 55
Gjennemsnit.	432	+ 47	+ 34	+ 117	+ 72
Meravl pr. kg. N.....		36	26	45	28
Kalkkvælstoffets virkning i forh. til Norgesalpeter..		100	72,3	100	61,5

I tabel 4 er medtat et forsøk paa kløverrik i aars eng. Sættes norgesalpeter til 100 var virkningen 56, 62 og 61 henholdsvis for kalkkvælstof, kalciumcyanamid og svovlsur ammoniak. Som analysen over plantebestanden viser har kvælstofgjødningen fremmet veksten av græsartene paa bekostning av kløveren. Baade i dette felt som i flere andre har det vist sig at jo virksommere kvælstofgjødningen har været jo mindre kløver.

Tabel 4. Sammenligning mellem ulike kvælstofgjødselslag
til kløverrik 1-aars eng (feltene 53 og 54).

Kvælstofgjødsling 2,5 kg. N. pr. maal	Kg. høi pr. maal	Meravling i forhold til O.	Virkning i forhold til Norge- salpeter à 100	Pct. av avlingen	
				Kløver	Græsarter
O = Uten kvælstofgjødsel	483	—	—	22	78
I = Norgesalpeter	604	121	100	9	91
II = Chilisalpeter	605	122	100	12	88
III = Kalkkvælstof	551	68	56	37	63
IV = Kalciumcyanamid . . .	558	75	62	17	83
V = Svovlsur ammoniak.	557	74	61	14	86

Paa nydyrket 1,5 m. dyp uformuldet hvitmosemyr har vi i 3 aar hat forsøk med ulike kvælstofgjødslinger. Pr. maal blev paakjørt 70 lass grus, 5 hl. avfaldskalk, samt anvendt følgende grundgjødsling:

1918: 30 kg. superfosfat og 25 kg. kaligj. 37%, 1919: 70 kg. superfosfat og 25 kg. kaligj. 37%, 1920: 30 kg. superfosfat og 40 kg. kali-salt 40%.

I 1918 blev brukt 2.5 kg. kvælstof pr. maal i 1919, 5 kg. og i 1920 3,75 kg.

Første aar (1918) var forsøksgrøden byg og de 2 sidste aar 1919 og 1920 eng, hvortil var anvendt følgende engfrøblanding pr. maal: 1.0 kg. bl. av timotei (ca. $\frac{2}{3}$) og hvitkløver (ca. $\frac{1}{3}$, 0.5 kg. bl. av hvitkløver og hvein 0,25 kg. rødkløver, 0,25 kg. alsikkekløver, 0,5 kg. hundegræs, 0,25 kg. engsvingel, 1,0 kg. rævehale, 1,0 kg. engrap og 0,5 kg. stivsvingel.

Resultatet av dette felt sees av tabel 5. Første aar var avlingen meget liten — uten kvælstof kun 54 kg. lo (halm + korn). — Salpeteret øket avlingen med ca. 200 kg. mens virkningen av kalkkvælstof var ubetydelig (+ 22), noget bedre virket kalciumcyanamid (+ 86) og svovlsur ammoniak øket avlingen med 155 kg. eller med 82% av norgesalpeterets virkning. Til engen har kvælstofvirkningen været betydelig mindre, noget der maa forklares ved engens store kløverindhold. Da kløverprocenten har været noget ujevn paa de ulike ruter, gir ikke dette felt noget sikkert svar paa forholdet mellem de forskjellige kvælstofgjødselslag. Ogsaa paa disse felter viser det sig at kvælstofgjødslingen har nedsat kløverindholdet i høiet. Saaledes var kløverindholdet 87 og 54% henholdsvis 1. og 2. aar uten kvælstofgjødsel, ved kalkkvælstof sank den til 82 og 50% og ved norgesalpeter til 45 og 34%.

Med den nuværende pris paa kvælstofgjødsel og en høipris paa 10 øre pr. kg. har ikke meravlingen dækket utgifterne til denne sterke kvælstofgjødsel (1919 40 kg. norgesalp. og 1920 30 kg. norgesalp. og tilsvarende av de andre slag).

Tabel 5.
Sammenligning mellem ulike kvælstofgjødselslag til byg og eng paa nydyrket hvitosemyr.
(Felt 106).

Kvælstofgjødning 1918: 2,5 kg. N., 1919: 5 kg. N. og 1920 3,75 kg. N. .lt pr. maal	I. aar efter opdyrkingen		Kg. høi pr. maal			Virkning i forhold til Norgesalpeter		Procent av avlin- gen 1919			Procent av avlin- gen 1920			
	Kg. lo (korn + halm) 1918	Virkn. i forh. til Norgesalp.	I. aars eng	2. aars eng	Gjennemsnit	1919	1920	Gjennemsnit	Timotei	Kløver	Andre planter	Timotei	Kløver	Andre planter
O = Uten kvælstof	54	—	154	383	269	—	—	8	87	5	5	34	54	12
I = Norgesalpeter	+ 190	100	+ 154	+ 101	+ 127	100	100	50	45	5	5	55	34	11
II = Chilisalpeter	+ 220	116	+ 140	+ 119	+ 129	91	118	38	46	16	16	45	44	11
III = Kalkkvælstof	+ 22	12	+ 112	+ 38	+ 75	73	38	15	82	3	3	36	46	18
IV = Kalciumcyanamid	+ 86	45	+ 123	+ 109	+ 116	80	108	13	78	9	9	38	50	12
V = Svovlsur ammoniak	+ 155	82	+ 169	+ 87	+ 128	110	87	24	58	28	28	51	34	15

Det er interessant at lægge merke til at paa denne kvælstofhungrige myr, hvor byg kun gav 54 kg. pr. maal uten kvælstof, har høiavlingen været 154 kg. 1. aar og hele 383 kg. 2. aar uten kvælstofgjødning.

Vi har ikke hat noget kvælstofgjødningforsøk til græsarter i ren bestand paa denne myr, men det har vist sig at timotei og andre græsarter kun har git et maateligt utbytte selv med en salpetermængde av 40 a 50 kg. norgesalpeter pr. maal. I blanding med kløver derimot har græsartene været betydelig kraftigere og frodigere og gjenveksten hurtigere. Det ser derfor ut til at det er nødvendig at ta endel kløver med i engfrøblandingen paa uformuldet hvitmosemyr, hvis man skal faa frodig eng. Det blir for kostbart at skaffe alt kvælstof tilveie ved gjødning — og selv den sterkeste kvælstofgjødning synes ikke helt ut at kunne erstatte belgplantene paa denne jordart. Men for at belgplantene skal slaa til paa mosemyr er paaføring av mineraljord nødvendig.

I 1919 og 1920 har vi prøvet nogen nye kvælstofgjødselslag fra Norsk Hydro Elektrisk kvælstofaktieselskap, nemlig urinstofnitrat, urinstofnitratfosfat, samt salpetersyre. Desuten blev i 1919 forsøkt med en mindre tilsætning av dicyanamidinnitrat. Som sammenligningsgjødning bruktes begge aar chilialpeter og i 1919 blev ogsaa kalkkvælstof medtat.

Forsøket i 1919 blev lagt paa ca. 1,5 m. dyp, uformuldet og nydyrket hvitmosemyr, som blev kalket med 5 hl. avfaldskalk pr. maal, men ikke paaført mineraljord.

Som grundgjødning anvendtes pr. maal: 5 lass hestegjødning, 80 kg. superfosfat 15 % og 40 kg. kalisalt 20 %.

Av de forskj. kvælstofgjødselslag anvendtes pr. maal 7,9 kg. kvælstorf (N), svarende til ca. 60 kg. chilialpeter. Som forsøksvekst anvendtes dønnesbyg og saavel gjødning som byg blev utsaadd 14. mai, dog blev kun halvparten av chilialpeteret utsaadd da og resten 7. juni.

1920 blev der anlagt 2 forsøksfelter et paa nydyrket 1. m. dyp, middels formuldet græsmyr med dønnesbyg som forsøksvekst og et paa sterkt sandblandet lermuld med kaalrot som forsøksvekst.

Paa begge felter blev al gjødning og utsæd utsaadd 19. mai og som grundgjødning anvendtes 60 kg. superfosfat 17,5 % og 50 kg. kalisalt 20 %.

Salpetersyren blev begge aar fortyndet med vand og sprøttet over vedkommende ruter like før saaning. Det viste sig at syren ætset myren saa den blev ganske brun i overflaten, men det kunde ikke merkes at utsæden og opspiren blev skadet det mindste.

Tabellene 6 og 7 viser resultatet av disse forsøk. Begge aar var der rikelig nedbør paa forsommeren — i 1919 var saaledes nedbøren 124 mm. i juni og 1920 var desuten et varmt aar. Da kvælstofgjødselen blev utbragt samtidig med saaning og nedbøren var ganske stor i tiden fra gjødningen blev tilført til plantene var kommet saa langt at de kunde begynde at ta op jordnæring skulde man tro at der hadde foregaaet en betydelig utvasking av den let oppløselige kvælstof-

Tabel 6. Forsøk med ulike kvælstofgjødelslag paa mosemyr og græsmyr til byg.

Kg. kvælstof (N) pr. maal	Felt 109 1919			Felt 123 1920			Gj.snit av beg. felter		Kornpct. 1920
	Kg. lo pr. maal	Meravl i forh. til I	Virkn. i forh. til salp. = 100	Kg. lo pr. maal	Meravl i forh. til I	Virkn. i forh. til salp. = 100	Kg. lo pr. maal	Virkn. i forh. til salp. = 100	
I Uten N.	139,8	—	—	313	—	—	226,4	—	34
Chilisalpeter:									
II 7,9 kg. N. 1919	585,2	+ 445,2	100,0	691	+ 378	100	638,1	100	33
8,0 — 1920									
Urinstofnitrat:									
III 7,9 kg. N. 1919	600,0	+ 460,2	103,3	702	+ 389	103	651,0	103	36
8,0 — 1920									
Salpetersyre:									
IV 7,9 kg. N. 1919	681,5	+ 541,7	121,6	707	+ 394	104	694,2	114	34
8,0 — 1920									
V Chilisalpet. 57,25 kg. Dicyanamin- dinmitrat... 3,98 } ialt 7,9 kg. N. i 1919	551,1	+ 411,2	92,4	—	—	—	551,1	92,4	—
Kalkkvælstof:									
VI 7,9 kg. N. i 1919 ...	388,5	+ 248,7	55,8	—	—	—	388,5	55,8	—

gjødsel. Der kan desværre ikke opgives bestemte tal for nedbøren, men i 1919 regnet det omtrent daglig ca. 14 dage til planterne kunde begynde at ta op kvælstoffet. Naar utslaget for salpetersyren og chilisalpeteret alikevel er blit saa stor og da salpetersyren virket bedre end chilisalpeteret, som blev git i 2 portioner, kan neppe utvaskningen ha været særlig stor.

Uten kvælstofgjødelse blev avlingen 140 kg. pr. maal i 1919 (mosemyr) og 313 i 1920 (græsmyr). Den let opløselige kvælstofgjødelse øket avlingen med fra 445 til 542 kg. i 1919 og med fra 378 til 394 kg. i 1920. Der har saaledes begge aar været et meget stort utslag for kvælstof og da myren desuten var jevn — særlig i 1920 maa disse felter betragtes som meget gode. Sættes virkningen av chilisalpeter i 100 var virkningen av urinstofnitrat begge aar 103 — altsaa praktisk talt den samme. Salpetersyre virket noget bedre end chilisalpeter, nemlig 122 i 1919 og 104 i 1920. Det skal oplyses at veksten i 1920 var betydelig frodigere paa salpetersyrerutene end paa chilisalpeterrutene, og aarsaken

til at der ikke blev større forskjel ved høstningen var, at sterk lægde nedsatte avlingen noget for salpetersyrerutene.

Erstatning av en del av kvælstoffet i chilisalpeter med dicyanamidinnitrat (V) nedsatte avlingen med ca. 8 $\frac{2}{3}$ i 1919 og norsk kalkkvælstof viste samme aar paa mosemyrfeltet en virkning paa ca. 56 naar chilisalpeter sættes i 100.

Ovennevnte forhold er utregnet efter loavlingen (halm + korn), da det neppe blir saa riktig at regne korn og halm særskilt ved saa faa felter. Forøvrigte varierte kornprocenten bare mellem 33 og 36 i 1920. I 1919 blev den ikke bestemt særskilt for hver gjødsling.

Av tabel 7 fremgaar virkningen paa mineraljord til kaalrot. Uten kvælstof var avlingen av røtter 4185 kg. pr. maal og meravlingen efter de ulike kvælstofgjødselslag varierte mellem 1950 og 1965 kg. Sættes chilisalpeter = 100 var virkningen av urinstofnitrat 100 og av salpetersyre 101. For bladavlingen var derimot økningen større end for chilisalpeter efter salpetersyre (189) og mindre efter urinstofnitrat (94).

Tabel 7. Forsøk med ulike kvælstofgjødselslag paa fast mark til kaalrot.

Kg. kvælstof (N.) pr. maal	Røtter			Blade		
	Avling pr. maal kg.	Meravling i forhold til I	Virkn. i forh. til salp. = 100	Avling pr. maal kg.	Meravling i forhold til I	Virkn. i forh. til salp. = 100
I Uten Norgesalpeter . . .	4185	—	—	600	—	—
II Chilisalpeter, 8 kg. N. .	6140	+ 1955	100	1050	+ 450	100
III Urinstofnitrat, — —	6135	+ 1950	100	1025	+ 425	94
IV Salpetersyre — —	6150	+ 1965	101	1440	+ 840	189

Ved siden av de 3 foregaaende felter blev der anlagt forsøk til sammenligning mellem fosforsyrevirkningen i superfosfat og urinstofnitratfosfat. Som grundgjødsling anvendtes 60 kg. chilisalpeter og 50 kg. kalisalt 20% og paa mosemyrfeltet (109) desuten 5 lass hestegjødsel.

Tabel 8 viser virkningen til byg. Paa felt 109 (mosemyr) gav grundgjødslingen 512 kg. lo pr. maal og paa feltet i 1920 (græsmyr uten husdyrgjødsel) 76 kg.

I 1919 anvendtes 3,9 kg. fosforsyre og i 1920 3,36. Meravlingen for superfosfat var henholdsvis 112 og 546 kg. og for urinstofnitratfosfat henholdsvis 87 og 480 kg. Sættes superfosfat = 100 var fosforsyrevirkningen i urinstofnitratfosfat 78 og 88 henholdsvis for 1919 og 1920 — i gjennemsnit 86.

Tabel 8. Sammenligning mellem fosforsyrevirkingen i superfosfat og urinstofnitratfosfat til byg.

Kg. fosforsyre (P ₂ O ₅) pr. maal	Felt 109 1919			Felt 123 1920			Gj.snit av begge felter	
	Kg. lo pr. maal	Meravling i forh. til I	Virkn. i forh. til superfosf. = 100	Kg. lo pr. maal	Meravling forh. til I	Virkn. i forh. til superfosf. = 100	Kg. lo pr. maal	Virkn. i forh. til superfosf. = 100
I Uten fosforsyre.	512	—	—	76	—	—	294	—
II Superfosfat: 3,9 kg. P ₂ O ₅ 1919 3,36 — 1920	629	112	100	622	546	100	626	100
III Urinstofnitrat- fosfat: 3,9 kg. P ₂ O ₅ 1919 3,36 — 1920	599	87	78	556	480	88	578	86

Som det fremgaar av tabel 9 var forholdet meller disse gjødsel-
slag omtrent det samme paa mineraljord til kaalrot. Ogsaa her viste
fosforsyren meget god virkning, idet den for superfosfat øket avlingen
med 2035 kg. røtter og 270 kg. blade.

Tabel 9. Sammenligning mellem fosforsyrevirkingen i superfosfat og urinstofnitratfosfat til kaalrot.

Kg. fosforsyre (P ₂ O ₅) pr. maal	Røtter			Blade		
	Avling pr. maal kg.	Meravling i forh. til I	Virkn. i forh. til superfosf. = 100	Avling pr. maal kg.	Meravling i forh. til I	Virkn. i forh. til superfosf. = 100
I Uten fosforsyre	3605	—	—	890	—	—
II Superfosfat: 3,36 kg. P ₂ P ₅	5640	2035	100	1160	270	100
III Urinstofnitratfosfat: 3,36 kg. P ₂ O ₅	5205	1600	79	1100	210	78

Sættes superfosfat = 100 var fosforsyrevirkingen i urinstofnitrat-
fosfat 79 for røtter og 78 for blade.

Hovedresultatet av disse forsøk er:

1. *Utbringningstid.*

Til eng har kvælstoffet virket omtrent like godt saavel i norgesalpeter som i kalkkvælstof og kalciumcyanamid enten kvælsstoffgjødselen er utsaad i slutningen av april — straks efterat sneen er gaat — eller den er brukt omkring midten av mai efterat engen har begyndt at grønnes.

Likesaa har virkningen været omtrent den samme for korn til modning saavel for norgesalpeter som for chilisalpeter, svovlsur ammoniak, kalkkvælstof og kalciumcyanamid for begge de prøvede utbringningstider. Første utbringningstid har været i begyndelsen av mai nogen dage før kornet er saadd og anden utbringstid ca. 1 maaned senere efterat kornet har faat 2 a 3 blade.

2. *Forholdet mellem de forskjellige kvælstoffgjødselslag.*

Forholdet mellem de prøvede kvælstoffgjødselslag har variert noget i de ulike aar og mellem de forskjellige felter, men det har ikke været mulig at paavise nogen lovmæssig forbindelse mellem variationerne og bestemte forhold som nedbør, utbringningstid og myrtype. Det skal dog oplyses, at intet av forsøksaarene har været utpræget tørt. De fleste av forsøkene er utført med græs eller korn til modning (som regel byg) som forsøksvekst. I gjennemsnit staar de senere virkende slag som kalkkvælstof og kalciumcyanamid litt bedre i forhold til salpeter til korn end til eng, men forskjellen er uvæsentlig. Sættes norgesalpeters virkning = 100 var kalkkvælstoffets virkning 48 og 53 og kalciumcyanamidets 48 og 52 henholdsvis til eng og korn til modning.

Efter forsøkene paa Mæresmyren har kvælstofvirkningen i norgesalpeter, chilisalpeter og urinstofnitrat været praktisk talt den samme. Salpetersyre har virket noget bedre end foregaaende gjødselslag, mens svovlsur ammoniak kalkkvælstof og kalciumcyanamid har virket daarligere. Sættes virkningen av norgesalpeter = 100 har virkningen av svovlsur ammoniak været omkr. 90 og av kalkkvælstof og kalciumcyanamid knapt 50 til eng og mellem 50 og 60 til korn til modning — i gjennemsnit omkr. 50.

3. *Kvælstoffgjødselen har hemmet kløveren ved at fremkalde en hurtigere og frodigere vekst av græsartene. Særlig gjælder dette de mest hurtigvirkende og virksomme slag (norgesalpeter og chilisalpeter). Naar der har været mer kløver paa de ruter som har faat kalkkvælstof og kalciumcyanamid end paa salperettrutene skyldes det neppe at førstnævnte gjødselslag i og for sig har virket heldig paa kløveren men at de har været mindre virksomme som kvælstoffgjødsel — og særlig at de har virket mindre fra vaaren av.*

LITT OM MYRJORDENS TRANG TIL KVÆLSTOF- GJØDSEL

AV PROFESSOR LENDE NJAA

MYRJORD, særlig græsmyr utmerker sig ved et meget stort indhold av kvælstof, men det viser sig at dens behov for kvælstofgjødsel alikevel kan være meget forskjellig. Mellem ytterpunktene uformuldet hvitmosemyr, som næsten ikke avgir noget kvælstof til kulturplantene og godt formuldet græsmyr som kan gi maksimalavlinger uten tilførsel av kvælstofgjødsel, er der mange grader av behov for kvælstofgjødsel.

Myrens kvælstofbehov retter sig særlig efter myrtypen og formuldningsgraden. Nedenstaaende sammenstilling gir et uttryk for de viktigste myrtypers kvælstofindhold:

	Procent kvælstof i tørstoffet	Kg. kvælstof pr. maal 20 cm. dyp
Hvitmosemyr	0,75—1,50 %	150—350 kg.
Overgangsmyr	1,50—2,50 »	350—650 »
Græsmyr	2,50—3,50 »	650—2000 »

Imidlertid vil kvælstofindholdet være stort nok i de fleste myrer som blir kultivert, men deres ulike formuldningsgrad kan være aarsak til at nogen myrer trønger en sterk kvælstofgjødsling, mens andre kan greie sig med litet eller intet.

Vi har saaledes fra Mæresmyren eksempler paa at litet formuldet græsmyr med et indhold av ca. 800 kg. kvælstof pr. maal i plogdybden. Trønger 40 kg. norgesalpeter pr. maal for at gi fuld avling, mens godt formuldet græsmyr med omtrent samme kvælstofindhold, gir fuld avling uten tilførsel av kvælstofgjødsel. Det er derfor vanskelig at opstille bestemte regler for kvælstofgjødsling paa myr, da denne maa rette sig efter myrtypen og formuldningsgraden.

For at bidra noget til at skaffe oversigt over dette spørsmal, skal jeg nedenfor sammenstille en del resultater av forsøk med kvælstofgjødsel paa Mæresmyren. Det skal opplyses at i alle disse forsøk er der brukt en tilstrækkelig grundgjødsling med fosforsyre og kali.

Av hensyn til en enklere oppstilling har jeg for de fleste kornfelter bare opført loavlingen (halm + korn) og regnet loens værdi til 12 øre pr. kg. Da kornprocenten i almindelighet har dreiet sig omkr. 40% svarer denne loppis til omtrent 25 øre pr. kg. korn, naar halmen regnes til 4 øre pr. kg. Høiet og grønforet er regnet til 8 øre pr. kg. Norge- og chilialpeter er regnet til 42 øre pr. kg.

Alle avlinger og gjødselmængder er opgit pr. maal.

Felter paa nydyrket myr.

	Meravlin- gens værdi	Kvælst.gj. kostende
1) Uformuldet ca. 1,5 m. dyp hvitmosemyr:		
Felt 106 1918 byg.		
Uten kvælstof 54 kg. lo		
20 kg. Norgesalp. 244 » »	+ 190 kg. kr. 22,80 ÷	kr. 8,40 = kr. 14,40
Felt 109 1919 byg.		
5 lass husdyrgj. 140 kg. lo		
5 lass do. + 60 kg.		
Chilisalpeter... 585 » »	+ 445 » »	53,40 ÷ » 25,20 = » 28,20
2) Litet formuldet ca. 1,0 m. dyp græsmyr:		
Felt 87 1916 byg.		
Uten kvælstof 221 kg. lo		
20 kg. Norgesalp. 394 » »	+ 173 » »	20,78 ÷ » 8,40 = » 12,30
40 » — 487 » »	+ 266 » »	31,92 ÷ » 16,80 = » 15,12
2 bygfelter 1919 (120 og 121)		
Uten kvælstof 259 kg. lo		
20 kg. Norgesalp. 544 » »	+ 285 » »	34,20 ÷ » 8,40 = » 25,80
Felt 123 1920 byg.		
Uten kvælstof 313 kg. lo		
60 kg. Chilisalp. 691 » »	+ 378 » »	45,36 ÷ » 25,20 = » 20,16
Felt 92 1916 havre.		
Uten kvælstof 300 kg. lo		
15 kg. Norgesalp. 385 » »	+ 87 » »	10,44 ÷ » 6,30 = » 4,14
3) Godt formuldet græsmyr:		
Felt 25 1911 grønfor.		
(16 kg. havre + 8 kg. erter).		
Uten kvælstof 670 kg.		
20 kg. Norgesalp. 800 »	+ 130 » »	10,40 ÷ » 8,40 = » 2,00
40 » — 663 »	÷ 7 » »	÷ 0,56 ÷ » 16,80 = ÷ 17,30
Felt 26 1911 havre.		
Uten kvælstof 248 kg. korn, 653 kg. halm		
25 kg. N.salp. 356 » »	795 » »	kr. 32,68 ÷ kr. 10,50 = kr. 22,18
50 » — 313 » »	851 » »	» 24,17 ÷ » 21,00 = » 3,17

Felter paa myr nogen aar efter opdyrkingen.

Meravlin-	Kvælst.gj.
gens værdi	kostende

1) Litet formuldet hvidmosemyr:

Felt 106 2 og 3 aar efter opdyrkn.

1. aars eng kløverrik.

Uten kvælstof 154 kg. høi

40 kg. Norgesalp. 308 » » + 154 kg. kr. 12,32 ÷ 16,80 = kr. + 4,48

2. aars eng kløverrik.

Uten kvælstof 383 kg. høi

29 kg. Norgesalp. 484 » » + 101 » » 8,08 ÷ 12,18 = » + 4,10

2) Litet formuldet græsmyr:

Felt 87, 2—5 aar efter opdyrkingen, timoteieng.

Uten	20 kg.	40 kg.
kvælstof	N.salp.	N.salp.

1917 1. aars eng 141 kg. + 190 kg. + 522 kg.

1918 2. — 304 » + 194 » + 274 »

1919 3. — 151 » + 217 » + 421 »

1920 4. — 294 » + 277 » + 438 »

Gjennemsnit 223 » + 220 » + 414 »

20 kg. Norgesalpeter » 17,60 ÷ 8,40 = » 9,20

40 » — » » 33,12 ÷ 16,80 = » 16,32

2 bygfelter (113 og 114) 2 aar efter opdyrkingen.

Uten kvælstof 193 kg. lo

20 kg. Norgesalp. 375 » » + 182 kg. » 21,84 ÷ 8,40 = » 13,44

6 bygfelter (88—91) 3—5 aar efter opdyrkingen.

Uten kvælstof 320 kg. lo

20 kg. Norgesalp. 516 » » + 196 kg. » 23,52 ÷ 8,40 = » 15,12

3) Middels formuldet græsmyr:

2 havrefelter (53—54) 8 aar efter opdyrkingen.

Uten kvælstof 525 kg. lo

15 kg. Norgesalp. 633 » » + 108 kg. » 12,96 ÷ 6,30 = » 6,66

8 felter (63—64) paa timoteieng 3—6 aar efter opdyrkingen.

Uten kvælstof 415 kg. høi

15 kg. Norgesalp. 554 » » + 139 kg. » 11,12 ÷ 6,30 = » 4,82

	Meravlin- gens værdi	Kvælst.gj. kostende
Felt 53 og 54 1920 kløverhl., 1 aars eng, 10 aar efter opdyrkningen.		
Uten kvælstof 483 kg. høi		
20 kg. Norgesalp. 604 » » + 121 kg. kr. 9,68 ÷		8,40 = kr. 1,28
6 felter (31—34) paa timoteieng, 3—6 aar efter opdyrkningen.		
Uten kvælstof 443 kg. høi		
10 kg. Norgesalp. 498 » » + 65 kg. » 5,20 ÷		4,20 = » 1,00
20 » — 558 » « + 125 » » 10,00 ÷		8,40 = » 1,60
4) Godt formuldet græsmyr:		
3 felter (felt 25) 1—3 aar timoteieng, 8—10 aar efter opdyrkningen.		
Uten kvælstof 679 kg. høi		
20 kg. Norgesalp. 696 » » + 17 kg. » 1,36 ÷		8,40 = ÷ 7,04
6 felter (felt 21) 3—8 aars timoteieng, 5—10 aar efter opdyrkningen.		
Uten kvælstof 565 kg. høi		
10—20 kg. N.salp. 596 » » + 31 kg. » 2,48 ÷		6,00 = ÷ 3,52
3 felter (felt 47) 2—4 aars eng, 6—8 aar efter opdyrkningen.		
Uten kvælstof 692 kg. høi		
20 kg. Norgesalp. 748 » » + 56 kg. » 4,48 ÷		8,40 = ÷ 3,92
6 felter (felt 10) 2—7 aars eng, 4—9 aar efter opdyrkningen.		
Timotei:		
Uten kvælstof 609 kg. høi		
10—20 kg. N.salp.*) 652 » » + 43 kg. » 3,44 ÷		5,25 = ÷ 1,81
Engsvingel:		
Uten kvælstof 474 » »		
10—20 kg. N.salp. 493 » » + 19 » » 1,52 ÷		5,25 = ÷ 3,73
Hundegræs:		
Uten kvælstof 349 » »		
10—20 kg. N.salp. 394 » » + 49 » » 3,92 ÷		5,25 = ÷ 1,33
Engrævehale:		
Uten kvælstof 538 » »		
10—20 kg. N.salp. 521 » » ÷ 17 » ÷ 1,36 ÷		5,25 = ÷ 6,61
Svingelfaks:		
Uten kvælstof 728 » »		
10—20 kg. N.salp. 752 » » + 24 » kr. 1,92 ÷		5,25 = ÷ 3,33
Strandrør:		
Uten kvælstof 657 » »		
10—20 kg. N.salp. 734 » » + 77 » » 6,16 ÷		5,25 = + 0,91

*) 1 4 aar 10 kg. Norgesalpeter aarlig, 1 aar 15 kg. og 1 aar 20 kg.

Som det fremgaar av overstaaende sammenstilling har kvælstofgjødsling lønnet sig godt til litet og middels formuldet græsmyr, mens den med de nuværende priser gjennemgaaende har git tap paa godt formuldet græsmyr.

Paa litet formuldet græsmyr har 40 kg. norgesalpeter lønnet sig bedre end 20 kg. og selv 60 kg. salpeter har lønnet sig godt i. aar efter opdyrkningen.

Middels formuldet græsmyr trenger ikke saa sterk kvælstofgjødsling, men 10—20 kg. norgesalpeter har lønnet sig til korn og eng.

Kvælstofgjødsel til godt formuldet græsmyr, som gir 600 a 700 kg. høi pr. maal uten kvælstofgjødsel, har ikke betalt sig med nutidens høie salpeterpriser. Anvendes kvælstofgjødsel til korn paa denne jordart risikerer man saa sterk lægde at avlingen særlig av korn gaar ned. Paa felt 25 hadde vi i 1911 eks. paa at en middels kvælstofgjødsel (20 kg. norgesalpeter) lønnet sig til grønfor, mens en sterk gjødsling (40 kg. norgesalpeter) nedsatte avlingen.

Uformuldet hvitmosemyr synes ikke at avgi nævneværdig kvælstof til kulturplantene og maa derfor gjødsles meget sterkt med dette stof, hvis det ikke helt eller delvis skaffes tilveie ved hjelp av belgplanter. Til byg i. aar efter opdyrkningen synes ikke 60 kg. salpeter at ha været formeget. Kvælstofbehovet paa dette myrslag er imidlertid saa stort at det blir for kostbart at dækket det bare med kunstgjødsel. Og paa eng har det vist sig at vi ikke har faat tilfredsstillende utbytte av græsarter i ren bestand selv om der er anvendt 40—50 kg. norgesalpeter pr. maal. En betingelse for at faa et stort høiutbytte med rimelige produksjonsomkostninger er at ta med kløver i frøblanding paa denne jord. Til belysning av dette forhold skal nævnes at timotei i nogenlunde ren bestand gav 362 kg. høi i 2 aars eng (felt 105—1920) efter en kvælstofgjødsling paa 40 kg. norgesalpeter. Samme aar gav kløver blandet 2. aars eng 383 kg. høi pr. maal uten kvælstofgjødsel paa samme slags myr (felt 106—1920) og kløverblandet timotei som hadde faat 40 kg. norgesalpeter gav 554 kg. høi (felt 105—1920). Som resultatet av felt 106 viser i foranstaende oversigt har saa sterk kvælstofgjødsling som 30 og 40 kg. salpeter ikke lønnet sig med nutidens priser til kløverrik eng paa gruskjørt mosemyr. For at fremme græsartene og øke avlingen er det dog nødvendig at gi noget salpeter til kløverrik eng paa denne jordart f. eks. 15 a 20 kg. salpeter. Da rød- og alsikkekløver er for uvarige bør ogsaa hvitkløver tas med til varigere eng — og for at kløveren skal slaa til er foruten kalkning og sterk gjødsling med mineralgjødsel ogsaa paa kjøring av mineraljord (60 a 80 lass pr. maal) nødvendig.

Det kan ha sin interesse at se litt paa hvor meget av kvælstofgjødselen som blir optat av avlingene. Vore analyser viser at kvælstofgjødsel som regel øker avlingens kvælstofindhold. Saaledes steg proteinindholdet fra 7,57 til 8,24%, altsaa med 0,67% i gjennemsnit av 5 aar for 6. græsarter *) (felt 10).

*) Se beretn. fra Myrselskapets forsøksstation 1916—1917, s. 44.

Analyse av høiet fra felt 87 for 3 aar (1917—1919) viser efter 20 kg. norgesalpeter 0,742 % kvælstof og efter 40 kg. norgesalpeter 0,851%. Ser vi bort fra at kvælstofgjødelsen har øket kvælstofindholdet i den samlede avling noget og bare gaat ut fra meravlingens, stiller utnyttningen av norgesalpetrets kvælstof sig saaledes:

	Meravling pt. maal	Kvælstof % med 15% vand	Meravling kort ført kvælstof	Tilført kvælstof ved gjødningen	Utnytning av gjødse- lens kvæ- stof
20 kg. Norgesalp.	210 kg.	0,742	1,56 kg.	2,6 kg.	60 %
40 » —	384 »	0,851	3,28 »	5,2 »	63 »

Da dette felt hører til de felter som har git størst utslag for kvælstofgjødelsen, nemlig efter 20 kg. norgesalpeter 81 kg. meravling pr. kg. kvælstof og 10,5 kg. pr. kg. norgesalpeter og efter 40 kg. norgesalpeter 74 og 9,6 kg. henholdsvis pr. kg. kvælstof og kg. norgesalpeter, kan denne store utnytningsgrad ikke tas som noget gjennemsnit, men viser kun hvor meget av den tilførte kvælstofgjødelse plantene kan ta op under gunstige forhold.

Kvælstofgjødelsen har det ord paa sig at den sinker modningen av kornet. Med undtagelse av at de sentvirkende kvælstofgjødselslag (kalkkvælstof, calciumcyanamid) i enkelte aar har sinket kornets modning noget, gaar vore erfaringer ut paa at kvælstofgjødelse ikke sinker kornets modning naar der anvendes tilstrækkelig fosforsyre og kali ved siden av.

Brukes den derimot ensidig og jorden er fattig paa ett eller begge de andre værdistoffer, kan modningen sinkes betydelig. Som et typisk eks. skal nævnes at i 1917 blev et felt (25) anlagt paa utpint græsmyr og tilsaad 8. mai med dønneshyg. Følgende gjødslinger blev sammenlignet og viste nedenstaaende utslag for veksttiden:

		Høstet	Vekstdøgn
I	15 kg. Norgesalp.	25/8	109
II	15 » — + 50 kg. superfosfat ...	25/8	109
III	15 » — + 30 » kaligjød. 37 ⁰ / ₁₀₀	25/8	109
IV	15 » — + 30 » — + 50 kg. superfosfat	18/8	102

Veksttiden blev her forlænget 7 dage saavel for ensidig kvælstofgjødelse som for kvælstofgjødelse sammen med ett av de andre værdistoffer.

Hovedresultatet av disse forsøk er:

1. Myrjordens behov for kvælstofgjødelse er meget forskjellig og avhænger av myrslag og formuldningsgrad, samt av om der dyrkes belgplanter. Kvælstofgjødelse har lønnet sig godt paa litet og middels formuldet myr, mens der med nutidens priser som regel har git tap paa godt formuldet græsmyr.
2. Til korn, grønfor og eng anbefales paa litet formuldet græsmyr 20—40 kg. norgesalpeter pr. maal aarlig; (i flere forsøk har 40 kg. norgesalpeter lønnet sig bedre end 20 og selv 60 kg. salp.

har lønnet sig 1. aar efter opdyrkningen) og paa middels formuldet græsmyr 10—20 kg. norgesalpeter. Derimot bør som regel kvælstofgjødningen sløfes paa godt formuldet græsmyr.

3. Litet omdannet hvitmosemyr avgir næsten intet kvælstof til kulturplantene. Selv med 40—60 kg. norgesalpeter pr. maal har vi paa dette myrslag ikke faat tilfredsstillende avlinger av korn og græsarter i ren bestand. Vore erfaringer gaar ut paa at paa hvitmosemyr maa en væsentlig del av kvælstoffet skaffes ved hjelp av belgplanter, hvis dyrkningen skal bli lønsom. En betingelse for at belgplantene skal slaa til er foruten kalkning og tilstrækkelig mineralgjødning, paakjøring av mineraljord (60 a 80 lass pr. maal). Til varigere eng bør av hensyn til kvælstofforsyningen foruten rød- og alsikkekløver ogsaa medtas hvitkløver.

Er engen kløverrik kan sandsynligvis kvælstofgjødningen indskrænkes til 15 a 20 kg. norgesalpeter pr. maal.

4. Kvælstofgjødning har som regel ikke sinket kornets modning, naar der er anvendt tilstrækkelig fosforsyre og kali ved siden av.

Brukes den ensidig og jorden er fattig paa ett eller begge de andre værdistoffer, kan derimot modningen sinkes betydelig.

TORVSKOLENS 4de AARS KURSUS 1921

MYRSELSKAPETS viktigste oplysende virksomhet til torvbrukets fremme er nu torvskolen. De 54 elever, som hittil er uteksaminert, er spredt over det hele land og mange av eleverne har erholdt stillinger baade offentlig og privat, hvorved de faar anledning til at virke for torvmyrenes bedre utnyttelse saavel til brændtorv som til torvstrø. En av elevene i 2det aars kursuset er ansatt som fylkestormester i Lofoten og Vesteraalen. Av de 3 elever, som uteksaminertes forrige aar er en ansatt som Statens torvmester i Østfinmarken og en anden som torvmester ved et større privat brændtorvanlæg i Møre fylke, hvor man er meget tilfreds med hans fagkundskaper.

Som nævnt i beretningen for forrige aar var søkingen til torvskolen da meget liten og en av aarsakene hertil var den daværende gode arbeidsfortjeneste. I bekjendtgjørelsen om indeværende aars torvkursus stilledes i utsigt nogen godtgjørelse for det praktiske arbeide ialfald tilstrækkelig for at dekke reiseomkostningerne og øvrige direkte utgifter. Kurset begyndte den 23. mai og fremmøtte da 16 elever. Av disse sluttet 3 i løpet av sommeren, saaat 13 elever uteksaminertes den 21. og 22. september. Herav var 1 fra Akershus fylke, 8 fra Hedmark fylke, 1 fra Opland fylke, 1 fra Buskerud fylke, 1 fra Nord-Trøndelag fylke og 1 var hjemmehørende i Danmark. Der hadde oprindelig ogsaa meldt sig flere elever fra andre landsdeler, men paa grund av de vanskelige kommunikasjonsforhold under sjømandsstreiken, kunde disse ikke komme.

Indtil omkr. midten av august maaned var eleverne optat med praktisk arbeide. Saaledes benyttedes elever som arbeidere ved et av den store brændtorvmaskins arbeidsskift. Saa vel ved brændtorvens optagning, bearbeidelse og utlægning, som ved andet mere regelmæssig arbeide f. eks. torvens tørkning og indbjergning m. m. fik eleverne akkordarbeide efter samme akkordsatser som de almindelige arbeidere, men med fradrag av 5 kr. pr. kostdag. Herved tjente eleverne hver gjennemsnitlig 200 kr. netto i sommerens løp. Naar derimot det praktiske arbeide nærmest kunne betragtes som øvelser, f. eks. torvstikning, demonstration av mindre brændtorvmaskiner, nogen dages arbeide i selve torvstrøfabrikken m. m., fik elevene intet akkordarbeide. Heller ikke fik eleverne dagløn eller timebetaling. Godtgjørelsen blev saaledes kun for akkordarbeide ved den mer regelmæssige torvdrift og paa den maate fik elevene ogsaa praktisk erfaring for akkordpriser, saaat de fik forstaaelse av at kunne bestemme akkordpriser ved de anlæg som eleverne senere eventuelt kommer til at faa befatning med. Elevernes praktiske øvelser lededes av torvmesteren.

I juli maaned besøkte eleverne forskjellige andre torvfabrikker i Vaaler, Elverum og Løten. Besøkene ved torvfabrikkerne i de to sidste herreder var planlagt og ledet av fylkestormesteren i Hedmark.

Fra 15. august og indtil kursets avslutning fik eleverne teoretisk undervisning. Der blev holdt foredrag og forelæsnings av foruten myrskapssekretær og myrkonulenten, tillike av fylkestormesteren i Hedmark samt av torvingeniør Ording, der ogsaa ledet myrundersøkelser og kartlægningsarbeidet. Torvmesteren underviste desuten i bokførsel for torvfabrikker. Torvkurset avsluttedes den 23. september.

Eksamensresultatet blev følgende:

Elevenes navn og adresse	Praktisk dygtighet	Myrens dannelse	Karttegning	Brændtorvdrift	Torvstrødrift	Torvens anvendelse	Hovedkarakter
Ole Baakind, Kap, Toten	1,5	1,75	1,5	1,5	1,25	1,5	1,50
Olaf Bade, Øvre Mære	1,75	2	1,75	2	1,75	1,5	1,79
Jørgen Berle, Gjeithus St.	1,5	1,25	1,25	1,5	1,5	1,5	1,41
Johan Berggren, Gjesaasen	1,75	1,5	2	1,25	1,25	1,5	1,54
Ole Bernhardsen Enkerud, Gjesaasen	2,5	4	3	4	3,5	4	3,50
Kristian Julseth, Algarheim	1,75	3	2,25	2,5	2,25	2,5	2,37
Øistein Moen, Gjesaasen	2	3,25	3	2	2,5	3	2,63
Th. Schou, Danmark	1,75	3,5	2,25	4	3,5	3,5	3,08
Alf Solbakken, Brummunddalen	2,5	4	3,75	3	3	3	3,21
Anton Spongsveen, Rasten St.	1,5	1,5	1,25	1,25	1,25	1,25	1,33
T. J. Strømseng, Auma	1,75	1,25	1,25	1,5	1,25	1,25	1,38
H. O. H. Sveen, Elverum	1,5	1,75	1,25	1,5	1,5	1,5	1,50
Oliver Øverby, V. Hernæs pr. Elverum	2	3	1,75	2,5	2	3	2,38

Til elevernes forhold ved skolen var intet at bemerke.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 6.

December 1921

19de aargang.

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

REPRÆSENTANTMØTE

MØTE i Det Norske Myrselskaps Repræsentantskap avholdtes i Kristinia Haandverks og Industriforenings lokale onsdag 16. november kl. 11 f.m. under ledelse av formanden, landbruksdirektør *Tandberg*. Tilstede var 13 medlemmer av styre og repræsentantskap.

Om det av styret foreslaatte *budget for kalenderaaret 1922* blev der endel diskussion. *Formanden* gjorde herunder opmerksom paa, at budgettet ikke maatte forstaaes saaledes, at man var programmæssig bundet til hver enkelt post, men at styret hadde anledning til at anvende midlerne nogenlunde inden budgettets ramme med de forandringer, som tid og omstændigheter maatte medføre.

Budgetforslaget blev enstemmig vedtat og efter forslag av fylkesmand *Hroar Olsen* besluttedes at styret foranlediger avsendt en skrivelse til departementet, hvori meddeles at repræsentantskapet har vedtat det av styret foreslaatte budget og samtidig endnu sterkere end i forelægget precisere, at i en nedgangsperiode maa man forutsætte meget lave indtægter ved salg av produkter fra forsøksstationen og ved salg av torv fra torvskolen.

Derefter gav *sekretæren* en del meddelelser om *torvsakens stilling* væsentlig i forbindelse med hvad der i det paaregnede budget for torvskolens brændtorvanlæg var anført om anskaffelse av forsøksmaskiner, for at kunne bli istand til at demonstrere muligheten av at kunne formidske brændtorvens arbeidsomkostninger.

Herom blev der en del diskussion og efter forslag av fylkesmand *Hroar Olsen* besluttedes at styret bemyndiges til at ordne med anskaffelse av den omhandlede torvgravemaskin og utsætningsbane paa bedste maate og under hensyntagen til myrselskapets økonomi.

KAN TORVDRIFT BLI BILLIG?

AV TORVINGENIØR J. G. THAULOW

MYRSELSKAPETS nuværende hovedopgave i bestræbelserne for at fremme torvbruket i vort land er at finde midler til at formindske torvens tilvirkningsomkostninger tiltrods for de høie arbeidslønninger, som neppe kan forutsættes at nogensinde bli saa lave som før krigen.

Fra utenforstaaende hold, altsaa uten nogensomhelst berettiget sakyndighet, har man hørt fremholdt, at fordi maskintorvdrift nu neppe mer kan bli regningssvarende med de maskiner og arbeidsmetoder, som hittil har været anvendt, kan man likesaa godt straks gaa tusen aar tilbake i utviklingen og herefter kun stikke torv med en spade. Altsaa fordi tilstøtende omstændigheter, som det ikke har staat i menneskelig magt at forhindre, har hitført den nuværende almindelige depression, skal man hengi sig til den mørkeste pessimisme og opgi det hele. Med andre ord der eksisterer ikke lenger noget som heter fremskritt og utvikling. At denne opfatning er helt feilagtig vil fremgaa av efterfølgende opplysninger.

Det ligger i sakens natur at positive resultater ikke kan ventes oppnaadd med engang. Først maa man foreta grundige undersøkelser over de forskjellige faktorer, som har indflydelse paa tilvirkningsprisen og dernæst maa man følge opmerksomt med i alle forbedringer, som forsøkes indført ved torvdriften i andre land, hvor forholdene som bekjendt foraarsaker likesaa store vanskeligheter som hos os. Endelig maa man om mulig selv foranstalte forsøk med forbedringer av maskiner, apparater og arbeidsmetoder.

Hvis man som i tidligere aar skulde innskranke sig til at søke opplysninger fra forskjellige private torvanlæg gjennom spørreskemaer eller paa andre maater for at erholde oppgaver over tilvirkningsomkostninger m. m. vilde man neppe oppnaa at skaffe sig et tilstrækkelig indgaaende materiale. De oppgaver man erholder paa denne maate er ofte misvisende og altfor gunstige. Dette gjælder særlig produktionens størrelse der gjerne beregnes efter visse regler og normer, som ikke altid holder stik. Den mest paalidelige oppgave over produktionen faar man først ved at torven maales, optælles eller veies, naar den forsendes, f. eks. oppmaalt efter opplæssning i jernbanevogn og allerhelst under kontrol av jernbanens tjenestemænd. Heller ikke er det sandsynlig at resultatet vilde bli stort bedre om myrselskapets sekretær skulde opholde sig en tid ved forskjellige private torvanlæg forat der studere torvdriftens detaljer. Først naar man har et anlæg til fuld disposition kan man gjøre sig haap om at skaffe sig opplysninger om alle de faktorer som indvirker paa tilvirkningsprisen og derved bli istand til at mer indgaaende kritisere disse.

Myrselskapet er i den heldige situation at kunne disponere baade en brændtorvfabrik og en torvstrøfabrik, nemlig torvanlægget ved torvskolen, og i de 4 sæsoner torvdriften her har været igang, har man høstet værdifulde erfaringer av betydning for de fortsatte bestræbelser for at muliggjøre en billigere torvdrift. Resultatet av indeværende aars torvdrift kan først foreligge naar beholdningernes størrelse er kjendt med større nøiagtighet, brændtorvbeholdningen kan nemlig være gjenstand for en del svind før den blir solgt og torvstrøfabrikationen er endnu ikke fuldført, — men man kan dog allerede nu danne sig et nogenlunde begrep om tilvirkningsprisen i avrundede tal.

For torvskolens *brændtorvdrift* erholder man iaar følgende opgaver pr. m³ lufttør brændtorv.

1. Optagning, bearbeidelse og utlægning	kr. 6,00 pr. m ³
2. Drivkraft	» 1,50 —»—
3. Tørking og indbjergning	» 1,75 —»—
4. Forberedende arbeider, rekvisita og vedlikehold m. m.	» 0,25 —»—
5. Transport til station og hestehold	» 3,50 —»—
6. Renter og avgifter	» 2,50 —»—
7. Administration	» 2,00 —»—
8. Sykekasse og riksforsikring	» 0,50 —»—
9. Elevernes kosthold, undervisning og torvskolens øvrige utgifter	» 2,00 —»—

Tilsammen kr. 20,00 pr. m³

Denne tilvirkningspris er høi og som det vil sees er der hverken medregnet amortisation eller renter av anlægskapitalen, hvorved beløpet vilde bli endnu større. Hensigten med disse tal er dog ikke at gi paa-lidelige oplysninger om tilvirkningsomkostningerne ved torvskolens brændtorvdrift. Tallene maa nærmest betragtes som relative, de absolute opgaver faar man først naar aarsregnskapet foreligger og produktionens størrelse er opmaalt med større nøiagtighet. Formaålet er derimot at finde midler til at muligens kunne formindske tilvirkningsomkostningerne ved brændtorvanlæg i almindelighet og benytte disse tal som et utgangspunkt. Det kan da være likegyldig om de virkelige opgaver senere viser sig at være noget lavere eller for den saks skyld ogsaa høiere. Man faar derfor se paa disse tal som de er og kritisere hver enkelt post. Der skal dog gjøres opmerksom paa, at arbeidslønnen er forholdsvis høi i den landsdel, hvor torvskolen ligger. Forrige aar betaltes 2 kr. pr. time og iaar fik man timelønnen formindsket til kr. 1,50. Ved torvfabriker i andre landsdeler er iaar betalt 1 kr. pr. time og enkelte steder kun 80 øre. Ved torvfabriker i Danmark, hvor man ogsaa har 8 timers dag, er betalt en timeløn av kr. 1,35 og enkelte steds noget mindre, men arbeidsmetoden er der anderledes.

Posterne 1, 3 og 5 er helt avhengig av arbeidsløn, arbeidstempo, arbeidsmaskiner, redskaper og apparater m. m. De øvrige poster er der-

imot avhengig av produktionens størrelse, og hvad der forøvrig er medgaat paa disse forskjellige konti, saaat hvis f. eks. produktionen økes til det dobbelte, formindskes disse poster til det halve. For den elektriske drivkraft — post 2 — betales saaledes et bestemt beløp for hele sommeren uanset om drivkraften benyttes eller ikke. Brændtorvproduktionen har iaar været betydelig indskrænket og kan som nævnt endnu ikke bestemmes med nøiagtighet, men er efter mængden av den utlagte torv beregnet til med et rundt tal 2000 m³ lufttør brændtorv. Hadde man f. eks. produceret 4000 m³ vilde drivkraftens kostende kun ha beløpet sig til 75 øre pr. m³.

Post 1. Brændtorvens optagning, bearbeidelse og utlægning er uten sammenligning det høieste beløp og derfor det, som man i første række bør forsøke at faa formindsket. Arbeidslønnen kan muligens neste aar bli noget mindre, men neppe saa meget at denne post derved kan bli formindsket i nogen synderlig grad. Det mest effektive middel er i størst mulig utstrækning at erstatte arbeiderne med maskiner.

Ved torvskolens største brændtorvmaskin var der iaar følgende arbeidere:

1 formand og graver	kr. 1,65 pr. time
5 gravere à kr. 1,50 pr. time	» 7,50 —»—
1 bretlægger	» 0,90 —»—
1 kapper	» 0,70 —»—
2 paalæssere à kr. 1,50 pr. time	» 3,00 —»—
4 trallere » » 1,25 —»—	» 5,00 —»—
4 utlæggere » » 1,25 —»—	» 5,00 —»—

18 arbeidere tilsammenkr. 23,75 pr. time

Da arbeidsprestasjonen kun er paaregnet at ha været omkr. 4 m³ beregnet lufttør brændtorv pr. time blir dette avrundet *kr. 6 pr. m³*.

Den første *torvgravemaskin*, som blev bygget, var fremvist paa Berlinerutstillingen 1904 og betegnende for den daværende situation var, at det viktigste argument imot maskinen var, at renterne av maskinens kostende vilde mer end opveie den arbeidsløn som indsparedes ved den formindskede arbeidsstyrke. Dengang kunde man nemlig ved tyske torvfabrikker faa alle de polakker man ønsket for omkr. 1 mk. pr. 10—12 timers dag og her i landet var arbeidslønnen ved torvfabrikker dengang omkr. kr. 2,50 pr. 10 timers dag. Efterhvert som arbeidslønnen er øket og arbeidstiden indskrænket, samtidig med at arbeidssydelsen er blit daarligere, er der rundt om i forskjellige land konstruert nye torvgravemaskiner og andre apparater i den hensigt at formindske arbeidsstyrken og myrselskapets sekretær har gjennom litteraturen og paa sine mange reiser hat anledning til at gjøre sig bekjendt med de fleste av de maskiner og apparater som hittil er bragt i forslag eller har været forsøkt i Norge, Sverige, Danmark, Tyskland, Rusland, Finland, Skotland og Kanada.

Den torvgravemaskin, som hittil har faat størst anvendelse, er den i Tyskland konstruerte *Wielandtmaskin*. Den første av disse maskiner

blev besigtiget av myrselskapets sekretær i aaret 1910 under arbeide paa en myr i Oldenburg og er beskrevet i »Meddelelserne« samme aar. Maskinen er forsaavidt den mest fuldkomne, som den baade graver og utlægger torven automatisk, saaat theoretisk skulde man kun trænge i maskinist til maskinens betjening. I praksis har denne maskin flere ganske betragtelige mangler, bortset fra, at de mange mekanismer kan forvolde driftsforstyrrelser. De væsentligste ulemper er, at maskinen vanskelig kan anvendes paa myrer med mange røtter og at utlægningen kun er 35 à 50 m. hvorved torvgravens bredde blir i forhold hertil. Ved almindelige torvmaskiner er utlægningen 100 à 150 m. saaat ved samme længde av arbeidslinie blir altsaa Wielandtmaskinens produktion kun $\frac{1}{3}$ ned til $\frac{1}{4}$ av de almindelige torvmaskiner, eller man maa ha arbeidslinier, som er 3—4 ganger saa lange. Desuten viser det sig at paa dype myrer, som ikke har sat sig tilstrækkelig efter avgrøftningen, vil den forholdsvis tunge maskin gjerne synke noget og forvolder derved driftsforstyrrelser. Under kriseaarene blev der her i landet anskaffet 9 saadanne maskiner, som tilsammen har kostet omkr. kr. 800 000. Den første av disse blev indkjøpt av A/S Brændtorv, Harøen pr. Molde og efter hvad der blev opgit, var man de første aar tilfreds med maskinens arbeide, men nu har man kassert den og anskaffet en anden istedet. A/S Smølen pr. Kristiansund N. anskaffet 6 Wielandtmaskiner i aaret 1918 og saavidt bekjendt blev et par av disse forrige sommer prøvekjørt med gunstig resultat. En eller fler av maskinerne skal ha været i drift iaar, men resultatet kjendes ikke endnu. Myrene paa Smølen er helt rotfrie og paa grund av den store utstrækning kan man faa arbeidslinier paa et par km. og mer saaat der paa Smølen er gode betingelser for anvendelsen av disse maskiner. A/S Øhr Brændtorvkompagni, Præstebakke pr. Fredrikshald anskaffet 2 Wielandtmaskiner, som dog aldrig kom i drift. Den ene staar fremdeles ubenyttet paa en av Øhrmyrene, mens den anden iaar har været flyttet til Brændtorvkompaniet A/S, Aspedammen. Myren er her ikke mer rotfyldt end at maskinen kan brukes og av en saa stor utstrækning — ca. 800 maal — at man kan faa lange arbeidslinier ved at dele myren op i teiger med en indbyrdes avstand av 100 m. Myrselskapets sekretær hadde anledning til at se maskinen i arbeide isommer og det lot til at den funktionerte tilfredsstillende, men produktets utseende lot dog noget tilbake at ønske. Efter hvad der blev opgit har torven iberegnet drivkraft kostet kr. 2,20 pr. m³ optat og utlagt til tørkning. Sammenligner man dette tal med ovenfor nævnte paaregnede opgaver fra torvskolens brændtorvdriфт nemlig kr. 7,50 pr. m³ optat og utlagt til tørkning iberegnet drivkraft, er det indlysende at man med automatiske maskiner kan opnaa en ganske betragtelig formindskelse av omkostningerne. Det gjælder derfor til torvens optagning og utlægning at skaffe tilveie maskiner, som er hensigtsmæssige og egner sig for vore forholdsvis smaa torvmyrer.

Verdens største torvfabrik findes i nærheten av Moskva i Rusland og torven benyttes som brændsel i den kraftstation, som forsyner hele Moskva med elektrisk lys og kraft. Før krigen hadde man arbeidere i

overflod og arbeidslønnen var minimal. Under krigen blev arbeiderne tat til krigstjeneste og for at holde torvdriften igang med den reducerede arbeidsstyrke blev der forsøkt forskjellige torvgravemaskiner uten gunstig resultat. Man gik da over til den hydrauliske torvbearbeidelse, hvorved torven løsrives fra myren ved hjelp av en kraftig vandstraale og blir derefter i sterkt fortyndet tilstand pumpet op av torvgraven og ut paa tørkefeltet. Efter den russiske revolution og indførelsen av Sovjetrepublikken blev de ingeniører som hadde hat befatning med ovennævnte anlæg, nødt til at reise til andre land og har der forsøkt at gjøre propaganda for utnyttelsen av sine patenter. Forrige aar blev der saaledes anlagt en hydraulisk torvfabrik i Finland og efter hvad der blev oppgit var resultatene meget lovende, særlig skulde utgifterne til torvens optagning og utlægning være smaa. I aar er der anlagt en hydraulisk torvfabrik paa den av den danske stat indkjøpte Store Vildmose i det nordvestlige Jylland. Anlægget er utført efter planerne fra Moskva og under personlig ledelse av en av de russiske ingeniører. Myrselskapets sekretær hadde anledning til at isommer besøke anlægget og fandt da, at de forventninger man hadde stillet til denne arbeidsmetode var noget overvurdert. Selve anlægget er ogsaa overdimensjonert, saaat drivkraft og vandforbruk er forholdsvis stort. Den kraftige vandstraale ikke alene løsriver torven fra myren, men ogsaa den underliggende sand, som da blandes med torven og øker askemængden. Dette mener man dog at kunne avhjelpe ved at anvende lavere tryk. Paa grund av at man har dobbelt saa meget vand at fordampe, som under almindelige forhold, vanskeliggjøres torvens tørkning. Som tørkeplass anvendtes avgrøftet og planeret myroverflate. Forsøksdriften iaar blir kontrolert av den danske stat og myrselskapet er blit lovet at faa tilsendt en gjenpart av forsøksberetningen. Indtil denne foreligger er det vanskelig at uttale sig om metoden.

I Danmark har tidligere al oppgraving av torv foregaat ved haandarbeide, men ogsaa der er man nu klar over at man maa indføre mekanisk arbeide. Til et brændtorvanlæg paa Lille Vildmose var der iaar anskaffet en Wielandtmaskin, som efter hvad der blev fortalt skulde arbeide bra, idet myren er rotfri og av stor utstrækning. Ved Lundegaards Mose i nærheten av Store Vildmose har man iaar anskaffet en almindelig gravemaskin av tysk konstruktion. Denne bevæger sig paa skinner paa myrundergrunden langs myrkanten og graver op myrmassen foran sig. Da der ikke findes røtter yolder dette forsaauidt ingen vanskeligheter. Gravemaskinen leverer torven i jernbanevogner, der saa kjøres frem til torveltemaskinerne ved tørkefeltene, som er græsbevoksede sandsletter, hvor man ogsaa hadde sidespor fra statsbanerne og kunde laste jernbanevogner med færdig tørket brændtorv like fra tørkefeltet. Med en forholdsvis ubetydelig arbeidsstyrke var alt her anordnet med økonomisk drift for øie, men forholdene var særdeles gunstige og kan vanskelig sammenlignes med vore. Efter hvad der blev oppgit skulde torven oplastet i jernbanevogn og iberegnet alle øvrige utgifter komme paa kr. 10 pr. ton eller kr. 3,33 pr. m³. Sammenligner man dette tal

med de forannævnte kr. 20 pr. m³, som torven iaar er paaregnet at ha kostet paa torvskolen, finder man, at der ogsaa hos os bør være muligheter for at faa torvens tilvirkningsomkostninger betydelig formindsket, og med tilstrækkelig tydelighet er her ført bevis for at løsenet er: *Bort med spaden og haandarbeide! Bruk maskiner!*

Fortiden er her i landet et stort antal almindelige brændtorv-maskiner med elevator for haandgravning. Disse maskiners samlede kostende beløper sig til flere mill. kr. og under de nuværende forhold kan man, som tidligere nævnt, vanskelig producere brændtorv med disse til en med stenkul konkurrerende pris. Som torvbearbeidelsesmaskiner betragtet later de litet tilbake at ønske, men det koster formeget at med spade grave torven op i maskinen og efter bearbeidelsen med haandkraft skyve torven ut paa tørkefeltet. Det ligger da nær at spørre om det skulde være mulig at anbringe en grave-maskin ved siden av den gamle torvmaskin, og derved helt undgaa haandgravningen, samtidig med at man ikke behøver at kassere de allerede anskaffede torvbearbeidelsesmaskiner. Allerede for et par aar siden har myrselskapets sekretær med støtte av fylkestormesteren i Hedmark og torvingeniør Ording henstillet til de firmaer, som bygger torvmaskiner, at løse dette spørsmal.

Blandt de mange forskjellige torvgravemaskiner, som hittil er konstruert, maa ogsaa nævnes ingeniør Anreps. Efter denne geniale opfinders død i aaret 1911 blev tegningerne til hans torvgravemaskin indkjøpt av den kanadiske regjering, der lot bygge et større anlæg, som var igang nogen aar, men resultatene viste sig ikke at bli helt overensstemmende med forventningerne, hvorfor anlægget nu skal være nedlagt. Enkelte detaljer ved ingeniør Anreps konstruktion er senere optat av firmaet *Abjörn Anderson*, Svedala, Sverige, som i aaret 1918 leverte 2 torvgravemaskiner til den svenske stat. Det ene av disse anlæg besøktes av myrselskapets sekretær samme aar. Det som væsentlig var at bemerke mot dette anlæg var, at maskinen i og for sig var for stor for norske forhold og at torvens formning maatte foregaa paa myroverflaten ved hjelp av feltpresse, hvorved torven faar et litet heldig utseende. I aaret 1920 leverte firmaet en lignende gravemaskin til en torvfabrik ved Skattkjær i nærheten av Karlstad. Gravemaskinen leverte her torven op i en fyltbar torvmassebeholder, hvor torven blev formet, og førtes derpaa ut paa tørkefeltet ved hjelp av 2 utsætningsbaner av Persons konstruktion. Myrselskapets sekretær besøkte anlægget sommeren 1920 og fandt at gravemaskinen kunde brukes, uagtet myren i dette tilfælde var mer end almindelig opfyldt av røtter og stubber. Naar disse var rigtig store blev der en smule avbrytelser, men ikke av lang varighet. Ulempen ved formningen var avhjulpet, men maskinen maatte fremdeles ansees for at være for stor og kostbar for norske forhold. Baade myrselskapets sekretær, fylkestormesteren i Hedmark og torvingeniør Ording, der alle har hat anledning til at se forskjellige torvgravemaskiner i virksomhet, er imidlertid enige om at Svedala torvgravemaskins konstruktion er den mest lovende av alle, hvormed der hittil har været anstillet forsøk.

Firmaet har nu omkonstruert sin ovenfor omtalte og allerede ved flere anlæg prøvede torgravemaskin, saaledes at denne blir mindre og kan levere den opgravede torv i den gamle torvmaskins elevator, hvorved denne maskin kan bibeholdes helt uforandret. Torvgraven er paa regnet at skulle bli op til 6 m. bred og 3 m. dyp, hvorved torven kan utlægges like saa langt som før. Prisen for torvgravemaskinen er paa grund at forholdene høi, nemlig svenske kr. 14 000, hvortil kommer elektriske motorer med aperatur og ledninger, saaat en saadan maskin med nuværende valuta vil komme til at koste omkr. norske kr. 30 000 om ikke mer og indkjøp er derfor nu utelukket. Imidlertid vil det være av stor betydning at faa en saadan maskin forsøkt og demonstrert her i landet og firmaet er villig til at stille sig saa imøtekommende som mulig. Det heldigste vilde foreløpig være en leiekontrakt med overenskomst om at kjøpe maskinen, hvis den viser sig brukbar og naar valutaen blir bedre. Herom paagaar fortiden forhandlinger gjennom firmaets representant i Kristiania.

For at transportere torven fra torvmaskinen ut paa tørkefeltet anvendes nu i almindelighet sporbane og vogner til hvis betjening der kræves flere arbeidere og den hurtighet hvormed dette arbeide utføres er ogsaa bestemmende for produktionens størrelse.

Av torvutsætningsbaner er der konstruert forskjellige slags. Den ovenfor nævnte Wielandtmaskin lægger torven ut helt automatisk, men kun til en avstand av 35 a 50 m. fra maskinen, mens utlægningen helst bør være op til 150 m. Den mest anvendte torvutsætningsbane er Persons, der leveres av firmaet Åbjørn Anderson, Svedala, Sverige. En saadan utsætningsbane blev i aaret 1918 anskaffet til torvskolens brændtorvanlæg, idet det dengang var umulig at faa kjøpt andet transportmateriel, fordi alle de lette skinner, som kunde skaffes tilveie under krigen, fik anvendelse i skyttergravene. Utsætningsbanen ved torvskolen har været benyttet hver sommer, men i de sidste aar kun som demonstration for eleverne. Denne torvutsætningsbane har vist sig at ha flere mangler, saaledes vil maskineriet komme i uorden og staaaltraadtaugene slites let ut, men de værste ulemper er, at der medgaar megen tid til utsætningsbanens flytning og at torvbrettene maa føres ut retvinklet paa rullebordets oprindelige bevægelsesretning. Forat opnaa dette er torvmaskinens mundstykke bøiet i ret vinkel, hvorved motstanden blir altfor stor. Særlig foroldes herved vanskeligheter ved de mindre torvmaskiner som f. eks. Svedala nr. 3, der de 2 sidste aar har været forsøkt ved torvskolen i forbindelse med utsætningsbanen. Cylindren i selve bearbejds maskinen er her saa liten, at der ikke blir tilstrækkelig torvmasse til at overvinde motstanden i det retvinklede mundstykke, saaat torvmassen sætter sig fast inde i mundstykket og maskinen stopper op, hvorved man faar stadige driftsforstyrrelser. Baade i Sverige og Tyskland er der konstruert flere forskjellige torvutsætningsbaner for retlinjet mundstykke, men enten har disse vært for kompliserte eller uhensigtsmæssige av andre grunde.

Efter erfaringer fra forskjellige anlæg har torvingeniør Ording nu

konstruert en ny torvutsætningsbane for retlinjet mundstykke og tilbyder myrselskapet at forsøke denne, som han mener at skulle kunne utføre for omkr. kr. 3 000, hvortil kommer en liten elektrisk motor med aperatur og ledninger. Myrselskapets sekretær, saavel som fylkestorvmesteren i Hedmark og torvskolens torvmester har hat anledning til at granske tegningerne til utsætningsbanen og finder konstruktionen meget enkel og grei, hvorfor man anbefaler, at myrselskapet foretar dette forsøk.

Under forutsætning av, at der til torvskolens største brændtorv-maskin til næste aar skulle bli anskaffet en Svedala torvgravemaskin og Ordings torvutsætningsbane, kan man opstille følgende sandsynlighetsberetning for brændtorvens optagning, bearbeidelse og utlægning under forutsætning av samme timeløn som iår:

1 maskinist paa gravemaskinen	kr. 1,75 pr. time
1 arbeider ved samme	» 1,50 —
1 formand ved torvmarkinen og tillike ekstraarbeider ved gravemaskinen	» 1,65 —
2 brelæggere ved torvmaskinen à 90 øre pr. time	» 1,80 —
1 kapper	» 0,70 —
5 utlæggere à kr. 1,25 pr. time	» 7,50 —
<hr/>	
12 arbeidere	tilsammen kr. 14,90 pr. time

Da der bør kunne forutsættes en produktion tilsvarende 8 m³ lufttør brændtorv pr. time eller 64 m³ pr. 8 timers skift blir arbeidsomkostningerne kr. 1,86 pr. m³ eller avrundet opad *kr. 2 pr. m³.*

Post 3, som omfatter torvens tørkning og indbjergning er iaar noget mindre end forrige aar, fordi man paa grund av de gunstige tørkeforhold kun behøvet krakke torven en gang og derefter indberge den, mens man forrige aar med den sterke nedbør var nødt til at krakke flere gange og delvis ogsaa kuve torven. Denne post vil kunne formindskes noget, naar arbeidslønningen gaar ned, men ogsaa her vil det være heldig at om mulig faa arbeidsbesparende maskiner særlig til indbjergningen. Torven blir nu enten sat i stak paa feltet eller transportert i vogner paa skinner frem til husene. Den ovenfor omtalte torvutsætningsbane er det tanken at konstruere saaledes, at den, efterat torvens optagning og utlægning er færdig, kan benyttes til at transportere torven fra tørkefeltet frem til husene. Ogsaa torvstakkene kan da bygges langs myrkanten, hvorved torvens oplæsning i vogner for transport til stationen, blir billigere. *Post 3* bør kunne formindskes til *kr. 1 pr. m³.*

Post 5 som omfatter transporten til stationen vil bli formindsket efterhvert som hestehjælpen blir billigere og ikke mindst, naar man i henhold til programmet for iaar anskaffer større transportvogner for at kunne kjøre med beite. Denne post bør kunne formindskes til *kr. 2,50 pr. m³.*

De øvrige poster, som er avhængig av produktionens størrelse, og hvor meget der medgaar paa hver enkelt konti, bør man ogsaa kunne bli istand til at formindske noget.

Under ovennævnte forudsætninger og at man mindst producerer 3000 m³ lufttør brændtorv i sæsonen kan man opstille følgende sandsynlighetsberegning for brændtorvens kostende dog uten at indbefatte amortisation og renter av anlægskapitalen.

1. Optagning, bearbejdelse og utlægning	kr. 2,00 pr. m ³
2. Drivkraft	» 1,00 —
3. Tørkning og indbjergning	» 1,00 —
4. Forberedende arbejder, rekvisita og vedlikehold m. m.	» 0,25 —
5. Transport til station	» 2,50 —
6. Renter og avgifter	» 1,75 —
7. Administration	» 1,75 —
8. Sykekasse og riksforsikring	» 0,25 —
9. Elevernes kosthold, undervisning og torvskolens øvrige utgifter	» 1,50 —

Tilsammen kr. 12,00 pr. m³

Forudsættes en produktion av 4000 m³ lufttør brændtorv, som bør kunne paaregnes optat og utlagt inden 1. juli, blir sandsynlighetsberegningen følgende:

1. Optagelse, bearbejdelse og utlægning	kr. 2,00 pr. m ³
2. Drivkraft	» 0,75 —
3. Tørkning og indbjergning	» 1,00 —
4. Forberedende arbejder, rekvisita og vedlikehold m. m.	» 0,25 —
5. Transport til station	» 2,50 —
6. Renter og avgifter	» 1,25 —
7. Administration	» 1,00 —
8. Sykekasse og riksforsikring	» 0,25 —
9. Elevernes kosthold, undervisning og torvskolens øvrige utgifter	» 1,00 —

Tilsammen kr. 10,00 pr. m³

Hvis arbeidslønnen blir lavere og det viser sig mulig at yderligere formindske arbeidstyrken bør produksjonsprisen kunne bli endnu mindre.

Det kan ogsaa indrømmes, at disse sandsynlighetsberegninger er høiere end hvad man under andre forhold og forudsætninger kan paaregne, men man bør ikke paa forhaand love for meget. Først naar

man faar praktiske erfaringer for hvorledes de arbeidsbesparende maskiner virker, vil det vise sig hvor gunstige resultaterne kan bli. Dog bør man ha grund til at uttale, at naar det av forannævnte eksempler fremgaar, at man kan formindske tilvirkningsomkostningerne til det halve bør der være al opfordring til jo før jo heller at faa de omtalte forbedringer eller mulige andre forsøkt og demonstrert ved det rette sted hertil nemlig Myrselskapets torvskole og forsøktorvfabrik.

En faktor, som i det forannævnte kun er omtalt i forbigaaende er *torvens tørkning*, der jo er avhengig av veirforholdene og spiller en overordentlig stor rolle for tilvirkningen, men er av forholdsvis mindre betydning for omkostningerne. Lufttørkningen er jo saa at si gratis, naar torvstykkerne først er anbragt saaledes at vandet kan fordampes, men som ovenfor nævnt bli tørkningsarbeidet noget kostbarere i regnfulde somre end i tørre. Det som har den største økonomiske betydning er dog tapet ved at en del av torven overhodet ikke blir tør i regnfulde somre og derfor maa ligge over til næste aar, hvorved den blir mer og mindre ødelagt. Dette har man hat sørgelig erfaring for i det østfjeldske Norge i aarene 1918 og 1920 og nordenfjelds i aarene 1919 og 1921. En mange hundrede aar gammel erfaringsregel siger, at stiktorv maa være opstukket før St. Hans for at kunne bli tør og ved maskintorvdrift heter det, at den maa være optat og utlagt inden utgangen av juli. Under kriseaarene har man tildels fortsatt med maskintorvdrift til midten av august og under gunstige forhold har man selv da opnaadd at faa torven tør og indbjerget, men som regel er saadan forlængelse av sæsongen resikabel. Saalænge man er avhengig av lufttørkningen og torvdriften er et sæsongarbeide bør man indrette sig paa at faa torven optat, bearbeidet og utlagt tidligst paa sommeren. Erfaringerne fra torvskolen og andetsteds viser, at den torv som er utlagt i maanederne mai og juni blir tør selv i regnfulde somre, mens torv utlagt i juli har maattet bli liggende og er for en del sønderfrosset i løpet av efterfølgende vinter. Med den ovenfor omtalte torvgravemaskin og utsætningsbane blir maskineriets produktionsevne saa meget høiere, at man kan faa torven utlagt i en langt kortere tid og da arbeidsstyrken er saa meget mindre end før skulde det endog gaa an, at arbeide med 3 skift i døgnet, hvorved utlægningen kunne foregaa endnu hurtigere. Skulde man med den største torvmaskin man nu har ved torvskolen paaregne at producere omkr. 4000 m³ lufttør torv i sæsongen maatte man holde paa med optagning og utlægning ogsaa i juli maaned, og resikere at den sidst utlagte blev ødelagt, som delvis var tilfældet 1918 og 1920. Med de her omtalte forbedringer har man derimot paaregnet, at de 4000 m³ skal kunne være optat og utlagt inden 1. juli. Altsaa ved at anskaffe gravemaskin og utsætningsbane kan man ikke alene opnaa at faa torvens tilvirkningsomkostninger betydelig formindsket, men man faar ogsaa langt større sikkerhet for, at torven kan bli tør og indbjerget.

For torvskolens *torvstrødrift* erholder man iaar følgende opgaver pr. balle færdig torvstrø.

1. Opstikning og utlægning	kr. 1,00	pr. beall
2. Tørkning og indbjergning	» 0,90	—
3. Presning	» 0,40	—
4. Emballage	» 0,30	—
5. Drivkraft, rekvisita, vedlikehold m. m.	» 0,40	—
6. Renter og avgifter	» 0,50	—
7. Administration	» 0,50	—
8. Sykekasse og riksforsikring	» 0,05	—
9. Elevernes kosthold, undervisning og torvskolens øvrige utgifter	» 0,45	—
<hr/>		
	Pris levert torvstrøfabrik	kr. 4,50 pr. balle
10. Transport til stationen	» 0,50	—
<hr/>		
Tilsammen kr. 5,00 pr. balle		
<hr/> <hr/>		

Disse tilvirkningsomkostninger er ogsaa høie og som det vil sees er heller ikke her medtat amortisation og renter av anlægskapitalen. De nuværende markedspriser varierer mellem kr. 5 og 5,50 pr. balle oplastet jernbanevogn og torvstrø sælges nu til avhentning ved torvskolens torvstrøfabrik for kr. 4,50 pr. balle, idet Vaaler kommunes indvaanere har rabat. Tallene er heller ikke her absolute, hvorfor der henvises til de samme reservationer som nævnt under omtalen av brændtorvdriften.

Post 1. Opstikning og utlægning er utelukkende haandarbeide og har hittil ved torvskolen været betalt med kr. 1 pr. m³. Saalænge anlægget er nyt og myren ikke har sunket tilstrækkelig sammen efter avgrøftningen, er det vanskelig at stikke. Dog har myren nu allerede sat sig saa meget, at der paa enkelte deler av samme ihøst er betalt 80 øre pr. m³ og antagelig vil man næste aar kunne faa akkordprisen for strøtorvstikning yderligere nedsat. For tiden erholder man 1 balle torvstrø av 1 m³ myr, men naar myren blir fastere og mindre vandholdig kan man faa 1,25 balle torvstrø av 1 m³ myr, hvorved omkostningerne pr. balle yderligere synker. Maskiner og apparater til opstikning av strøtorv er fortiden gjenstand for megen interesse særlig i Tyskland. Paa den i sommer avholdte torvvidenskabelige utstilling i München var der forevist en saadan. Her i landet er uttat flere patenter men hittil er der kun foretat foreløbige forsøk med disse. Det er dog ikke utelukket at man ved torvskolen snart kan faa anledning til åt anstille mer indgaaende forsøk med mekanisk opstikning av strøtorv, og derved bidra til at stikningsomkostningerne kan bli billigere.

Post 2. Tørkning og indbjergning er utelukkende haandarbeide og omkostningerne kan formindskes efterhvert som arbeidslønnen synker. Selve indbjergningen kan dog bli billigere ved anskaffelse av mer transportmateriel. Man har nu faat en fast sporbane tvers over myren og forøvrig transportable skinner. Arbeidet med at til stadighet flytte skinnerne og skru dem sammen tar tid og foraarsaker derved forholdsvis

store omkostninger. Man bør derfor helst ha faste spor i størst mulig utstrækning og indskrænke utlæggeresporene til høist 80 a 100 m. Hittil har dog alt transportmateriel været meget kostbart at anskaffe, saa at man ikke har kunnet kjøpe mer, men kiloprisen paa skinner er nu sunket adskillig, hvorfor det vilde være ønskelig at jo før jo heller faa torvstrø-anlægget komplettert med tilstrækkelig transportmateriel og derved muliggjøre en billigere indbjergning.

Post 3. Presningen er højere end den burde være, dels paagrund av de høie arbejdslønninger, men ogsaa fordi maskineriets hastighet har været forliten og drivkraften utilstrækkelig. Der har ogsaa hittil været presset torvstrøballer om vinteren hvilket falder uforholdsmæssig kostbart og bør helst undgaaes. Førrige vinter har presningen gjennemsnitlig kostet 83 øre pr. balle. Disse ulemper er nu søkt avhjulpet. Man hadde tidligere kun lagerrum for 700 baller, hvorfor man for at efterkomme behovet maatte sætte igang torvstrøpresningen hver gang lageret var utsolgt, selv om dette var midt paa vinteren. Hadde man saa faat samlet sammen arbejderne og sat igang blev lageret fyldt paa nogen faa dage, nær sagt før man hadde kommet i regelmæssig drift, for saa et par uker senere at sætte igang igjen. Nu er lagerrummet utvidet til omkr. 3000 baller, og man kan holde fabrikken i drift længere tid ad gangen likesom vinterdriften helt bør kunne undgaaes. Maskineriets hastighet er øket, idet man har indlagt elektrisk drivkraft, hvorved kraften er blit forøket. Utover høsten faar man elektrisk energi fra torvgaselektricitetsverket og i sommermaanederne fra kommunens elektricitetsverk. Dette arrangement er hittil saavidt prøvet nogen dage, og viste det sig da, at produktionen av torvstrøballer pr. time var blit adskillig større, hvilket ogsaa betyder en formindskelse av presningsutgifterne. Man har derfor grund til at forutsætte at denne post herefter skal kunne bli mindre. Desuten viste det sig at torvstrøet blev bedre revet og ballerne blev penere, fastere og haardere, hvilket ogsaa er en fordel.

Post 4. Emballageutgifterne er helt avhengige av materialpriserne og vil falde med disse. Man har iaar været under indflydelse av førrige aars tømmerpriser og det har været vanskelig at overhodet faa kjøpt træmaterialer i Vaaler, hvorfor der tildels er indkjøpt bakhun fra Jømnå. Jerntraad har været høi i pris, men leveres nu billigere. Denne post vil saaledes nu kunne nedsættes.

Post 5. Drivkraft, rekvisita, vedlikehold m.m. indbefatter væsentlig indkjøp av petroleum til den hittil anvendte petroleumsmotor og petroleumspriserne var særlig høie i begyndelsen av indeværende aar. Da der nu er anskaffet anden drivkraft vil denne post herefter bli anderledes.

Posterne 6, 7, 8 og 9 er avhengig av produktionens størrelse og hvad der forøvrig medgaar paa disse forskjellige konti. Produktionen er iaar paaregnet at skulde bli omkr. 8000 baller, men kan et andet aar eventuelt økes op til 12000 baller. Ved at der nu er anskaffet elektrisk drift

i torvstrøfabrikken istedetfor petroleumsmotor, faar man assurancepræmien, som indgaar i administrationen, nedsat med omkr. 5 øre pr. balle.

Post 10. Transporten til stationen har tidligere været betalt med indtil 75 øre pr. balle, mens der nu betaales 50 øre og forhaapentlig kan man faa transportomkostningerne yderligere formindsket.

Alt i alt har man saaledes grund til at paaregne en noget lavere produktionspris pr. balle torvstrø til næste aar, men man maa ogsaa være forberedt paa at salgsprisen blir mindre.

Under krigsaarene og i de aar som har fulgt derefter har der stadig opstaat nye og forskjelligsartede vanskeligheter for vort lands økonomiske liv. For tiden heter vanskeligheten *valutaspørsmålet*. Den nuværende lave valuta bidrar vistnok til, at alt hvad man kjøper fra utlandet blir dyrere og saaledes skulde den indenlandske produktion ha lettere for at konkurrere, men tiltrods for den høie kurs paa engelske pund er det allikeve ikke mulig at erholde tilfredsstillende priser for norsk brændtorv, hvorfor størstedelen av vort brændselsbehov fremdeles dækkes av utenlandsk kul. Jo mer der indføres herav fra utlandet desto daarligere blir vor handelsbalance og dermed valutaen.

Ved at bruke mer norsk brændtorv saavel til husbehov som i industrien kan vi efterhaanden formindske indførselen av utenlandsk brændsel. Ved at anvende mer torvstrø i fjøs og stald kan vi formindske vor indførsel av utenlandsk kunstgjødsel. Dette bidrar til at forbedre vor handelsbalance og dermed valutaen.

For at saa skal kunne ske, maa de indenlandske varer først og fremst kunne konkurrere med de utenlandske i prisbillighet og da maa tilvirkningsomkostningerne formindskes, — *torvdriften maa bli billig!*

ANLÆGSARBEIDER VED TORVSKOLEN 1921

VED torvskoleanlægget er der iaar foretat flere forbedringer, væsentlig som paaregnet i budgettet.

Drivkraften. Den forrige aar anskaffede elektriske motor, som da benyttedes til brændtorvmaskin Anrep-Svedala nr. 3, er nu flyttet over til torvstrøfabrikken. Der er bygget en ca. 400 m. lang kraftledning fra torvgaselektricitetsverkets kraftledning. Da kobberpriserne maa forutsættes at synke yderligere har man foreløbig ikke kjøpt ny ledningstraad, men har overflyttet en av ledningerne for drivkraften til den store brændtorvmaskin. Denne sidste maa flyttes hvert andet eller tredje aar, og til en transportabel ledning viser det sig, at det vil være mest formaalstjenlig at ha blank kobberkabel istedetfor blank solid kobbertraad. For de penger, som altsaa ikke er benyttet til indkjøp av kobber til den stationære kraftledning frem til torvstrøfabrikken, maa man til vaaren indkjøpe blank kobberkabel til en del av brændtorvanlæggets lednings-

net. Der gjenstaar at fuldføre kraftledningen tvers over myren langs arbeidslinjen for den brændtorvmaskin, som benyttes paa felt III, og mangler her 4 spænd hvortil man har i behold en del kobbertraad og tilstrækkelig antal isolatorer m.m. Det er da meningen at ved hjælp av en kabel, som ogsaa forefindes, forene ledningsnettene paa feltene II og III og overføre kraften fra transformatoren ved Vaaler Elektricitetsanlægs høispændtsledning frem til torvstrøfabrikken. I henhold til kontrakten med Vaaler Elektricitetsanlæg staar den elektriske drivkraft paa 30 ehk. til disposition i maanederne mai, juni og juli og man maa betale for samme enten den benyttes eller ikke. Da det er litet sandsynlig, at man herefter kommer til at holde den store brændtorvmaskin igang i juli maaned, bør kraften utnyttes i torvstrøfabrikken, idet presningen ialmindelighet paabegyndes i juli maaned. Da Vaaler Elektricitetsverk er overbelastet utover høsten og vinteren, kan man ikke da faa leiet kraft derfra. Det er derfor meningen at for presningen utover høsten benytte torvgaselektricitetsverket som kraftkilde og har driften nu foregaat nogen dage paa denne maate.

Brændtorvanlægget. De torvhuser, som mangler og som var forutsat bygget iaar, er foreløbig stillet i bero. For det første var materialpriser saavel som arbeidspriser høie og desuten viste det sig meget vanskelig at faa kjøpt vrakbord og bakhun til bygning av torvhuser. Dernæst skulde brændtorvproduktionen indskrænkes og man hadde derfor mindre behov for fler huser, hvorfor man heller benyttet de materialer, man kunde skaffe, til bygning av fler torvhuser paa torvstrøanlægget, hvor disse var mer paakrævet. Istedet er der til brændtorvanlægget anskaffet fler stakkelemmer. Der er foretat endel planeringsarbeider paa brændtorvanlæggets tørkefelt, som tillike er blit bedre avgrøftet. Det sidste arbeide er besørget som øvelser for eleverne. Det meste av det beløp, som paa budgettet var opført for brændtorvanlægget skal benyttes til avbetaling paa en av de utlaante torvmaskiner og utbetalingen av dette beløp vil først finde sted senere efter styrets nærmere bestemmelse.

Torvstrøanlægget. Ballelageret er iaar forlænget med 24 m. saaat der istedetfor det tidligere lagerrum for 700 baller nu kan skaffes plass for omkr. 3000 baller og derved muliggjøre en mer rationel drift, likesom ogsaa vinterdriften bør kunne undgaaes. Til ballelageret er anskaffet en transportbane med heiseanordning, saaat ballerne letvindt kan føres frem gjennom lageret efterhvert som presningen foregaar. Likeledes skal transportbanen benyttes ved oplastningen av torvstrøballer og i den nye del av ballelageret er der anordnet gjennemkjørsel, saaat hest og vogn kan kjøre tvers igjennem samme. I torvstrøfabrikken indlægges nu elektrisk belysning fra kraftledningens apparattavle, hvorved man kan bli istand til at arbeide fuld dag i høstmaanederne. Av hensyn til ildsfaren er det ikke tilraadelig at benytte petroleumslamper i en torvstrøfabrik. Paa torvstrømyren er der opført fler torvhuser, saaat der nu er 53 dobbelte huser med plass for tør strøtorv til omkr. 4500 baller torvstrø. Der er ogsaa anskaffet mer transportmateriel og avløpsgrøfterne er paany oprenset og utdypet. Herved er myren blit fastere og

mindre vandholdig, saaat torvstikningen herefter ikke blir saa vanskelig som hittil.

Lagerhus med rampe ved jernbanestation er fremdeles stillet i bero, dels paa grund av de høie material- og arbejdspriser, dels har man iaar hittil ikke hat synderlig behov for samme. Desuten er man ikke helt klar over, hvor et saadant lagerhus med rampe helst bør anbringes.

Nyrydning av fastmark er iaar hittil kun besørget paa det areal nærmest felt I, hvortil de torvhuser, som nu staaar iveien for arbejds-linjen, maa flyttes.

Ny hest og kjøreredskaper for at kunne kjøre med beite er ogsaa foreløbig stillet i bero, da transporten iaar hittil har været forholdsvis liten, hvorfor denne sak senere vil bli optat til behandling av styret.

Ved elevbarakken er der gravet en ny brønd forat skaffe bedre drikkevand, men forøvrig har der ved torvskoleanlægget iaar ikke været flere anlægsarbeider av betydning.

TORVSKOLENS TORVDRIFT 1921

TORVSKOLENS brændtorvdrift med den største brændtorvmaskin, som er utlaant av Myrens Verksted, paabegyndtes iaar den 19. mai og sluttet den 2. juli. Der blev arbeidet i det hele 58 skift a 8 timer, hvorav 30 formiddagskift og 28 eftermiddagsskift. Arbeidet paagik uhindret av streik og andre forstyrrelser. Det ene skift bestod av almindelige arbeider og det andet av torvskolens elever. Der arbejdedes for det meste akkord, men den daglige produktion blev forholdsvis liten, uagtet der ikke forekom driftsforstyrrelser av betydning. Beregnet efter den utlagte torv er der avrundet producet omkr. 2000 m³ lufttør brændtorv, muligens noget mindre eller kanske noget mer, hvilket først vil vise sig naar beholdningen er opmaalt i jernbanevogn ved forsendelsen. Da veirforholdene har været særdeles gunstige er al brændtorv indbjerget og kvaliteten er udmerket. Hittil har der ikke foregaat noget salg av aarets beholdning, men forhaapentlig vil det vise sig mulig at faa realiseret beholdningen i løpet av vinteren. Av forrige aars beholdning, som paa grund av den daværende sterke nedbør ikke dengang blev tilstrækkelig tør, har man endel igjen, som ikke er solgt. Denne er ogsaa nu blit tør og av god kvalitet, saaat det meste bør kunne sælges til samme pris som indeværende aars beholdning. Brændtorvmaskin Anrep-Svedala nr. 3 som er utlaant til prøve av firmaet Kolberg, Caspary & Co., Kristiania, blev iaar kun drevet nogen faa timer som demonstration for eleverne. Det samme var tilfældet med et par av de mindre torveltemaskiner.

Torvskolens *torvstrødrift* har iaar været begunstiget av gode veirforhold, saaat det har lykket at faa tørket og indbjerget al strøtorv, baade den, som har ligget over fra aarene 1918 og 1919 saavel som den

som blev opstukket i 1920. Forrige høst blev der kun opstukket et mindre kvantum, fordi det var umulig at faa arbeidere til torvstikning, da arbeidsfortjenesten i skogen dengang var adskillig høiere. Hittil er der i torvstrøfabrikken i løpet av sommeren og høsten presset omkring 4000 baller torvstrø, hvorav omkr. 1000 baller er solgt. Forhaapentlig vil det lykkes at faa solgt den nuværende beholdning av færdige baller i løpet av den første maaned, saaat man kan presse færdig resten av produktionen inden vinteren. I torvhusene har man i beholdning tør strøtorv for omkr. 4000 baller. I løpet av sommeren og høsten er der opstukket strøtorv over hele myrflaten, hvorved man næste aar antagelig vil kunne paaregne en produktion av omkr. 10,000 baller torvstrø.

Forsøksdrift. Paa brændtorvanlægget har der været en del forsøk med tørkning og indbjergning av utilstrækkelig tørket torv av forrige aars produktion. Efter forslag av en russisk ingeniør blev der forsøkt at lægge den omtrent vaate torv op i stakker eller hauger, som tildækkedes med mose, kvistavfald eller granbar, hvorved torvens sønderfrysning skulde kunne undgaaes. Forsøkene blev foretat baade med en stor stak og med smaa hauger, men resultatet var nærmest negativt, idet sønderfrysningen ikke blev forebygget. Desuten har der i likhet med tidligere aar været forsøkt med tørkning og indbjergning av vaat torv i smale, lave og langstrakte stakker, der kun tildækkedes med stakkelemmer. Uagtet torven forrige høst blev indlagt i disse stakker saa vaat, at den vanskelig kunne haandteres, blev det kun de yderste kanter og ender av torvstykkerne som blev frostskaadet, mens al torv indeni stakkene er tørket i sommerens løp og er nu av utmerket kvalitet. Det synes altsaa at bekræfte sig, at den bedste og billigste maate til at indberge brændtorven i regnfulde somre er denne slags stakker eller ogsaa smaa torvhusar. En del av den myroverflate, som benyttes til tørkeplass, er forsøkt valset med en velt, hvilket har vist sig at være heldig. Der er ogsaa paabegyndt forsøk med mindre grøfteavstand paa tørkefeltet. Til at faa bort tælen tidlig paa sommeren har man forsøkt at sprøite vand utover myrflaten langs arbeidslinjen.

Torvgasverkets drift maa fremdeles betragtes som forsøk, men driften blir stadig mer betryggende og paalidelig. Torvgasverket har iaar været benyttet nogen dage til drivkraft for sagbruket for at opsage træmaterialer til forlængelsen av torvstrøfabrikkens ballemagasin. En dags tid benyttes torvgasverket som drivkraft for brændtorvmaskin Anrep-Svedala nr. 3 med utsætningsbane for at faa denne demonstrert for eleverne. Samtidig fik eleverne undervisning i torvgasverkets drift. I høst har torvgasverket været benyttet nogen dage for at levere elektrisk drivkraft til torvstrøfabrikken og skal fortsætte hermed utover høsten for at faa færdig resten av ballepresningen.

Med torvskolens store brændtorvmaskin har man iaar kun arbeidet med 8 timers skift. Derimot har der paa myren forøvrig og i torvstrøfabrikken været arbeidet 54 timer ukentlig.

Torvskolen har iaar laant driftskapital av Torvlaanefondet til et beløp av kr. 40,000 mot personlig garanti av styrets medlemmer.

DET NORSKE MYRSELSKAPS PAAREGNEDE BUDGET FOR KALENDERAARET 1922

Utgifter:

1. Lønninger	kr.	26 995,00
2. Reiseudgifter	»	5 500,00
3. Avholdelse av møter	»	600,00
4. Tidsskriftet »Meddelelserne«	»	6 000,00
5. Bibliothek og tryksaker	»	500,00
6. Kontorudgifter	»	3 000,00
7. Revision	»	800,00
8. Forsøksstationen i myr dyrkning paa Mæresmyren og spredte forsøksfelter omkring i landet:		
Anlæg	kr.	15 500,00
Drift	»	26 500,00
	»	42 000,00
9. Torvskolen og forsøkstorfabrikken i Vaaler:		
Anlæg	kr.	15 000,00
Drift	»	90 000,00
	»	105 000,00
10. Kursus i torvbruk for offentlige funksjonærer	»	1 000,00
11. Andre og tilfældige utgifter	»	4 605,00
	Tilsammen	kr. 196 000,00

I n d t æ g t e r:

1. Medlemmernes aarspenger	kr.	8 000,00
2. Renter av legater og bankinskud	»	2 000,00
3. Indtægter av Meddelelserne og salg av tryksaker	»	2 000,00
4. Salg av produkter fra forsøksstationen	»	8 000,00
5. Salg av brændtorv og torvstrø fra torvskolen	»	60 000,00
6. Distriktsbidrag og andre bidrag til forsøks- stationen	»	1 500,00
7. Distriktsbidrag til torvskolen	»	4 500,00
	Kr.	86 000,00
8. Statsbidrag	»	110 000,00
	Tilsammen	kr. 196 000,00

Hertil kan bemerkes:

Utgifter:

I. *Lønninger.*

Heri er indbefattet lønninger saavel til hovedkontorets som forsøksstationens tjenestemænd. Derimot ikke løn til torvmesteren ved torvskolen, idet dennes løn indgaar i torskolens administrationsutgifter.

Lønningerne omfatter saaledes:

Sekretæren. Grundløn kr. 9000 + dyrtidstillæg kr. 825 ..	kr. 9 825.—
Myrkonsulenten. Grundløn kr. 7500, med fradrag av kr. 1000 for frit hus og have + dyrtidstillæg kr. 825	» 7 325.—
Myrassistenten. Grundløn kr. 5000 + dyrtidstillæg kr. 750 + forsørgelsesbidrag kr. 300	» 6 050.—
Kontorassistenten. Grundløn kr. 3300 + dyrtidstillæg kr. 495	» 3 795.—
	Tilsammen kr. 26 995.—

Av sekretærens, myrkonsulentens og myrassistentens grundløn fratrækkes 10 % som indskud i Statens Pensionskasse.

2. *Reiseutgifter.*

Heri er ogsaa indbefattet eventuelle studiereiser i utlandet og medregnet for sekretæren kr. 3 000.—
for myrkonsulenten og myrassistenten » 2 500.— kr. 5 500.—

3. *Avholdelse av møter.* Uforandret som forrige aar.
4. *Tidsskriftet »Meddelelserne».* Uforandret som forrige aar.
5. *Bibliotek og tryksaker.* Uforandret som forrige aar.
6. *Kontorutgifter.* Uforandret som forrige aar.
7. *Revision.* Denne post har tidligere været opført sammen med andre og tilfældige utgifter, men opføres nu særskilt.
8. *Forsøksstationen i myr dyrkning paa Mæresmyren og spredte forsøksfelter omkring i landet.* Herom henvises til særskilt bilag.
9. *Torvskolen og forsøksstorvfabrikken i Vaaler.* Herom henvises til særskilt bilag.
10. *Kursus i torvbruk for offentlige funktionærer.*

Dette kursus, som tænkes henlagt til torvskolen i løpet av næste sommer, er nærmest beregnet for fylkesagronomer, fylkesskogmestere, herredsagronomer og herredsskogmestere m. fl. som ønsker at faa kjendskap til almindelig tovdrift. Deltagerne er paaregnet at skulle faa frit logi og kost paa torvskolen, mens reiseutgifterne forutsættes dækket dels av landbruksdepartementet, dels av fylke eller herred.

II. *Andre og tilfældige utgifter.*

Summen er avrundet og heri er indbefattet torvindustristatistik, analyser og andre tilfældige utgifter.

Indtægter.

1. *Medlemmernes aarspenger.*

Aarskontingenten er nu forhøjet fra kr. 2 til kr. 5, men paa grund af de daarlige tider og mulige andre aarsaker maa det antages at en del medlemmer avgaar, hvorfor beløpet er opført uforandret som forrige aar.

2. *Renter av legater og bankindsbud.*

Disse indtægter var forrige aar opført med tilsammen kr. 2500. Da regnskapet for aaret 1920 viser noget over kr. 2000 er beløpet nu opført overensstemmende hermed.

3. *Indtægter av »Meddelelserne» og salg av tryksaker.*

Forrige aar var opført kr. 1700 og regnskapet for 1920 viser over kr. 2000, hvorfor beløpet nu er opført overensstemmende hermed.

4. *Salg av produkter fra forsøksstationen.*

Forrige aar var opført kr. 10 000 og regnskapet for aaret 1920 viser et kontant salg av kr. 12,545,94, hvortil kommer utestaaende fordringer kr. 372,26 og værdi av beholdning kr. 6 300 eller tilsammen kr. 19 218,20. Paa grund av de synkende priser opføres nu kr. 8000,—.

5. *Salg av brændtorv og torvstrø fra torvskolen.*

Forrige aar var opført kr. 125,000 og regnskapet for 1920 viser for brændtorv og torvstrø tilsammen kontant salg kr. 81,207,69, utestaaende fordringer kr. 6 036,73 og værdi av beholdninger kr. 41 135 eller tilsammen kr. 128 379,42. Paa grund av synkende priser opføres nu kr. 60 000.—.

6. *Distriktsbidrag og andre bidrag til forsøksstationen.*

Forrige aar opførtes kr. 1 800 og ifølge regnskapet for 1920 inddrog kr. 1 350. Der opføres kr. 1 500.—.

7. *Distriktsbidrag til torvskolen.*

Forrige aar opførtes kr. 4 000 og ifølge regnskapet for 1920 indbetalt kontant kr. 1 000 mens kr. 3 000 var utestaaende, og er senere indbetalt. Desuten er indbetalt et bidrag paa kr. 500 fra Romedal almenningssyre. Der opføres derfor kr. 4 500.

8. *Statsbidrag.*

Der søkes om et statsbidrag stort kr. 110,000 altsaa kr. 2 000 mindre end for indeværende budgettermin bevilget og kr. 59 200 mindre end for forrige budgettermin bevilget.

PAAREGNET BUDGET FOR DET NORSKE MYRSEL-
SKAPS FORSØKSSTATION I MYRDRYKNING PAA
MÆRESMYREN OG SPREDTE FORSØKSFELTER
OMKRING I LANDET FOR AARET 1922

Anlægsudgifter.

1. Nydyrkning	kr. 2 500.—
2. Nyanskaffelser	» 3 000.—
3. Nybygning	» 10 000.—
	Tilsammen kr. 15 500.—

Driftsutgifter.

1. Driftsutgifter ved forsøksstationen paa Mæresmyren, analyser m. m.	kr. 23 000.—
2. Spredte forsøk	» 1 500.—
3. Demonstrationesfelter i myrdyrkning	» 2 000.—
	Tilsammen kr. 26,500.—

Hertil kan bemerkes:

Anlægsudgifter.

1. *Nydyrkning* opføres med kr. 2500, det halve fra indeværende aar. Da forsøksstationen enda har meget udyrket myr, er det nødvendig at fortsætte nydyrkingen, og paa denne maate skaffe de faste arbeidere sysselsættelse i mellem onnene.

2. *Nyanskaffelser* er ført op med kr. 3000 en forhøielse paa kr. 1500 for indeværende aar. Det er absolut nødvendig at faa anskaffet et ildsikkert pengeskap for opbevaring av penger, men mest nødvendig for opbevaring av resultatene fra forsøksstationen. Tapet av disse ved en eventuel brand vil være uerstattelig. Desuten agtes indkjøpt en rulleharv og en decimalvegt.

3. *Nybygning* opføres med kr. 10000 til en ny laave paa myren 10 × 20 m. De gamle huser paa myren begynner nu at bli noget smaa for opbevaring av avlingen. Det dyrkede areal er nu ca. 230 maal, og iaar blir det meget knapt om rum for avlingen fra dette areal. Skal nydyrkingen fortsætte blir det nødvendig at bygge nyt. Det vilde derfor være ønskelig at der kunne bygges til sommeren.

Driftsutgifter.

1. *Driftsutgifter ved forsøksstationen paa Mæresmyren, analyser m. m.*

Disse er forhøiet med kr. 3000 fra indeværende aar. For nuværende aar blir det overskridelse paa denne post, og da kunstgjødsel, saavarer enda er meget dyre, analyser dobbelt saa dyre som før, arbeidsutgifter større paa grund av det større areal, saa vil det opførte beløp sikkert gaa med.

2. *Spredte forsøk* opføres med kr. 1500.— det samme beløp som ifjor.

3. *Demonstrationsfelter i myr dyrkning.* Saadanne felter vil faa overordentlig stor betydning for at opmuntre til en mer rationel myr dyrkning og bør anlægges i distrikter, hvor der er megen dyrkningsmyr, helst bør feltene ligge bekvemt til, saaat de blir iøinefaldende. Av saadanne demonstrationsfelter har man nu et ved Torvskolen i Vaaler i Solør, et i Trysil og et er paabegyndt i Bykle i Sætersdalen. Det vil særlig være ønskelig at faa istand demonstrationsfelter i Nord-Norge, i Møre fylke og forøvrigt fler andre steder rundt om i landet.

PAAREGNET BUDGET FOR DET NORSKE MYRSELSKAPS TORVSKOLE OG FORSØKSTORV FABRIK I VAALER I SOLØR FOR AARET 1922

Anlægsutgifter.

1. Driftsmaskiner	kr.	3 000.—
2. Brændtorvanlæg	»	5 000.—
3. Torvstrøanlæg	»	5 000.—
4. Forskjellige arbeider vedrørende elevbarakken og øvrige bygninger samt uforutsete utgifter	»	2 000.—

Tilsammen kr. 15 000.—

Driftsutgifter.

1. Administration, assurance m. m.	kr.	10 000.—
2. Elevernes kosthold, undervisning og øvrige utgifter ..	»	5 000.—
3. Forsøksdrift	»	2 000.—
4. Brændtorvdrift iberegnet transportutgifter	»	20 000.—
5. Torvstrødrift iberegnet transportutgifter	»	30 000.—
6. Jordbruk og hestehold	»	2 000.—
7. Renter og amortisation av torvlaan	»	16 000.—
8. Avgifter av myren og fastmarken	»	2 000.—
9. Andre og uforutsete utgifter	»	3 000.—

Tilsammen kr. 90 000.—

Hertil kan bemerkes:

Anlægsutgifter.

1. *Driftsmaskiner.* Torvgasverket, som hittil nærmest har været et forsøksanlæg, er som saadant ikke paakostet store utgifter til hus for samme. Huset er nemlig kun opført med vægger av vrakbord og tak med tjærepap. Selve torgasgeneratoren er fremdeles monteret paa den transportable vogn som medfulgte da den indkjøptes og denne er helt av træ. Torvgasverker er ildsfarlige og trækonstruktioner bør derfor ikke forekomme i et saadant anlæg, allermindest bør selve generatoren være monteret direkte paa træbjelker, der har allerede været tilløp til ildebrand. Hele huset er forøvrig altfor trangt og uhensigtsmæssig, saaat naar maskineriet er igang, har man nærmest følelsen av at befinde sig i det indre av en undervandsbaat. Det vil ogsaa være ønskelig at ommontere torvgasgeneratoren saaledes som av de danske konstruktører oprindelig planlagt. Til driften trænges ikke saa litet vand og den brønd som er gravet utenfor kraftstationen har vist sig at være altfor liten, naar anlægget skal holdes igang en længere tid. Torvgasverket viser sig stadig at bli mer og mer driftssikkert og vil være av stor betydning for torvstrøfabrikkens drivkraft, saameget mer som man ved hjælp av torvgasverket kan nyttiggjøre sig den daarlige brændtorv og avfald som ikke kan sælges, hvortil kommer det nationale moment, at man benytter norsk torv istedetfor amerikansk petroleum til drivkraften. Anlægget bør derfor anbringes i en ildsikker og hensigtsmæssig bygning. Det enkleste vilde jo være at opføre nye vægger av mursten eller betong utenom det gamle hus, da der allikevel trænges et større. Der kunde dog bli spørsmål om man muligens heller samtidig bør flytte torvgasverket i nærheten av torvstrøfabrikken, hvortil kraftstationen herefter faar størst betydning. Avstanden mellem kraftstationen og torvstrøfabrikken er nu omkr. 400 m. og betjeningen kræver ikke mer arbeide end at man burde kunne greie sig med maskinisten alene. Det vanskeligste er startningen, hvortil man maa ha 2 voksne mænd, hvorfor der hittil foruten maskinisten har været en fyrbøter. I selve torvstrøfabrikken maa man desuten ha en maskinkyndig mand til at smøre og tilse maskineriet. Flyttes torvgasverket i nærheten av torvstrøfabrikken, kan maskinisten ikke alene passe kraftstationen, men tillike tilse maskineriet i fabrikken og skulde det være nødvendig kan man ha en yngre og billigere mand til at assistere med fyringen. Til startningen kan man faa overlatt en av arbeiderne i torvstrøfabrikken. Herved vil drivkraften bli billigere og dermed ogsaa presningsomkostningerne. Bygningens dimensioner kan bli mer hensigtsmæssige end nu og veggene bør kunne støpes av betong. Da der ikke blir anden belastning end taket, idet alt maskineri faar særskilte fundamenter, kan veggene utføres lette. Taket bør være av bølgeblik og takstolene over selve gasgeneratoren bør helst være av jern. Utenfor kraftstationen kan man med lethed grave en stor brønd, der sættes i direkte forbindelse med en av torvstrømyrens hovedgrøfter, saaat man stadig kan ha nok vand til disposition. Brønden kan ogsaa være

heldig at ha som vandbeholder i tilfælde av ildebrand. Styret vil senere bestemme arrangementet.

2. *Brændtorvanlægget.* Som omtalt i beretningen vil det være av den største betydning at som forsøksmaskiner faa anskaffet en torvgravemaskin og en utsætningsbane, der tillike skal kunne benyttes til brændtorvens indbjergning, hvis man skal kunne gjøre sig haap om at kunne bli istand til at producere brændtorven til en saa billig pris, at man kan konkurrere med den utenlandske stenkul. Saadanne forsøk vil ikke alene ha betydning for torvskoleanlæggets økonomi, men langt mer for de mange brændtorvanlæg rundt om i landet, som har kostet saa mange penger og for tiden ikke er regningssvarende. Torvgravemaskinen kan man ikke overkomme at indkjøpe det første aar, da hertil vil trænges et langt større statsbidrag, hvorfor det forhaapentlig kan ordnes med leverandøren ved en leiekontrakt. Dette vil bli gjenstand for nærmere undersøkelse av styret. Utsætningsbanen blir væsentlig utført som trækonstruksjon og tænkes eventuelt bygget ved et mindre verksted. Styret vil senere overveie disse spørsmåal.

3. *Torvstrøvanlægget.* Det væsentligste som her trænges er fler torvhuser og mer transportmateriel, saaat man faar fler faste spor. Desuten maa man ha fler transportvogner for at bli istand til at indkjøre i fabrikken tilstrækkelig mængde strøtorv til at holde presningen gaaende uten avbrytelser. Styret vil senere bestemme, hvad der bør anskaffes.

4. *Forskjellige arbeider vedrørende elevbarakken m. m.* Det vil være ønskelig at faa indlagt elektrisk belysning i elevbarakken, til lysbilledapparatet i læsesalen og i hestestalden. Da dette væsentlig kun trænges i maanederne august og september, maa det antages at man kan faa leiet elektrisk strøm av Vaaler Elektricitetsanlæg. Om vinteren behøver man kun at brænde den ene lampe i hestestalden. Elektricitetsanlæggets svakstrømsledning er nu ført frem til torvskolen, saa omkostningerne skulde ikke bli store. Hittil har man brukt petroleumslamper og elektrisk belysning vil ikke alene bli mer hensigtsmessig men ogsaa mer ildsikker. Forøvrig vil det være heldig at ha penger til disposition for uforutsette utgifter

Forinden anlægsarbeider paabegyndes vil styret i hvert tilfælde drøfte berettigelsen og nødvendigheten herav.

Driftsutgifter.

Disse er overensstemmende med erfaringer fra de forløpne aar og man vil særlig ha opmerksomheten henvendt paa at faa formindsket de faste utgifter til administration, assurance, elevenes kosthold, undervisning og selve torvskolens øvrige utgifter. Likeledes om mulig ogsaa utgiftene til jordbruk og hestehold samt renter m. m. Om de direkte utgifter til brændtorvdriften og torvstrødriften henvises til hvad derom er anført i beretningen. Forøvrig er driftsutgifterne avhengig av veirforholdene og andre uberegnelige faktorer, hvorfor det er vanskelig paa forhaand at kunne fastsette produktionens størrelse, saavel som utgifterne til samme. De opførte beløp kan derfor bli større eller mindre alt efter

omstændighetene. Hittil har det været forutsætningen at torvskolens samtlige utgifter skulde kunne dækkes av indtægterne, og som det fremgaar av regnskapet for forrige aar var da saa tilfældet, men det er uvist om dette vil kunne opnaaes herefter. De samlede driftsutgifter er paa-regnet at skulle bli kr. 90 000, mens indtægterne ved salg av brændtorv og torvstrø kun er opført med kr. 60 000. I tilfælde av at regnskapet skulde bli saa daarlig er de manglende kr. 30 000 forutsat dækket av statsbidraget og gjælder da utgifterne til elevernes kosthold og undervisning, selve torvskolens administration og øvrige utgifter, forsøksdriften og uforutsette utgifter, samt kr. 10 000 til amortisation av de gamle torvlaan.

Forat erholde driftskapital til torvdriften maa der optages et laan, som tilbakebetales naar torven blir solgt. Skulde torvdriften vise et overskud benyttes dette til avdrag paa gjæld.

BERGENS MYRDRYKNINGSFORENING 25 AARS JUBILÆUM

PAA et møte i Bergen den 22de oktober 1896 stiftedes Bergens Myrdyrkningsforening, som altsaa nu har virket i 25 aar. Virksomheten gaar ut paa at skaffe tilveie penger og utdele disse som direkte bidrag til opdyrkning av myr i Bergens opland altsaa i Hordaland Fylke.

Ved utgangen av aaret 1920, som var foreningens 24de arbeidsaar, var bevilget til ialt 1429 andragender kr. 232 807 som bidrag til opdyrkning av tilsammen 9418,2 maal myr.

Foreningens formand har i alle aar været stifteren, kontorchef Ediv. G. Johannessen.

Vi ønsker Bergens Myrdyrkningsforening tillykke med sin gavnlige virksomhet i de forløpne 25 aar idet vi uttaler haabet om at det maa lykkes foreningen at faa endnu mange fler maal myr i Bergens opland under plog og kultur i de næste 25 aar.

FORBEDRINGER MED BRÆNDTORVENS LUFTTØRKNING.

I henhold til meddelelser av ingeniør L. Krohn, Helsingfors i »Tekniska Föreningens i Finland Förhandlingar« har man i Holland utarbeidet en metode hvorved lufttørkning av brændtorv blir hurtigere og mer effektiv. Et anlæg har været i regelmæssig drift hele den forløpne sommer.

Metoden er baseret paa kjendte principper, som er sammenarbejdet og bestaar i:

1. En meget sterk bearbejdelse og blanding av raatorven i torvmaskinen.
2. Tilsætning av kemikalier, fornemmelig alkalier, som har til hensigt at forandre torvens kolloide egenskaper, saa at vandet under lufttørkningen lettere og hurtigere frigjøres fra torvsubstansen.
3. Torvens eftertørkning i store hauger eller stakker med lufttilførsel nedenfra.

Forat faa en bedre bearbejdelse end i en almindelig torvmaskin, blir denne forandret noget, hvorved kraftforbruket økes med 20 %. Herved blir torven mer finfordelt og kompakt likesom ogsaa kemikalierne blandes mer intimt med torvmassen.

Tørkestilladene bestaar av to mot hverandre heldende trærammer omkr. 2,5 m. høie, hver forsynt med et stærkt jerngitter. Mot disse rammer opstables først et lag torv, hvorefter man fortsætter med at kaste de halvtørre torvstykker op paa stilladset, saa at man faar en stor torvhaug, hvorigjennem luften kan strømme nedenfra. Det paastaaes at torven kan kastes op paa haugen direkte fra tørkefeltet uten at krakkes, og fordelen herved blir at tørkningen kræver mindre plass, saa at torvmaskinen kan arbeide fler ganger, det paastaaes indtil 5 ganger, langs samme arbeidslinje i sommerens løp. Som bekjendt maa almindelig maskintorv ligge længe paa tørkeplasen, før den kan kastes op i en haug som her omtalt.

Det væsentligste ved metoden er tilsætningen av kemikalier. Dette foregaar ved at en vandopløsning av alkalier i en tynd straale rinder ned i torvmaskintragten samtidig med at torven kommer fra elvatoren. Paa denne maate blir kemikalierne godt blandet med torven under den efterfølgende bearbejdelse i torvmaskinen. De mængder kemikalier, som tiltrænges, er smaa og koster i Finland 4 Fmk. pr. ton færdig torv. Alkaliernes indvirkning viser sig ikke straks, men efterhvert som torvens vandgehalt blir mindre, bidrar alkalierne til at paaskynde tørkningen helt ned til 15 % vandgehalt, mens almindelig lufttørket maskintorv indeholder omkr. 30 % vand. Krympningen under tørkningen blir betydelig større end for almindelig maskintorv og det paastaaes at

man faar en volumvegt av 600 kg. pr. m.³ eller dobbelt saa høi som tidligere. Produktet benævnes derfor »stentorv.« Paa grund av den hurtigere tørkning mener man at torvsæsonen kan forlænges.

I Finland er der foretat et forsøk med metoden i sidste halvdel av september maaned d. a. og resultatene forventes at skulle bli meget lovende. Der skal ogsaa være foretat forsøk i Frankrig, Tyskland, Østerrike og Sverige.

Forinden nærmere opplysninger foreligger er det vanskelig at uttale sig om metoden. Hvis det blir mulig vil der ved Det Norske Myrselskaps Forsøktorvfabrik neste sommer bli foretat forsøk med ovennævnte tilsætning av kemikalier.

MEKANISK OPSTIKNING AV STRØTORV

HAANDSTIKNING av strøtorv er som bekjent kostbar, og man kan regne at en mand og en gut i almindelighet kan opstikke og lægge ut omkr. 600 stk. strøtorv pr. time.

Der har særlig i de senere aar været konstruert mange forskjellige slags torvstikkemaskiner og betydningen av en praktisk løsning av dette problem blir stadig mer indlysende.

I henhold til professor Keppeler, Hannover er der i Tyskland konstruert en torvstikkemaskin hvormed man med en betjening av en maskinist og en medhjælper samt en 4 ehk. motor kan opstikke og lægge ut 3200 strøtorvstykker pr. time, altsaa mer end den femdobbelte produktion sammenlignet med haandstikning.

3 saadanne automatiske stikke — og utlægningsmaskiner for strøtorv, indrettet for at arbeide til omkr. 1 m. myrdybde, har nu været i praktisk anvendelse paa en myr i Tyskland i fler aar, og det vil vistnok være heldig at ved selvsyn overbevise sig om maskinens brukbarhet, saasntart dertil blir anledning

BRUK TORV!

AV T. L.

DEI var god aa ha alle torvmyrar landet rundt daa det var vranget aa faa heim steinkoli. Vist gekk det utover skogane med — sume stad alt for hardt — men torvet hjelpte og bra til at me ikkje fraus for mykje. Det var godt for ein ting at det var lite av steinkol, for det dreiv fleire til at byrja brenna torv. Allslags ved kom upp i høge prisar, og daa var det naturleg at folk selde den ved dei ikkje plent

turfte, og brukte billigare brensel istaden. Og billigare brensel enn torv kunna dei ikkje finna, og difor byrja dei med det, eller skulde gjort det. Av ein eller annan grunn var dei kanskje ikkje huga paa aa byrja med torvet; men dei tærde heller paa skogen, sjølv um han var ut-hogd, og dei hadde torvmyrar paa egedomen sin.

Torvet som me hev i torvmyrane vore er eit godt brensel. Billigt er det. Mange hev berre det vesle arbeidet med aa ta torvet upp or myri, turka det og faa det til gards. Det er heile kostnaden. Veden t. d. vert dyrare, og dertil kjem at torvet eldar betre. Veden er og som oftast arbeidsom aa raa til. Sjølv um det er ein som ikkje hev nokon torvmyr paa egedomen sin, men gjeng til grannen, eller den næraste som hev torvmyr, og betalar nokre krunor for at faa ta upp eitpar lass i myri hans, so vert det likevel billigt brensel.

Tenk um me kunne minka paa den store kolinnførsla vaar ved aa byrje nytta ut torvmyrane vore! Og me kan det berre me vil. Myrane ligg der, og den tid som trengst til arbeidet, kan mange avsjaa um dei berre vil. So kan ein anden selja torvet, eller ved, som ellers vart oppbrent. Sjøvsakt maatte det vera slik pris paa torvet at arbeidet lønte seg, ellers var det ikkje aa venta at nokon vilde laga torv til sals. Lat me oss sjaa um me ikkje kan varta nokosonær sjølhjelpet med brenselet, ved aa nytta ut alle torvmyrar. Det var godt aa vera sjølvhjelpet, naar det t. d. enigong vart vrangt aa faa heim steinkol att.

Men me maa ikkje sløsa med torvet og torvmyrane, sjølv um me hev mange av dei. Me maa huska paa at dei skal vara lenge, so lenge som raa er; og det er vel greit at torvet meir og meir vert teke i bruk som brensel. Og difor vil etterkomann vera glad at det er fare fint med torvet, som daa er kome i høgre værði. Men difor gjeld det og fyrr den som eig torvmyrar, aa passa paa at dei høyrer til garden, og ikkje sel dei til jobbara og dilik.

LITTERATUR

I kommission hos P. F. Steenballe's bokhandel, Kristiania er utkommet og faaes i bokhandelen og hos landhandlere:

1. *Heje's Lommealmanak for landmænd, meierister og skogbrukere 1922*, 30. aargang.
2. *Heje's Lommealmanak for skogbrukere 1922*. 10. aargang.

Disse to lommealmanakker er saa gamle bekjendte og saa almindelig anvendte at de er blit en nødvendig lommebok for enhver gaardbruger og skogbruger.
