

Bli medlem av Det Norske Myrselskap!

Nr. 1

Mars 1932.

30te årgang.

# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Innholdsfortegnelse: Det norske myrselskaps representantskapsmøte. — Det norske myrselskaps årsberetning 1931 — Årsberetning fra Trøndelagens myrselskap. — Bunnatoriforekomster og disses utvirkelse i Væringerfjorden. — Rydentorven. — Torvtransport med trekkvill. — Utdrag av avsnittklipp. — Kvartetsfor og sine utlag. — Litteratur.

### Myrundersøkelsesbor

Store  
Sølvmedalje  
Oslo 1907

av nyeste konstruksjon leveres paa bestilling.

**Forums msk. Verksted.**

Sølvmedalje Jubileumsutstillingen 1914.

Sølvmedalje  
Gjøvik 1910  
Oslo



BENYTT **BØNDERNES BANK**

OSLO - SKIEN - STAVANGER - TRONDHØIM

*Myrselskapets Medlemmer får Meddelelserne fritt tilsendt.*

*Bli Medlem av Det Norske Myrselskap!*

*En gang for alle & for alle. — Aelte 5 kr.*



## PANTELÅN

på jordbruk og skog  
bevilges 4% % rente.

Skriv til

### LANDKREDITFORENINGEN

KARL JOHANS GATE 45 — OSLO

## Norsk vandløslig superfosfat

er bedre og samtidig 16 % billigere end tungtøpløslig Thomasfosfat. Husk 70 % av salgssummen for norsk vøre medgår til arbeidslønninger for bergverksprodukter og fabrikkation på norsk grunn. 10 % herav betales i skat til stat og kommuner. *Pass De ikke superfosfat fra*

## LYSAKER KEMISKE FABRIK

er varen utenlandsk men ikke billigere og ikke bedre.  
Kontrol er påkravet og langsatt.



norsk tryktsak  
 tryktsak

## LANDSBYGDENS BRANDASSURANCE

„SAMTRYGD“ er de lokale brandkassers egen  
institusjon.

„SAMTRYGD“ sikrer og underbygger de lokale  
brandkassers virksomhet.

Styre: Gudstjer N. Mortensen, Skogsjef Olav Røen, Gaardbruker  
Peter Sverrud, Admokat Einar Wæver, Hjeltnes Steenstrup, adm. dir.  
Sivredkontor: Engenagt. 7. Oslo      Telegrammer: „Samtrygd“.



Myrbrøkkøren South Bend nr. 88.

fra dette hvilket er en slenpe i ojevnt terrenng. *Paa nytt festages*  
ikke saa sterke og tunge nylandspløjer som paa lastaasek.

En admerket nylandspløjer for myrfjord er myrbrøkkøren South Bend  
nr. 88.      *Leværes fra lager for kr. 150,00.*

Professør

*Jon Lende-Njaa*

skriver i Landbruksde-  
partamentets minnekrifter  
1880, nr. 1:

„De specielle løstplø-  
jer, som gaar i handelen,  
har saa høit styre, at  
dyrkjøen ikke kan reguleres

**International Harvester Co.**

OSLO — TRONDHJEM

# Innholdsfortegnelse.

## SAKREGISTER.

	Side
Andragende om statsbidrag .....	85
Brenntorvforekomster og disses utnyttelse i Varangerfjorden ..	20
Brennelsesspørsmålet for Øigarden .....	54
Beitekultur i høifjellet .....	57
Brenntorvindustrien og arbeidsløsheten .....	130
Bruk torvstrø — Brenn sagflisen .....	131
Det Norske Myrselskaps representantskapsmøte .....	1
Det Norske Myrselskaps årsberetning .....	3
Drenering av okerholdig myr .....	53
Hvad torvmyrene kan fortelle om fortidens klima .....	111
Hydrotorven .....	23
Kvalitetsfôr og stor avling .....	30
Litt om vårarbeidet og val av planteslag på myrjord .....	33
Lillestrøm Torvstrøfabrikk .....	64
Litt om dyrkning av kulturvekster på myrjord .....	119
Omkring torvindustrien i Tyskland .....	106
Om Madicmetoden .....	128
Såpoteter på myrjord .....	103
Samanlikning millom ulike mengder fosforsyre og kaligjødsel fyrste året på nydyrka grasmyr o.s.v. ....	37—65—91
Torvtransport med trekullbil .....	26
Trøndelagens Myrselskaps årsmøte .....	53
Torvstrømmer mot teledannelse .....	62
Trøndelags Myrselskaps undersøkelser i 1932 .....	100
Utdrag av avisutklipp .....	28
Årsberetning fra Trøndelagens Myrselskap .....	18

## FORFATTERREGISTER.

Christiansen, Håkon O., Direktør .....	18—53—100
Foss, Håkon, Forsøksleder .....	57
Hagerup, Hans, Forsøksleder og myrkonsulent .....	33—37—65—91
Moen, Olav .....	30
Klerch, Skogforvalter .....	20
Ording, Asbjørn, Stipendiat .....	111

Øvrige ikke merkede artikler, er redaksjonelle.

---



# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 1.

Mars 1932

30te årgang.

---

---

Redigert av Det Norske Myrselskap ved sekretær, torvingeniør A. Ordning.

---

---

### DET NORSKE MYRSELSKAPS REPRESENTANT- SKAPSMØTE

**R**EGNSKAP og årsberetning blev referert og for regnskapet gaves decharge. Årsberetningen fremkalte ingen diskusjon, kun blev der fremholdt ønskeligheten av fortsatte myrundersøkelser.

De uttredende styremedlemmer gjenvalgtes:

Godseier Carl Løvenskiold.  
Godseier Jørgen Mathiesen.  
Statsråd Sundby.

Styrets medlemmer er nu:

Godseier Carl Løvenskiold, formann.  
Godseier Jørgen Mathiesen.  
Statsråd Sundby.  
Gårdbruker Arthur Krohn.  
Landbrukskjemiker Dr. E. Solberg.

Som varamenn gjenvalgtes:

Professor Korsmo, Oslo.  
Forsøksleder O. Glærum, Hjellum.  
Statsgeolog Dr. Gunnar Holmsen.  
Stortingsmann, gårdbruker Foshaug, Målselv.

Professor E. Korsmo fungerer for statsråd Sundby, der ikke for tiden har anledning til å delta.

Til representantskapsmøte og efterfølgende lunsj var landbruksdirektør Bjanes og sekretæren i Selskapet for Norges Vel O. Hersoug innbudt.

*Kl. 16½ holdtes årsmøte.*

Årsberetning og årsregnskap for 1931 referertes.

De uttredende representanter gjenvalgtes:

W. Hille Dahl.  
Forstmester Kildal.  
Godseier Mohr.  
Direktør Nore.

Som ny representant valgtes fabrikkeier P. Schønning istedetfor ing. A. Ording, der som fungerende sekretær i Myrselskapet ikke har anledning til å stå som representant.

De nuværende representanter er:

Skogeier Wollert Hille Dahl, Våler i Solør.  
Forstmester W. Kildal, Brekke, Kjelsås st.  
Godseier Wilhelm Mohr, Fjøsanger.  
Direktør Nore, Asker.  
Oberst Ebbe Astrup, Levanger.  
Professor Bjørlykke, Ås.  
Torvingeniør Jebe Steensaas, Jesnes.  
Statsråd E. Mellbye, Nes i Hedmark.  
Ingeniør Erik Cappelen Knudsen, Borgestad.  
Gårdbruker Finn Blakstad, Sørum.  
Gårdbruker Knut Alfstad, Skammestein, Valdres.  
Grosserer Harald Sundt, Oslo.  
Fabrikkeier Per Schønning, Rustad.

Representanter for Trøndelagens Myrselskap:

Direktør Håkon Christiansen, Trondheim.  
Forsøksleder Hans Hagerup, Mære.

Efter styrets forslag besluttetes å forandre lovenes paragraf 12 derhen, at årsmøtet herefter innkalles med 14 dagers varsel.

Formannen i Trøndelagens Myrselskap, hr. direktør Håkon Christian- sen gav en inngående beretning om Trøndelagens Myrselskaps arbeide i 1931. (Beretningen er inntatt i meddelelserne.)

---

## DET NORSKE MYRSELSKAPS ÅRSBERETNING 1931

**M**EDLEMSANTALLET er pr. 31. desember 1931 749. Herav er 252 årsbetalende, 233 livsvarige. 2 æresmedlemmer og 95 i bytteforbindelser. Dessuten har Myrselskapet 167 indirekte medlemmer, der er abonnenter på Meddelelserne til nedsatt pris. Utmeldte og døde er 18 årsbetalende og 73 indirekte medlemmer. Der er i årets løp innmeldt 9 nye medlemmer.

Det for året 1931 fremlagte og reviderte hovedregnskap viser på vinnings- og tapskonto en samlet utgift av kr. 65 813,34 og en samlet inntekt av kr. 68 709,04. Overskuddet kr. 2 895,70 ligger i beholdningsverdier ved Torvfabrikken i Våler i Solør.

Statsbidraget er bevilget med kr. 26 000. Andre bidrag utgjør kr. 1750. Det Norske Skogselskap kr. 1250,00 og en privat giver kr. 500,00.

Aktiva viser en samlet verdi av . . . .	kr. 570 102,93
Passiva . . . . .	» 392 583,15

Det Norske Myrselskaps nettoformue utgjør:

Legatkapitalkonto . . . . .	kr. 234 700,55
Kapitalkonto . . . . .	» 177 519,78

Tilsammen kr. 412 220,33

Foruten de utestående fordringer kr. 4 533,89 finnes salgsv verdier for ca. kr. 21 000,00.

Legatmidler er øket med kr. 1537,86.

Av legat nr. 7 Skogeier Kleist Geddes legat er ennu intet inngått. Det samme er tilfelle med legat nr. 10 Johs. Heftyes legat.

Det særskilte regnskap for *Forsøksanstalten i torvbruk*, Våler i Solør, utviser på vinning og tapskonto et driftsoverskudd kr. 2 512,59.

Overskuddet viser bare driftsresultat for sommerens drift for torvstrøfabrikkens vedkommende. Skulde Forsøksanstaltens bygninger og maskiner avskrives til verdien av idag, vilde der bli et underskudd på kr. 100 000,00. Myrselskapet har sendt andragende til Landbruksdepartementet om eftergivelse av gjelden til Torvlånefondet, men departementet har ennu ikke innvilget dette. Man motiverte andragendet med, at forsøksanstalten i torvbruk var en kriseforanstaltning.

Myrselskapet har i 1931 holdt et årsmøte, 2 representantskapsmøter og 5 styremøter.

### Myrselskapets oplysende virksomhet.

Tidsskriftet «Meddelelserne» er utkommet med 6 hefter trykt i 1000 eksemplarer. Trykningen har vært meget forsinket på grunn av arbeidsstansen, så hefte nr. 5 og 6 har vært slått sammen. Som tillegg til Meddelelserne utgis en samling foredrag og artikler «Torvboken» om myrene og myrenes utnyttelse. Av denne er i 1931 utkommet 2 hefter.

Årsmeldingen fra Forsøksstasjonen er trykt i 500 eksemplarer.

Myrselskapet har ved Forsøksstasjonen på Mære deltatt i Møreutstillingen på Molde.

Sekretæren har holdt 3 foredrag ved landbruksskoler og 1 foredrag i landbrukslag.

### Myrselskapets virksomhet til torvbrukets fremme.

Av myrer er der av sekretæren undersøkt:

20 mindre og større myrer i Søndre Land efter rekvisisjon av Hov Landbrukslag. Der er stor mangel på torvstrømyrer i dette herred. Der blev funnet 3 brukbare torvstrømyrer, hvorav en tilstrekkelig til et mindre bygdetorvstrøslag.

I Heggenes i Valdres undersøktes 5 myrer for å skaffe brentorv til Heggenes Ysteri. 3 av de undersøkte myrer var formålstjenlige.

For Eidsvoll almenning er kartlagt en myr og planlagt brentorvdrift på samme; driften kommer igang i 1932.

Sekretæren har utarbeidet forslag og planer til nybygning av 1 og modernisering av 3 igangværende torvstrøfabrikker.

Arbeidet i høifjellet for å skaffe torv til seterbrensel og spare vernskogen har vært fortsatt.

I Gol i Hallingdal er der undersøkt . . . .	16	myrer
I Valdres . . . . .	11	»
I Gudbrandsdalen . . . . .	20	»
På Hardangervidda . . . . .	14	»

Tilsammen 61 myrer

På en flerhet av disse myrer har man fått torvstikning igang. For å påskynde arbeidet og lære setereierne torvstikning, har myrselskapet demonstrert torvstikning, og ved egen torvstikker igangsatt arbeidet på flere myrer. Beretning om dette arbeide er inntatt i Meddelelserne hefte nr. 5 og 6, 1931.

Man samarbeider med Den Norske Turistforening om å få utnyttet brenntorvmyrene i nærheten av hytter og hoteller i høifjellet. Mange av høifjellshotellene er store vedslukere. Vedforbruket ved et privathotell går op i 70 favner bjerkeved om året. Det gir en sterk påkjønning på fjellskogen.



Der arbeides med en samlet oppgave over de myrer, som tidligere er undersøkt her i landet.

Det er hensikten å vie myrundersøkelsene mere oppmerksomhet og legge myrselskapets arbeide mere over på denne virksomhet. Hver undersøkt myr blir kartlagt, og prøvene fra torvlagene analysert kjemisk og botanisk.

### Torvdriften 1931.

Torvstikningen på Vestlandet har pågått som sedvanlig. Maskintorvdriften har fremdeles ligget nede, men man håper, at den stigende arbeidsløshet vil tvinge brenntorvdriften igang igjen. Der er kun laget maskintorv ved almeningsfabrikkene, kommunale brenntorvfabriker og Det Norske Myrselskaps torvfabrikk i Våler. Myrselskapets brenntorvdrift blev igangsatt for å skaffe torv til prøver, bl. a. med torv i centralopvarmningsanlegg. Det viste sig, at det langt oversteg myrselskapets nuværende midler å få foretatt disse forsøk ved hjelp av eksperter på brenselsteknikkens område, så man kun har fått utført praktiske sammenlignende forsøk mellom torv og koks i centralopvarmningskjele. Disse forsøk pågår fremdeles og vil senere bli gjort rede for.

På brenntorvfremstillingens område er det formtorvfræsemaskinen, som er det nyeste. Denne betjenes av en mann, og man kan produsere like meget med denne ene mann, som tidligere med ca. 30 mann. Maskinen er enkel og vil muligens få betydning. Den har ikke vært så lenge i drift, at man kan anse den som helt gjennomprøvet. Prinsippet er, at den ved en fræser (anbragt på siden av maskinen) løsfraeste torv presses gjennom et munnstykke således, at torvstrengen blir lagt ved siden av maskinen eftersom denne beveger sig på torvfeltet. En ulempe er, at maskinen arbeider fra overflaten av myren, kvaliteten av produktet vil da rette sig efter de vekslende lag i myren og gi et uensartet produkt. Maskinen er beskrevet i Meddelelserne, hefte nr. 4, 1931.

Særlig i Russland har man arbeidet med sprøitemetoden — hydro-torvmetoden. Der hvor denne torvfremstillingsmetode passer, er det en meget billig måte å fremstille brensel på.

På torvbriketteringsens område arbeides der fremdeles med den Gramske tørkningsmetode. I Danmark er der en fabrikk ferdigbygget for torvbriketter laget efter dette system, og efter de meddelelser, der er innløpet, er resultatene løfterike.

Et slags nye briketter er torv-trekullbrikettene, hvor torven og et annet ukjent stoff danner bindemiddelet. Patentet er svensk.

Torvstrøfabrikkene har hatt et heldig år hvad produksjon angår, men avsetningen har på grunn av pengemangelen innen gårdsbruket merkbart avtatt. Samlet produksjon ved våre torvstrøfabrikker er ca. 250 000 baller.

På den annen side er det gledelig, at torvstrøet stadig blir mere anvendt av gartnerne og i hagebruket. Til bygningsisolasjon kommer også strøet mere til anvendelse.

Forsøkene med torvstrøet til isolasjon av jernbanelegemer har vært fortsatt, men er ikke tilendebragt, heller ikke prøvene med torvmatter i landeveiene er avsluttet.

### Arbeidet til myr dyrkningens fremme.

Fra virksomheten på Forsøksstasjonen på Mæresmyren meddeler forsøksleder Hans Hagerup:

#### Forsøkene m. v. i 1931.

Ved forsøksstasjonen har vi i 1931 hatt ialt 119 felter. Disse fordeler sig slik:

*Sortforsøk:* 6 engfelt, 3 havre og 1 i følgende vekster: bygg, hausrug, neper, kålrot og rødbeter, gulrot, pastinakk, potet, hodekål, blomkål, salat, redikker, purre, blomster og bærbusker, ialt 21.

*Frøavl:* 2 felt (timotei og alsikekløver).

*Gjødslingsforsøk:* 37 i eng, 11 i korn, 2 i nepe, 2 i potet, ialt 52.

*Kalk og jordforbedring:* 2 kalkfelt, 3 sandfelt, 2 kombinerte sand- og kalkfelt og 1 komb. kalk- og gjødslingsfelt, ialt 8 stk.

*Såtidfelt:* 1 i havre, (2 sorter) 1 i bygg, (2 sorter) 1 i vårrug, 1 i nepe, (3 sorter) 1 i gulrot, ialt 5 stk.

*Såmengdeforsøk:* 1 i havre og 1 i bygg, 2 stk.

*Kombinert gjødslings- og sortforsøk med korn:* 1 felt.

*Ulike dyrkingsmåter:* 7 felt.

*Grefteforsøk:* 3 felt.

*Beitefelt:* 7 stk.

*Håslått:* 3 felt.

*Avstandsforsøk med nepe:* 1 felt med 3 sorter.

*Frostens innvirkning på kornets spireevne efter ulike såtider:* 1 felt.

*Kampmidler mot myhanklarver:* 1 felt.

*Slåttetidsforsøk:* 1 felt.

*Driftsforsøk:* 4 felt.

#### Spredte forsøk og demonstrasjonsfelter:

Av tabellene vil fremgå, at det i 1931 har vært ialt 34 spredte forsøk og demonstrasjonsfelter utover landet. Det er i år anlagt felt i Hedalen i Valdres og planlagt til dyrkning et på Aslefetmyra i Flesberg herred, Numedal.

#### Bygningene ved forsøksstasjonen:

Den gamle låvebygning er nu pålagt bølgeblekk over hele taket. I stallen er innlagt betonggulv istedetfor det gamle tregulv, og videre lagt inn ny innredning, da det gamle var helt forfallent. Nødvendige malingsarbeider er utført.

*Oversikt over spredte forsøks- og demonstrasjonsfelter 1931.*

Forsøkssted	Antall felt	Sum	Forsøksstyrar
<i>Troms fylke:</i>			
Sørkjosmyrene i Balsfjord . . . . .	2		Troms Landbrukselskap.
Fuglemyrene i Målselv . . . . .	3		Eidnes Holmen.
Skånland, Evenskjær . . . . .	2	7	Herredskasserer Larsen.
<i>Nordland fylke:</i>			
Risøyhamn, Andøya . . . . .	2		Henry Caroliussen.
Bjørnskinn, Andøya . . . . .	2		Landbrukskand. Markussen.
Bardal, (H. Arstad) . . . . .	3	7	Agronom Arne Lindseth.
<i>Nord-Trøndelag fylke:</i>			
Gråmarka, Kolvereid . . . . .	2		John Bergsli.
Th. Stene, Beitstad . . . . .	1		Th. Stene.
Aursjødal, Verran . . . . .	7	10	Landbrukskand. H. Syrstad.
<i>Opland fylke:</i>			
Hedalen i Valdres . . . . .	1		Gunnar Kjensrud.
Merket, Aurdal hos O. T. Hagen	1	2	O. Aabjørnsbråten.
<i>Hedmark fylke:</i>			
Finstad i Osen . . . . .	1		Rena Jordstyre ved agr. Bakke.
Myhre i Osen . . . . .	1		
Os i Østerdalen . . . . .	3		Nilt Utheim.
Det Norske Myrselskaps forsøks- anstalt, Våler i Solør . . . . .	1	6	Torvmester Skevik.
<i>Sogn og Fjordane fylke:</i>			
Sandane i Nordfjord . . . . .	2	2	Fylkesagronom Faleide.
Ialt		34	

*Nydyrking:*

Det påtenkte beitefelt er nu ferdig til pløining, og det tenkes gjort i høst, dersom været tillater det.

*Nyanskaffelser og bygning:*

Der er innkjøpt en brannsprøite til forsøksstasjonen og anskaffet 2 stiger. Det påtenkte tørkehus for hågras og lo er utsatt med opøringen av til neste år.

*Utstillinger:*

Forsøksstasjonen har deltatt i jubileumsutstillingen i Møre fylke i høst, med endel plancher og fotografier fra myrforsøkene.

*Foredrag, reiser m. v.:*

Myrkonsulenten har holdt et foredrag om «Gjødsling av myr» under Sør-Trøndelag landbruksselskaps årsmøte i mars 1931. Myrassistenten har holdt 6 foredrag under landbrukskurser i Nord-Trøndelag vinteren 1931.

Myrkonsulenten har tilsett forsøksfeltene i Bardal og Målselv. Deltok i forsøksledernes sommermøte på Statens forsøksgård Møystad ved Hamar 10. til 12. juli i sommer. Samtidig blev gjort en reise til Numedal for anlegg av myrdrkningsfelt.

*Årsmeldingen*

for årene 1929 og 1930 vil utkomme sammen. Foruten almindelig oversikt, vil denne inneholde artikler om gjødsling og kalking, og om resultater av myrforsøk i Trysil 1929 og 1930.

### Litt om været og årsveksten ved Det norske Myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyra i 1931.

Omkring årsskiftet 1930/31 var ganske bar jord. Før jul var det kaldt en tid, og blev da dannet et tykt telelag i myra. Fra omkring midten av januar blev det sne, og det blev ikke snebart før 15. april ved Forsøksstasjonen. Det var en stabil efterjulsvinter, og meget kaldt en tid i januar, ned til  $-30^{\circ}$  C. Snedekket var i januar måned ca. 20 cm. I februar var det fra 15 til 23 cm., og i mars var det optil 40 cm. tykt, for så å avta jevnt til det blev helt bart, omkring midten av april.

De overvintrende planter hadde klart sig bra. Kløveren, særlig alsike, hadde også på enkelte engstykker klart overvintringen godt, men på andre var den noget uttynnet. Været før jul og omkring årsskiftet hadde nok ikke vært riktig heldig for kløveren. Rugen overvintret godt. Da sneen lå så lenge, blev også vårmerkene forsinket. Vi har notert følgende datoer for løvsprett og blomstring til enkelte planter:

	Løvsprett:	Blomstring:
Hvitveis .....		25/4
Gråor .....		28/4
Bjørk .....	30/4	15/5
Bringebær .....	27/4	
Syren .....	25/4	10/6
Gran .....	23/5	
Eple (Haugmann) .....	8/5	7/6
Kirsebær (Frosta) .....	30/4	26/5

For enkelte trekkfugler har vi notert følgende datoer da de såes for første gang ved og nærmest omkring forsøksstasjonen:

Støren .....	5/4
Lerke .....	8/4

Vibe .....	10/4
Linerle .....	26/4
Spove .....	11/4
Svale .....	15/5

Vårarbeidene blev også noget senere enn vanlig. Teleharvingen kunde ta til 22. april. Telen var ca. 40 cm. tykk og bar hestene godt oppe.

Fosfat og kaligjødsel blev utsådd på eng 22. til 28. april og på åker 29. april til 3. mai.

Kvelstoffgjødselen blev utsådd på eng 22. til 27. mai og på åker 1. til 4. juni.

Såing og setting av de enkelte vekster begynte til følgende tider: Havre 4. mai, bygg 8., gulrot 9., poteter 16., engfrø 22., nepe 23., kålrot 26. mai, hodekål 5. juni og høstrug 18. august.

I mai måned var godt med regn og varmt, så veksten fikk en god start. Men i juni blev det kaldt og regnfullt, og temperaturen holdt sig under det normale i alle vekstmånedene. Juli måned var kald og tørr de første 4 dager, så blev det regn en ukes tid og så tørrvær igjen, og dette holdt sig langt ut i august måned. I september og oktober regnet det meget, det blev ikke skikkelig korntørk før omkring 20. oktober.

Frostnetter på høsten inntraff 26. og 31. august, med  $\div 1,5^{\circ}$  og  $\div 2^{\circ}$  C. målt 2 m. over marken. Maskinbygget var da næsten modent og blev ikke noget videre skadd. Det blev også foretatt røkning for å motvirke frostskaaden. Verre blev det den 4. til 6. september, med 3 frostnetter i rad med  $\div 4,5^{\circ}$  til  $\div 5^{\circ}$  C. Bygget var da skåret og endel av havren.

Potetgresset blev skadd noget av frosten i august, og frøs helt ned den 4de september.

Det kolde vær gjennom de fleste vekstmåneder gjorde at onnetidene blev noget senere enn vanlig.

Engrevhalen blomstret 22. juni og timoteien 24. juli. Timoteien utgjør det vesentlige av plantebestanden i engene.

Slåtten tok til 11. juli med et slåttetidsforsøk. Timoteien var da utskutt. Den 13. fortsatte slåtten med endel eldre eng som vesentlig består av engrapp.

Slåttearbeidet hadde ganske gode værforhold, når undtas en uke sist i juli med nokså mye regn. Høiet kom velberget i hus og blev av meget god kvalitet. Avlingen blev noget over middels jevnt over. Første års engene var tynne. Dette kom vesentlig av den svære tørke året før, frøet fikk ikke ordentlig spiring og blev ikke kraftig nok mot vinteren. Kløveren var delvis uttynnet der. På omløpsfeltene blev følgende avlinger:

1. års eng .....	428 kg. pr. dekar
2. » » .....	610 » » »
3. » » .....	650 » » »
4. » » .....	605 » » »
5. » » .....	634 » » »

De beste engfelt gav 700 à 800 kg. høi pr. dekar.

Grønnfåret gav 750 kg. pr. dekar (havre + gråerter).

Byggskuren tok til 25. august med Maskinbygget. Helt modent var det ikke, men på grunn av det litet drivende vær og frykten for frost gjorde at vi fant det rettast å begynne. Perlehavre blev skåret fra 3. til 7. september. Den blev delvis utsatt for ganske sterk frost. De senere havreslag blev skåret 10. september; de var grønne og sterkt skadde av frost. Kornavlingene blev jevnt store, men kvaliteten blev selvsagt mindre god. Hl-vekten for Maskinbygg blev 63 kg. og for Perlehavre 44 kg. For bygget er det jevnt bra, men for havren liten. Vanninnholdet blev også temmelig høit; for bygg solgt til staten 19.25 %. På omløpsfeltene gav Maskinbygget i gjennemsnitt 314 kg. korn og 418 kg. halm og Perlehavren 320 kg. korn og 580 kg. halm pr. dekar.

Potetene blev optatt i tiden 18. til 26. september. Avlingene blev ikke store, da gresset blev skadd av frost tidlig. For enkelte sorter blev avlingstallene for knoller følgende pr. dekar:

Edsell Blue 2911 kg., Liverpool 2154 kg., Graham (utsæd fra myrjord) 1592 kg., Graham (utsæd fra fastmark) 970 kg. Botha (utsæd fra myrjord) 1592, Botha (utsæd fra fastmark) 1380 kg. For de 2 siste sorters vedkommende har utsæd fra myrjord gitt betydelig større avling enn utsæd fra fastmark.

Gulrøttene blev optatt 6. til 8. oktober. Avlingene blev ganske gode.

Nantes (G.G.) gav 5347 kg. røtter pr. dekar

Guerande (G.G.) » 4376 » —»—

Londoner torv » 4062 » —»—

Nepene blev optatt fra 10. til 21. oktober. På sortfeltet blev for 3 sorters vedkommende rotavlingene følgende:

Dales hybrid (Rogaland st.)	7167 kg. pr. dekar	( 9,0 % tørrstoff)
Dales hybrid (Felleskjøpet)	7028 »	( 9,1 » — )
Fynsk bortfelder (R. st.)	7389 »	( 8,2 » — )
Fynsk bortfelder (Fell.)	7944 »	( 8,2 » — )
Hvit mainepe (Hønningstad st.)	6722 »	( 11,4 » — )
Hvit mainepe (Fell.)	5973 »	( 12,0 » — )

Hodekålen blev dette år av dårlig kvalitet. Hodene blev løse, særlig for de noget sene sorter. Trønder blev ganske bra fast, Ditmarsker også, men Heinemanns Junikjempe var best.

Rødbeter og pastinak gav også meget liten avling dette år, det blev for liten varme.

Førmargkålen blev høstet 29/10 og gav 5 100 kg. pr. dekar.

Høstpløiningen blev noget vanskelig å utføre på grunn av den store nedbør, og dessuten frøs jorden til sist i oktober, så pløiningen måtte slutte. I november blev det igjen tien jord, så pløiningen kunde fortsette og bli ferdiggjort. Endel nyland blev også pløiet før det frøs til på nytt. November måned hadde liten nedbør, men desember meget. Sneen kom 7. desember og lå med et 15—20 cm. tykt lag til jul, da kom igjen mildvær som tok det meste av den.

DET NORSKE MYRSELSKAPS  
REGNSKAPER

## DET NORSKE MYRSELSKAPS

Debet.

Gevinst- og  
Driftsregnskap

## UTGIFTER:

Lønninger . . . . .	kr. 23 185.00	
Reiseutgifter . . . . .	» 1 481.05	
Myrundersøkelser på fjellet . . . . .	» 669.94	
Møter . . . . .	» 196.40	
Meddelelserne . . . . .	» 154.31	
Kontorutgifter og revisjon . . . . .	» 2 695.39	
Bibliotek og trykksaker, avskrevet . . . . .	» 83.35	
Renter av Låne-konto i Chr. Bank- og Kreditkasse . . . . .	» 126.79	
Trøndelagens Myrselskap, bidrag . . . . .	» 750.00	
Hovedkontorets utgifter og fellesutgifter . . . . .	kr. 29 342.23	
Forsøksstasjonen på Mæresmyren (se særskilt regnskap) . . . . .	» 20 877.12	
Forsøksanstalten i Torvbruk (se særskilt regnskap) . . . . .	» 15 593.99	
Balanse, overskudd . . . . .	» 2 895.70	
		kr. 68 709.04

Debet.

Balanse-  
Formuesstilling

## AKTIVA:

Legatmidler:		
Anbragt i obligasjoner . . . . .	kr. 222 345.50	
—» Akers Sparebank . . . . .	» 5 807.12	
—» Chra. Bank- & Kreditkasse . . . . .	» 46.13	
Sperret i Centralbanken for Norge . . . . .	» 5 099.98	
	kr. 233 298.73	
Selskapets midlertidige gjeld til legatene . . . . .	» 1 401.82	kr. 234 700.55
I Aktie i A/S Rosenkrantzgt. 8 . . . . .		» 1 000.00
Anleggsverdier:		
Hovedkontoret . . . . .	kr. 1 811.63	
Forsøksstasjonen på Mæresmyren . . . . .	» 151 383.06	
Forsøksanstalten i Torvbruk . . . . .	» 155 064.61	» 308 259.30
Kassabeholdninger:		
Hovedkontoret . . . . .		» 25.01
Forsøksstasjonen på Mæresmyren . . . . .	kr. 67.99	
Forsøksanstalten i Torvbruk . . . . .	» 99.69	» 167.68
Utestående fordringer:		
Hovedkontoret . . . . .	kr. 1 045.00	
Forsøksstasjonen på Mæresmyren . . . . .	» 407.83	
Forsøksanstalten i Torvbruk . . . . .	» 3 081.06	» 4 533.89
Beholdningsverdier:		
Forsøksstasjonen på Mæresmyren . . . . .	kr. 6 000.00	
Forsøksanstalten i Torvbruk . . . . .	» 15 416.50	» 21 416.50
		kr. 570 102.93

Foranstående regnskap stemmer med selskapets bøker, som revideres av oss. Bank-

Oslo, 27.

A/S Revision



## HOVEDREGNSKAP FOR ÅRET 1931.

13

taps-konto.

for året 1931.

Kredit.

## INNTEKTER:

Statsbidrag . . . . .	kr. 26 000.00
Medlemmers årspenger:	
Inngått . . . . .	kr. 260.00
Utestående . . . . .	» 1 045.00
Private bidrag . . . . .	» 1 750.00
Renter av legater og bankinnskudd . . . . .	» 6 506.22
Inntekter av Meddelelserne . . . . .	» 548.35
Rabatt på obligasjoner . . . . .	» 328.50
Hovedkontorets inntekter . . . . .	kr. 36 438.07
Forsøksstasjonen på Mæresmyren (se særskilt regnskap) . . . . .	» 14 164.39
Forsøksanstalten i Torvbruk (se særskilt regnskap) . . . . .	» 18 106.58
	<u>kr. 68 709.04</u>

konto.

pr. <sup>31</sup>/<sub>12</sub> 1931.

Kredit.

## PASSIVA:

Forsøksanstaltens lån . . . . .	kr. 146 000.00
Forskudd årspenger 1932/33 . . . . .	» 15.00
Diverse kreditorer . . . . .	» 1 401.82
Låne-konto i Chr. Bank- & Kreditkasse . . . . .	» 3 909.63
Kassakreditlån i Akers Sparebank (Torvskolen) . . . . .	» 6 496.75
Legaters statsrevisjon . . . . .	» 59.40

Legatkapitalkonto:

C. Wedel Jarlsbergs legat . . . . .	kr. 21 065.67
M. Aakranns legat . . . . .	» 5 230.17
H. Wedel Jarlsbergs legat . . . . .	» 10 460.27
H. H. Henriksens legat . . . . .	» 61 105.64
Haakon Weidemanns legat . . . . .	» 124 582.60
Professor Lende Njaas legat . . . . .	» 6 178.17
Musiker A. Juells legat . . . . .	» 1 056.98
Landbruksdirektør Tandbergs legat . . . . .	» 5 021.05
	» 234 700.55

Kapitalkonto:

Saldo pr. <sup>1</sup> / <sub>1</sub> 1931 . . . . .	kr. 174 624.08
Balanse, overskudd . . . . .	» 2 895.70
	» 177 519.78

Det Norske Myrselskap.

A. Ording.

kr. 570 102.93

konti og beholdning av obligasjoner stemmer. Andre beholdninger er ikke kontrollert.  
februar 1932.

P. I. Borch.

E. M. Rønning.

## DET NORSKE MYRSELSKAPS

**Gevinst- og taps-**  
**Driftsregnskap**

**Debet.**

---

 UTGIFTER
 

---

Forsøksdrift på Mæresmyren . . . . .	kr.	15 273.99
Spredte forsøk . . . . .	»	1 164.97
Vedlikehold . . . . .	»	1 746.75
Assuranse, avgifter, kontorutgifter m. m. . . . .	»	1 087.41
Utstillingskonto . . . . .	»	7.30
Avskrivning anleggsverdier . . . . .	»	1 596.70

---

 kr. 20 877.12
 

---

**Balanse-**  
**Formuesstilling**

**Debet.**

---

 AKTIVA:
 

---

Samlet anleggsverdi . . . . .	kr.	152 979.76
Avskrevet . . . . .	»	1 596.70
Utestående fordringer . . . . .	»	407.83
Beholdningsverdier . . . . .	»	6 000.00
Kassabeholdning . . . . .	»	67.99

---

 kr. 157 858.88
 

---

Foranstående stemmer med selskapets

Oslo, 27

**A/S Revision**

# FORSØKSSTASJON PÅ MÆRESMYREN.

konto pr. 31/12 1931.

for året 1931.

Kredit.

## INNTEKTER

Salg og forbruk av produkter . . . . .	kr.	7 248.25
Distriktsbidrag . . . . .	»	1 550.00
Renter av C. Wedel Jarlsbergs legat . . . . .	»	968.98
Renter av Haakon Weidemanns legat . . . . .	»	3 229.56
Ekstra statsbidrag . . . . .	»	1 167.60
	Samlet inntekt . . . . .	kr. 14 164.39
Tilskudd fra Myrselskapets hovedkasse . . . . .	»	5 560.01
Balanse, underskudd . . . . .	»	1 152.72
		kr. 20 877.12

konto.

pr. 31/12 1931.

Kredit.

## PASSIVA:

Kapitalkonto . . . . .	kr. 159 011.60
Balanse, underskudd . . . . .	» 1 152.72
	kr. 157 858.88

kr. 157 858.88

Det Norske Myrselskap.

A. Ording.

bøker. Beholdninger og utestående er ikke kontrollert.

februar 1932.

P. I. Borch.

E. M. Rønning.

## DET NORSKE MYRSELSKAPS

Debet.

Gevinst- og  
Driftsregnskap

## UTGIFTER:

Brentorvdrift . . . . .	kr.	662.83
Torvstrødrift . . . . .	»	8 631.06
Andre utgifter:		
Renter av torvlån . . . . .	»	340.00
Avgifter . . . . .	»	706.15
Renter av kassekredittlån i Akers Sparebank . . . . .	»	221.78
Administrasjon, assurance . . . . .	»	4 355.84
Sykekaske og Riksforsikring . . . . .	»	465.78
Bygningers vedlikehold . . . . .	»	121.90
Avskrivninger på anleggsverdier . . . . .	»	88.65
	kr.	15 593.99
Balanse, overskudd . . . . .	»	2 512.59
	kr.	18 106.58

Debet.

Balanse-  
Formuesstilling

## AKTIVA:

Samlet anleggsverdi . . . . .	kr.	155 064.61
Kontant i bank og kasse . . . . .	»	99.69
Utestående:		
— For solgt brentorv . . . . .	kr.	345.13
— » — torvstrø . . . . .	»	2 735.93
		» 3 081.06
Beholdningsverdier:		
Brentorv . . . . .	kr.	360.00
Torvstrø . . . . .	»	2 227.50
Tørr strøtorv . . . . .	»	9 255.00
Opstukket og rester . . . . .	»	2 849.00
Emballasje . . . . .	»	725.00
	kr.	15 416.50
	kr.	173 661.86

Foranstående regnskap stemmer med selskapets bøker.

Oslo, 27.

A/S Revision

# FORSØKSANSTALT I TORVBRUK.

tapskonto.

for året 1931.

Kredit.

## INNTEKTER:

Salg av torvstrø . . . . .	kr.	17 366.85
Salg av brentorv . . . . .	»	635.33
Salg av jordbruksprodukter . . . . .	»	104.40

kr. 18 106.58

konto.

pr. <sup>31</sup>/<sub>12</sub> 1931.

Kredit.

## PASSIVA:

Anleggslån av Torvlånefondet 1918—19 . . . . .	kr.	100 000.00
Driftslån av Torvlånefondet 1918—19 . . . . .	»	40 000.00
Distriktsbidrag fra Hedmark fylke 1918 . . . . .	»	6 000.00
Kassakredittlån i Akers Sparebank . . . . .	»	6 496.75
Tilskudd fra Myrselskapets hovedkasse . . . . .	»	2 055.69
Kapitalkonto . . . . .	kr.	16 596.83
Overskudd 1931 . . . . .	»	<u>2 512.59</u>

kr. 173 661.86

Det Norske Myrselskap.  
A. Ording.

Bankkonto stemmer. Beholdninger og utestående er ikke kontrollert.  
februar 1932.

P. I. Borch.

E. M. Rønning.

## ÅRSBERETNING FRA TRØNDELAGENS MYRSELSKAP

(28. arbeidsår.)

VED årets begynnelse hadde selskapet 50 medlemmer, hvorav 30 livsvarige. I årets løp er et av selskapets livsvarige medlemmer, nemlig dr. Henrik *Ouren*, avgått ved døden, og et årsbetalende medlem er utmeldt. I samme tidsrum er innmeldt to årsbetalende medlemmer, hvorfor medlems-tallet blir uforandret pr. 1. januar 1932.

Styret beklager meget at medlemstallet er så litet, og man vil håpe at de tiltak som nu er satt igang for å øke medlemstallet og skjerpe interessen for myrsakens fremme i vår landsdel må vise gode resultater. Man har således tilskrevet samtlige sparebanker, ialt 62, og samtlige herredsstyrer, ialt 93, i Trøndelagens to fylker om økonomisk støtte, likesom man har anmodet en rekke enkeltpersoner i bygd og by i et antall av over 500 om å tegne sig som medlemmer. Arbeidet har allerede vist resultater, særlig blandt interesserte enkeltpersoner. Hittil har selskapet fått over 20 nye medlemmer i 1932, og styret håper at mange flere vil følge vår appell. Myrsakens fagskrift «Meddelelser fra Det norske Myrselskap» sendes nu som før omkostningsfritt til samtlige medlemmer.

I det forløpne år har selskapet påny tatt fatt på arbeidet med undersøkelse av myrforekomster i Trøndelag. Ved elskverdig imøttekommenhet og økonomisk støtte stor kr. 1250,00 fra Det norske Myrselskap fikk vårt selskap utrettet ganske meget sommeren 1931.

Styret enedes om å undersøke myrene ute på Hitra og ved henvendelse til jordstyrene der ute fikk man anvisning på store, sammenhengende myr-arealer beliggende i Hitra, Fillan, Kvenvær og Sandstad herreder.

I midten av juli måned blev der av selskapets formann og formann i Kvenvær jordstyre, hr. Joh. Vikan, foretatt en befaring av Skumfossørene, Singsmyrene og Havmyrene på grensen mellom Kvenvær og Sandstad. Under befaringen blev der tatt prøver av disse myrer, og da prøvene viste at myrene gjennomgående fantes godt skikket for dyrkning, blev der satt igang en detaljert opmåling av disse arealer.

I forbindelse med kartlegningen blev der foretatt flere hundre dybde-målinger og tatt op en mengde prøver for kjemisk analyse.

Analyseresultatene bekreftet stort sett de foreløbige undersøkelser. Særlig vilde store deler av Skumfossørene, hvor der nu ligger en liten plass, bli meget godt dyrkningsland. Men før man setter et større arbeide igang, vil man anbefale at der settes et *forsøksfelt* igang på disse myrer samt at der tas flere dybdemålinger.

Opmålingsarbeidet omfattet følgende myrer:

Skumfossørene, Havmyrene og Singsmyrene i Sandstad og Kvenvær herreder	28 263,0 da.	derav dyrkbar myr 11 083,0 da.
Kovassmyren i Kvenvær herred	176,6 »	
Hammerstadmyren i Hitra og Fillan herred	1 238,9 »	
	29 678,5 da.	

Styret har oversendt resultatene av sommerens arbeider til Sørtrøndelags Landbrukselskap, som forhåpentlig vil arbeide videre med saken. Likeså har Det norske Myrselskap henledet Landbruksdepartementets oppmerksomhet på spørsmålet både om opdyrkning og veibygning derute. Når fiskeriene slår feil eller bringer magre økonomiske resultater, som de dessverre har gjort i de senere år, blir det mere nødvendig enn før å søke andre utveier for å livnære sig. Såvel på *Hitra* som på de fleste steder i fiskeridistriktene langs Trøndelagens lange kystlinje, burde jordbruket få en bredere plass enn det hittil har hatt. Der finnes sikkert store dyrkbare arealer, både fastmark og myr, som fortjente en bedre skjebne enn å ligge unyttet og skjemme omgivelsene. I vår tid, hvor der er tusenvis av ledige hender nær sagt overalt, vil det være av den aller største betydning for Stat og kommune å få satt igang produktivt arbeide på Norges jord, ikke minst myrjorden, så landets naturlige muligheter kunde bli bedre utnyttet og den store arbeidsløse skare bli satt i virksomhet, bli mere tilfreds og selvhjulpne og det offentlige bli fritatt for de store byrder til forsorg og andre nødsforanstaltninger. Og der vilde vokse op en sundere slekt som var fri lediggang og som gikk op i arbeidet for å bygge vårt land.

Trøndelagens Myrselskap vil efter evne være med å løse disse oppgaver til det almene beste. Vår plan er som bekjent å fremlegge for offentligheten en samlet, detaljert oppgave over de av Trøndelagens mange myrforekomster som fortjener å komme under kultur og bli tatt i bruk i produksjonens tjeneste. I dette arbeide vil i disse vanskelige tider Det norske Myrselskap gi oss økonomisk støtte, og vi er stillet i utsikt en lignende bevilgning i 1932 som i det forløpne år. Men også Staten, fylkene og de enkelte herreder har her plikt til å tre støttende til.

De ca. 6 300 000 mål myr som finnes i Trøndelagen bare *under* tregrensen er et stort arbeidsfelt. Og oppgaven med disse arealers undersøkelse løses ikke bare med kjærlighet til saken og interesse for landsdelens fremgang. Der må også *peng*er til, som er det viktigste våben i arbeidet, men disse penger vil være vel anvendt og gi gode renter for fremtidens Norge.

I 1932 er det selskapets plan å fortsette og fullføre undersøkelsesarbeidet på *Hitra*, men vi stiller oss også til rådighet for de to landbrukselskaper i Trøndelag og for de forskjellige herreders jordstyrer for undersøkelse av spesielle oppgaver. Ennvidere vil selskapet efter anmodning fra Det norske Myrselskap undersøke og kartlegge myrer på *høifjellet*, i skogen og under tregrensen.

Selskapets styre har i beretningsåret bestått av: Direktør Haakon O. Christiansen, formann, forsøksleder H. Hagerup, nestformann, landbruksingeniør G. Arentz, bankdirektør Johs. Okkenhaug, gårdbr. Joh. Fjølstad og assistent M. Wågø. Som sekretær og kasserer har ingeniør O. Braadlie fungert, og som revisorer brandchef Abr. Halvorsen og sekretær T. Buchholdt.

## Regnskapsutdrag 1931.

		Debet.	Kredit.
Jan. 1.	An. Beholdning (sperrret innskudd)	kr. 1 416,63*	
	» Bidr. fra Det norske Myrselskap	» 1 250,00	
	» Kontingent 1931 .....	» 100,00	
	» Innvundne renter .....	» 60,70	
	Pr. Myrundersøkelse i 1931 .....		kr. 1 215,62
	» Årsmøte 1931, kontorutgifter..		» 67,29
	» Utgifter ved tegning av nye medlemmer .....		» 124,60
Desbr. 31.	» Bankinnskudd (balanse) .....		» 1 419,82
	» Kassebeholdning .....		» 0,00
		kr. 2 827,33	kr. 2 827,33

1932.

Jan. 1. An. Saldo (sperrret bankinnskudd).. kr. 1 419,82\*

Trondheim 1. jan./27. febr. 1932.

O. Braadlie,

(sign.).

\* Det bemerkes at selskapets formann, hr. direktør Haakon O. Christiansen har tilgode kr. 1325,50 av selskapet (lånet er ydet i 1927).

## BRENTORVFOREKOMSTER OG DISSES UTNYTTELSE I VARANGERFJORDEN

Av skogforvalter Klerck.

**E**FTER anmodning av hr. formannen i Det Norske Myrselskap, fremkommer herved en liten utredning om dette spørsmål. Når jeg innlater mig på utredningen, er det på grunnlag av erfaring som torvmester noen år under min skogforvaltertid i Østfinnmark. Så meget mere som virksomheten i det siste gikk ut på å innskrenke forbruket i disse sparsomme bjerkeskoger med den begrunnelse, at der nesten overalt forekommer brenntorv — dels like i dagen som banketorv — dels og mest i alle myrer som bunntorv.

I eldre tider forekommende skog ut til de ytterste ness og odder i Finnmark, det viser røtter og stubber i innenforliggende mose og mark, og uaktet landet var tynt befolket, har kystskogen ikke tålt hugst selv av denne sparsomme befolkning — utsatt som land og skog lå mot Nordishavet.

Efterhvert som skogen minket, fortrakk befolkningen innover til skogtraktene, men kystskogen — vernskogen — var borte, og det har og er blitt hårde voksevilkår også for de indre skoger. Dette forhold gjelder for hele kysttrekningen i Finnmark. Ned gjennom tidene tiltok befolkningen, og kysten blev atter bebygget. Som brensel i de nu skogløse land, tok man fatt på det av forsynet for menneskenes eksistens her tilrettelagte brensel



i form av mer eller mindre fortorvete plantestoffer — med andre ord — torv. Dette brensel har lenge, lenge vært anvendt i Finnmarks kystdistrikter, helt fra oldtidens «Torv Einar».

Den torv som først, og like inn til de senere 10 år har vært mest benyttet i Finnmark, er den lett tilgjengelige såkalte banketorv, som fordrer mindre arbeide forinnan den skal brukes. Banketorven er brunaktig, noget løs, gir litet varmeeffekt, og meget aske. En annen årsak hvorfor befolkningen anvender dette brensel, er at jordarbeidet — hvorunder grøftning som brenntorvmyrer forutsetter — ikke lå an for landets fiskebefolkning.

Efterhvert som befolkningen har fått interesse for jordbruk og også erfaring for, at bunntorven gir mer varmeeffekt og at der således ikke skal så meget til av dette, er også bruken av stikktorv blitt mere almindelig.

Det er jo ofte andre årsaker til at det mest anvendte torvbrensel er av banketorv. Telen går sent op — i begynnelsen av juli, mens kystfolket driver sitt sommerfiske, banketorven kan ophugges og reises om høsten og tørres og settes i stakk i juni av hjemmевærende kvinner og barn. Høsttatt banketorv blir dog under vinterkulden lett frostsprengt og blir derved et dårligere brensel. Det er ganske interessant, at der ute ved de ytterste havkyster forekommer gode brenntorvmyrer (Smellro og Svartnessmyrene ved Vardø), hvilke myrer nu er i rasjonell bruk, og videre, at disse myrer kun er ca. 1 m. dyp uten særlig moselag øverst, samt at de ligger på ren storstenet grunn.

La oss efter denne orientering foreta en rundreise på torveftersyn i Varangerfjorden, og vi begynner da lengst øst med grense Jakobs elv. Her forekommer ikke torv i noen form, men på de fleste steder i Jafjorden forefins meget god brenntorv, men i mindre utstrekning på hvert sted. I indre Jafjord har således bl. a. en enkelt gård til sine tider årlig stukket op til ca. 40 tusen stykker bunntorv av utmerket kvalitet. På strekningen Jafjord—Elvenes—Kirkenes forefins en flerhet av gode brenntorvmyrer, bl. a. blev under kriseårene på «Stormyren» i nærheten av Elvenes igangsatt torvdrift både med et Anrep-anlegg og almindelige eltemaskiner drevet med motor og hestevandring. Produktet av disse anlegg blev prima vare. Den her nevnte myr er dog ikke av den størrelse, at torvdrift ville kunne påregnes å foregå i noget lengere tidsrum. Forholdene ligger heller ikke sådan an her, at der for tiden er behov for brenntorvavsetning, to sagbruk og A/S Sydvarangers nære beliggenhet medfører at der erholdes vedavfall, kull og koks til rimelig pris.

Den tiltagende bebyggelse op igjennem Langfjorddalen har bevirket, at der er blitt innskrenket vedforbruk, og endel opsiddere har derfor gått til optagning av brenntorv. Bl. a. har skoleinternatet på Strand delvis tatt ikke så litet brenntorv i en større myr kallet Pinemyren. Denne myr er dog ikke nærmere undersøkt.

Befolkningen i Bøk-, Kors-, Neiden-, Kjø- og Buggefjord samt på Buggenes anvender hovedsakelig banketorv som brensel, men også på de fleste steder her fins meget gode brenntorvmyrer, men av mindre utstrekning.

Mellem øvre Neiden og Buggefjord går en så å si sammenhengende myrstrekning «Ferdemyren», ca. 15 km. Hvad denne myr inneholder er ikke undersøkt nøiere, men som dyrkningsland eigner den sig ikke. Myren er opfylt av store banketorvhauger, hvori der er stedsevarende is og imellem haugene bunnløs myr.

Fra Buggenes til Karlebotten i Nesleby herred forekommer kun banketorv, som også utgjør det eneste brensel befolkningen på denne skogløse strekning har.

Mellem Karlebotten innerst inne i Varangerfjorden og Nyborg på nordsiden av fjorden, forekommer vidstrakte myrer — de såkalte «Vesterelvsmyrer». Av disse er der især en del på østsiden av landeveien mellom ovennevnte steder som er undersøkt og befunnet å inneholde førsteklasses brenntorv. Visstnok er der i disse trakter ennå adgang til brenne fra ljerkeskogene, men avstanden til disse er nu så lang, at det faller meget vanskelig for den forholdsvis mindre bemidlede befolkning å få det for-  
nødne vedbrensel hjem.

Omkring Nyborg er der en ganske tett befolkning, men under henvisning til de forannevnte økonomiske forhold er det tvilsomt, om man kan vente nogen avsetning av nogen maskinfremstillet brenntorv. Det eneste, som kunde være nogen avtagere, måtte være militæretablisementet «Nyborgmoen», en del forretningsfolk og muligens Vadsø by, dersom ikke transportutgiftene i det sistnevnte sted stiller sig ugunstig, da distansen er ca. 60 km.

Under henvisning til ovennevnte brenntorvmyr ved Vesterelev i Neseby kunde det være et spørsmål om ikke Det Norske Myrselskap i samarbeide med de stedlige skog- og torvmyndigheter burde opta tanken om anlegg av en brenntorv- og torvstrøindustri dersteds.

På de andre her omkringliggende steder: Angsnes, Sjøholmen m. fl. forekommer vesentlig banketorv, som brukes i stor utstrekning. Utover på nordsiden av Varangerfjorden forekommer det større og mindre myrer, som f. eks. ved Vestre Jakobs elv og Paddeby, med god bunntorv, men også store banketorv-strekninger, såsom Carriell og Store og Lille Ekkerø, hvor torvlagene har en tykkelse av optil et par meter.

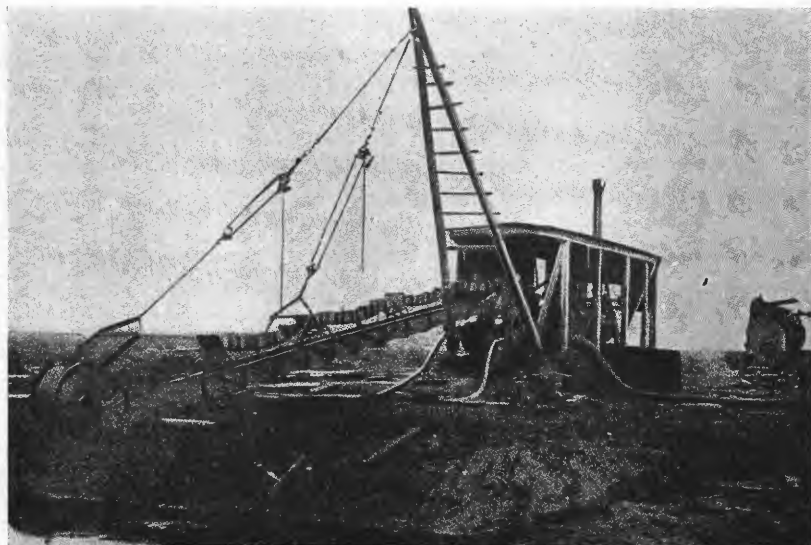
Det kan nevnes, at torvopsynet i kriseårene igangsatte brenntorvdrift med eltemaskin i Vestre Jakobs elv. Offentlig drift lønnet sig ikke. Eltemaskinen overlotes så til privatforetagende, men heller ikke da gikk det uten underskudd.

Selv den større del av befolkningen i Vadsø by tar brenntorv til eget behov fra Vadsømyrene. Disse består av en mengde små myrlapper hist og her med en dybde op til 2 m., men med ubetydelig moselag øverst. Fra Vadsø og utover til Vardø anvendes vesentlig banketorv, kun ved Kiberg og som før foran nevnt ved Smelror og Svartnes anvendes bunntorv. Kun i gode fiskeår ser befolkningen sig istand til å kjøpe noen få hl. kull og litt ved (furuved fra Sydvaranger), og det er da litet trolig, at man f. t. kan bassere avsetning av brenntorv fremstillet fabrikkmessig i Varangerfjorden.

## HYDROTORVEN

(Sprøitetorven.)

I vår artikkel hefte nr. 4 — 1931, omtalte vi i hovedtrekkene hydrotorvens fremstilling. Vi skal nu omtale metoden mere detaljert og vil efter de opplysninger, der har vært mulig å skaffe, søke å få klarlagt hydrotorvfremstillingens kostende og dens rentabilitet efter våre arbeidspriser.



Hydrotorvmaskine.

Til Hydrotorvanlegget kan man til plassering av sprøiteanlegget anvende de gamle formtorvmaskinplattformer med torvkvern og elevator.

Den gamle elevator kan benyttes, kun med den forskjell, at man anbringer kopper av stålplate, istedetfor de tidligere skovler på elevatorkjeden.

Torvkvernen bør plasseres så høit som elevatoren tillater, og kverns trakt bør gjøres høiere. Suge- og trykkpumpen for løssprøitningen av torven plasseres på plattformen og fastgjøres solid på den ene eller begge sider av elevatoren, ettersom man bruker 1 eller 2 sprøiter. Rørledningen for det oppumpede vann må ha slangeforbindelser, så sugeledningen blir bevegelig fra pumpen (sprøiten). Til sprøitemunnstykkene brukes solid slange.



Sprøiten arbeider.

Elevatoren bør ophenges ved en bukk, således, at dens nederste ende ved talje, kan heves eller senkes efter behag. (Se 1ste billede.)

Sprøitetorvmassen blir så av elevatoren ført til torvkvernen, hvor massen blir endel bearbeidet og blir så delvis ved trykk fra den høide massen samles i og delvis ved torvkverns snække, ført gjennom feltrørene, som dimensjoneres efter den mengde torvmasse, der skal føres ut på feltet. Til anlegg for en produksjon av 30 m.<sup>3</sup> hydromasse pr. time og en utførselslengde av 150 m., vil en rørdiameter av 25 til 30 cm. være tilstrekkelig.

Der anvendes lette platerør med så mange slangeforbindelser, at rørledningen blir tilstrekkelig bevegelig.



Tilkobling av utførselsledning.

Den nødvendige drivkraft til pumpe, sprøite, elevator og kvern utgjør:

Til pumpen 30 m. <sup>3</sup> rent vann pr. time.	
20 » råtorv, 14 ehk.	
50 » rent vann pr. time.	
35 » råtorv, 16 ehk.	
Ugunstige forholde 72 m. <sup>3</sup> rent vann pr. time.	
48 » råtorv, 40 ehk.	
Gunstige forholde 72 » rent vann pr. time.	
48 » råtorv, 38 ehk.	
Elevatorens kraftforbruk, 3½ ehk.	
Torvkverns kraftforbruk, 4 til 8 ehk.	

Samlet kraftforbruk vil da bli:

Med en produksjon av 20 m. <sup>3</sup> råtorv pr. time .....	21 ehk.
—»— 35 » —»— .....	24 »
—»— 48 » —»— .....	38 til 48 ehk.

Kraftforbruket blir således pr. tonn produsert hydrotorv pr. dag à 8 timer ca. 1 til 1,5 hk., eftersom torven er lettere eller tyngre å bearbeide.

Ved de gamle formtorvmaskiner var kraftforbruket ca. 3,5 til 4 ehk. pr. tonn torv og dag à 8 timer.

Kraftforbruket er således ved Hydrotorvmetoden ca. 60 % mindre regnet pr. tonn torv enn ved våre gamle håndgravemaskiner.

#### *Overslag for et hydrotorvanlegg.*

Produksjon 35 m.<sup>3</sup> råtorv pr. time. Det forutsettes benyttet en av de gamle formtorvmaskiner.

Myrens kostende 200 mål à 30,00 .....	kr. 6 000,00
Innkjøp av torvkvern med plattform og elevator .....	» 1 500,00
Innkjøp av råoljemotor 30 hk. ....	» 2 000,00
Innkjøp av suge- og trykkpumpe 7 atm. trykk .....	» 1 200,00
Rørledninger og slanger til suge- og trykkpumpen 50 m. ...	» 250,00
Rørledninger og slanger for uttransport av torvmassen	
100 m. à kr. 10,00 .....	» 1 000,00
Omgjøring av elevator og trakt, bukk og talje .....	» 300,00
Feltskjæreapparat for torven, demningsplanker og bord ....	» 200,00
Arbeidsbarakke for 6 mann .....	» 200,00
Diverse og uforutsett .....	» 500,00

Sum kr. 13 150,00

*Drift av hydrotorvanlegget.**70 dager med 2 skift.*

1120 timer à 35 m.<sup>3</sup> = 39 200 m.<sup>3</sup> råtorv, der utgjør 4 820 tonn lufttørr torv eller 13 460 m.<sup>3</sup> tørr beregning.

2 mann ved pumpe og maskinen i 1120 timer .....	kr.	672,00
2 mann ved pumpe til utføringen av massen .....	»	672,00
Opskjæring av utpumpet torv til stykker 4 800 tonn à 0,10 .....	»	482,00
Tørkning av torven pr. tonn 0,40 .....	»	1 928,00
Innbjergning, stakkning pr. tonn 0,60 .....	»	2 892,00
Motorbrensel og olje .....	»	784,00
Renter av anleggskapital .....	»	632,50
Renter av driftskapital ½ år .....	»	150,00
Amortisasjon .....	»	800,00
Administrasjon, kontorhold .....	»	5 000,00
Forsikringer, skatter .....	»	500,00

---

 kr. 14 512,50
 

---

Torven koster innlagt i stakk eller hus på myren  $\frac{\text{kr. } 14\ 512}{4\ 820} =$

kr. 3,01 pr. tonn eller kr. 1,00 pr. m.<sup>3</sup>.

Regnes lessningsutgifter og jernbanefrakt til kr. 3,00 pr. tonn, blir torvens selvkostendepris kr. 6,00 pr. tonn på forbruksstedet.

Efter denne kalkyle vil altså torven, hvor ikke jernbanetransporten er for lang for torven, kunne konkurrere med kull.

Som nevnt i foregående artikkel om Hydrotorven er der 2 betingelser for, at metoden er anvendbar: 1. at der er vann nokk, 2. at man kan skaffe tilstrekkelig plan tørkeplass. De her opsatte beregninger er utført på grunnlag av de produksjonsresultater, der er nådd med hydrotorvmetoden i Russland. Når vi ved Det Norske Myrselskaps torvfabrikk i Våler får gjort et forsøk med Hydrotorven, får man da se om man kan gjøre sig håp om å kunne nyttiggjøre sig metoden til fremstilling av torv som industri-brensel.

## TORVTRANSPORT MED TREKULLBIL

**E**T av problemene for en torvfabrikant er, kanskje mere enn for andre industridrivende, å få transporten billigst mulig. Transportutgiftene fra produksjonssted til kunde blir en av de avgjørende faktorer for om torvdrift kan bli rentabel eller ikke.

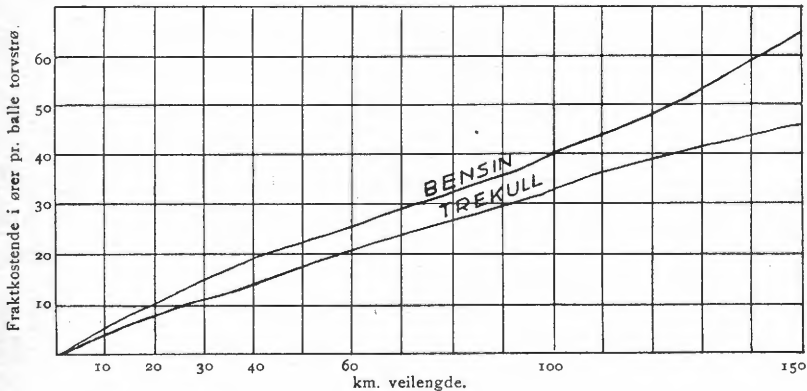
Man kan gjerne si, at all vår torvproduksjon igrunnen består i *transport*. Torven undergår jo — det være sig torvstrø eller brenntorv — ikke noen nevneverdig forandring av stoffet for å få den anvendelig. Man

iransporterer den fra myren til maskiner og tørkefelt, den transporteres fra lagrene til kundene.

I de senere år foregår transporten til kundene for en overveiende del med lastebil, og lastebilen har gjort mangen en torvfabrikk, som før vilde vært umulig, mulig å drive. Men der er et stort aber med bilene; foruten at de selv er importert, importeres også alt brensel til dem, og dette river ned vår handelsbalanse. Nu ser det ut, som dette forhold skal forandres. I flere land, bl. a. Frankrike og Sverige, har man nu oppnådd gode resultater med å bruke trekullgass til lastebil drift. Besparelsen i brensel kontra bensin opgis å andra til 50 til 80 %.

Det kan ha sin interesse å overveie, hvad innflytelse dette billige bilbrensel vil ha på torvtransporten pr. bil, og nedenstående kurver viser prisforskjellen i totale transportutgifter, altså inklusive forrentning av bilen og chaufføren, på de forskjellige distanser for torvstrø.

Der er her regnet med en bensinpris av kr. 0,20 pr. liter og en pris på trekull av kr. 1,00 pr. hl. Renter, avgifter og amortisasjon er regnet = bensin og oljeforbruket.



Kurven viser, at det er på de lange avstander, at brenselbesparelsen ved bruk av trekullgass først gjør sig bemerkelsesverdig gjeldende.

Når man kommer til en transport på 150 km. strekning blir frakten med trekulldreven bil kr. 0,46 pr. torvstrø balle, mens frakten med bensindreven bil blir kr. 0,64 pr. balle og jernbanefrakten, om man regner 10 øre i frakt pr. balle til jernbanestasjon og 10 øre i frakt pr. balle fra jernbanestasjon til forbrugssted kr. 0,50.

Man kan altså i dette tilfelle selv på lange strekninger frakte sine varer billigere med trekulldreven bil enn med jernbanen.

La oss komme derhen, at vi kan frakte oss selv og våre varer med norsk treavfall istedetfor importert bensin og kull.

## UTDRAG AV AVISUTKLIPP

### Myr dyrkning.

*Nytt bureisningsfelt innkjøpt på Tranmyra i Overhalla.*

«Ny Jord» har kjøpt 2 200 mål av Tranmyra i Overhalla. Det er vesentlig god gressmyr og en del fastmark og mosemyr. Feltet ligger mellom hovedøgen og jernbanelinjen. Prisen på feltet er 11 384 kr. (eller ca. 5,00 pr. mål). Der må bygges 3 km. gårdsvei og graves 4 km. kanaler.

*Statstilskuddet til opdyrkning av Mæresmyren.*

Angående Mæresmyren opplyses, at det er solgt 3 parseller på tilsammen 230 dekar til småbruk til et samlet beløp av kr. 3 944,69. Arbeidet på myren har som før vært drevet med 15 fanger fra bodsfengslet.

Der skal legges en bestemt plan for opdyrkningsarbeidet, og man går ut fra, at det fremtidige dyrkningsland kan selges i passende parseller, efterhvert som opdyrkingen skrider frem. Statstilskuddet 1931—32 er kr. 16 000,00.

*Fra «Trøndelagen».*

I Opdal herredsstyres møte igår forelå en skrivelse fra Andreas Loe om å få undersøkt mulighetene for en senkning av Bjørnsvannet samt kolonisering av de store myrstrekninger mellom Opdal og Fagerhaug stasjoner. Et større areal dyrkningsland vil dermed bli tørrlagt og skaffe livsvilkår for mange mennesker.

*Utnyttelsen av Flåmyrene i Torpe.*

Myrene ved «Nylen» ligger antagelig på omkr. 700 m. Flåmyrene ligger 100 à 200 m. lavere og har kort veiforbindelse til bygden, så disse blir muligens lagt under kultur.

*Fra Skien.*

Renholdsverkets styre foreslår, at kommunen selger 100 mål av Storemyr i Gjerpen til dyrkning.

*Fra Toten.*

Sandbjørghskanalen i Kolbu 1400 m. lang omtrent ferdig. Myrstrekninger gjøres dyrkbare ved kanalen, som er 1,5—2 m. Myr dyrkning tenkes påbegynt her sommeren 1932.

*Ny jord kjøper myr.*

«Ny Jord» har kjøpt Lindås — myrreal. Myrene er 200 mål.

*Fra Vardal.*

Forsøksfeltene på Vardalsåsen vil være igang til sommeren. Forsøksleder Glærum utarbeider planene.



*Myrtapning.*

Myrtapning ved hjelp av vindkraft. En gårdbruker på Kvalavåg, som i flere år har vært bosatt i Amerika, har fra Filadelfia fått hjem en vindmølle, ved hvis hjelp han skal pumpe en stor myrstrekning lens for vann. Ved myrtapningen får han ca. 35 mål dyrkbar jord.

**Torvbruk.***Brenntorven i Stange.*

På Stange almenningsstyres møte oplyste sagbruksbestyreren, at almenningens lager av brenntorv er 2 300 m.<sup>3</sup> (lufttørr torv). Prisen for torven blev for de bruksberettigede fastsatt til kr. 3,25 og for ikke bruksberettigede til kr. 3,75 pr. m.<sup>3</sup>.

*Fra «Østerdalens Arbeiderblad».*

Elverum formannskap hadde møte igår. Enstemmig fastsettes utsalgsprisen for brenntorv til kr. 5,00 pr. m.<sup>3</sup>.

*Ny brenntorvfabrikk: Furnes almenning.*

Furnes almenningsstyre besluttet å begynne med forberedende arbeider til opprettelse av brenntorvfabrikk på Store Høljamyren, da Lekmyren på det nærmeste er uttømt.

*Løten almenning.*

Løten almenningsstyre holdt møte. Brenntorvprisen blev fastsatt til kr. 3,00 pr. m.<sup>3</sup> for bruksberettigede og kr. 4,25 for andre. Der er i år optatt 4 200 m.<sup>3</sup> (lufttørr torv).

*Ny brenntorvfabrikk.*

Løtens almenningsstyre undersøker myrer for ny brenntorvfabrikk. Sagabakken torvfabrikk har ikke mere råtorv.

*Fra Stange.*

Den kommunale torvmyr i Stange har optatt 2000 m.<sup>3</sup> lufttørr torv.

*Myrgrøftning.*

I Biri skal innvinnes 10 000 mål kulturjord ved å inncirkle gråstensmyren med en ca. 20 000 m. lang kanal.

## KVALITETSFØR OG STOR AVLING

DET ser ut til at vera rette vegen å gå no: laga *kvalitetsfør* til husdyra på *gardane* ved m. a. å slå graset tidlegare, og so dyrke meir rotvokstrar. So kan det verta *produksjonsfør* av det utan kraftfórkjøp eller med lite kraftfør — i vissa lite frå utlandet. Ja den vegen er ein norsk veg, og kanskje den mest lønsame attpå.

Når eg finn grunn til å minna om dette, so er det for samstundes å fortelja, at dei røynsler me har frå fleire hundrad prøvefelt gjer om 7 år gjeng i den lei: kan ein få det engstykket som likevel skal pløggjast til hausten *tidleg slege* — so som ved jonsokleite — då kan ein i de 100 vekstdøgn som er att av sumaren få ei *riktig bra kålrotavling* på den jorda ved å pløggja med det same der er slege og so planta ut 7—8 veker gamle kålrotplantor etter at pløggsla er gjødsla, harva og slådda og tilpakka.

Ikkje *alle* som har prøva denne «*dubbeltavl*», har fått det dei venta; men dei som *planta tidleg nokk*, fekk oftaste mykje meir end vona var.

Då det trass i alt som minner om overproduksjon likevel er slik at me fører inn i landet for mange millioner kroner av mat til folk og fe, gjeld det om å vinna mykje ut av kvart mål jord — serleg for dei med lite jord.

Skulde ein eller annan av dei som les dette, bry seg om å vita noko om dei røynsler eg har med *dubbeltavl* (kålrot etter eng same året), so kan dei få fritt til seg send eit hefte — «100 vekstdøgn etter tidlig slått» — om dette emnet.

Kålrot er som me veit, overlag mat for folk og fe. Den kan det aldrig verta for mykje av; den held seg til langt på vår, da saftrik mat trengst både i fjøs og stald, grisehus, hønsesus — og på kjøkenet.

Både dei med, og dei uten røynsle i dubbelavl bør etter mi meining bu seg på ein slik ekstraåker til sumaren! Serleg på dei små bruk. Dei som tvilar, kan ellest berre spyrja andre, som har prøva denne dyrkingsmåten fleire år, t. d. Styraren av Småbruksskulen atmed Skien.

Det kostar so lite å prøva. Det gjeld likevel å vara ute i rett tid både med såning og anna. Kanske kan heftet eg nemnde, vara til noko hjelp.

Skriv til

Professor Olav Moen,

Landbrukshøgskulen i Ås.

## LITTERATUR

*Melding om Det 22. og 23. arbeidsåret 1929 og 1930 ved Det Norske Myrselskaps Forsøksstasjon.*

Meldingen omhandler:

1. Vertilhøva m. v. ved Det Norske Myrselskaps Forsøksstasjon.
2. Samanlikning millom ulike mengder fosforsyre og kaligjødsel fyrsta året på nydyrka grasmyr og etterverksnaden av desse, og korleis har ulike sterk kvævegjødsling verka fyrste året og dei 8 etterfylgjande år?
3. Kalking på myr. Resultat av eldre og nyare forsøk.
4. Beretning om forsøkene i Trysil 1929.
5. Beretning om forsøkene i Trysil 1930.
6. Resultat av forsøksdyrkinga på Øktmyrene i Fluberg 1924—1929. Meldingen bør enhver, der er interessert i myrdyrking, skaffe sig. Den fåes kjøpt ved henvendelse til Det Norske Myrselskap, Rosenkrantzgt. 8 eller Det Norske Myrselskaps Forsøksstasjon, Mæresmyren. Prisen er kr. 1,00.

*Beretning fra Statens Forsøksgård på Møistad for 1930.*

Denne beretning inneholder flere bemerkelsesverdige ting.

Innholdet er:

1. Dyrknings- og beiteforsøk på Møistad seter i Nybu i Vang Almenning.
2. Forsøk med sukkerbeter.

Beretningen omhandler også dyrkningsforsøk på myr i 600 m. høide over havet.

Den av forsøksleder Glærum konstruerte lyngrabbharv er beskrevet og avbildet.

*Om brenselsspørsmålet for Øigaren.*

Meddelelse nr. 15 fra Vestlandets forstlige Forsøksstasjon av Eilif W. Paulson er utkommet.

## BRUK TORVSTRØ!

**A**V ALLE hittil kjente strømidler til fjøs, stall, svinehus og hønsehus er torvstrø det, som har vist sig å være det allerbeste.

*Torvstrø* har en stor opslugningsevne — i praktisk bruk 8 til 12 ganger sin egen vekt — og muliggjør således opsamling av all den verdifulle flytende gjødsel.

*Torvstrø* har en stor evne til å opsupe gassarter særlig ammoniakk og kullsyre, så at luften i fjøs og stall blir frisk og ren når torvstrø anvendes.

*Torvstrø* gir dyrene et godt og mykt leie.

*Torvstrø* beskytter gjødselen på gjødselplassen mot tap av verdistoffer, særlig kvelstoff.

*Torvstrø* hindrer lettere gjødselarter i å gjære for meget og bevirker gjæring i tunge kolde gjødselarter.

*Torvstrø* förmuldner hurtig, så at god torvstrøblandet gjødsel vil forbedre magre jordarter ved sitt store muldinnhold.

Bruk derfor tilstrekkelig mengde torvstrø. Dyrene trives bedre, gir bedre avkastning enten det er i form av melk, kjøtt, flekk eller trekk-kraft.

Rasjonell gjødselbehandling er ikke mulig uten ved bruk av torvstrø. I dette har man det beste middel til å opsamle og bevare alle gjødselens verdistoffer.

## BRUK TORVSTRØ TIL ALLE HUSDYR!

---

# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 2.

April 1932

30te årgang.

---

Redigert av Det Norske Myrselskap ved sekretær, torvingeniør A. Ording.

---

### LITT OM VÅRARBEIDET OG VAL AV PLANTE- SLAG M. V. PÅ MYRJORD

*Av myrkonulent Hans Hagerup.*

**N**O når våronna står for døra, kann det påkalla nokon interesse å segja litt om vårarbeid på myrjord og ymse anna som står i samband med det. Sola vert sterkare med kvart, og snø og is kverv smått i senn, so snart er våronna igang på myrjorda ymse stader.

Det meste av den dyrka myrjorda ligg vel til eng eller til beite, og då er vårstellet ganske enkelt. Myrenga må ein gjødsle til kvart år. So snart snøen og isen er gått burt om våren, og det ikkje er noko flaumvatn som kann vaske med seg gjødsla, bør mineralgjødsla — fosforsyra og kali — såast ut. Vert mineralgjødsla utsådd med gjødselspreidar, er det godt å koma iveg med gjødselspreidinga, medan telen sit i op i overflata, for denne held både hest og maskin godt oppe, og engbotnen vert lite skadd av bestefoten og maskina. Er telen gått undan noko, vert enga lettare skadd under kjøringa, og ein bør då helst venta til det er turka noko. Fyrste års eng toler mindre trakk enn eldre eng, og her kann det vera rettast å så ut gjødsla med hand, for ikkje å skada engbotnen.

Kvævegjødsla vert som regel utsådd når enga er vorte grøn og plantarne står ferdige til å nytta ho. Det gjeld salpetergjødsla, Odda kalkkvæve bør såast ut saman med mineralgjødsla, men elles høver ikkje den til eng på myrjord so godt som salpeter. Utsånga av salpeter må ein elles stella ettersom nedburden er på fyresomaren på staden. Er det turr fyresumar, so må den og tidlegare ut, enn der det er mykje regn utover våren og fyresomaren.

På so flatt lende som myrjord, kann det inntreffa «isbrand», serleg når det ikkje er planera godt og enga er svert snau frå hausten av. Isbrandflekkjer må ein så i frø, etter fyrst å ha raka op lausjord med jarnrive. Er det større flekkjer som er snaue, anten på grunn av isbrand eller ved at dekkveksten ved attlegget kann ha røyta ut frøet, so kann ein harve op lausjord. I dette tilfelle kann ein gjerne bruke ein dekkvekst til frøet, og dersom myra er noko laus, kann ei radsåmaskin med labbar rota op jord nokk til dekkjing av frøet. I alle høve må ein ikkje late slike flekkjer liggja snaue for plantevekst. Lat alt arealet vera produktivt.

Skal ein ha åker på myrjord, bør jorda vera haustpløgd. Telen sit lenge i myra og hindrar pløggjinga om våren, so åkeren kann ikkje verta ferdig til såings i rett tid. Skal ein venta med å så til telen er gått ut or myra, kann det i mange år verta so lenge å venta, at å få nokon kornavling, er det lita von om.

Der det er slikt klima at det vert noko tele i myra, må ein gjera seg nytte av den ved harvinga om våren. Ved harving på telen vil ein få betre smuldring av jorda, enn om ein skulde venta til telen var gått. Denne held og hestarne godt oppe under arbeidinga. Når det er gått 2—3 tumar av telen på vollpløgsle, bør ein take til å «skrape» på telen. Etterkvart som telen går undan, kann ein skrape laust eit nytt lag og soleis få nokk lausjord. Etter vår røynsle ved Myrselskapets forsøksgard er ei *kvass fjørharv* den beste til arbeidet i dette høve. Og når det gjeld å få ei endå betre smuldring av lauslaget, gjer *valsehorva* godt arbeid, når telen er gått noko meire undan. Desse reidskapene høver godt både på gras- og mosemyr. Er telen gått noko langt undan, må ein vera varsam so ein ikkje set fjørharva for djupt, det vil då lett verta mykje klump. Ein ser ofte at dette vert gjort.

Sår ein ut mineralgjødsla på åker med maskin, må ein ogso her passe på å gjera dette medan telen ikkje er gått for langt undan, maskina vert elles tung for hesten, då ho søkk so nedi.

Skålhorva er og brukt på myrjord, men ved Forsøks garden har ho gått av bruk. Ho er tung for to hest, og det må vera optint ganske mykje, skal ho gjera godt arbeid. I dei siste åra har *Hankmohorva*, ei knivrullehorv, vorte kjennt som eit godt reidskap til å arbeida jorda med. Skal ho gjera godt arbeid på myrjord, må det vera optint meire enn når ein brukar fjørhorva. Ho skjer og smuldrar til større djup, og eignar seg godt til arbeid på rotvekstlandet. Er myra torvut, smuldrar ho og knusar torva ganske godt; men for finsmuldring må valsehorva brukast. Hankmohorva er tung til hestarne.

Som anna jord kann og myrjorda verta for turr. Det gjeld om å få godt samband mellom undergrunnen og ploglaget, slik at væte kann sugast like op i overflata frå undergrunnen. Visstnokk er det so at myrjorda er ei våt jord og held godt på væta; men ho må og innehalda ei større mengd vatn fyrr kulturplantarne kann få noko for seg. Myrjorda skal pakkast saman med tung rull, men tyngre rullar er det vel dei færraste som har, ein må då gjera den vanlege åkerrullen noko tyngre på eitkvart viset, t ein må då gjera den vanlege åkerrullen noko tyngre på eitkvart viset, (t.d. kassar med stein sett på rullen). Det vanlege er vel at rullinga vert gjort etter sånaden. Men vi har dei seinare år gått over til å rulla med den tunge rullen nett fyre såinga; dette av fleire grunnar. Når ein kjem med den tunge rullen på tilsådd åker, vil det verta store og djupe hol etter hestebeina, og er åkeren atlagd, vil desse hol verta ståande i enga, ofte utan nokon plantevekst. Kjem ein med radsåinga etter det er rulla, vil desse hol tiljamnast ganske godt og engbotnen verta betre. Ved å rulla med ein lettare rull seinare, fær ein jorda godt tiljamna. Ved såing med radsåmaskin på grasmyra, vil denne, serleg når telen er gått langt undan

og myra er noko molda, søkka for djupt nedi, og kornet koma for djupt. Dette kann ein ikkje alltid regulera med maskina. I dette høve har vi fått lagt ein ekstra felg på vår maskin, slik at hjulringen vert dubbelt so breid, då held maskina seg godt oppe, og sådjupet kann regulerast. Ved rulling fyre såinga hjelper det og noko på at ikkje kornet kjem for djupt. Ved å radså etter ei slik rulling, fær ein og i nokon grad eit laust jordlag over kornet, då såmaskina riv laust noko av den samanpakka jorda, og dette lause jordlaget hindrar i nokon mån utturking av laget under. Best til såing er dei maskinor med sålabbar.

Ugraskampen vert å driva på myrjord som på anna jord, og skal difor ikkje koma inn på denne her.

Kva planteslag og sortar ein skal velja på myrjord, avheng av klima og myrslag o.s.b. For all myr gjeld det at den er meire frostkjennt enn anna jord, og alt etter som denne kann gjera meire eller mindre av seg i vekstida, må plantevalet gjerast.

Som fyrr nemt ligg vel den største parten av den dyrka myra atlagt til eng eller beite. Til eng i strok med variable vintrar, har timoteien som regel gjeve høgste avling og halde seg godt når det ikkje vert beita for sterkt om hausten, og ein hugsar å gjødsla kvart år. 3 kg. pr. mål er nokk av frø med god spireevne.

Der vintrane er meire stabil, kann kløver i bl. med timotei gje noko høgare avling dei 2 fyrste engåra, men han bør ikkje utgjera meir enn ca. 20 pct. av utseden på grasmyr. Ein kann bruka halvparten raudkløver og halvparten alsikekløver. Kløver er usikker på grasmyr. På sandkjørt mosemyr held han seg betre, og her kann ein bruka 2 à 2,5 kg. timotei og 1 kg. raud- og alsikekløver. I kyststroka med mildare verlag og med lengre beitingstid enn inne i landet, kann det vera på sin plass å så noko hundegras saman med timoteien, då det kjem fort att etter slått; men elles høver det ikkje serleg godt saman med timotei til slåtteng, då dei ikkje er ferdig til slått til same tid. Der enga skal vara noko lengre tid og beiting vert dreve kvar haust på enga, kann det vera rett å gje vederlag for noko av timoteien med engrapp t.d. 0,5 kg. pr. mål, serleg i innlandsstrok. Elles kjem engrapp ganske fort inn, når enga vert noko eldre. På myr i simplare kultur eller ligg høgt over havet eller langt mot nord, vil engrevehale vera å tilrå, då denne vert ferdig tilslått på stutt tid. 4 kg. pr. mål. Vert revehalen ståande for lenge kjem det lett rust på han, og høyet vert av dårleg kvalitet.

Skal ein ta mogen kornavling på myrjord, må ein velja dei tidlege slaga på grunn av den stutte frostfrie vekstida ein som regel har her. Av byggslag har *Maskin-* og *Dønnesbygg* stått ganske likt i avling. Maskinbygg er noko stråstivare, og det har sitt verd, når det vert lagt att til eng i bygg. *Asplundbygg* er noko seinare, men er like stråstivt som Maskin, og er det noko lang frostfri veksttid, som står til råds, må ein helst velja dette byggslag. Det gjev som regel noko større avling, og det er mindre utsett for «mjølauke» enn dei andre byggslag som vert dyrka på myr. Å vaska såbygget i  $\frac{1}{4}$  % germisanløyising i  $\frac{1}{2}$  time er godt både mot sjukdom på bygget, og for god spiring. Såmengd 16—18 kg. pr. mål.

Av havre må ein og velja dei tidlege slag, dersom dei skal stå til mogning. *Perle* er stråstiv, men noko i seinaste laget. *Nidar* er tidlegare, men denne er mjuk i strået. På sandkjørt mosemyr bør ein bruka havre dersom ein vil ta mogen kornavling, og ikkje bygg. Såmengd for havre som for bygg av vanleg god såvare.

Korn som skal vera til mogning, må ein ikkje vera redd å så tidleg, og slett ikkje redd for å så på telen. Vi har i vanlege år sådd omkring 1. mai, gjerne og tidlegare, når året har tillete det, og då kann det vera optint 10—12 cm. av telen. Skulde vi i år med djup tele venta til denne var gått, kunde ein gjerne lata vera å tenkja på å få moge korn, dersom det ikkje vart serleg godt med varme. Tidleg sånad gjev tidlegare mognad, og ein fær som regel betre turk av loa, betre kornkvalitet, mindre halm.

Til grønfôr høver havre og gråerter godt saman. Seine havreslag gjev største grønfôravling, og med havre saman med erter vil som regel avlingen verta noko større, enn havre sådd åleine. På grasmyr høver ei blanding av 18 kg. havre + 6 kg. gråerter, på mosemyr 14 kg. havre + 10 kg. gråerter pr. mål.

Av nepeslaga har *Fynsk bortfelder* og *Østersundom* av langnepene gjenomgåande gjeve største rotavling og avling f.e. pr. mål. *Kvit mainepe* har stått fremst når det gjeld turremneavling pr. mål i røter, og står jamt med dei to nemde i fôrverde, når både røter og blad vert rekna saman. *Østersundom* og *Kvit mainepe* er tidlegast. Ein må vera varsam å ikkje så nepa for tidleg i kald jord, det vil då lett verta mykje stokklauparar, som nedsett avlingen. Mindst utsett for stokklauping har Dales hybrid vore. Men på den andre sida må ein heller ikkje vera for sein med såinga av nepa, når jorda er bra opvarma; då vil avlingen verta mindre.

*Kålrot* bør ein ikkje så på myrjord, iallefall har vi på Mæresmyra vore mykje utsett for åtak av kålflugelarva på røterne.

Derimot er *gulrot* ein vekst, som høver godt på grasmyr, og gjev god avlingar. Denne kann ein trygt så tidleg utan å frygta for stokklauping. Vi har aldri vore utsett for at gulrotfluga har skadd noko. Gode sortar er halvlang *Nantes*, *Chantenay*, *Guerande* og *Amsterdammer*.

Tilslutt litt om gjødslinga.

I tider som no, med låge og nedgåande priser på jordbruksprodukter, er det freistande å bruka lite av kunstgjødsel for å spara kontanter, og det er lett forståeleg. Ja enkelte vil kanskje heilt late vera å bruka noko. Men det vil straffa seg sjølv, og serleg når det gjeld myrjord som ikkje har noko nemnande naturleg forråd å tære på. Midlare kunstgjødselmengder bør ein bruka på jord som har vore i jamn god drift.

*Til eng grønfôr og åker*: 15—20 kg. superfosfat, 20—30 kg. 40 % kalisalt, 0—20 kg. kalksalpeter. Kvævemengda er verst å avgjera, serleg på grasmyra. Er ho godt molda, trengs ikkje kvæve. Di betre ein kann skilja dei enkelte plantedelar i myra, di mindre molda er ho og di større trong er det til kvæve. Slær kløveren godt til i enga, utgjer t.d. 30—40 %, bør ein



heller ikkje bruka kvæve. Men er det omlag reine grasslag og myra er lite molda, kann ein bruka største mengda, og ein vil få godt utslag.

Til *nepor, kål og gulrot*: Full kunstgjødsling: 30—40 kg. superfosfat, 50—60 kg. 40 % kalisalt, 0—40 kg. salpeter. Salpeter bør ein gje i 2 delingar, ved såing og ved tynning. Halv husdyrgjødsling: 10—15 lass husdyrgjødsling, 20 kg. superfosfat, 20 kg. 40 % kalisalt, 0—20 kg. kalksalpeter.

Til gulrot bør ein bruka berre kunstgjødsling.

Mære i mars 1932.

## SAMANLIKNING

millom ulike mengder fosforsyre- og kaligjødsling fyrste året på nydyrka grasmyr, og prøving av etterverknaden av desse, og korleis har ulik sterk kvævegjødsling verka fyrste året og dei 8 etterfylgjande år?

Ved myrkonulent *Hans Hagerup*.

DET er ofte framhalde kor naudsynlegt det er å gjødsla noko sterkare med mineralgjødsling — serleg med fosforsyra — på nydyrka myr fyrste året. Prof. Jon Lende-Njå har skreve om dette i eit par utgreidingar,\* og at denne grunngjødslinga må falla saman med den økonomiske grensa for gjødslinga.

I forsøket som her skal omtalast er teke med fleire mengder av fosforsyra og kali, for nærmare å granska spursmålet, og etterverknaden av dei er prøvd både direkte og indirekte.

Forsøket vart lagt i 1916 og har gått til og med 1924. Jorda som forsøket vart lagt på, var ei mindre godt molda grasmyr. Prøvor av myra til analyse vart utteke 1924, og desse er analysert ved Statens kjemiske kontrollstasjon i Trondheim. Prøvorne er teke på ugjødsla rutor, men vil etter so lang tid etter dyrkinga vera bra molda, som og analysen viser. Innhaldet var fylgjande:

	Prøve I		Prøve II	
	Pct.	Kg. pr. da. til 20 cm. djup	Pct.	Kg. pr. da. til 20 cm. dju
Kvæve (N) . . . . .	2,69	675	3,17	992
Fosforsyra (P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> ) . . . . .	0,17	42	0,18	52
Kali (K <sup>2</sup> O) . . . . .	0,05	13	0,06	19
Kalk (CaO) . . . . .	1,40	350	1,98	580
Aske . . . . .	9,46		9,42	

\*) »Luksusbruk av fosforsyra og kali.»

»Samanlikning millom sterkare og svakare gjødsling i. år på nydyrka myr«, i beretning for 1915.

Prosenttala gjev totalmengda av dei enkelte verdiemne i vassfri jord. Som ein ser er dei 2 prøvor omlag like i innhald på fosforsyra og kali. Kaliinnhaldet er serleg lågt. Nr. II er noko kalk- og kvæverikare enn nr. I.

Plan for gjødslinga 1. året (1916):

o Utan gjødsel.									
o, — 1,5 kg. kvæve (N) i chilisalpeter.									
I	— 2,5	kg. fosforsyre	(tilsv. 14 kg. 18 % superfosfat)	+ 10	kg. kali	+ 1,5	kg. kvæve		
II	— 5,0	»	» 28	»	»	»	»	»	»
III	— 7,5	»	» 42	»	»	»	»	»	»
IV	— 10,0	»	» 56	»	»	»	»	»	»
V	— 15,0	»	» 84	»	»	»	»	»	»
VI	— 10,0	»	+ 2,5	kg. kali (tilsv. 6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> kg 40 % kalisalt)	+ 1,5	»	»	»	»
VII	— 10,0	»	+ 5,0	»	» 12,5	»	»	»	»
VIII	— 10,0	»	+ 7,5	»	» 18 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	»	»	»	»
IX	— 10,0	»	+ 15,0	»	» 37,5	»	»	»	»
X	— 10,0	»	— 0	»					»
XI	— 0	»	10,0	»	» 25	»	»	»	»
XII	— 10,0	»	10,0	»	» 25	»	»	»	»
XIII	— 10,0	»	10,0	»	» 25	»	»	»	»
XIV	— 2,85	»	7,5	»	» 18 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	»	»	»	»

Fyrste året hadde kvart gjødslingsnummer 6 samrutor. Anlegg-ruta var 11 × 12 m<sup>2</sup> = 132 m<sup>2</sup>, og hausteruta 10 × 10 m<sup>2</sup>. Frå andre året (1. etterverknadsår 1917) er halvparten av desse gjødsla berre med salpeter — direkte prøving av etterverknaden for dei ulike mineralgjødslingar. Denne gjødsling vert i det etterfylgjande merka med *a*. Den andre halvparten er årleg gjødsla med kvæve, fosforsyra og kali, og etterverknaden av fyrste års mineralgjødsling på denne vis prøvd indirekte. Denne gjødsling er i det etterfylgjande merka med *b*.

Gjødselmengder på *b*-rutone 1917—1924:

Tab. 1.

År	Pr. dekar					Utsåingstid		
	Superfosfat		Kalisalt		Norge-salp.	Mineralgjødsla	Salpeter	
	Kg.	Pct.	Kg.	Pct.	Kg.			
1917	25	14,5	20	38	20	8. mai	20. mai	1916: Min.-gjødsla og salpeter utsådd 7. mai.
1918	25	«	20	37	20	12. april	6. mai	
1919	25	15	20	41	20	25. april	3. mai	
1920	25	17,5	40	20	20	25. april	5. mai	
1921	20	17	20	41	20	12. april	27. april	
1922	20	14,5	20	41	20	22. april	10. mai	
1923	15	18	15	39	15	12. april	25. april	
1924	15	18	15	41	15	30. april	21. mai	

*a*-rutone har berre fått salpeter og dei same mengder til same tid som *b*-rutone. Både på *a* og *b* har rute XII ikkje fått noko salpeter og rute XIII dubbelt so mykje som dei andre kvævegjødsla rutor.

Etter gjødslingsplana for 1. året vert samanlikna 5 ulike mengder av fosforsyra til same kali- og kvævemengd, og 5 ulike kalimengder til same fosforsyre- og kvævemengd, og 2 ulike kvævemengder til same fosforsyre- og kalimengd. Gjødsling XIV står noko for seg sjølv, men denne gjødsling skil seg so lite ut frå gjødsling I, at for etterverknadsåra er avlingane frå I og XIV slege saman.

Året 1916 er bruka Dønnesbygg som forsøksvekst, og same år er feltet atlagt med denne frøblanding:

2,0 kg. timotei.  
1,0 » engsvingel.  
0,4 » raudkløver.  
0,4 » alsikekløver.

3,8 kg. pr. da.

Nedburden i mm i forsøkstida:

Tab. 2.

Månad	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	Medeltal	Normal
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
April	31	26	3	53	25	36	26	10	22	26	35
Mai	60	55	41	20	58	120	81	80	49	63	38
Juni	55	81	114	124	79	97	78	82	72	87	43
Juli	144	65	124	30	88	97	35	72	51	78	61
Sum	290	227	282	227	250	350	220	244	194	254	177

Den samla nedburden for april til og med juli md. har i alle forsøksåra lege ganske mykje over det normale. Ser ein på kvar ein-skild md. ligg april noko under normalen i medeltal; berre 1919 og 1921 ligg over, elles ligg dei tildels langt under. Dei andre mdr. ligg i medeltal langt over normal nedburd. Dei som ligg under normalen er mai og juli i 1919, juli i 1920 og juli 1924.

Til og med 1921 skriv målingane seg frå observasjonar ved Steinkjer, seinare er dei utførde ved Forsøksstasjonen. Det må segjast å ha vore rikeleg med nedburd i alle åra, so det ikkje har skorta på væte for løysing av gjødsla. Enkelte år har det vore i meste laget for god berging, og verst var det i 1921.

#### AVLING 1. ÅRET (1916) OG INNHOLD I DENNE AV PLANTE-NÆRINGSEMNE (TAB. 3.)

Utan gjødsel og utan fosforsyra har ikkje gjeve nokon avling. Analysen av myrjorda viste at det var noko fosforsyra, men denne har ikkje plantane kunna gjort seg nytte av, då ho er organisk bundi. På desse rutor var eit og anna byggstrået, som ikkje var kome so langt i utvikling at det fanns byggkorn i akset, og dei fleste strå hadde ikkje skikkelige aks eingong.

Tab. 3. Avling av Dønnesbygg i året (1916) og innhold (%) av planteneringssemne i korn og halm.

Gjødsling	Kg. pr. dekar			Aske		Kvæve		Fosforsyra		Kali	
	Lo	Korn	Halm	Korn	Halm	Korn	Halm	Korn	Halm	Korn	Halm
o. Utan gjødsel											
XI. Utan fosforsyra											
I. 2,5 kg. fosforsyra	318	137	181	1,85	3,79	1,78	0,66	0,07	0,13	0,54	1,18
II. 5,0 «	367	158	209	1,84	3,80	1,81	0,63	0,19	0,05	0,52	1,13
III. 7,5 «	380	163	217	1,96	4,03	1,64	0,65	0,10	0,18	0,52	1,43
IV. 10,0 «	368	158	210	2,03	4,05	1,66	0,54	0,23	(0,02)	0,54	1,30
V. 15,0 «	341	147	194	1,98	4,07	1,64	0,61	0,18	0,09	0,56	1,41
X. Utan kali	256	110	146	2,07	3,82	1,71	0,55	0,29	0,15	0,59	0,68
VII. 2,5 kg. kali	313	135	178	2,01	3,70	1,62	0,49	0,28	0,17	0,51	0,83
VIII. 5,0 «	335	144	191	2,13	4,00	1,62	0,54	0,26	0,14	0,57	1,18
VIII. 7,5 «	327	141	186	2,03	4,00	1,54	0,54	0,21	0,12	0,55	1,08
IX. 15,0 «	343	147	196	1,92	4,27	1,64	0,57	0,15	0,14	0,58	1,52
XII. Utan kvæve	168	72	96	2,17	4,30	1,67	0,64	0,50	0,15	0,58	1,88
XIII. 3,0 kg. kvæve	477	205	272	2,10	4,00	1,55	0,54	0,51	0,14	0,55	1,67
XIV. 2,85 kg. fosforsyra, 7,5 kg. kali, 1,5 kg. kvæve	293	126	167								

Innhaldet av planteneringssemne opført i prosent etter 15 % vassinnhald i korn og halm.

<sup>1)</sup> 10 kg. kali, 1,5 kg. kvæve. <sup>2)</sup> 10 kg. fosforsyra, 1,5 kg. kvæve. <sup>3)</sup> 10 kg. fosforsyra, 10 kg. kali.

*Stigande mengder fosforsyra:* Her aukar avlingen til 7,5 kg. fosforsyra (tilsvarande 42 kg. 18 % superfosfat), som har gjeve ein loavling på 380 kg. eller 163 kg. korn og 217 kg. halm, og går litt nedover for 10 kg. og endå meire for 15 kg. fosforsyra. Avlingane er i det heile svært små dette året og ikkje serleg store utslag millom dei enkelte mengder. Både nedburd i mai/juni og varme har vore tilfredsstillande, men juli månad hadde mykje meire regn enn normalt. Eit par frostnetter 16. og 17. juni på  $\div 3^{\circ}$  C og  $\div 6^{\circ}$  C seinka åkeren noko. Men den djupaste orsak til dei låge avlingar er vel den, at myra var lite molda og med noko moseinnhald. Sams gjødsling for fosforsyremengdene var 10 kg. kali + 1,5 kg. kvæve pr. dekar, og som vi seinare skal sjå har eit større kvævetilskot gjeve ganske mykje større avling på denne myr.

*Innhaldet av fosforsyra i korn og halm* etter dei ulike fosforsyregjødslingar viser seg å vera svært lågt. Analysone er elles ujamne både for kornet og halmen, og viser inga regelbundi auking med stigande fosforsyremengd.

Frå 2,5 til 5 kg. fosforsyra er det tydeleg auking i innhaldet for kornet sitt vedkomande, men ikkje for dei større mengder. Halmen viser og eit sterkt varierende innhald. I det heile er fosforsyreanalysonen for denne gjødslingsrekka mindre gode.

Kaliinnhaldet i kornet synest ikkje vera påverka noko av dei ulike fosforsyremengder, og svingar frå 0,52 til 0,56 %; halmen derimot viser seg å ha vorte kalirikare med stigande fosforsyremengd til 7,5 kg. Her viser halmen eit kaliinnhald på 1,43 —. Kvæveinnhaldet i kornet syner nedgang med stigande fosforsyremengd, men ikkje svært mykje; medan 2,5 kg. fosforsyra viser 1,78 % er det for 7,5 kg. 1,64 %. Kvæveinnhaldet i halmen er ikkje påverka av dei ulike mengdene, det ligg på 0,62 % i medeltal. Askeinnhaldet aukar både i kornet og halmen med auking i fosfatmengda, men ikkje serleg mykje utover gjødsling III. Askeinnhaldet ligg på ca. 2 % og 4 % for korn og halm for den gjødsling som har synt beste verknad (III).

#### *Stigande mengder kalisalt.*

*Utan kali* (X) har gjeve ein bra avling i samanlikning med dei ulike mengdene, 256 kg. lo, av dette 110 kg. korn. Dette viser, som so ofte tidligare er framhalde, at det vesle innhaldet som myrjorda har av kali, er ganske lett tilgjengelegt for planarne; men det er snart opbrukt. Ein fær difor ikkje so stort utslag for kaligjødsling ved fyrste gongs gjødsling som av fosforsyra.

*Med stigande kalimengd* er det ikkje stor avlingsauk fyrste året. For korn og halm stiller auken pr. dekar seg slik for mengdene:

		Kg. korn.	Kg. halm.
VI.	2,5 kali . . . . .	+25	+32
VII.	5,0 » . . . . .	+34	+45
VIII.	7,5 » . . . . .	+31	+40
IV.	10,0 » . . . . .	+48	+64
IX.	15,0 » . . . . .	+37	+50

Gjødsling IV — 10 kg. kali har gjeve største avlingsauken.

*Innhaldet av kali* i korn og halm etter stigande kalimengder viser at *kornet* ikkje er påverka noko i sitt prosentiske kaliinnhald. Det er like høgt der inkje kali er bruka som etter største mengda; og innhaldet ligg millom 0,51 % og 0,59 %, omlag som etter ulike fosforsyremengder. *Halmen* derimot viser stigande kaliinnhald med stigande mengder kaligjødsel. Utan kaligjødsel viser 0,68 % og stig til 1,30° for gjødsling IV (10 kg. kali) som gav høgste avling, og stig vidare til 1,52° for gjødsling IX (15 kg. kali). Men avlingen går her ned. Det prosentiske innhaldet av *fosforsyra* etter dei ulike kaligjødslingar, viser for *kornet* at fosforsyreprosenten går nedover med stigande kalimengder — frå 0,29 % utan kali og til 0,15 % for 15 kg. kali. I *halmen* er fosforsyreprosenten å segja likt for alle kalimengdene og ligg millom 0,12 % til 0,17 %. *Den prosentisk største mengd av fosforsyra samlar seg i kornet, medan kaliet samlar seg mest i halmen.*

Innhaldet av *kvæve* i korn og halm er lite påverka av dei ulike kaligjødslingar. I *kornet* er det praktisk set likt prosentisk innhald av kvæve for alle kalimengder, men har litt høgare kvæveinnhald der inkje kali er gjeve. *Askeinnhaldet i kornet* er ikkje påverka noko av kaligjødslinga, medan det i *halmen* er aukning som fylgjer dei stigande mengder.

#### *Stigande mengder salpeter (chili).*

Her er godt utslag for kvævegjødslinga. Utan kvæve har gjeve 168 kg. lo, av dette 72 kg. korn pr. dekar. Meiravlingen av korn og halm etter dei 2 kvævemengder stiller seg slik:

	Kg. korn.	Kg. halm.
1,5 kg. kvæve (gj. IV) . . . . .	+ 86	+114
3,0 » » (gj. XIII) . . . . .	+133	+176

Til desse kvævemengder er gjeve 10 kg. fosforsyra og 10 kg. kali. I fosforsyre- og kaliserien har kvævegjødslinga vore for veik til å peika ut den beste mengd mineralgjødsel.

Her går det tydelegt fram kor stort verd kvævet har for avlingsstorleiken på so sterkt kvævetrengjande jord som dette er, og vidare kor stort verd det har for å få best mogleg utnytting av kaliet og forråds-gjødslinga med fosforsyra. Visstnok er det eit viktig omsyn som her må takast, og det er *omsynet til legde* i åkeren. For sterk kvævetilgang vil lett føra til legde, serleg under rikeleg nedburd. Men her har ikkje kvævetilgangen vore større enn åkeren har told det.

*Utnyttinga av gjødsla etter dei ulike mengder.*

For å få eit oversyn over dette har vi på grunnlag av avling og innhaldet av næringsemne i denne utrekna kor stor prosent som avlingen har nytta av gjødsla. Her er det ordna etter stigande mengder for kvar gjødslingsrekkje.

*Fosforsyrerekkja:*

	Tilført fosforsyra kg. pr. da.	Pct. utnytta i avlingen	Tilført kali kg. pr. da.	Pct. utnytta i avlingen.
Gj. I . . . . .	2,5	10	10	29
» II . . . . .	5,0	8	10	32
» III . . . . .	7,5	7	10	40
» IV . . . . .	10,0	4	10	36
» V . . . . .	15,0	3	10	36

*Kalirekkja:*

	Tilført kali kg. pr. da.	Pct. utnytta i avlingen	Tilført fosforsyra kg. pr. da.	Pct. utnytta i avlingen.
Gj. VI . . . . .	2,5	87	10	7
» VII . . . . .	5,0	62	10	6
» VIII . . . . .	7,5	37	10	5
» IV . . . . .	10,0	36	10	4
» IX . . . . .	15,0	26	10	5

*Kvæverekkje:*

	Tilført kvæve	Burtført kvæve	Tilført fosforsyra	Pct. nytta	Tilført kali	Pct. nytta
IV	1,5 kg. pr. da	3,75 pr. kg. da	10 kg. pr. da	4	10 kg. pr. da	36
XIII	3,0 —«—	4,64 —«—	10 —«—	14	10 —«—	57

*Utnyttinga av fosforsyra* tek av prosentisk med stigande fosforsyremengder, og den beste utnyttinga har ein fått av minste mengda, der 10 % er nytta. Det er svært lite som er nytta, då avlingen var liten og fosforsyreinnhaldet lågt. Den mengd som gav høgste avling (7,5 kg.) har ei utnytting av 7 %. Utnyttinga av kaligjødsla i fosforsyrerekkja stig med avlingen til gjødsling III, der 40 % av kaliet er nytta, når ein ikkje reknar med at myrjorda har gjeve noko.

Lønsemda skal vi seinare koma inn på.

*Utnyttinga av kaliet* i kalirekkja viser det same som i fosforsyrerekkja, at *utnyttinga minkar* med stigande kalimengder; høgste avling er her nådd med gjødsling IV — 10 kg. kali — der 36 % er nytta. For fosforsyra minkar den prosentiske utnytting med stigande kalimengd, inntil gj. IV, der 4 % fosforsyra er nytta. 7 % er nytta av fosforsyra etter minste kalimengda.

Den større utnytting av kaliet enn av fosforsyra kjem for ein stor del av at plantane treng meir kali enn fosforsyra.

Utnyttinga vil variera med avlingsstorleiken, med di ein stor avling tek op større mengd næring, ikkje berre absolut, men og i mange høve prosentisk. I dei to nemnde rekkjor er bruka 1,5 kg. kvæve og avlingane har vore låge. Med dubbel kvævemengd auka avlingen mykje, og samtidig kali- og fosforsyreinnhaldet i høve til gjødslinga med 1,5 kg. kvæve. Og utnyttinga har som det vil gå fram av samanstillinga ovanfor, vorte mykje betre. For fosforsyra er denne auka frå 4 til 14 %, for kaliet frå 36 til 57 %, og for kvævet er alt utnytta og vel så det, myrjorda har måtta avgjeve noko av sitt kvæve. Spursmålet gjeld ikkje berre om kor stor mengd fosforsyra og kali ein bør gje for å få utnytta det dyre kvævet, men og kor mykje kvæve det *løner* seg å gje for å få best mogleg utnytting av mineralgjødsla.

#### AVLING I ETTERVERKNADSÅRA 1917—1924.

Som framanfor nemnt er etterverknaden prøvd ved at halvparten av rutone er gjødsla berre med salpeter (20 kg. pr. da. til og med 1921 og 15 kg. til 1924). Den andre halvpart er gjødsla med alle tri gjødsel-slag kvart år (20 kg. av kvart). På denne vis skulde ein få prøvd etterverknaden både direkte og indirekte av gjødslinga fyrste året.

##### *Etterverknad av fosforsyregjødslinga (tab. 4).*

*o*-rutone på *a*-parsellane har inga fosforsyregjødsling fått, korkje fyrste året eller seinare, det er kvart år etter 1916 gjeve berre salpeter. Det har ikkje vorte nokon avling, berre dei 4 siste åra so mykje at ein kunde få vegt på det. Fyrst då har det grodd fram so mykje av naturlege grasslag at dei har kunna nytta noko av myrjordsfosforsyra, som visstnok har vorte noko betre tilgjengeleg med den framskridande molding av myra. Planteslaga var her mest kvein (*agrostis*), blåtopp (*molinia*) og starr. Dei sådde grasslag var ikkje komne til full utvikling, berre forkrøkte eksemplar.

Dei ymse fosforsyremengder syner på *a*-parsellane etterverknad gjennom alle åra. Fyrste etterverknadsåret — 1917 — er avlingane ikkje serleg store, og det er heller ikkje å venta for dei små mengder. Men heller ikkje etter dei store fosforsyremengder er avlingane høge. Andre etterverknadsåret har gjeve større avlingar for dei 2 største fosforsyremengder enn i 1917. Dei små avlingar året fyrr må i nokon grad tilskrivast at det var *fyrste års eng*, våren kom dessutan seint og juni månad hadde uvanlegt drivande vær, som har vore mykje drivande til engplantane på denne nydyrka jorda. Avlingane gjennom åra går fort nedover for alle fosforsyremengder, og fortast for dei minste, og ein fær den største etterverknad for største mengda gjennom desse åra. Etterverknaden kunde sikkert vore større, då det ikkje er fosforsyra som fyrst har kome i minimum, men kaliet, og det har i



Tab. 4. Avling etter ymse fosforsyremengder 1916, og etterverknaden av disse prøvd direkte (a) og indirekte (b) 1917—1924.

Fosforsyregjødsling 1916	Lo- vekt 1916	Kg. høy pr. mål								Sum avling 1917— 1924	Medel- avl	Rela- tiv avling
		1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924			
XI. Utan fosforsyra.	a b	0 214	0 542	0 395	0 526	5 815	5 480	16 513	14 345	40 3830	5 479	100
I. 2,5 kg. fosforsyra	a b	97 382	44 496	4 359	13 550	37 877	29 516	38 585	28 426	290 4191	36 524	109
II. 5,0 «	a b	258 364	177 507	19 405	42 529	81 919	39 607	44 625	36 450	696 4406	87 551	115
III. 7,5 «	a b	318 331	313 498	96 368	90 571	139 910	64 571	57 661	44 516	1121 4426	140 553	115
IV. 10,0 «	a b	348 333	376 562	186 369	152 541	235 948	107 586	87 684	59 485	1550 4508	194 563	118
V. 15,0 «	a b	311 353	412 465	265 397	271 574	336 956	154 543	147 610	97 460	1993 4358	249 545	114

nokon mun hindra ei betre og raskare utnytting av fosforsyra. Rikeleg nedburd i veksttida har fått meire fosforsyra i løysing, so plantane har kunna nytta meire; dette kjem tydeleg fram i 1921, då avlingane er større enn dei to åra fyreåt, og nedburden mai—juli var 314 mm, eller 137 mm meire enn normalt.

I gjenom alle år har dei ymse fosforsyremengder produsera lo og høy tilsaman, som samanstillinga nedanfor viser. Likeso er det utrekna kor stor avling pr. kg.  $P_2O_5$ , det er produsera i. år og i etterverknadsåra:

	Kg. avling: i. år: Etterverknadsåra:		Kg. avling pr. kg. fosforsyra i. år: Etterverknadsåra:	
	Sum		Sum	
2,5 kg. fosforsyra	306	+ 290 = 596	122	+ 116 = 238
5,0 « «	367	+ 696 = 1063	73	+ 139 = 212
7,5 « «	380	+ 1121 = 1501	51	+ 149 = 200
10,0 « «	368	+ 1550 = 1918	37	+ 155 = 192
15,0 « «	341	+ 1993 = 2334	23	+ 133 = 156

Høvet millom den *samla avlingen* etter dei ulike mengder fosforsyra, nærmar seg sterkt høvet millom fosforsyremengdene, serleg for dei minste mengder der avlingane siste åra nærmar seg kvarandre og vert ganske små. Dette syner at fosforsyra vert sterkt absorbera og det som ikkje er nytta av plantane må vera gått over i sers tungt løyselege bindingar. Dei små avlingstal dei siste åra tyder på, at det tek til å verta lite av verksam fosforsyra i jorda. (Dette skal nærmare omtalast under avsnittet om fosforsyreinnhaldet i avlingen.)

For dei største mengdene er etterverknaden etter 8 år ikkje slutt.

*Avling pr. kg. fosforsyra* fyrste året er høgst for minste fosforsyremengd og minkar etter kvart som fosforsyremengda stig. I medel av dei 8 etterverknadsår er det omvendte tilfelle, men ein nedgang for 15 kg. fosforsyra, som ved framhald av forsøket endå vilde ha gjeve etterverknad. Ein må segja at ein avling på 596 kg. (lo + høy) av 2,5 kg. fosforsyra (14 kg. 18 % superfosfat) er ein god avling; men det har gått 9 år for å få det til.

For *b-rutone* (den årlege gjødslinga med alle tri gjødselslag) har ikkje avlingane kome so høgt som ein kunde venta dei 3—4 fyrste etterverknadsår; men frå og med 1921 er det jamt gode avlingar. Det er bruka 25 kg. superfosfat (14—17 %), 20 kg. kalisalt og 20 kg. salpeter til og med 1920, i 1921 og 1922, 20 kg. superfosfat og dei 2 siste åra 15 kg. superfosfat, 15 kg. kalisalt og 15 kg. salpeter. Mineralgjødsla er tidlegast utsådd i 1918—21 og 1923—den 12. april. Salpeter utsådd tidlegast i 1919, den 3. mai og seinast 1924, den 21. mai. Den brukte mengd superfosfat må segjast vera ei medels sterk årleg fosforsyregjødsling.

Rute o og XI er i tabellen slege saman i etterverknadsåra, då

dei var so like i avling, og det i begge tilfelle er mangelen av fosforsyra fyrste året som har vore orsaken til at det då vart inga avling.

Fyrste året det vart gjødsla med fosforsyra på desse rutor (1917) vart ikkje avlingen svært stor — berre 214 kg. høy — og ligg mykje under dei som vart forrådsjødsla året fyreåt. Men alt i 1918 ligg avlingen like høgt som på dei forrådsjødsla rutone. I medelavl ligg avlingane her noko under, som tabellen viser er høyavlingen 479 kg. pr. dekar.

Verdet av forrådsjødslinga skulde liggja i å gje jorda eit forråd av næring (her fosforsyra) som og skulde koma etterfylgjande års avlingar tilgode i tilfelle ugunstige vekstvilkår, serleg turke, skulde inntreffa, so den årlege gjødslinga ikkje kom til god verknad. Av dei fosforyremengder som er bruka i 1916, er frå 5 kg. fosforsyra og opover, forrådsjødslingar.

Fyrste etterverknadsåret har gjeve små avlingar for alle forrådsjødslingar; for dei 3 sterkaste er ikkje avlingane høgre enn på *a*-rutone dette året, og frå gj. II til V er ikkje større avlingar jamt over enn året fyreåt. Samanlikna med *a* har det ikkje vore lønt å gje fosforsyra dette året for gj. III til V. Som fyrr nemnt kom våren seint i 1917 og somaren var drivande. Med andre etterverknadsåret kjem skilnaden tydeleg fram millom *a*- og *b*-rutone.

Dei 4 fyrste etterverknadsår er det liten skilnad i avlingane etter dei ymse forrådsjødslingar, det ser ut som forrådsjødslinga med fosforsyra ingen verdi har havt i desse år. Noko onnorleis er det dei 4 siste åra; men so har avlingane då vore noko større. Nedanfor er gjort ei samanstilling av medelavlingane for dei 4 fyrste og 4 siste etterverknadsår i samanlikning med medelavlingen for alle 8 år, likeso er utrekna relativ avling i høve til I.

Fosforsyra gjeve 1916	4 fyrste etterverknadsår		4 siste etterverknadsår		Alle 8 år	
	Kg. høy pr. da.	Relativ avl.	Kg. høy pr. da.	Relativ avl.	Kg. høy pr. da.	Relativ avl.
o. Utan fosforsyra	419	—	538	—	479	—
I. 2,5 kg. —	447	100	601	100	524	100
II. 5,0 « —	451	101	615	108	551	105
III. 7,5 « —	442	99	665	111	553	105
IV. 10,0 « —	451	101	676	112	563	107
V. 15,0 « —	447	100	645	107	545	104

Vert avlingen etter gjødsling I sett = 100, skulde ein for dei andre i høve hertil få *utslaget* for dei ulike forrådsjødslingar. *Dei 4 fyrste etterverknadsåra* har gj. I i medeltal gjeve 447 kg. høy pr. dekar, og avlingane for dei andre gjødslingar ligg praktisk set på same høgd. *Dei 4 siste etterverknadsåra* har i medel gjeve større avlingar enn dei 4 fyrste, noko som året 1921 mykje er orsak til; men av tabellen vil

ein sjå at ogso dei andre åra ligg avlingen noko over, trass i at gjødslinga då har vore litt veikare for kvart år. Gj. I har gjeve ein medelavl av 601 kg. høy pr. dekar. Gj. II 8 %, gj. III 11 %, gj. IV 12 % og gj. V 7 % høgare avling enn I.

Grunnen til aukinga av avlingen dei siste 4 åra, må vi i nokon grad søkja i den framskridande molding av myra, slik at myrjordskvævet meire og meire har kome til verknad. Kvævegjødslinga har vore noko veik for å få høgste avlingar dei 4 fyrste år. Den uvanleg store avling i 1921, kjem seg mykje av den store nedburd som då var.

Alle år teke under eitt gjev ein avlingsauk på 5 % for gj. II og III, 7 % for gj. IV og 4 % for gj. V i høve til gj. I.

Etter det som er nemnt framgår, at *små avlingar*, har ikkje kunna gjort seg nytte av dei store fosforsyremengder som er gjeve fyrste året, når ein åra etterpå gjødslar middels sterkt og allsidig. Har derimot vekstvilkåra vore nokonlunde gode slik at avlingane har vorte ganske store, so har forråds-gjødslinga fyrste året i nokon grad kome til nytte. Elles syner det seg at *den årlege fosforsyregjødslinga verkar til å utviska skilnaden millom forråds-gjødslingane*. Ved liten eller inkje tilføring av fosforsyra vil dei sterke forråds-gjødslingar gje største avling.

*Etterverknad av kaligjødslinga* (tab. 5).

Rute X a har ikkje fått noko kaligjødsel, men 10 kg. fosforsyra og 1,5 kg. kvæve 1916, seinare berre årleg kvævegjødsling. Det er myrjordskaliet som har kome til verknad. Analysone av myra viste 13 % og 19 % kali pr. dekar til 20 cm. djup. Sjølv om avlingane har vore små og gått nedover for kvart året, er det då likevel teke ein samla avling på 1070 kg. høy og 256 kg. lo. Det viser kor mykje lettare plantane har for å nytta kaliet i myrjorda enn fosforsyra.

Av dei prøvde kaligjødslingar kann ikkje fleire enn gj. IX — 15 kg. kali segjast vera forråds-gjødsling, men utifrå dei små avlingar som er teke fyrste året so har både 7,5 og 10 kg. kali etterlate ein del til seinare avlingar.

For a-rekkja (berre salpetergjødsling årleg) går avlingane frå 3dje etterverknadsåret sterkt nedover, einast året 1921, med den store nedburd, er det noko auking i avlingen for alle gjødslingar. Verknaden av dei minste kalimengdene frå 1916 — 2,5 — 5,0 og 7,5 kg. kali er å segja burte andre etterverknadsåret (1918) og for dei største mengdene — 10 og 15 kg. er verknaden burte 3dje og 4de etterverknadsåret. Ein vil nok finna at avlingane ligg litt høgare for alle gjødslingane med kali frå 1916, enn utan; men det må forklarast ut i frå at avlingane, av mangel på tilført kali, nyttar myrjordskaliet, som på dei rutor som inkje kali har fått, er nytta av plantane frå fyrste året.

I tabell 6 er utrekna relativ avling for kaliverknaden i a. Frå 1918/19 vil ein finne at relativtala skulde tyda på at den tilførte kaligjødsel tidlegare er opbrukt.

Tab. 5. Avling etter ymse kalimengder gjevne 1916, og etterverknaden av desse prøvd direkte (a) og indirekte (b) 1917—1924.

Kaligjødsling 1916	Lo- vekt 1916	Kg. høy pr. dekar								Sum avling 1917— 1924	Medel- avling 1917— 1924	Rela- tiv avling 1917— 1924
		1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924			
		Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.			
X. Utan kali	a . . .	234	347	101	82	126	65	72	43	1070	134	100
	b . . .	362	352	364	522	789	503	539	418	3849	481	100
VI. 2,5 kg. kali	a . . .	262	288	159	151	167	114	94	61	1296	162	120
	b . . .	376	481	432	598	911	551	606	435	4390	549	114
VII. 5,0 kg. kali	a . . .	283	328	171	131	164	97	90	63	1327	166	124
	b . . .	348	460	399	564	881	568	597	435	4252	532	111
VIII. 7,5 kg. kali	a . . .	318	343	183	153	200	107	97	63	1464	183	137
	b . . .	345	464	348	544	843	528	607	445	4124	516	107
IV. 10,0 kg. kali	a . . .	348	376	186	152	235	107	87	59	1550	194	145
	b . . .	333	562	369	541	948	586	684	485	4508	563	117
IX. 15,0 kg. kali	a . . .	383	393	205	157	264	122	96	61	1681	210	157
	b . . .	326	456	366	537	876	491	607	443	4102	513	107

Tab. 6. *Relativ avling. Utan kali = 100. (a).*

Kaligjødsling 1916	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922 1924
X. Utan kali . . .	100	100	100	100	100	100	100
VI. 2,5 kg. kali	122	112	83	157	184	133	144
VII. 5,0 « «	131	121	95	160	160	130	135
VIII. 7,5 « «	128	136	99	181	185	159	143
IV. 10,0 « «	144	149	108	184	185	187	136
IX. 15,0 « «	134	164	113	203	191	210	155

Tek ein med alle år har dei ymse kalimengder produsera fylgjande kg. meiravlingar i høve til utan kali:

	1ste året.	Etterv.åra.	Ialt.
2,5 kg. kali . . . . .	+ 57	+ 226	+ 283
5,0 » » . . . . .	+ 79	+ 257	+ 336
7,5 » » . . . . .	+ 71	+ 394	+ 465
10,0 » » . . . . .	+ 112	+ 480	+ 592
15,0 » » . . . . .	+ 87	+ 611	+ 698

Dei største kalimengdene har gjeve den største avling når alle åra vert medrekna; men avlingsauken pr. kg. kali vert mindre med stigande mengder, både fyrste året og etterverknadsåra. Skilnaden er ikkje svært stor i etterverknadsåra millom 5 til 15 kg. kali.

*b-rutone i kalirekkja* har årleg fått kalisalt frå 1917, ved sida av fosforsyra og kvæve.

Av tabell 5 vil ein sjå at fyrste etterverknadsåret har kaligjødslinga dette året gjeve utslag til gj. VIII (7,5 kg. kali), medan det inkje utslag er for kaligjødslinga dette året der det året fyreåt var gjeve 10 og 15 kg. kali; det er heller nedgang i avlingen, når ein her gjer samanlikning med avlingen i 1916 og med *a*-rutone. Seinare kjem skilnaden tydelegare fram millan *a* og *b* for kvart året.

Her skal vi, som for fosforsyra, gjera ei samanstilling av medelavlingen for dei 4 fyrste og 4 siste åra i forsøktida for om mogelegt å få fram nokon skilnad i avlingane etter dei ymse kaligjødslingar 1916.

Kaligj. 1916	4 fyrste etterv.år		4 siste etterv.år		Alle 8 år	
	Kg. høy pr. da.	Relativ avl	Kg. høy pr. da.	Relativ avl	Kg. høy pr. da.	Relativ avl
X. Utan kali	400	—	562	—	481	—
VI. 2,5 kg. «	472	100	626	100	549	100
VII. 5,0 « «	443	94	620	99	532	97
VIII. 7,5 « «	425	90	606	97	516	94
IV. 10,0 « «	451	96	676	108	563	103
IX. 15,0 « «	421	89	604	97	513	94

Den relative avling er sett i høve til gjødsling VI i etterverknadsåra. Det vil gå fram av samanstillinga at dei ulike kaligjødslingane i 1916 har ikkje havt nokon innverknad på avlingsresultatet åra etter, når det kvart år er tilført ca. 20 kg. 40 % kalisalt, korkje fyrst eller sist i forsøksbolken. Den høgre avling dei siste 4 åra kjem seg mykje av at det har vorte meir tilgjengeleg kvæve i myra og med det betre utnytting av det gjevne kali. Samanliknar ein med utan kali, er det utslag, eller etterverknad, for den kali som var gjeve 1916; men ser vi på året 1917 i tab. 5, so har gjødsling X-b, som ikkje fekk kali 1916, men 20 kg. kalisalt året etter, gjeve like god avling som dei andre på b-rutone. Seinare ligg denne gjødsling jamt under dei andre.

På grunn av at plantane treng mykje kali og at dette har lettare for å røra seg i jorda enn fosforsyra, kann ein ikkje venta nokon stor etterverknad av gjødslingane 1916 når ein som i b-serien har vedlikehaldsgjødsla kvart året seinare. Derimot har det synt seg på a-rutone, at ein har fått etterverknad av kaligj. 1916, og størst og lengst av dei største mengder. Myrjorda sitt naturlege kaliforråd utviskar mykje verknaden av mengdene fyrste året.

*Innverknaden av ymse kvævemengder på høyaavlingen.*

Noko forrådsjødsling med kvæve vert det aldri tale om. Men for utnyttinga av fosforsyra og kaliet og for lønsemda, har kvævegjødslinga mykje å segja. Til grunnjødslingane 10 kg. fosforsyra og 10 kg. kali er både på a og b rutone prøvd 0—20 kg. og 40 kg. salpeter frå 1917—1922, i 1923 og 1924 er gjeve 15 og 30 kg. salpeter pr. da.

Avlingsresultatet er framstilt i tab. 7.

Den einsidige salpetergjødslinga (a-rutone) har ikkje kunna halde avlingane oppe noko lang tid. Fyrste og andre året etter det er gjeve noko mineralgjødsel, er det godt utslag for salpetermengdene. Men alt frå tridje året (1919) er det mindre avling på kvævegjødsla rutor, enn der inkje kvæve er gjeve. Det ser nærmast ut som salpeter beint fram har verka skadelegt. Avlingane vert utetter åra fort små. Skadeleg har vel salpeteren ikkje verka, men saka er den at dei større avlingar som er teke dei fyrste åra med dei 2 prøvde salpetermengdene, har teke so mykje av fosforsyra og kali at desse emne fortast er komne minimum på dei kvævegjødsla rutone, enn der inkje salpeter er brukt. Sterkast har det vel gått utover kaliet. I samla avling for alle år, eller medelavl pr. år vil det koma fram eit lite utslag for kvævet. Stiller ein saman dei 3 fyrste år, då det er utslag for kvæve i denne rekkja, og samanliknar med dei 5 siste åra fær ein desse medelavlingar og relativtal. (Utan kvæve = 100.)

	3 fyrste år:		5 siste år:	
	Kg. høy	Relativ avl.	Kg. høy	Relativ avl.
XII. Utan kvæve . . . . .	216	100	152	100
IV. Mindste kvævemengd . . . . .	303	140	128	84
XIII. Største —←— . . . . .	372	172	89	59

Tab. 7. Ymse kvævemengder til same grunngjødsling 1916, (b) med og (a) utan mineralgjødsel 1917—1924.

Pr. dekar kvævemengder pr. år 1917—24	Lo-vekt 1916	Kg. høy pr. dekar								Sum avling	Pr. år	Relativ avling
		1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924			
				Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.			
XII. Utan kvæve	168	138	362	149	175	269	136	116	62	1388	174	100
—«—		113	304	151	294	653	340	476	357	2718	340	100
IV. 20 <sup>1</sup> ) kg. norgesalpeter	368	348	376	186	152	235	107	87	59	1550	194	111
—«—		333	562	369	541	948	586	684	485	4508	564	166
XIII. 40 <sup>1</sup> ) kg. norgesalpeter	477	538	434	145	85	155	90	69	47	1661	208	120
—«—		665	570	519	732	956	619	582	482	5125	641	190

<sup>1</sup>) Frå 1923 — 15 kg. til IV og 30 kg. til XIII.

Medan det er utslag av 40% og 72% for kvævemengdene dei fyrste 3 åra, er det dei 5 siste ein nedgang på 16% og 41% i avlingen. Det nyttar ikkje i lengda å pina avling ut av jorda med einssidig kvævegjødsling, det må nok andre gjødselslag til.

Korleis verknaden vert når ein samtidig med kvævegjødsling med fosforsyra og kali, går fram av *b-rutone*, der det kvart år er til førtalle tri gjødselslag, i dei mengder som tidlegare omtala.

Det er her utslag for kvævet gjennom alle år, men etter kvart som åra går vert utslaget mindre og mindre, på grunn av moldinga av myra og nitrifikasjonen av myrjordskvævet. Dei 4 siste åra er det ikkje utslag for den største kvævemengda. Tar vi medelavlingen pr. da. av dei 4 fyrste og 4 siste åra fær ein fylgjande tal, sjå tabell side 53.

Her vil gå fram sers tydeleg verknaden av kvævegjødslinga på avlingsstorleiken. På denne myra har det vore kraftig utslag for begge kvævemengdene — 110% og 190% avlingsauk i medeltal dei 4 fyrste åra. Men dei siste 4 åra har det ikkje vore utslag for større mengd enn 15 og 20 kg. salpeter, som har gjeve ein avlingsauk av 48%. Der inkje kvæve er gjeve har avlingen auka mykje i desse åra. Og



	4 fyrste år:		4 siste år:	
	Kg. høy	Relativ avl.	Kg. høy	Relativ avl.
XII. Utan kvæve . . . . .	215	100	457	100
IV. Mindste kvævemengd .	451	210	676	148
XIII. Største —←— .	622	290	660	144

etter ei viss tid vil myrjorda ved sin moldingsprosess skaffa nok kvæve til plantane. Men det som her skulde provast, var kor turvande kvævet er for å gje høgste avling og dermed best mogleg utnytting av dei tilførde mineralgjødslingsemne i dyrkingsåret og seinare medan myra enno er lite molda og nitrifikasjonen er veik. Dei 3 fyrste åra (1917—19) av gjødsling XII *a* og *b*, viser mindre avling på *b* enn *a*, *b* er tilført både fosforsyra og kali kvart år, men ikkje *a*, det som ikkje er tilført, er kvæve.

(Forts.)

## TRØNDELAGENS MYRSELSKAP

avholdt årsmøte 8. mars 1932. Årsberetning og regnskap for 1931 referertes og godkjentes.

*Valg:* Som formann gjenvalgte direktør *Håkon O. Christiansen*. Likeledes gjenvalgte som varaformann myrkonsulent *H. Hagerup*, og som styremedlemmer assistent *M. Wågø* og gårdbruker *Joh. Fjølstad*. Gjenstående styremedlemmer er landbruksingeniør *Arentz* og bankbestyrer *Okkenhaug*.

Som revisor valgte brandchef *Halvorsen* og sekretær *Buchholdt*. Som sekretær og kasserer fungerer fremdeles *ing. O. Braadlie*.

## DRENERING AV OKKERHOLDIG MYR

VED dyrkning av myr er man ofte plaget av gjenstopning av drenrør ved jernokker. Dette kan ofte gi betydelige ulemper og omkostninger og være årsak til drencsystemets korte levetid.

Det tyske blad «*der Kulturtechnisches*» hefte nr. 6, side 587—1930, gir ved en artikkel av *ing. E. Langisch* anvisning på en ny metode for å motarbeide jernokkerens tilstopning av drenrørene. Han meddeler, at *prof. Dr. Chaladony Kiew* har funnet at okkerdannelse ikke overveiende skyldes kjemiske forbindelser, men bakterier.

Der kan forekomme 2 bakteriearter, der begge fremmer okkerdannelse, den ene (*Leptotrix ochracea*) danner gule, lysebrune okkerpartikler, som ved ophopning fullstendig kan tilstoppe drenrørene. Den annen bakterie (*Leptotrix crassa*) avsetter okkeret i tynne kompakte plater.

For å drepe disse bakterier, skal det være tilstrekkelig å tilsette kobber eller sølvpartikler 0.015 mg. til en liter vann.

Man har forsøkt å legge 80 mm. brede kobberstrimler over drenrørenes fuger, og tilføre drenledningene jernholdig vann. Drenvannet blev undersøkt og viste sig å inneholde kobber, men forblev efter lengere tids henståen helt klart.

Man anstillet samme undersøkelse med en drenledning uten kobberplater over fugene, men drenvannet blev her efter å ha henstått i kortere tid grumset og der dannedes lysebrune og gule okkerpartikler.

Omkostningene ved å anbringe disse plater skal andra til 10 til 15 phennig pr. l. m. drenledning.

---

## LITTERATUR

### *Om brenselsspørsmålet for Øigarden.*

Under denne overskrift har Eilif W. Paulson skrevet en lengere avhandling. Denne er besvarelse på en av C. Smidts legat til fremme av industri og teknisk videnskap opstillet prisopgave for 1930.

Spørsmålet om brenselsspørsmålet i Øigarden er et aktuelt spørsmål. Man ser gjentagne ganger hvert år berettet fra Øigarden om, hvordan det kummerlige av naturen oplagrede jordsmon på fjellknausene, borttas til brensel og det samme gjentar sig idag, som ned gjennem tidene: *For å skaffe brenne legges landet øde.*

Det er da gledelig å se, at der finnes menn som har øinene oppe for dette misbruk av vårt lands jord, og at dette har gitt sig utslag i noe såvidt positivt som en avhandling om brenselsspørsmålet i Øigarden.

Forfatteren går grundig til verks. Han sier i innledningen til sitt arbeide: «Produksjonen av stoffer egnet til brensel er jo meget ujevnt fordelt, nogen distrikter har overskudd og andre for lite. Norge har som helhet et avgjort underskudd av brensel, eller for å ta et litt videre begrep, av *varmeenergi*. Underskuddet dekkes ved en innførsel av stenkull og koks, i 1929: 2 975 404 tonn. Regnes hertil innførselen av brenseloljer, som i 1929 var 269 413 tonn, får vi altså en tilførsel utenfra som overstiger en tonn pr. individ. Til gjengjeld utfører landet skogsprodukter, riktignok ikke i form av brensel, men som trelast og videre foredlede varer. Og vi utfører også produkter av vår elektrokjemiske og elektrotermiske industri, som utnytter varmeenergien i ca. 675 000 hestekrefter (1928).

Selv om vi regner ut hele varmeverdien av vår utførsel, cellulose o. l. og den energi, som er bundet i vår sterkt kraftforbrukende storindustri, og trekker denne varmemengde fra den innførte, får vi for landet som helhet et betydelig underskudd, som dekkes ved innførsel av kull og olje. I en lignende stilling som vårt land er andre større land som f. eks. Frankrike og Italia.

I Norge kommer den alt overveiende del av brenset fra skogen.

Eftersom folketallet er steget, er også hugsten i skogene øket, og det er idag visstnok utenfor tvil, at der for landet som helhet årlig hugges mere enn der vokser til. Der tøres altså på skogkapitalen, dels på den måte, at den gamle tette og store skog etterhånden blir mere glissen og av mindre dimensjoner, men tildels også slik, at skogen faktisk går tilbake i areal. Over store deler av landet er skogen bokstavelig talt utryddet i den grad at selv den jordbrukende befolkning ikke kan skaffe sig vedbrensel av egen produksjon.

Denne mangel på vedbrensel er særlig utpreget i de ytre kyststrøk og fremforalt på øene langs Vest- og Nord-Norge. Næsten overalt gjelder det at der i gammel tid har vært skog. Somme steder er der frodig skog like ut i havbrynet den dag idag, således i nordre del av Ytre Sunnfjord hvor fastlandet er skogvokset til sin vestlige pynt, og hvor øer som Svanøy og Stavøy har fin skog. I Nord-Norge går mangesteds bjerkeskogen ennå like ut til havet. Andre steder er skogen forsvunnet i løpet av de siste hundre år eller i ennå nyere tid. Således berettes at selv i utsatte strøk av Lofoten, som f. eks. vestlige del av Buksnes herred, var der inntil for 70—80 år siden bjerkeskog, som foruten brensel og redskapsmaterialer endog gav bygningstømmer til rorboder. («Skogbrukstilling for Norge», s. 349.) Nu er det bare sparsomt kratt tilbake. Om skogen langs kysten og på øene i Finnmark heter det i en beretning fra Vestfinnmark Skogforvaltning (referat i Skogbrukstillingen s. 361): «Når man med hurtigruten reiser langs kysten i Vestfinnmark, vil man ikke se skogklædde skråninger — bare nakne fjell. For 80 à 100 år siden var der derimot skog — stor skog — nærmest overalt hvor tre kunde vokse. Selv på den guldete av alle Vest-Finnmarks øer, Kvaløya, var der meget skog. Der fortelles således at for ca. 100 år siden var hele strekningen fra Ikarnes ved Gargo og helt til Hammerfest skogklædd. Gikk man op en sti i åsen, så man ikke sjøen for bare skog». Den verste ødeleggelse i disse strøk berettes å være begynt først for 50—60 år siden.

Skogødeleggelsen i kyststrøkene må sees i sammenheng med befolkningens økning. Mange deler av disse strøk hører til de tettest befolkede. Jordbunn og klima er mangesteds såpass ugunstig at tilveksten ikke har formådd å dekke det løpende forbruk. Med øket bosetning har også fulgt større husdyrhold, og hvor skogen først er kuet, sørger det stadige beitegnag for å hindre enhver gjenvekst.

Eftersom skogen er opbrukt, har befolkningen i stor utstrekning gått over til å bruke torvbrensel, men det synes som om bruken av torv mange steder er av forholdsvis sen dato. Det var tidligere skikk å reise inn fjordene for å hente ved, en skikk, som visstnok ennå finnes enkelte steder. Med den nyere tids inngripende forandringer i økonomi og arbeidsliv er dette imidlertid noget som stadig mere går av bruk. Veden må i tilfelle stadig hentes fra fjerne steder, og dessuten er havfolket mindre vant med å bruke øksen, så de finner å kunne bruke sin tid med større fordel til annet arbeide.»

Forfatteren går derpå over til å gi en beskrivelse av Øigardsdistriktenes naturforhold, bebyggelse og økonomi og nuværende brensel-forsyning.

Til Øigarden regner han de fem herreder Sund, Fjell, Herdla, Hjelle og Austruun. Disse har en hjemmehørende folkemengde i 1930 av 164 268, fordelt på 2971 husholdninger.

Skogen i distriktene dekker kun ca. 1 % av befolkningens brenselbehov.

*Om torven* finner han, at torvmyrene er ujevnt fordelt og på øene ytterst mot vest er tilgangen på virkelig brenntorv dårlig.

Lokalkjente folk mener, at torvmyrene i enkelte distrikter vil være helt oppbrukt i løpet av 20 til 30 år.

Undersøkelser har vist, at 33 % av brukene i fire herreder er brenselsløse og at innen disse herreder *90 dekar årlig blir avskrapet til fjellet*.

Forbruket av torv pr. husholdning anslåes til 2 à 300 hl. årlig.

Angående brenselsspørsmålets stilling idag, finner forfatteren, at brenselforbruket pr. husholdning kan erstattes med for kr. 60,00 i kull, mens samme brennverdi pr. husholdning i ved vil koste kr. 150,00.

De utveier forfatteren drøfter for å skaffe innenlandsk brensel er: Skogplantning, kjøp av større torvmyrer i tilgrensende distrikter, og elektrisitetsforsyning.

Ved skogplantning regner han ut, at totalomkostningene for 1 favn ved blir kr. 23,80. For skogens vedkommende konkluderer forfatteren med, at det er like så billig for befolkningen å kjøpe ved utenfra, som å bruke ved fra egen plantet skog.

Av naturlige kraftkilder i Øigarden nevner han vannkraft, tidevannet, og vindkraft. De stedlige *varmekraftkilder* viser sig å være altfor små. For tiden kan ikke tidevannet utnyttes økonomisk.

*Vindkraften* i forbindelse med elektriske akkumulatoranlegg blir for dyr.

*Tilførsel av elektrisk energi* fra fastlandet kan heller ikke helt løse spørsmålet.

Forfatteren mener, at løsningen ligger i en utnyttelse av samtlige nevnte brenselkilder hver utnyttet på det sted og i den kombinasjon hvor de passer best.

Herr Eilif W. Paulsons arbeide er interessant og emnet inngående behandlet, men man har en følelse etter å ha lest avhandlingen av, at der enda vil gå mange år med årlig opbrenning av stadig større arealer av vårt lands jordsmon, før «Brenselsspørsmålet i Øigarden har funnet sin endelige løsning.

---

# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 3.

Juni 1932

30te årgang.

Redigert av Det Norske Myrselskap ved sekretær, torvingeniør A. Ording.

### BEITEKULTUR I HØIFJELLET

*Av forsøksleder Håkon Foss.*

**I**NNOVER høifjellsvidda, i høider mellem 7—800 og 11—1200 m. o. h. ligger fjellbygdenes setergrenner, spredt over meget store områder. Terrenget omkring kan være så mange slags. Undertiden ligger setrene



Fig. 1.

ved foten av større fjellmasser eller under små knauser, men oftest finner man dem på sydskråningen av morenerygger og høidedrag. De løse jordlag består av morene- og skreddannelser med myrer innimellem. Fastmarken varierer sterkt — fra tettpakket steinur, ofte dekket og gjemt av et mose- lag, til den rene fine sand eller leirkvabb med mer eller mindre blokkestein i.

Undertiden finner man ganske store arealer fastmarksjord som ikke er verre belemet med stein enn at den kunde dyrkes. Men når der tales om kultivering i fjellet, er det likevel først og fremst *myrene* man tenker på. For i de fleste setertrakter er der tilsammenlagt veldigt vidder av myr.



Fig. 2.

Myrene her er overveiende grasmyr, dannet av star og andre halvgras og forskjellige grasarter. Ofte er de dannet på heldende underlag så de har naturlig fall. De er da gjerne også grunne, så de er forholdsvis lette å tørrlegge. Myrmassen er gjerne ganske sterkt formuldet, og da slike myrer som regel blir oversvømt hver vår, er de ofte ikke så lite sandblandet. Alt dette gjør jo at disse myrene er godt skikket til opdyrking.

I flere år er der arbeidet for at man skulde ta fatt på å dyrke op myrene i fjellet, fortrinnsvis til høiavl. Men videre fart er der ennu ikke kommet i dette arbeide, og man har derfor heller ikke videre erfaring å bygge på. Men jeg skal ganske kort referere resultatene av et forsøk vi har gående ved Statens forsøksstasjon for fjellbygdene.

I 1924 fikk vi utvist ca. 15 dekar av de såkalte Bjønnhaugmyrene i Øystre Slidre statsalmenning, 2—3 km. fra forsøksgårdens seter. Disse myrene danner en flere hundre mål stor sammenhengende flate i 950—1000 m. høide o. h. Terrenget omkring er også nokså flatt, åpent og trebart og derfor nokså værhardt. Myren var ved grøftingen ca. 60 cm. dyp, og blev grøftet med åpne grøfter med 20 m. avstand. Dette har vist sig tilstrekkelig. Lukning av grøftene er vanskelig her inne, fordi man må så langt efter lukningsmateriale.

Efter at myren var tørket noe, blev dvergbjørk og vajer revet op og de største tuer hakket av. Bearbeidningen er gjort bare med fjærharv. For det meste blev der ikke harvet mer enn at storparten av staren stod igjen, bare på de stykker som skulde brukes til engvekstforsøk blev der harvet helt svart.

Hvert år er en teig behandlet på denne måte og sådd til med en allsidig engfrøblanding, mest av hjemmeavlet frø. I alle år har frøet spirt godt, og plantene har også klart vinteren godt, så stykket nu gir riktig



Fig. 3.

bra avling, ofte bedre enn seterløkken som er oplendt og har vært gjødslet gjennom lange tider. Som gjødsling på myren har vi i de senere år brukt nitrophoska i mengder på 15—18 kg. pr. dekar.

Et engvekstforsøk, som nu er høstet i 3 år, viser i gjennomsnitt følgende avlingsresultater:

a) Timotei	404 kg. høi pr. da.	✓
b) Engrevehale	376 »	—»—
c) Strandør, sådd	341 »	—»—
d) — plantet	241 »	—»—
e) Blanding	378 »	—»—

Det må bemerkes at strandørret ikke har gjort sig synderlig gjeldende på sine ruter. Der det var sådd utgjorde det i 1931 bare 5—10 pst. av avlingen, og der det var plantet ca. 20 pst. Resten på disse ruter er overveiende små grasarter som er kommet av sig selv, hvein er en av de viktigste. Timoteien var på sine ruter i 1931 ennu bortimot ren, og revehalen praktisk talt helt ren. Som man ser har timoteien gitt størst avling. Men dens overvekt over revehalen skriver sig vesentlig fra det varme år 1930. Da gav den 668 kg. høi pr. da. I den allsidige blanding e) er det også timoteien og revehalen som er dominerende. En rekke andre grasarter bør naturligvis prøves her. Men dette viser iallfall at timoteien ikke er så lite hårdfør som mange mener.

Et gjødslingsfelt, anlagt på mindre sterkt harvet myr med isåning av allsidig blanding, er nu høstet i 5 år og viser følgende gjennomsnitts-avlinger:

a) Ugjødsetlet : .....	28 kg. høi pr. da.
b) 40 kg. superf. ....	57 » —»—
c) 40 » — + 20 kg. kaligj. ....	74 » —»—
d) 40 » — + 20 » — + 30 kg. salp. ..	273 » ✓ —»—

Gjødselutslaget er som man kunde vente sig: Myren trenger allsidig gjødsling for i det hele tatt å gi noen avling. Og kvelstoffet synes å være det nødvendigste næringsstoff. Når den allsidige gjødsling ikke har gitt mer enn 273 kg. i gjennomsnitt, så skyldes dette at plantebestanden på dette feltet var mindre god fra begynnelsen. I 1931 var avlingen på disse ruter praktisk talt den samme som for timoteien på engvekstfeltet og som efter tilsvarende gjødsling på seterløkken, omkring 360 kg. høi pr. da.

Det er interessant å se hvordan plantebestanden har tilpasset sig efter gjødslingen. De nedenfor gjengitte tall er avlingsandelen av vedkommende art i prosent på gjødslingsfeltet i 1931.

a) Ugjødsl. ....	0 kløver,	0 timotei,	17 and. gras,	83 star.
b) Fosfat .....	5 —	2 —	43 —	50 —
c) Fosf.-kali .....	44 —	4 —	38 —	14 —
d) Fosf.-kali-salp. ....	6 —	23 —	69 —	2 —

På de ugjødslede ruter er stargraset helt dominerende, og der er praktisk talt ingen timotei. Etterhvert som gjødslingen blir bedre (allsidigere) minker staren, og timotei og andre grasarter øker. Ved fullgjødsling er staren blitt praktisk talt helt borte. Også på denne høitliggende myren har vi fått den karakteristiske kraftige utvikling av kløver (rød- og hvitkl.) efter tosidig fosfat-kali-gjødsling. I 1931 er der som avlingsandel notert hele 44 pst. kløver på disse ruter, men avlingen er jo minimal. Det må erindres at denne myren hverken er sandkjørt eller kalket.

Dette forsøk kan iallfall tjene som et eksempel på, at det går an å få til bra eng på skicket høifjellsmyr. Man må kunne gå ut fra, at avlingen vil øke med årene, efterhvert som myren formuldner og gjødsles op. På den andre siden er det jo mulig at plantedekket må fornyes, og at man da må gå grundigere til verks med bearbeidningen. Motorfreseren vilde være et ideelt redskap til dette, men den faller dessverre for kostbar å anskaffe til dette øiemed.

Noen få kjemiske analyser av timotei og revehale fra feltet viser, at høiet har vel så høit proteininnhold der inne som hjemme på gården, men innholdet av kvelstoffri ekstraktstoffer er lavere.

Som nevnt har man først og fremst tenkt på høiavl, når der var tale om kultivering i fjellet. Forholdene har vært, og er nok tildels ennu slike, at det er tilgangen på vinterfôr det skorter mest på. Men der kan nok også bli tale om kultivering til beite. Setermelken er som bekjent både mere konsentrert og verdifullere enn annen melk. Og det vilde ikke være av veien om fjellbygdene i tider som nu søkte å dra sig mere fordel av dette forhold enn tilfellet er.





Fig. 4.

Det er en kjent sak at nybære og høitmilkende kyr ikke kan holdes oppe i full melkeydelse på seteren. For en del skyldes vel dette de mere umilde værforhold i fjellet. Men beitet er nok også ofte skralt nok, og dyrene må som regel gjøre meget lange dagsmarsjer for å få i sig det de trenger. Det kan neppe være tvil om, at man ved kultivering omkring setrene vil kunne øke melkeavkastningen betydelig.

Det avgjørende spørsmål blir naturligvis om det kan lønne sig. Alt som skal gjøres i fjellet blir forholdsvis kostbart. Det er jo forresten ikke minst tilfelle med høibergingen der inne. Enhver ny utgiftspost vil, som rimelig kan være, bli sett på med skepsis. Der er jo også vanskeligheter av rettighetsmessig art. Utenfor seterløkkene er som regel all bruksrett felles, og må også i regelen utnyttes i fellesskap.

I og for sig tror jeg nok myrene vil være godt skikket til beite, når de er blitt faste nok. Da vil tråkket bare være til gagn, og gjødselen vil også komme bedre til nytte. På den andre siden vil ikke myrene være istand til å gi særlig *tidlig* beite. Man måtte i tilfelle ved siden av søke å få kultivert noe sydvendt oplendt jord som kunde komme tidlig i vekst, da også det naturlige beite gjerne er skralt i begynnelsen av setertiden.

Men alle disse vanskeligheter er naturligvis ikke verre enn at de kan overvinnes. Jeg tror det vilde være på sin plass om det offentlige kunde gi noen økonomisk støtte til kultiveringsarbeider i fjellet, iallfall til forsøksmessige arbeider som kunde skaffe erfaring om disse problemer. Jeg tenker da på større arbeider i forbindelse med den almindelige økonomiske seterdrift. Får man først arbeidet utført, vil det ikke være vanskelig å konstatere virkningen: Og blir virkningen god, vil tiltaket bre sig litt efter litt av sig selv.

Det kunde kanskje være på sin plass, at de spesielt interesserte fag-institusjoner samarbeidet om undersøkelsen av disse problemer, som uten tvil er av den største betydning for de nu så vanskelig stilte fjellbygder.

*Haakon Foss.*

## TORVSTRØMATTER MOT TELEDANNELSE I JERNBANELEGEMER OG VEIER

**E**T spørsmål, som i de siste år har interessert torvmenn meget, er anvendelsen av torvstrø for å forhindre teledannelser ved jernbanelogemer og veier. Vi hadde i våre Meddelelser hefte nr. 1—1931 en artikkel av ing. H. Dahle om torvmatter anvendt i jernbanelogemer.

Forsøkene hermed pågår fremdeles, og i innberetning til Statsbanene for 1931 til 32 meddeler ing. H. Dahle følgende: De siste forsøk omfatter 16 forskjellige felter til en samlet lengde av 720 m. banelogeme. Der blev kun nedlagt matter 25 cm. tykke (vertikalt mål). Disse blev for en vesentlig del levert fra Rismyra torvstrøfabrikk ved Steinkjer, forøvrig fabrikkasjonsmåte og mattestørrelse som tidligere anvendte matter.

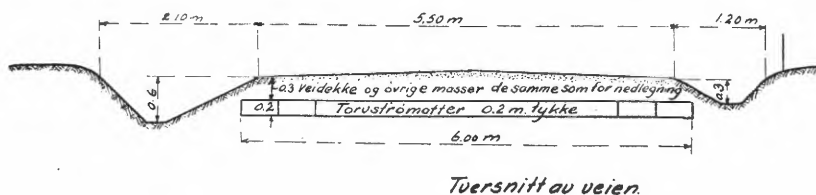


Fig. 1.

Der blev variert mellom 4 profiler, som er omtalt i ing. Dahles ovennevnte artikkel (i nr. 1 for 1931 av våre meddelelser). I 1931 er prøvet et nytt noget endret profil, som figur 1 viser.

Enkelte matter er lagt 30 cm. og enkelte 20 til 40 cm. tykke.

Vinteren 1930—1931 hadde gjennengående sterk kulde gjennom hele sesongen helt til siste halvdel av april måned. Nedbøren, som utelukkende var sne, nærmest svak. Televirkningene antok derfor dimensjoner, som de alle verste. Alle dreneringer (masseutskiftninger) blev satt på en hård prøve. Mattene var overalt gjennomfrosne, og frosten trengte også mer eller mindre ned under mattene. Med undtagelse av ved 2 av prøvefeltene var teleløftningen helt uvesentlig. Skoring forekom ikke utenfor et av feltene i et par skinnelengder.

Konklusjonen av ing. H. Dahles innberetning er:

Det kan fastslås, at metoden med torvmatter har vist meget gode resultater. På 720 m. banelogeme var det kun 20—30 m., som måtte skores.

Man bør ikke bruke matter under 25 cm. og ikke over 40 cm.

Dette utdrag av herr Dahles artikkel gir løfter for våre torvstrøfabrikker. Et samarbeide mellom torvstrøfabrikkene og jernbanen for å få den heldigste og billigste matteform vil visstnok ha betydning for saken.

Samtidig som forsøkene ved jernbanen har pågått, har også veiingeniørene tatt opp saken til undersøkelse.

I «Meddelelser fra Veidirektøren» hefte nr. 8 aug. 1931 har avdelingsingeniør J. Funder en artikkel om forsøksresultater fra riksvei nr. 80 ved Daler i Branval.

Vi tillater oss av denne å hitsette:

«Prøvestrekningens lengde var 40 m., veiens fall på strekningen var 1 : 600. Torvstrømmattene blev levert av Vinger Torvstrøfabrikk. Underkant av mattene blev lagt 50 cm. under veiens overflate. Mattenes størrelse var 0,20 × 0,50 × 1,00. Mattene nedlagdes i en bredde av 6 m. eller noget bredere enn veibanen. Fig. 2.

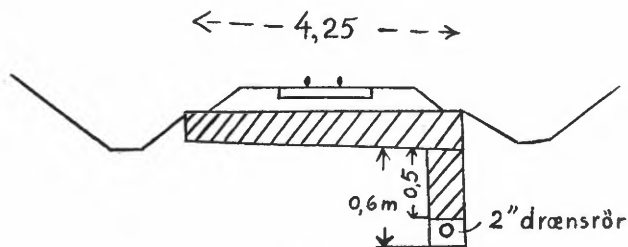


Fig. 2.

Der blev samtidig lagt en strekning på 30 m. med torvstrømyrmasse like fra myren. Den gamle veibanefyll blev igjen lagt over mattene og myrmassen. Omkostningene ved nedlegningen blev for torvmatter kr. 30,00 pr. l. m. vei og for strekningen med myrmasse kr. 12,00 pr. l. m. vei. Da dette imidlertid bare gjaldt et forsøk med et enkelt litet parti torvstrømmatter, blev fremstillingen av disse uforholdsmessig dyr. Så man kan ikke uten videre sammenligne disse priser.

Telen trengte ned til midten av mattene, mens telen på uisolert vei nådde ned til 70 cm.

Maxhevning av veibanens overflate var:

Prøvestrekning med torvmatter . . . . .	10 cm.
— » myrmasse . . . . .	8 »
Utenfor prøvestrekningene . . . . .	6 »

Teleløsningen beegynte i veibanens overflate samtidig på prøvestrekningene som på veibanene forøvrig. Det blev bløtt og sporet, og det var ikke bedre på de med myrmasse og matter utstyrte strøkninger enn på veien forøvrig. Veibanen blev 8 dager tidligere tørr på prøvestrekningene enn ellers.

Målingene av teledybden viser, at mattene har stor isolasjonsevne mot frostens nedtrengen.»

Forsøkene skal fortsettes, da de har vært drevet for kort til, at man kan få tilstrekkelig bevis for torvstrømattenes virkning ved nedlegning i veier.

Såvidt man kan slutte sig til av ing. Funders innberetning, har man, hvor torvmatter er brukt, undgått opspredning av vann og veidekke efter veiens midte, som særlig for biltrafikken er den verste ulempe. En veifyll, som er blandet med lerholdige partikler, vil vel for så vidt alltid bli sporet under teleløsning, uansett hvordan man behandler veien for å hindre teleulemper. Men dette å kunne undgå de ovenfor omtalte sprengninger av veidekket er vel noget som veier sterkt til fordel for torvmattene.

Hvad nedlegning av matter kommer til å koste, vet man ennå ikke, før det er fastslått hvor tørre mattene må være og hvor harde de må presses.

---

## LILLESTRØM TORVSTRØFABRIKK



**L**ILLESTRØM TORVSTRØFABRIKK fremstår i år i ny skikkelse. Denne fabrikk blev anlagt i 1872 som brentorvfabrikk, idet der langs myrenes kanter og bunn fins et brentorvlag fra 0,5 til 1,5 m. dyp. Brenntorvfabrikasjonen blev drevet efter danske metoder, men viste sig ikke rentabel.

I 1892 blev der bygget torvstrøfabrikk på myren, og siden den tid er der tilsammen for alle år produsert ca. 500 000 baller torvstrø.

Myrarealet omfattet oprinnelig 1400 mål, men en stor del av dette areal er nu den grunn, hvorpå Lillestrøm befolkning har bygget sine huser. Det felt, der først blev utlagt til torvstrøstikning, omfatter ca. 500 mål og er nu på det nærmeste avtorvet, hvorfor fabrikken nu siste år er flyttet til et nytt felt omfattende 500 mål.

Fabrikken kan i sin nye skikkelse produsere 20 til 30 000 baller, og med de moderniserte gamle og delvis nye maskiner kan produksjonen bringes op i ca. 700 baller pr. dag.

Ved Lillestrøm torvstrøfabrikk blev der i sin tid gjort forsøk med hydraulisk presning av torvstrø for eksport. Dette forsøk falt ikke heldig ut, idet ballene blev så hårdt sammenpresset, at de ikke var til å få løst op igjen og torvens vannopsugningsevne blev nedsatt. Presningen gikk for langsomt og blev for dyr.

Foruten brentorv og torvstrødrift har der også vært dyrket en del av myren. Myrdyrking har her vist gode resultater, der er tatt store avlinger såvel av korn som høi. Der er også forsøkt jordbær dyrking med godt resultat.

Fabrikkens nuværende disponent er Hj. Kielland, Lillestrøm, som tilträtte efter den tidligere disponent ing. Wessels død.

Ved ombygningen av fabrikken er ydet bistand av Det Norske Myrselskap.

## SAMANLIKNING

millom ulike mengder fosforsyre og kaligjødsel fyrste året på nydyrka grasmyr, og prøvning av etterverknaden av desse, og korleis har ulik sterk kvævegjødsling verka fyrste året og dei 8 etterfylgjande år?

Ved myrkonsulent *Hans Hagerup*.

(Forts. fra nr. 2).

### Botanisk analyse av avlingen etter dei ulike gjødslingar.

Botanisk analyse er utført alle åra. Ved slåtten er utteke bundtar frå gjødslingsrutone på ca.  $\frac{1}{2}$  kg. og analysera i frisk stand. Det er utført i desse åra ca. 450 botaniske analysor av avlingen frå dette forsøk. Å taka med alle desse tal her vil koma til å tyngja framstillinga alt for mykje. Det er difor teke medeltalet av dei 4 fyrste og 4 siste års analysor og ført op i tabell. Slike medeltal er ikkje gode, ein fær ikkje sjå det gradvise skifte i plantesetnaden so godt og heller ikkje når dette skifte tek til. Men noko vil dei likevel kunna segja oss.

Tab. 8. *Botanisk analyse (pct.) av avlingen*

a: Årleg salpeter-  
b: Årleg salpeter-

Fosforsyra

Fosforsyrevarekkja:		I. 2,5 kg. fosforsyra									II. 5. kg.			
		Timotei	Kløver	Engsvingel	Engrevehale	Kvein	Engrapp	Raudsvingel	Blåtopp	Andre plantar	Timotei	Kløver	Engsvingel	Engrevehale
År														
Medeltal for 4 fyrste	a	75,0	2,0	3,0	-	7,5	-	2,0	7,0	3,5	93,0	2,0	0,5	-
år: 1917—20.	b	95,0	1,0	1,5	-	2,0	-	-	-	0,5	94,0	0,5	2,5	1,0
4 siste år:	a	4,5	0,5	2,0	-	57,0	-	17,0	13,5	5,5	29,0	4,0	4,0	-
1921—24.	b	81,0	1,5	3,0	1,0	11,0	2,0	-	-	0,5	78,0	1,5	2,5	5,0

Kali p r.

Kalirekkja:		X. Utan kali									VII. 5 kg.			
Medeltal for 4 fyrste	a	95,5	-	3,0	-	1,5	-	-	-	-	95,0	-	2,0	-
år: 1917—20.	b	97,0	0,5	1,5	-	0,5	-	-	-	0,5	92,0	1,0	3,0	1,5
4 siste år:	a	49,0	-	7,0	-	34,5	3,0	4,0	-	2,5	55,0	1,0	5,0	2,0
1921—24.	b	77,0	0,5	4,5	0,5	14,0	0,5	-	-	3,0	78,0	-	6,0	4,5

Dei sådde engplanter utgjorde i pct.:

Timotei 52,5 pct.

Engsvingel 26,5 »

Raudkløver 10,5 »

Alsikekløver 10,5 »

I tabell 8 er analyseresultatet for dei ulike mineralgjødslingar framstillt og i tabell 9 frå dei ulike kvævegjødslingar.

*Fosforsyrevarekkja.*

A-rutone som berre har fått salpeter etter 1916, viser dei fyrste fire åra ikkje svært stort brigde i plantesetnaden. Timoteien er heilt dominerande og utgjer for gj. II—V over 90 %. Derimot viser gj. I—2,5 kg. fosforsyra — nokon nedgang for timoteien som i medeltal utgjer 75 %, men i analysen frå dei enkelte år er det ein gradvis nedgang, slik at i fjerde året har timoteipct. for denne gjødslinga kome mykje

etter ulike mineralgjødslinger 1916.

gjødsling frå 1917.  
og mineralgjødsling frå 1917.

pr. dekar 1916.

fosforsyra				IV. 10 kg. fosforsyra								V. 15 kg. fosforsyra							
Kvein	Raudsvingel	Blåtopp	Andre plantar	Timotei	Kløver	Engsvingel	Engrevehale	Kvein	Raudsvingel	Blåtopp	Andre plantar	Timotei	Kløver	Engsvingel	Engrevehale	Kvein	Raudsvingel	Blåtopp	Andre plantar
2,0	-	1,0	1,5	95,5	-	4,0	-	0,5	-	-	-	93,0	-	4,5	-	2,0	-	-	0,5
1,5	-	-	0,5	94,5	2,5	1,5	-	1,0	-	-	0,5	90,0	1,5	5,5	-	3,0	-	-	-
48,0	7,0	4,0	4,0	55,0	2,0	3,0	-	26,0	9,0	2,0	3,0	69,0	-	3,0	-	16,0	5,0	4,0	3,0
12,0	-	-	1,0	82,0	2,0	2,0	3,0	10,0	-	-	1,0	75,5	2,0	3,0	1,0	17,0	-	-	1,5

dekar 1916:

kali				IV. 10 kg. kali								IX. 15 kg. kali							
1,0	-	-	2,0	Som ovanfor: 10 kg. fosforsyra								94,0	1,0	1,0	-	2,0	-	2,0	-
1,5	-	-	1,0									95,0	2,0	1,5	-	1,0	-	0,5	-
32,0	3,0	-	2,0	—«— —«—								64,0	0,5	7,0	0,5	24,0	1,0	3,0	-
10,0	-	-	1,5									64,0	3,0	5,0	6,5	21,0	-	0,5	-

under den del han utgjorde av utseden. *Dei andre sådde* planteslag har ikkje gjort noko av seg, og ligg i pct. langt under sin del av utseden. Mot slutten av denne bolken tek andre planteslag å koma inn, slik som kvein (mest *agrostis vulgaris* og *stolonifera*), raudsvingel (*festuca rubra*) og blåtopp (*molinia coerulea*).

I siste 4-årsbolken har høvet millom dei ymse planteslag skifta mykje. *Timoteien* går sterkt tilbake; men han held seg best der det var *sterkast gjødsla med fosforsyra i 1916*. Dei andre sådde planteslag har heller ikkje i denne bolken gjort noko av seg. Derimot inntek *engkvein* (og *krypkvein*) stor plass og har liksom teke timoteien sin plass; etter kvart som timoteien minkar, so aukar det prosentiske innhald i avlingen av engkvein. Dette skulde tyda på at kvein ikkje treng so mykje fosforsyra eller klarer seg betre under liten fosforsyretilgang enn timotei, og kann klare å nytta fosforsyra i tyngre løyselege bindingar. Både *raudsvingel* og *blåtopp* aukar prosentisk i denne bolken og fylgjer

soleis engkvein. Dei planteslag som er ført op under rubrikken «andre plantar er Starr (*Carex* sp.), Frytle (*Luzula campestris*), Sølvbunke (*Aera caespitosa*), Jåblom (*Parnassia palustris*), Tepperot (*Potentilla erecta*) og engrapp (*poa pratensis*).

*b-rutone* som alle åra er gjødsla med 3 sidig gjødselblanding, viser eit litt anna bilete av plantesetnaden. Dei 4 fyrste åra viser ikkje stor skilnad frå *a-rutone*. Timoteien er den dominerande for alle gjødslingar. Engsvingel og kløver gjer lite av seg. I dei siste 4 åra er og timoteien den herskande og utgjer 70 à 80 % i avlingen frå dei ymse gjødslingar. Timoteien minkar ogso her med åra, men den årlege gjødslinga har halde han oppe. Det er alderen av enga som er orsak til at han smått i senn går tilbake og andre plantar kjem i staden, og av dei er det ogso her engkvein som kjem inn i enga. På desse rutor er ingen skilnad i plantesetnaden som kann førast tilbake til ulike fosforsyre-gjødslingar i 1916, men andre og tilfeldige ting.

#### *Kalivekkja. Tab. 8.*

*a-rutone* viser ogso her dei fire fyrste åra at timoteien rår so godt som heilt, denne utgjer ca. 95 % for alle gjødslingsnr. Kløver er så godt som burte, og engsvingel utgjer berre nokre få pct. I siste fireårsbolken går timoteien tilbake, og mest av engkvein kjem istaden. Men dette planteskifte går ikkje so fort som på fosforsyrerutona med dei 2 mindste mengdene. *Utan kali 1916* — gj. X — har i medeltal 49 % timotei i avlingen 4 siste åra, og 5 kg. kali — 55 % timotei. Timoteien minkar fortare der det er gjeve minst kali, men nokon stor skilnad er det ikkje millom dei ulike kaligjødslingar frå 1916.

*b-rutone* i denne rekkja viser å segja same bilete av plantesetnaden som i fosforsyrerekkja både dei fire fyrste og fire siste åra. Timoteien går litt etter litt tilbake i siste 4-årsbolken på grunn av enga sin alder, og engkvein og (litt engrevehale) har kome istaden.

#### *Ulike kvævemengder sin innverknad på plantesetnaden.*

I tabell 9 er gjort samanstilling for 4 fyrste og 4 siste år.

For *a-rutone* viser det seg at timoteien har halde seg betre der det ikkje er gjødsla med kvæve enn der det er brukt kvæve. Dette kjem fyrst fram i medeltalet for dei 4 siste åra. Som fyrr nemnt var avlingen størst der det var sterkast gjødsla med kvæve dei fyrste åra, men seinare vart avlingen større på dei rutor som inkje kvæve hadde fått. Årsaken til dette var at dei store avlingar hadde tæra raskare op den tilførde mineralnæring enn dei mindre avlingar som var teke utan kvævetilføring, og den gjevne mineralnæring vart her nytta gjennom ei lengre tid. Denne mindre tilgang på mineralnæring har ogso sett sitt merke på plantesetnaden slik at timoteien har halde seg betre der inkje kvæve er brukt.



Tab. 9. Botanisk analyse (pct.) av avlingen efter ulike kvævegjødslinger 1917—1924.

- a: 10 kg. fosforsyra + 10 kg. kali 1916, seinare inkje mineralgjødsling.  
 b: 10 « fosforsyra + 10 « kali 1916, seinare årleg mineralgjødsling.

Kvæve 1917—24 ➡	XII. Utan kvæve							IV. Mindste kvævemengd (20 kg. salpeter)							XIII. Største kvævemengd (40 kg. salpeter)										
	Timotei	Kløver	Engsvingel	Kvein	Engrevehale	Raudsvingel	Andre plantar	Timotei	Kløver	Engsvingel	Kvein	Engrevehale	Engrapp	Raudsvingel	Blåtipp	Andre plantar	Timotei	Kløver	Engsvingel	Kvein	Engrevehale	Engrapp	Raudsvingel	Blåtipp	Andre plantar
Medeltal for 4 fyrste åra: 1917—20	a	94,0	1,5	1,5	1,0	-	2,0	96,0	-	3,5	0,5	-	-	-	-	-	96,0	-	3,5	0,5	-	-	-	-	-
	b	89,0	6,5	2,0	0,5	-	2,0	95,0	2,0	1,5	1,0	-	-	-	0,5	0,5	95,5	1,0	2,0	0,5	0,5	-	-	-	0,5
4 siste år: 1921—24	a	71,0	1,5	1,0	23,0	-	2,0	1,5	55,0	2,0	3,0	25,0	-	9,0	3,0	3,0	61,0	0,5	6,0	27,0	-	-	3,0	1,0	1,5
	b	69,0	4,0	7,0	14,0	3,0	-	3,0	81,0	2,0	2,0	10,0	4,0	0,5	-	-	0,5	78,0	1,0	7,0	12,0	-	1,5	-	-

	Plantesetnad Timotei %	4 siste år: (a rutone) Kvein + andre pl. %
Utan kvæve . . . . .	71	26,5
Mindste kvævemengd . . . . .	55	40,0
Største kvævemengd . . . . .	61	32,5

På *b*-rutone — med årleg mineralgjødsling — er det ikkje stor skilnad millom gjødslingane med omsyn på plantesetnaden. Timoteien har utgjort 10—12 % meire på kvævegjødsla rutor i dei 4 siste åra; kløver og engsvingel har ikkje gjort noko større av seg, men synest å ha klart seg betre — serleg kløver — utan kvævetilføring.

### Avlingen sitt prosentiske innhald av plantenæringsemne etter dei ymse gjødslingar.

Resultatet frå fyrste år (bygg) er fyrr omtala. Her skal omtalast engåra. Analysone\* er omrekna på 15 % vassinnhald i høyet. Det er timotei, som har utgjort største parten av høyet, som er analysera. Berre når denne ikkje er funne i nok mengd er andre plantar (kvein) teke. Haustinga av feltet er fyreteke omkring bløgingsstadiet av timoteien (over halvparten blømt), notert etter dette og andre felt. Haustings- og bløgingsdata går fram her:

	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924
Over halvparten av timoteien blømt	18/7	23/7	13/7	22/7	3/8	23/7	3/8	25/7
Haustingsdato . . . . .	26/7	18/7	25/7	21/7	2/8	27/7	1/8	26/7

Haustinga er falle nett fyre eller nett etter at det meste av timoteien er blømt. Berre i 1919 er haustinga fyreteke noko tid etter.

### Innhald i høyet etter ulik sterk fosforsyre-gjødsling 1. år (tab. 10).

Det er ikkje analysa for meire enn 6 år, og det er heller ikkje analysor frå alle gjødslingsnr., so dei utrekna medeltal kann ikkje samanliknast so heilt; men for gjødslingane I—III og V fær ein ganske god samanlikning. Fosforsyreinnhaldet har i denne rekkja størst interesse. Ved å studera tabellen nærmare, finn ein ganske stor skilnad i millom *a*-rutone (berre salpetergjødsling etter 1916) og *b*-rutone (allsidig gjødsling dei same år). Medelinnhaldet for dei enkelte gjødslingar viser, at skilnaden millom *a* og *b* er større der det er veikast gjødsla med fosforsyra i 1916, enn der det er sterkare gjødsla, d. v. s. at dei sterkare gjødslingar har avgjeve meire fosforsyre til avlingane. For *a*-rutone er det jamn aukning frå minste til største fosforsyremengda,

\*)Utført ved Statens kjemiske kontrolstasjon, Trondheim, med undantak av året 1920, då dei er utførde i Oslo.

Tabell 10. De niare fosforsyreøgøstanger i 1910 sin nærvernaa pa minnaet av planernæringsenne i timoteihey ved allsiding gjødsling (b) og ein-sided salpetergjødsling (a) 1917—1922.

	År	I.		II.		III.		IV.		V.	
		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Fosforsyra	1917	0,09	0,25	0,11	0,24	0,14	0,26	0,22	0,33	0,22	0,31
	1918	0,09	0,24	0,11	0,29	0,11	0,29	0,21	0,32	0,18	0,32
	1919	0,16	0,24			0,14	0,25			0,20	0,30
	1920	0,14	0,29			0,15	0,27			0,21	0,29
	1921	(0,27) <sup>1</sup>	0,30	0,13	0,31	0,11	0,26			0,17	0,40
	1922					0,15	0,36			0,39	0,39
Medeltal		0,12	0,26	0,12	0,28	0,13	0,28	0,22	0,33	0,23	0,34
Kali:	1917	0,92	1,38	0,86	1,23	0,93	1,34	0,91	1,06	0,94	1,20
	1918	1,12	1,46	1,09	1,63	1,08	1,40	0,91	1,37	0,57	1,10
	1919	1,54	1,13			1,05	1,18			0,54	1,23
	1920	1,11	1,32			0,95	1,24			0,57	1,16
	1921	1,32	1,28	0,90	1,27	0,71	1,13			0,56	1,23
	1922					0,69	1,49			0,50	1,40
Medeltal		1,20	1,31	0,95	1,38	0,90	1,30	0,91	1,22	0,61	1,22
Kvæve:	1917	0,88	0,85	0,84	0,83	0,77	0,80	0,73	0,74	0,70	0,77
	1918	1,10	0,80	0,90	0,87	0,73	0,83	0,79	0,72	0,76	0,79
	1919	1,73	0,77			0,95	0,70			0,82	0,75
	1920	1,22	0,69			1,16	0,62			0,71	0,68
	1921	1,58	0,64	1,16	0,66	1,08	0,66			0,81	0,62
	1922					1,31	0,78			1,03	0,85
Medeltal		1,30	0,75	0,97	0,79	1,00	0,73	0,76	0,73	0,81	0,75
Aske:	1917	2,62	3,10	2,57	3,08	2,64	3,33	2,77	2,80	2,62	3,33
	1918	3,22	3,55	2,64	3,96	2,67	3,51	3,06	3,53	2,54	3,40
	1919	4,39	3,26			2,86	3,63			3,16	3,56
	1920	3,14	3,02			3,42	3,08			2,38	2,87
	1921	4,06	3,37	2,67	3,32	2,55	3,08			2,04	2,04
	1922					2,92	3,50			3,29	3,53
Medeltal		3,49	3,26	2,63	3,79	2,84	3,35	2,92	3,17	2,67	3,12
Kalk:	1918	0,24	0,42	0,35	0,40	0,40	0,39	0,54	0,35	0,40	0,40

<sup>1</sup> Kvein.

og avlingane fylgjer med. For *b*-rutone er ikkje denne auking i innhaldet so tydeleg, den årlege gjødslinga med fosforsyra vil meir viska ut skilnaden i innhald etter dei ulike gjødslingar fyrste året. Stiller vi saman gjødslingane I—III og V for 4 fyrste åra, både for fosforsyreinnhald og avling, vil dette koma tydelegare fram.

Innhald av fosforsyra:

Gjødsling 1916	1917		1918		1919		1920		Medeltal	
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
2,5 kg. fosforsyra	Pct. 0,09	Pct. 0,25	Pct. 0,09	Pct. 0,24	Pct. 0,16	Pct. 0,24	Pct. 0,14	Pct. 0,29	Pct. 0,12	Pct. 0,25
7,5 « —«—	0,14	0,26	0,11	0,29	0,14	0,25	0,15	0,27	0,14	0,27
15,0 « —«—	0,22	0,31	0,18	0,32	0,20	0,30	0,21	0,29	0,20	0,31
	Avling pr. da:									
2,5 kg. fosforsyra	Kg. 97	Kg. 382	Kg. 44	Kg. 496	Kg. 4	Kg. 359	Kg. 13	Kg. 550	Kg. 40	Kg. 447
7,5 « —«—	318	331	313	498	19	405	90	571	185	451
15,0 « —«—	311	353	412	465	265	397	271	574	315	447

Her går fram at det er samanheng millom fosforsyreinnhald i avlingen og storleiken av denne. Med lågt fosforsyreinnhald fylgjer som regel at avlingen er låg; men vi ser og at eit lågt fosforsyreinnhald kann ha gjeve ein ganske høg avling. Det kann vera ganske store svingningar, serleg når det tek til å skorta på fosforsyra. For den midlare mengda — 7,5 kg. — vil ein finna i 1917 at ein høyavling på 318 kg. høy har eit innhald på 0,14 % fosforsyra for *a*-ruta, og for *b*-ruta 331 kg. og 0,26 %. Og i 1920 — 4. etterverknadsåret har *a*-ruta ein avling på 90 kg. høy og innhald 0,15 % fosforsyra — og *b*-ruta 571 kg. høy og 0,27 % fosforsyra. Like store avlingar kann ha høgst ulikt innhald av fosforsyra, medan avlingar av høgst ulik storleik kann ha likt fosforsyreinnhald. Dette kjem her av den ulike tilgang på tilgjengeleg næring. Ved liten tilgang vil plantane kunna spara på næringsemnet og det vil ha til fylgje lågt prosentisk innhald av vedkomande næringsemne. Er tilgangen rikeleg, vil plantane lettare kunna ta op tilstrekkeleg mengd for stor avling, dersom elles vekst-vilkåra er gode. Som regel vil då ei auking av avlingen føra med seg at denne vert prosentisk rikare på fosforsyra, og dette går fram av medeltala i denne samanstillinga. Ei grense er det for det og, som *b*-serien viser, der auvinga i fosforsyreinnhald i medeltalet for gj. V til 0,31 % fosforsyra, ikkje har medført nokon avlingsauke.

Ganske stutt skal her omtalast innhaldet av *kali*, *kvæve* og *aske* etter dei ulike fosforsyregjødslingar. Ei samanstilling for 5 fyrste år og gjødslingane I—III og V vil kunna gje oss eit oversyn.

Medelinnhald av kali, kvæve og aske i høyet 1917—1921; etter ulike fosforsyremengder 1916.

	Kali		Kvæve		Aske		Kalk (1918)	
	a	b	a	b	a	b	a	b
2,5 kg. fosforsyra . .	Pct. 1,20	Pct. 1,31	Pct. 1,30	Pct. 0,75	Pct. 3,49	Pct. 3,26	Pct. 0,24	Pct. 0,42
7,5 « — . .	0,94	1,26	0,94	0,72	2,83	3,33	0,40	0,39
15,0 « — . .	0,64	1,18	0,76	0,72	2,55	3,04	0,40	0,40

A-rutone viser det sterkaste utslag i innhaldet; med stigande mengde fosforsyra og stigande avling, har det ført til prosentisk nedgang i innhaldet av kali, kvæve og aske. Då kali- og kvævegjødslinga er likeins til dei ulike fosforsyremengder, og aukande fosforsyremengder har gjeve aukande avling, har dette ført med seg at plantane, med den serleg knappe tilgang på kali, har måtta spara på desse næringsemne (dette kjem tydelegare fram ut gjennom åra), og dermed vil, ved dei større avlingar plantenæringsemna, i sellesaftene verta mindre konsentrera (uttynna) og det prosentiske innhald verta mindre.

På b-rutone kjem ikkje dette so tydeleg fram, då gjødslinga er allsidig kvart år, og skilnaden millom dei ulike fosforsyremengder i. året vert meir utviska utetter åra. Likevel er det merke til at dei større fosforsyremengder har verka nedsetjande på det prosentiske kaliinnhald i avlingen, utan at den har skifta noko serlegt, anna enn ein liten nedgang for 15 kg. fosforsyra. Kaliinnhaldet er, som rimelegt er, mindre på a enn b. Derimot er det prosentiske kvæveinnhald større på a enn b, men skilnaden vert mindre di betre fosforsyretilgang det er, og større avling. Kalkinnhaldet er berre analysera 1918. 2,5 kg. fosforsyra på a-rutone har noko mindre kalkinnhald enn dei andre, som er ganske like.

Innhald av næringsemne i høyet etter ulik sterk kaligjødsling i. år.

(Tabell 11.)

Her er heller ikkje analysor for alle år og alle gjødslingar. Gjødsling VI — 2,5 kg. kali — og gj. IX — 15 kg. kali har analysor for flest år og skal difor samanliknast nærmare.

Innhald av kali i pct.:

Gjødsling 1916	1917		1918		1919		1920		1921		Medel-tal	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
2,5 kg. kali . .	0,70	1,08	0,89	1,24	0,67	1,21	0,48	1,23	0,49	1,16	0,65	1,18
15,0 « « . .	0,97	1,28	0,99	1,37	0,82	1,31	0,71	1,31	0,73	1,10	0,84	1,27
Avling kg. pr. dekar												
2,5 kg. kali . .	262	376	288	481	159	432	151	598	167	911	205	560
15,0 « « . .	383	326	393	456	205	366	157	537	264	876	280	512

Tabell II. Dei ulike kalsjøgjødslingar i 1916 sin innverknad på innhaldet av plantenæringssemne i timoteihøy ved allsidig gjødsling (b) og einstidig salpetergjødsling (a) 1917—1922.

	År	Utan kali X.		VI.		VII.		VIII.		IV.		IX.	
		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Kali:	1917	0,65	1,09	0,70	1,08	0,83	1,11	0,86	1,19	0,91	1,06	0,97	1,28
	1918	0,64	1,16	0,89	1,24	0,83	1,13	0,89	1,34	0,91	1,37	0,99	1,37
	1919			0,67	1,21					0,91		0,82	1,31
	1920			0,48	1,23							0,71	1,31
	1921			0,49	1,16							0,73	1,10
	1922							0,53	1,33			0,65	1,39
	Medeltal . . .	0,65	1,13	0,65	1,18	0,83	1,12	0,76	1,29	0,91	1,22	0,81	1,29
Fosforsyra:	1917	0,26	0,27	0,27	0,27	0,22	0,28	0,20	0,27	0,22	0,33	0,20	0,29
	1918	0,23	0,30	0,18	0,27	0,27	0,28	0,20	0,29	0,21	0,32	0,19	0,20
	1919			0,20	0,29							0,17	0,28
	1920			0,17	0,29							0,14	0,33
	1921			0,18	0,32							0,16	0,26
	1922							0,16	0,33			0,09	0,35
	Medeltal . . .	0,25	0,28	0,20	0,29	0,25	0,28	0,19	0,30	0,22	0,33	0,16	0,29
Kvæve:	1917	1,00	0,74	0,90	0,80	0,78	0,78	0,68	0,69	0,73	0,74	0,75	0,77
	1918	0,98	0,73	0,76	1,13	0,78	0,77	0,77	0,76	0,79	0,72	0,78	0,80
	1919			0,81	0,74							0,75	0,78
	1920			0,97	0,73							0,70	0,74
	1921			0,89	0,57			1,18	0,75			0,91	0,65
	1922											1,20	0,85
	Medeltal . . .	0,99	0,74	0,87	0,80	0,78	0,78	0,88	0,73	0,76	0,73	0,85	0,77
Aske:	1917	2,75	3,05	2,43	3,02	2,71	3,17	2,68	3,22	2,77	2,80	2,87	3,37
	1918	2,60	3,17	2,41	2,95	2,55	3,08	2,66	3,27	3,06	3,53	3,22	3,31
	1919			2,75	3,43							3,05	3,62
	1920			3,59	3,33							2,54	3,66
	1921			2,15	2,77							2,46	3,35
	1922							3,15	3,56			3,11	3,82
	Medeltal . . .	2,68	3,11	2,67	3,10	2,63	3,13	2,83	3,35	2,92	3,17	2,88	3,36
Kalk:	1918	0,43	0,33	0,46	0,43	0,43	0,37	0,41	0,33	0,54	0,35	0,40	0,33

Då kaligjødslingane 1. året ikkje har vore so sterke at dei kann reknast som forrådsgjødslingar, fleire enn gj. IX — 15 kg. kali, kann ein heller ikkje venta nokon serleg etterverknad. For *a*-rutone går det prosentiske kaliinnhald ned utetter åra, det same gjer avlingen, men innhaldet held seg kvart år høgre etter 15 kg. kali enn etter 2,5 kg., so litt etterverknad for største mengda må ein rekna det har vore her. Imidlertid kjem ikkje dette tilsyne i avlingen i *b*-serien som kvart år viser mindre avling etter 15 kg. kali enn etter 2,5 kg. kali; sjølv om det prosentiske innhald av kali er høgre etter fyrstnemnde gjødsling. Ikkje i noko tilfelle kann innhaldet av kali på *b*-rutone segjast vera anna enn normalt etter avlingsstorleiken å døma. Millom *a* og *b* er det stor skilnad i innhaldet.

Etter gj. VI *a* + 0,65 % kali og gj. IX *a* 0,84 % kali.

Etter gj. VI *b* + 1,18 % kali og gj. IX *b* 1,27 % kali.

Skilnaden millom *a* og *b* i gj. VI vert 0,43 % kali og 355 kg. høy pr. da. og i gj. IX, ogso 0,43 % kali og 232 kg. høy pr. da. Denne auke både i pct. og avling er den årlege kaligj. orsak til.

Verknaden av dei ulike kalimengder på innhaldet av dei andre næringsemne skal omtalast berre for gj. VI og IX som vi har dei fleste analysor frå.

*Medelinnhald av fosforsyra, kvæve og aske i høyet 1917—21, etter ulike kalimengder 1916.*

Kaligjødsling 1916	Fosforsyra		Kvæve		Aske		Kalk (1918)	
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
2,5 kg. kali . . . . .	Pct. 0,20	Pct. 0,29	Pct. 0,87	Pct. 0,80	Pct. 2,67	Pct. 3,10	Pct. 0,46	Pct. 0,43
15,0 " " . . . . .	0,17	0,27	0,78	0,75	2,83	3,46	0,40	0,33

Fosforsyreinnhaldet ligg omlag 0,1 % lågare for *a* enn *b* og lågare for den største kalimengda enn den minste, men det er ikkje stor skilnad.

Fosforsyreprosenten for *a* skulde ha gjeve større avling; men kalimangelen har gjort seg sterkt gjeldande her.

I *kvæveinnhaldet* er det liten skilnad millom *a* og *b*, og skilnaden er størst for minste kalimengda; *a*-rekkja har gjeve minst avling og då det er gjødsla likt med kvæve i begge rekkjor, er det rimeleg at minste avling har fått høgre prosentisk kvæveinnhald.

*Askeinnhaldet* er minst i *a*-rekkja, og i både *a* og *b* er det høgre etter største kalimengda.

*Kalkinnhaldet* er litt høgre i *a* enn *b*. Det er kalkanalyse berre for året 1918. Då det er svert liten skilnad i kalkinnhaldet millom dei ulike kali-mengder, er opført medeltalet for kalimengdene i begge rekkjor, og medelavling frå dei same.

Medelkalkinnhald pct.: 0,45 (a) 0,36 (b).

Medelavling kg. pr. da.: 346 463.

Den årlege kaligjødslinga frå 1917 (b) har gjort at høiet har vorte relativt fatigare på kalk. I *a*-rekkja er det dette året ingen regelrett skilnad i innhaldet millom dei ymse mengder, heller ikkje i *b*-rekkja. Avlingane innan begge rekkjor svingar ikkje mykje dette året, mest innan *a*-rekkja; skilnaden i medelhøyavl er 117 kg. meire på *b* og ein nedgang i kalkinnhaldet her på omlag 0,1 %.

*Ulike kvævemengder sin innverknad på det prosentiske innhaldet av plantenæringsemne. (Tab. 12).*

Tabell 12. Prosentisk innhald av plantenæringsemne etter ulik årleg kvævegjødsling 1917—1922.

	XII		IV		XIII	
	a	b	a	b	a	b
Kvæve: 1917 . . . . .	0,83	0,84	0,73	0,74	0,81	0,68
1918 . . . . .	0,88	0,72	0,79	0,72	0,83	0,78
1919 . . . . .	0,84	0,82	—	—	1,04	1,05
1920 . . . . .	0,67	0,68	—	—	1,03	0,78
1921 . . . . .	0,79	0,61	—	—	1,25	0,75
1922 . . . . .	1,18	0,72	—	—	1,34	0,98
	0,87	0,73	0,76	0,73	1,05	0,84
Fosforsyra: 1917 . . . . .	0,23	0,28	0,22	0,33	0,22	0,26
1918 . . . . .	0,21	0,30	0,21	0,32	0,14	0,32
1919 . . . . .	0,20	0,32	—	—	0,16	0,30
1920 . . . . .	0,15	0,31	—	—	0,15	0,32
1921 . . . . .	0,15	0,36	—	—	0,18	0,33
1922 . . . . .	0,17	0,32	—	—	0,16	0,32
	0,19	0,32	0,22	0,33	0,17	0,31
Kali: 1917 . . . . .	0,95	1,46	0,91	1,06	0,89	1,14
1918 . . . . .	1,21	1,43	0,91	1,37	0,93	1,38
1919 . . . . .	0,94	1,30	—	—	0,57	1,16
1920 . . . . .	0,85	1,31	—	—	0,67	1,12
1921 . . . . .	0,76	1,10	—	—	0,72	0,98
1922 . . . . .	0,54	1,33	—	—	0,60	1,04
	0,88	1,32	0,91	1,22	0,73	1,14
Aske: 1917 . . . . .	3,45	3,54	2,77	2,80	2,80	2,86
1918 . . . . .	3,03	3,45	3,06	3,53	2,73	3,46
1919 . . . . .	3,27	3,61	—	—	2,90	3,39
1920 . . . . .	2,96	3,41	—	—	3,05	3,14
1921 . . . . .	2,38	2,94	—	—	2,65	2,73
1922 . . . . .	3,39	3,22	—	—	3,12	3,13
	3,08	3,36	2,98	3,17	2,88	3,12
Kalk: 1918 . . . . .	0,32	0,46	0,54	0,35	0,42	0,46



To kvævemengder er gjennom heile forsøktida prøvd både til *a*- og *b*-rekkja.

Det er analysor for 6 år, for gj. XII og XIII — (utan kvæve og 40 kg. salpeter); for 20 kg. salpeter er analyse berre for 2 år. Her skal haldast saman medelavling og medelinnhald av kvæve:

Årleg salpetergj. 1917—22	Kvæveinnhald %		Kg. høy pr. da.	
	a	b	a	b
Utan kvæve . . . . .	0,87	0,73	205	309
40 kg. salpeter pr. da. . . . .	1,05	0,84	241	677

Den einsidige salpetergjødslinga frå 1917 har ført til høgre prosentisk innhald av kvæve i avlingen. Ved gjødsling med fosforsyra og kali har kvæveinnhaldet sokke til 0,73 % der inkje salpeter er brukt, og 0,84 % med salpeter, men samtidig har avlingen auka i denne tid med 368 kg. høy. Fylgjer ein analyseta la dei enkelte år, er det drag til auking i det prosentiske kvæveinnhald ut gjennom åra; og denne aukinga kjem seg av den framskridande molding og nitrifikasjon i myra.

Kvævegjødslinga sin innverknad på optakinga av andre næringsemne er i medeltal samanstillt her:

Årleg salpetergj. 1917—22	Fosforsyra %		Kali %		Aske %	
	a	b	a	b	a	b
Utan salpeter . . . . .	0,19	0,32	0,88	1,32	3,08	2,88
40 kg. salpeter pr. dekar . . . . .	0,17	0,31	0,73	1,14	3,36	3,12

Kali og fosforsyreinnhaldet er sjølvsagt lågare i *a*-rekkja enn *b*. Men askeinnhaldet er høgre i *a* enn *b*. Salpetergjødslinga har ikkje innverka nemnande på fosforsyreprosenten som er omlag like høg utan salpeter som med, men avlingen er vorte over dobbel so stor. Her ser ein og kor avlingen kann svinga mykje innanfor same prosentiske innhald av eit næringsemne. For *kaliinnhaldet* har kvævet verka til at prosentinnhaldet har vorte mindre både for *a* og *b*, men mest for *b*-rekkja, samtidig med den store avlingsauke som har vore på *b*; kaliinnhaldet har vorte uttynna i plantesaftene.

*Askeinnhaldet* har auka med kvævegjødslinga, det er større i *a* enn *b*. Både for fosforsyre- og kaliinnhaldet er det nedgang frå 1917 og til 1922 i *a*-rekkja, og det er naturlegt då inkje mineralgjødsel er tilført. I *b*-rekkja svingar innhaldet i dei ymse år, men kann det segjast å vera nokon skilnad frå fyrste til siste etterverknadsår, so er det ein tendens til nedgang for det prosentiske kaliinnhald, medan fosforsyra held seg,

Tabell 13.

Tilført kvæve, fosforsyra og kali med gjødsla

a-rekkja:

a: Einsidig årleg salpetergjødsling.

Gjødslingsnr.	Tilført kvæve kg. pr. dekar	Burtført kvæve kg.							Tilført fosforsyra kg.		
		1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	Sum 1916/22	1916	1917/22
I	I til X 1916 — 1,5 kg.	3,50	0,85	0,48	0,07	0,16	0,58	0,48	6,12	2,5	Inkje tilført.
II	kvæve, 1917—22 — 2,6	4,17	2,17	1,60	0,18	0,41	0,94	0,38	9,85	5,0	
III	kg. kvæve pr. år. I alt	4,10	2,45	2,28	0,91	1,04	1,50	0,84	13,12	7,5	
IV	17,1 kg. kvæve.	3,75	2,54	2,97	1,41	1,16	1,79	0,81	14,43	10,0	
V	XII. Inkje kvæve.	3,60	2,18	3,13	2,17	1,92	2,72	1,59	17,31	15,0	
X	XIII — 3 kg. 1916 og	2,68	2,34	3,40	1,00	0,81	1,25	0,64	12,12	10,0	
VI	5,2 kg. 1917—22. I alt	3,06	2,36	2,20	1,29	1,46	1,49	0,99	12,85	10,0	
VII	34,2 kg. kvæve.	3,36	2,21	2,56	1,33	1,02	1,28	0,76	12,52	10,0	
VIII		3,17	2,16	2,64	1,61	1,35	1,76	1,26	13,95	10,0	
IX		3,52	2,87	3,07	1,54	1,10	2,40	1,46	15,69	10,0	
XII		1,88	1,15	3,20	1,25	1,17	2,13	1,60	12,38	10,0	
XIII		4,64	4,36	3,60	1,51	0,88	1,94	1,21	18,14	10,0	

b-rekkja:

												1927/22	Sum kg.
I	Kvæve tilført kvart år	3,50	3,25	3,97	2,76	3,80	5,61	3,87	26,76	2,5	21,6	24,1	
II	som a-rekkja.	4,17	3,02	4,40	3,20	4,20	6,07	4,80	29,86	5,0	«	26,6	
III		4,10	2,65	4,13	2,58	3,54	6,00	4,45	27,45	7,5	«	29,1	
IV		3,75	2,46	4,05	2,70	3,05	6,92	4,28	27,21	10,0	«	31,6	
V		3,60	2,72	3,67	2,97	3,90	5,93	4,62	27,41	15,0	«	36,6	
X		2,68	2,68	2,57	2,66	3,84	5,80	3,70	23,93	10,0	«	31,6	
VI		3,06	3,00	5,44	3,15	4,37	5,20	4,40	28,62	10,0	«	«	
VII		3,36	2,70	3,54	3,11	4,40	6,97	4,43	28,51	10,0	«	«	
VIII		3,17	2,38	3,53	2,54	4,00	6,15	3,96	25,73	10,0	«	«	
IX		3,52	2,50	3,65	2,85	3,97	5,70	4,17	26,36	10,0	«	«	
XII		1,88	0,95	2,19	1,24	2,00	4,00	2,45	14,71	10,0	«	«	
XIII		4,64	4,52	4,45	5,45	5,70	7,17	6,07	38,00	10,0	«	«	

på same høgd. Men absolut er opteke både meir kali og fosforsyra då avlingane har auka mot siste del av perioden.

Det prosentiske kalkinnhaldet har auka litt med kvævegjødsla (1918).

(Forts.)

burtført med avlingane etter dei ulike gjødslingar 1916—1922.

Allsidig årleg gjødsling.

Burtført fosforsyra kg. pr. da.							Tilført kali		Burtført kali								
1917	1918	1919	1920	1921	1922	Sum 1916/22	1916	1917/22	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	Sum 1917/22	
0,09	0,04	0,01	0,02	0,04	0,08	0,62	10,0	Inkje tilført	2,88	0,89	0,49	0,06	0,14	0,49	0,04	4,99	
0,28	0,19	0,02	0,05	0,11	0,05	1,10	10,0		3,18	2,20	1,90	0,20	0,40	0,70	0,40	8,98	
0,45	0,34	0,18	0,14	0,15	0,08	1,89	10,0		3,95	2,96	3,38	1,00	0,86	1,00	0,44	13,59	
0,77	0,79	0,41	0,33	0,52	0,24	3,47	10,0		3,58	3,17	3,42	1,70	1,38	2,14	0,97	16,36	
0,68	0,74	0,53	0,57	0,57	0,60	4,11	10,0		3,55	2,92	2,35	1,43	1,54	1,88	0,77	14,44	
0,62	0,80	0,25	0,21	0,32	0,16	2,90	0		1,64	1,52	2,22	0,65	0,50	0,82	0,42	7,77	
0,71	0,52	0,32	0,26	0,30	0,23	3,02	2,5		2,16	1,80	2,56	1,06	0,72	0,82	0,74	9,86	
0,62	0,89	0,43	0,33	0,41	0,24	3,56	5,0		3,07	2,35	2,72	1,42	1,09	1,36	0,81	12,82	
0,64	0,69	0,35	0,29	0,38	0,17	3,04	7,5		2,78	2,73	3,05	1,41	1,16	1,52	0,57	13,22	
0,77	0,75	0,35	0,22	0,42	0,11	3,11	15,0		3,83	3,72	3,89	1,68	1,11	1,93	0,79	16,95	
0,32	0,76	0,30	0,26	0,40	0,23	2,78	10,0	2,22	1,31	4,38	1,40	1,49	2,04	0,73	13,57		
1,18	0,61	0,23	0,13	0,28	0,14	4,00	10,0	5,67	4,79	4,04	0,83	0,57	1,12	0,54	17,56		
								1917/22	Sum kg.								
1,06	1,19	0,86	1,60	2,60	1,34	8,89	10,0	47,6	57,6	2,88	5,27	7,24	4,06	7,26	11,23	6,76	44,70
0,87	1,47	1,13	1,50	2,85	1,70	9,52	10,0	«	«	3,18	4,48	8,26	5,60	7,30	11,76	8,38	48,96
0,86	1,44	0,92	1,54	2,37	2,06	9,74	10,0	«	«	3,95	4,44	6,97	4,34	7,10	10,28	8,50	45,58
1,10	1,80	1,22	1,80	3,13	1,83	11,29	10,0	«	«	3,58	3,53	7,70	4,50	6,60	11,57	7,15	44,63
1,00	1,50	1,20	1,66	3,82	2,12	11,72	10,0	«	«	3,55	4,24	5,12	4,88	6,66	11,76	7,60	43,81
0,98	1,06	1,02	1,46	2,21	1,41	8,68	0	«	47,6	1,64	3,95	4,08	4,10	5,90	8,92	5,68	34,27
1,02	1,30	1,25	1,73	2,92	1,60	10,50	2,50	«	50,1	2,16	4,06	5,96	5,23	7,36	10,57	6,50	41,84
0,97	1,29	1,12	1,58	2,47	1,59	9,66	5,0	«	52,6	3,07	3,86	5,20	4,50	6,32	9,87	6,38	39,20
0,93	1,35	1,04	1,63	2,53	1,74	9,74	7,50	«	55,1	2,78	4,11	6,22	4,50	7,02	10,87	7,02	42,52
0,95	0,91	1,02	1,77	2,38	1,72	9,24	15,0	«	62,6	3,83	4,17	6,25	4,80	7,03	9,64	6,82	42,54
0,32	0,90	0,50	0,90	2,35	1,10	6,58	10,0	«	57,6	2,22	1,65	4,35	1,96	3,85	7,18	4,52	25,73
1,73	1,82	1,56	2,34	3,15	1,98	14,01	10,0	«	57,6	5,67	7,58	7,87	6,02	8,20	9,37	6,45	51,19

## LITTERATUR

*Prof. dr. H. Niklas, dr. F. Czibulka und Dr. A. Hock: I. Band, Bodenkunde, II. Band, Bodenuntersuchung.* Litteratursammling aus dem Gesamtgebiet der Agrikulturchemie. Verlag des Agrikulturchemischen Instituts Weihenstephan der Technischen Hochschule, München.

På «Verlag des Agrikulturchemischen Instituts Weihenstephan» i München har man nylig begynt utgivelsen av «Litteratursammlung aus dem Gesamtgebiet der Agrikulturchemie». Første bind, der er på 1050 sider, omfatter jordbunns lære, annet bind, på 236 sider, behandler den metodiske side ved jordbunnsforskningen. Senere er det meningen å fortsette serien med: «Planteernæring og gjødsling», «Landbruksbakteriologi» og «Dyreernæring og føringss lære».

De utkomne to bind er en fortegnelse over de spredte artikler og avhandlinger innen jordbunns lærens område med alle nødvendige henvisninger. Det er et overordentlig stort arbeide som her er nedlagt. Avhandlinger fra de utallige forskjellige publikasjonsserier er samlet. Stoffet er systematisk ordnet etter sitt innhold, likesom man også har en alfabetisk forfatterfortegnelse med sidehenvisninger til de steder vedkommende forfatters arbeide er anført. Det er således lett å finne frem.

Jordbunns læren er etterhvert blitt så omfattende og mangesidig at en samlet fortegnelse over den spredte litteratur var sterkt påkrevet.

For alle som skal sette sig inn i bestemte områder av jordbunns læren og metoder for jordundersøkelser, er disse opslagsverker uundværlige. Det vil sikre en hurtig oversikt over hvad der foreligger på vedkommende område, og i aller høieste grad lette arbeidet med å finne frem til originalarbeidene innen jordbunns lærens forskjellige grener. Foruten å angi hvor de ulike arbeider er trykt, angis også de steder hvor vedkommende arbeide er referert.

For alle som har bruk for å finne frem til den foreliggende litteratur angående jordbunns lære og jordbunnsundersøkelser er benyttelsen av dette opslagsverk den eneste rasjonelle fremgangsmåte. Prisen i solid innbundet tilstand er for Bind I, Bodenkunde, 40 RM., for Bind II, Bodenuntersuchung, 12 RM.

Hans Glømmé.

### *Om skoggrøftning og produktjonsundersøkelser på avgrøftet myr.*

Under denne overskrift har forstkandidat *Per Thurmann-Moe*, som særtrykk fra Norges Landbrukshøiskole, utgitt en avhandling som byr på meget av interesse såvel for skogsfolk som myrmenn.

Det, som interesserer myrmennene er selvsagt først og fremst myrgrøftning for skog og skogavkastningen på avgrøftet myr.

Om skoggrøftesakens historie meddeler forfatteren, at første gang grøftningen nevnes som kulturforanstaltning i skogdirektørens innberetning er i 1880—83. Den ca. 10 ha. store Stågamyr i Hougdal statsskog i Sparbu blev avgrøftet i 1880 til 1881 med ca. 2000 m. grøft. Videre blev der

1883—86 foretatt betydelige avgrøftningsarbeider i Hedmark forstmester-distrikt, hvor bl. a. en myr på 136 dekar blev tørrlagt.

En del av disse grøftninger har gitt et resultat, som er til «skrekkelig og advarsel», andre, som f. eks. i Innherred, et «glimrende» resultat.

I 30 års perioden 1900 til 29 er tatt op 3 862 600 m. grøft i offentlige skoger.

Av skogselskapet med underavdelinger er der siden 1908 optatt ca. 12 500 000 m. grøft, hvorved 400 000 dekar er tørrlagt.

Ved våre 16 største bygdealmenninger er gravet 300 000 m. grøft og bekkerensk for en sum av kr. 90 000,00.

For Agder, Telemark, Østlandet og Trøndelagen er 211 000 ha. eller 16 % av myrarealet skikket for grøftning hos oss, mens man i Sverige har 1 575 882 ha. eller 27 %. Det samlede forsumpede areal her i landet, finner forfatteren, utgjør 8,9 mill. dekar. Blev dette areal grøftet, skulde det bety en meravkastning av skogen, der svarer til 50 % av det tremateriale vår treforedlingsindustri bruker til sin eksport. Hvis man legger, hvad skogselskapet har utført av grøftarbeide siste 3 årsperiode som mål, vil grøftningen av ovennevnte areal ta ca. 100 år.

Efter å ha omtalt faren ved forsumpningen i våre fjellskoger, moderne grøfteteknikk, tørrlegning av vannsyk skogsmark, m. m., går forfatteren over til å behandle «Produksjon på avgrøftet myr». Han beskriver her en rekke forsøksflater, deres avgrøftning og skogbestand, og kommer tilslutt til en lønnsomhetsberegning, hvor han i en tabell angir hvor meget man med fordel kan anvende på grøftutgifter pr. ha. myr av forskjellig sammensetning og formuldningsgrad.

Hvor driftsutgiftene ikke er mere enn 3 kr. pr. m.<sup>2</sup> for barskog, kan grøftning betales med kr. 635,08 pr. ha. på myr i Hedmark med 7 cm. sphagnumstorv, og derunder omdannet torv i 33 cm. dyp. Er driftsutgiftene kr. 9,00 pr. m.<sup>2</sup> for barskog, må ikke grøftutgiftene samme sted overstige kr. 167,00 pr. ha. for å opnå økonomisk resultat.

Hvad der kan betales for grøftningen differerer meget på de forskjellige steder, med samme driftspriser fra kr. 66,00 til kr. 635,08 for ovennevnte myr i Hedmark fylke. Siste avsnitt «Hvilke myrer og sumpmarker bør fortrinnsvis avgrøftes», tillater vi oss å innta med forfatterens egne ord:

*Hvilke myrer og sumpmarker bør fortrinnsvis grøftes?*

Det gode resultat som er opnådd på de fleste av de undersøkte flater, skyldes ikke minst det forhold, at de har vært ganske godt tresatt ved grøftningen. Skal man sammenligne de enkelte flater, må man også ta hensyn til, hvor stor og tett skogen stod før grøftningen. Forf. har forsøkt å angi den omtrentlige normalalder skogen må tenkes å ha hatt, støttet på boringer i brysthøide. Som regel har bestokningen vært så ujevn, at de opførte tall nødvendigvis må bli noe usikre.

Ser vi eks. på flate 10, hvor bestokningen nu for en hovedsakelig del består av gran, sees at denne ved grøftningen er antatt å ha hatt en normal-

alder av 15 år. Forutsettes nu at den istedet bare var besatt med småplanter, vilde det beløp som kunde nedlegges i grøftning under forutsetning av avsetningsklasse 3, istedetfor kr. 360,82 bli:

$$\frac{\text{Kr. } 360,82}{1,04} = \text{kr. } 200,35.$$

Man forstår herav hvilken overordentlig stor betydning det har for lønnsomheten, at myren er tresatt ved grøftningen, idet tidsrummet mellom grøftning og avvirkning derved forkortes. Når man samtidig er oppmerksom på hvilken gunstig innflytelse trevegetasjonen og da spesielt bjørken har for myrens drenering og torvens omsetning, med andre ord den hurtighet hvormed bonitetsforbedringen foregår, får man først den fulle forståelse av trevegetasjonens betydning ved valg av grøftfelter.

Snaue myrer med dårlig fall bør antagelig ikke grøftes Nordenfjells, selv om formuldningsforholdene er gunstige.

At formuldningsgraden i de øverste 50 cm. har stor betydning, vil man lett forstå ved å studere de anførte tall i lønnsomhetsberegningen. Sammenlign eks. flate 12 og 14 begge utført samme år og i samme trakt.

Et dårlig formuldet lag på op til 15 cm. synes ikke å spille noen nevneverdig rolle, men stiger dette til ca. 40 cm. blir forholdet straks meget ugunstigere, og myren bør da neppe grøftes Nordenfjells og i de høiere-liggende trakter Søndenfjells.

Efter de utførte undersøkelser må man kunne gå ut fra, at de dype godt formuldede myrer, kan gi en utmerket produksjon i de lavereliggende skogtrakter Søndenfjells. Da heldningsforholdene som regel er dårligere, (de er jo ofte dannet ved gjengroing av vann) vil de sannsynligvis bli meget vanskelige å tørrlegge under mer ugunstige klimatiske forhold. Trevegetasjonen vil da bli avgjørende for hvorvidt de bør grøftes eller ikke.

I de fleste tilfeller vil de grunne myrer ha bedre heldning, idet de mere følger undergrunnens overflate. Da grunnvannet under denne forutsetning beveger sig hurtigere, vil torven bli mere næringsrik, likesom myren i alle tilfeller blir lettere å drenere. Grunne myrer bør derfor under ellers samme forhold alltid foretrekkes ved grøftning.

Som regel kan man vel si at de mindre myrer vil være bedre formuldet og derved bedre egnet til grøftning enn de større. Selv om grøfteomkostningene stiller sig mer ugunstig bør de derfor foretrekkes ved grøftning. Den omkringliggende mineraljords bonitet er dog her oftest av stor betydning.

På større myrer vil vannet bli mindre næringsrikt jo lenger man kommer ut på myren. Torven vil derfor også her bli av en dårligere beskaffenhet. Under slike forhold kan det ofte være lønnsomt å grøfte de gode partier nærmest land.

*Rene sphagnummyrer bør aldri grøftes når torvlaget har en mektighet av 50 cm. eller derover.*

Myrens beliggenhet med h. t. drifts- og avsetningsforholdene spiller også en avgjørende rolle for lønnsomheten. De mest nærliggende myrer bør derfor først avgrøftes, om ikke andre forhold spiller inn.

Ved bedømmelsen av myrens bonitet, vil såvel tre som bunnvegetasjonens art og frodighet være en god ledesnor. Forekomst av furu vil neppe være noe bevis for at myren er god, da den grunnet sin store nøisomhet finnes såvel på de bedre som de sletteste myrboniteter.

Finnes derimot gran eller bjørk av et noenlunde friskt utseende, vil dette almindelig være en garanti for at myren er god. Orekratt tyder også almindelig på en god myr med bevegelig og næringsrikt grunnvann.

Med hensyn til bunnvegetasjonen kan man si, at jo mere artsrik og jo flere fordringsfulle planter der finnes, jo bedre er myren. Sphagnumarter, laver og lyngarter, hører til de mest nøisomme myrplanter.

For øvrig vil som tidligere påpekt såvel heldnings- som avløpsforholdene ofte spille en avgjørende rolle for myrens grøftbarhet.

De undersøkte grøftfelter må gjennomgående betraktes som vellykkede og er som tidligere påpekt, fortrinnsvis lagt på de bedre myrboniteter i lavlandsskog. Størsteparten av vårt myrareal ligger imidlertid under mer ugunstige forhold, spesielt i større høider over havet. Når man her ikke har fremlagt resultater fra disse områder, skyldes det for en del, at grøftningene er yngre, og verdiberegningen derfor vilde bli mere usikker.

Spørsmålet om hvor meget man kan legge ned i en grøftning, vil selvsagt variere meget sterkt med de forhold som tidligere er omtalt. Efter den av E. Lundh fremlagte tabell er således «markverdien» pr. ha. kr. 525 for bon. 2 avsetningsklasse 1 og bare kr. 2 for bon. 8 avsetningsklasse 5. Dette gjelder bare variasjoner m. h. t. avsetningsklasser og bon. Hertil kommer den betydning myrens eventuelle tresetning har for lønnsomheten, og den er som tidligere påvist ganske stor. For forsumpet skogmark vil dette forhold være så dominerende, at den med hensyn på lønnsomhetsberegninger må stilles i en klasse for sig.

De tall lønnsomhetsberegningene omfatter gjelder de samlede omkostninger som kan tåles pr. ha., altså også vedlikehold av grøftenettet. Disse utgifter vil falle med års mellomrum, efterat grøftningen er utført. Føres det samlede beløp tilbake til grøftegjeblikket, kan det med et rundt tall settes lik 25 % av anleggsutgiftene. For å finne hvad der kan nedlegges i selve nyanlegget må de opførte tall divideres med 1,25.

Når man skal bruke de opførte tall til sammenligning, må man være oppmerksom på, at de bare gjelder under de bestemte forutsetninger som er anført. En hel myr vil som regel være temmelig uensartet, med noe godt og noe dårlig. Ser vi på den beste av de *totaltakserte myrer* nr. 7 (Langbråtamyren), vil det beløp, som under de gunstigste drifts- og avsetningsforhold vil kunne nedlegges, bli ca. kr. 400,00 pr. ha. Man må dog også her være oppmerksom på, at man ikke med sikkerhet kan gå ut fra at utviklingen vil bli den samme, selv om forutsetningene synes å være ens. Under de mest gunstige forhold bør man derfor neppe regne med å få forrentet større grøfteutgifter enn kr. 300 til kr. 350 pr. ha.

Dette beløp vil imidlertid falle sterkt både med en forringelse av boniteten, dårligere tresetning og ugunstigere beliggenhet. Grøfteutgiftene vil for tiden oftest ligge mellom kr. 60 og kr. 150 pr. ha., hvorav skogsel-

skapet betaler  $\frac{1}{3}$  part inntil kr. 30 pr. ha. *Med dette bidrag må man kunne gå ut fra at grøftning under noenlunde gunstige forhold er et rentabelt foretagende. Størsteparten av vårt grøftningsbare myrareal ligger imidlertid under slike forhold, at lønnsomheten helt vil være avhengig av den måte hvorpå arbeidet blir anlagt.*

Når det offentlige yder støtte til skoggrøftningen i form av gratis grøfteplan og grøftebidrag, er det fordi samfundet i høi grad er interessert i at arbeidet blir satt igang. Dels bidrar man nemlig derved å minske den store arbeidsløshet i skogdistriktene, hvad der vel for tiden spiller den største rolle. *Men det viktigste er dog, at der skapes nye produktive nasjonalverdier hvis betydning som skatteobjekt samt for arbeids- og omsetningslivet, er av stor samfundsmessig betydning, idet de bidrar til å styrke landets fremtidige økonomi.*

Men når det offentlige finner å kunne gi denne støtte, må der også sørges for at midlene blir best mulig anvendt. Den første betingelse er her at man virkelig har et tilstrekkelig antall fullt habile grøftestikkere.

Såvel valget av grøftfelt som selve grøftestikningen er et så krevende arbeide, at der bare må brukes fullt kvalifiserte folk.

I Sverige, hvor grøfteteknikken, som tidligere nevnt, er meget høit utviklet, har man funnet det påkrevet å holde grøftekurser for distriktsfunksjonærene, med visse års mellomrum. De blir her bekjent med alle nyere synspunkter i faget, og får anledning til meningsutvekslinger i marken. Ved at deltagerne senere holder kurser rundt om i sine distrikter, kan forskningens resultater spredes på en hurtig og betryggende måte over hele landet, og derved i størst mulig utstrekning komme det praktiske skogbruk tilgode.

Slike kurser bør også igangsettes hos oss.

Først med en tilstrekkelig stab av godt utdannede fagfolk i beredskap, kan de rikelige tilskudd som for tiden kommer grøftesaken tilgode, bli anvendt på en helt ut tilfredsstillende måte.

Avhandlingen er ledsaget av en rekke illustrerende fotografier, kurver og tabeller, og gir en god veiledning til forståelsen av hvilke myrer man bør ta i skogkulturens tjeneste.



# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 4

Oktober 1932

30. årgang

---

Redigert av Det Norske Myrselskap ved sekretær, torvingeniør A. Ordning

---

### ANDRAGENDE OM STATS BIDRAG OG PÅREGNET BUDGETT FOR ÅRET 1933.

**M**YRSELSKAPET har sendt Landbruksdepartementet følgende andragende:

Det Norske Myrselskap tillater sig herved å andra om statsbidrag for budgetterminen 1. juli 1933 til 30. juni 1934.

Kr. 23,300.00 ordinært.

- » 1,500.00 til arbeide for torvbruk i høifjellet for å spare vernskogen.
- » 1,000.00 til myrundersøkelser i Trøndelag ved Trøndelag Myrselskap.

Til vårt opstilte budgett bemerkes at alle utgifter er skåret ned så langt som vårt selskaps eksistensmuligheter tillater og overensstemmende med det reduserte statsbidrag. Det bemerkes at man ikke har kunnet finne midler til drift av Forsøksstasjonen på Mæresmyren efter den plan som er foreslått av myrkonsulenten.

*Forsøksanstalten i torvbruk.* Med de synkende torvpriser og de relativt høie grunnavgifter som torvfabrikken i Våler har, har styret funnet av torvstrødriften for Myrselskapet vil bringe tap. Man har derfor bortforpaktet torvstrøfabrikken. På grunn av manglende avsetning har det på regnskapet for 1931 fremkomne overskudd vist sig å være illusorisk. Forpaktningsavgiften dekker avgiftene til grunneierne, vedlikehold av forsøksanstaltens bygninger og assurance, ellers blir der 1933—1934 intet overskudd. Alle forsøk med forbedringer ved brenntorvdrift og torvstrødrift har på grunn av manglende midler måttet innstilles.

Om vår virksomhet for øvrig i de måneder som er gått av 1932, meddeles:

*Arbeidet for torvbruket i høifjellet.* I setertraktene i Gol og Valdres er arbeidet fortsatt. Flere setereiere har anmodet om myrundersøkelser og bistand ved planleggelse av torvtak. Ved de i fjor anlagte torvtak er torven innberget og ny stikning foretatt.

For turistforeningen er der av oss undersøkt myrer og fått på-

begynt torvstikning på nu og tidligere undersøkte myrer på Hardangervidda og i Rondane.

I setertraktene i Venabygden i Gudbrandsdalen er undersøkt myrer for flere seterlag og planlagt maskintorvdrift for Venabygdens ysteri.

I denne måned blir påbegynt kartlegging og prøvetagning av de flere tusen mål utgjørende myrstrekninger Gol—Valdres. Disse myrstrekninger mener vi i fremtiden vil få stor verdi til brensel, dyrkning og beite.

*Arbeidet med myrene i lavlandet.* Det er kartlagt og boret 1000 mål av Glessmyra i Våler og 1500 mål av Gjessmyren i Solør. Der er planlagt drift for 3 torvstrølag. Der er tatt kart av og planlagt brenntorvdrift på Klopmyren ved Fagernes i Valdres. For øvrig har sekretæren utført konsulentarbeide på forskjellige steder i landet.

*Foredrag.* Der er avholdt foredrag om myrene og deres anvendelse ved landbruksskoler og i landbrukslag.

Der spores nu en stigende interesse for utnyttelse av myrene til brensel, torvstrø og dyrkning. Myrene med torvdriften er i mange bygder en god støtte i motarbeidelsen av arbeidsløsheten og gir en velkommen avlastning av forsøksbudgettene.

*Det Norske Myrselskaps budgett for kalenderåret 1933 antas å bli:*

Utgifter:

1. Lønninger, hovedkontoret .....	kr.	9,800.00
2. Foredragsreiser, utgifter til myrundersøkelser av myrer i lavlandet .....	»	1,500.00
3. Myrundersøkelser og demonstrasjonsanlegg i høifjellet for å spare vernskogen .....	»	2,000.00
4. Myrundersøkelser i Trøndelag ved Trøndelag Myrselskap .....	»	1,000.00
5. Møter .....	»	250.00
6. Tidsskriftet «Meddelelsene» og trykning av årsberetningen .....	»	2,000.00
7. Bibliotek og trykksaker .....	»	200.00
8. Kontorutgifter og revisjon .....	»	2,050.00
		18,800.00
Hovedkontorets utgifter		
9. Torvfabrikken i Våler: Grunnleieavgift og brenntorvproduksjon .....	»	3,500.00
10. Forsøksstasjonen på Mære:		
Funksjonærlønninger .....	kr.	12,950.00
Driftsutgifter .....	»	15,400.00
		28,350.00
		Kr. 50,650.00

## Inntekter:

1. Medlemskontingent .....	kr. 1,300.00
2. Private bidrag og bidrag av landbruks selskaper .... »	500.00
3. Bidrag til arbeidet for torvbruk i høifjellet til vernskogens bevarelse .....	» 1,500.00
4. Renter av legater og bankinnskudd til fri disposisjon »	6,300.00
5. Renter av legater til myr dyrkingens fremme .....	» 4,200.00
6. Inntekter av Meddelelsene, annonser og trykksaker »	1,050.00
7. Inntekter ved torvfabrikken i Våler (forpaktningssavgift, salg av brenntorv) .....	» 4,000.00
8. Salg av produkter fra forsøksstasjonen på Mære ... »	7,500.00
9. Distriktsbidrag og andre bidrag til forsøksstasjonen på Mæresmyren .....	» 1,000.00
10. Statsbidrag .....	» 23,300.00
	<hr/>
	Kr. 50,650.00
	<hr/>

## Forslag

til budgett for Det Norske Myrselskaps forsøksstasjon på Mæresmyren og spredte forsøks- og demonstrasjonsfelter omkring i landet for året 1933.

## Driftsutgifter:

1. Forsøksdrift ved forsøksstasjonen .....	kr. 14,000.00
2. Spredte forsøks- og demonstrasjonsfelt .. »	2,500.00
3. Vedlikehold ved forsøksstasjonen .....	» 1,000.00
4. Assuranse, kontorutgifter, avgifter, tidskrifter m. v. ....	» 800.00
5. Tilfeldige utgifter .....	» 200.00
	<hr/>
	kr. 18,500.00

## Anleggsutgifter:

1. Grunnforbedring og nydrykning .....	kr. 300.00
2. Nyanskaffelser .....	» 200.00
	<hr/>
	» 500.00
	<hr/>
	Sum kr. 19,000.00
	<hr/>

Til forslaget skal bemerkes:

## Driftsutgiftene:

1. *Forsøksdriften* ved forsøksstasjonen opføres med kr. 14,000.00, en nedgang på kr 2,400.00. Nedgangen kommer av at statsbidraget til Myrselskapet er nedsatt inneværende år, likeså at det ekstra statsbidrag til forsøksstasjonen ifølge meddelelse fra Myrselskapet

- er inndratt. Dette har gjort at forsøkene er blitt innskrenket noget. Arbeidslønnen er og blir nedsatt.
2. *Demonstrasjonsfelter og spredte forsøk* er blitt opført med samme beløp som ifjor, idet det er meningen å oprettholde de forsøk vi har og å anlegge nye demonstrasjonsfelter. Det er i år planlagt et felt hos en bureisningsmann på Namskogen i Namdalen, og der vil i høst bli planlagt et på Hitra og et i Afjorden i Sør-Trøndelag.
  3. *Vedlikehold* av forsøksstasjonen opføres med samme beløp som før.
  4. *Assuranse, avgifter m. v.* opføres med samme beløp som tidligere.
  5. *Anleggsutgifter*: Grunnforbedringer og nydyrking opføres med kr. 300.00. Det nye beitefelt er på det nærmeste ferdig. Inn-gjerding av skiftene gjenstår, og en del småarbeider. Nydyrkingen drives vesentlig som mellemarbeide og inntar derfor en beskjeden plass.
  2. *Nyinnkjøp* opføres med kr. 200.00. Der tenkes innkjøpt en ny ugressprøite og en skålvekt.

Men hensyn til *analyser* av produkter fra våre forsøk, så er der ikke opført noe beløp til dette i de siste år, da vi mente å få disse utført ved laboratoriet på Møystad, men vi har i meget liten utstrekning fått anledning til det. Vi har materiale liggende for de 3 siste år, men der er f. t. ingen utvei til å få analyser utført. Av hensyn til budgettet har vi ikke kunnet opføre noe her. Men enhver vil forstå det uheldige i dette forhold.

Tørrstoffanalyser og bestemmelser av jordens surhetsgrad utfører vi nu selv ved forsøksstasjonen.

#### *Inntekter:*

Ved forsøksstasjonen opføres inntektene med samme beløp som inneværende år, nemlig kr. 7,500.00.

#### *Forsøkene m. v. 1932.*

Ved forsøksstasjonen har vi i 1932 hatt 110 forsøksfelter. Disse fordeler sig slik:

*Sortforsøk*: 4 engfelt, 3 havre, 1 i følgende vekster: i bygg, høstrug, neper, kålrot, rødbeter, gulrot, hodekål, pastinakk, poteter, reddiker, purre og blomster, i alt 19 stk.

*Frøavl*: 2 felt (timotei).

*Gjødslingsforsøkene*: 37 i eng, 14 i korn, 2 i poteter, i alt 53 felt.

*Kalkning og jordforbeding*: 2 kalkfelt, 2 sandfelt, 2 kombinerte sand- og kalkfelt og 1 komb. kalk- og gjødslingsfelt, i alt 7 stk.

*Sort- og gjødslingsforsøk med korn*: 1 felt (3 bygg- og 3 havresorter).

*Såmengdeforsøk*: 1 havre- og 1 byggfelt, i alt 2 stk.

*Ulike dyrkningsmåter*: 3 felt.

*Grefteforsøk*: 3 felt.

*Beitefelt*: 6 stk.

*Håslått*: 1 felt.

*Avstandsforsøk*: 1 med neper og 1 med hodekål, i alt 2 stk.

*Tynningsforsøk med førmarkkål*: 1 felt.

*Kampmidler mot myhanklarver på hodekål*: 1 felt.

*Driftsforsøk*: 4 felt.

*Såtidforsøk*: 1 i havre (2 sorter), 1 i bygg (2 sorter), 1 i vårrug, 1 i neper, 1 i gulrot og 1 i førmarkkål, i alt 6 stk.

#### *Spredte forsøks- og demonstrasjonsfelter:*

Av vedlagte tabell vil fremgå at der i år har vært i gang samme antall felt som i fjor, nemlig 34. Der er utgått 2 i Verran og 1 hos O. T. Hagen, Aurdal, og der er lagt 3 nye, 1 på Tramyra i Overhalla, 1 hos Th. Stene, Beitestad, og 1 i Hedalen, Valdres, demonstrasjonsfeltet på Aslefetmyra, Flesberg, kommer i gang til våren. Der er i år planlagt 1 demonstrasjonsfelt hos O. Gulliksen, Namskogen. Et er lagt på noe tarvelig myr. I løpet av høsten er tanken å få planlagt 1 felt i Afjorden og på Hitra i Sør-Trøndelag.

#### *Nydyrking m. v.*

Det nye beitefelt er pløiet og harvet og er på det nærmeste ferdig til såning. En del grefing er foretatt rundt feltet for flomvann, likeså er foretatt en del flåhakking og stubbebrytning. Feltet er på ca. 15 mål.

Der er oprensket ca. 400 m. kanaler.

#### *Bygningene ved forsøksstasjonen.*

Der er foretatt en del reparasjonsarbeider og en del nødvendige malingsarbeider.

#### *Foredrag, reiser m. v.*

Myrkonsulentene har holdt 1 foredrag om *myr dyrking* i Os bondelag i mars måned, og myrassistenten har holdt 4 foredrag på landbrukskurser i Nord-Trøndelag. Myrkonsulentene har foretatt reise til Namskogen for anlegg av demonstrasjonsfelt. Samtidig blev på anmodning av Grong skogforvaltning, sammen med fylkesagronom Haugdal, foretatt befarings- og strekninger i Namskogen som der var søkt om til bureisingsjord, og avgitt uttalelse om disse.

Videre er tilsett forsøksfeltene i Verran.

Ved forsøksstasjonen har det som vanlig vært foretatt omvisninger for besøkende i løpet av sommeren.

Fra Det Norske Myrselskaps Forsøksstasjon.

*Oversikt over spredte forsøks- og demonstrasjonsfelt i 1932.*

Forsøkssted	Antall felt	Forsøksbestyrer
<i>Troms fylke:</i>		
Sørkjosmyrene i Balsfjord . . . . .	2	Troms landbruksselskap
Fuglemyrene i Målselv . . . . .	3	Eidnes — Holmen
Skånland, Evenskjær . . . . .	2	Herredskasserer Larsen
	— 7	
<i>Nordland fylke:</i>		
Risøyhamn, Andøya . . . . .	2	Henry Caroliussen
Bjørneskinn, Andøya . . . . .	2	Landbrukskand. Markussen
Bardal (H. Arstad) . . . . .	3	Agronom Arne Lindseth
	— 7	
<i>Nord-Trøndelag fylke:</i>		
Gråmarka, Kolvereid . . . . .	2	John Bergsli
Th. Steine, Beitestad . . . . .	2	Th. Stene
Aursjødal, Verran . . . . .	5	Landbrukskand. H. Syrstad
Tramyra, Overhalla . . . . .	1	Agronom J. Lindsetmo
	— 10	
<i>Opland fylke:</i>		
Finstad i Osen . . . . .	1	Rena jordstyre ved O. G. Bakke
Myhre i Osen . . . . .	1	
Os i Østerdalen . . . . .	3	Nils Utheim
Det Norske Myrselskaps forsøks- anstalt i Våler . . . . .	1	Torvmester Skevik
	— 6	
<i>Sogn og Fjordane fylke:</i>		
Sandane i Nordfjord . . . . .	2	Fylkesagronom Faleide
	<hr/>	
	Sum	32

## SAMANLIKNING

millom ulike mengder fosforsyre og kaligjødsel fyrste året på nydyrka grasmyr, og prøvning av etterverk- naden av desse, og korleis har ulik sterk kvævegjødsling verka fyrste året og dei 8 etterfylgjande år?

Ved myrkonsulent *Hans Hagerup*.

(Forts. fra nr. 3.)

(Sluttes.)

*Jamføring av tilført og burtført plantenæring.* (Tab. 13.)

Utrekningane er utførde på grunnlag av avlingane og det prosent- iske innhaldet av N. P. og K. dei enkelte år. For dei år det vantar analyse er medelpct. brukt ved utrekninga.

I *a*-rekkja er ikkje tilført mineralgjødsel frå 1917, men kvart år tilført 2,6 kg. kvæve; tils. frå 1916 til 1922 17,1 kg. kvæve; undantak herifrå er gj. XII som ikkje har fått noko kvæve og XIII som har fått dobbel mengd — 34,2 kg.

I 1916 har byggavlingen burtført langt meire kvæve enn det som er tilført. Myrjorda har alt fyrste år gjeve stor kvævemengd til av- lingen, noko som gjødsling XII viser.

Tilføring av kvæve har som tidlegare omtala auka avlingen mu- nalog fyrste året. Fylgjer ein *a*-rekkja kvart året etter 1916, viser det seg at det tilførte kvæve ikkje er nytta; for alle gjødslingar er burtført mindre enn tilført. Det har ikkje vore so mykje tilgjengeleg fosforsyra og kali at det har vorte avling til å nytta ut kvævet.

I *b*-rekkja er det annorleis. Her har avlingen etter alle gjøds- lingar burtført meir kvæve enn tilført; mengda som er burtført svin- gar noko med avlingsstorleiken, men kvævet må segjast vera godt nytta, og avlingane har auka med stigande mengd kvæve. Eit utdrag av tabellen for *a*- og *b*-rekkja viser fylgjande:

	Tilført 1916—22	Avling kg. pr. da. og år		Burtført kvæve	
		a	b	a	b
XII.	0,0	200	289	12,38	14,71
IV.	17,1	253	530	14,43	27,21
XIII.	34,2	275	648	18,14	38,00

Denne samanstilling viser kor dårleg kvævegjødsel er utnytta ved den einsidige kvævegjødslinga (a). Det prosentiske kvæveinn- haldet i avlingen var like høgt eller høgare i denne rekkja enn i *b*, men skort på tilgjengeleg mineralnæring gjorde at avlingsauken vart

liten med kvævegjødslinga; mot i *b*-rekkja, der avlingen etter måten er stor og det absolute kvæveinnhaldet er omlag dubbelt so stort for gj. nr. IV og XIII mot samme nr. i *a*-rekkja.

Kvævet kann ikkje bindast (absorberast) i jorda, difor kann ein heller ikkje venta nokon etterverknad av det.

Av fosforsyra er i *a*-rekkja tilført 10 kg. pr. da. 1. året, og stigande mengder for gj. I—V. I *b*-rekkja er fyrste året tilført likt med *a*, men åra seinare er til alle gj. nr. tilført i medeltal 3,6 kg. fosforsyra pr. da., minst i 1922 med 2,9 kg. og mest i 1930 med 4,3 kg. I alt er i desse åra tilført 31,6 kg. fosforsyra for gj. nr. utanom dei ulike fosforsyremengdene, der er det frå 24,1 til 36,6 kg. tilført.

Fyrste året er tidlegare omtala; det er svært små mengder som då er burtført. Det same er tilfellet alle åra i *a*-rekkja. Det har vore ei dårleg utnytting av den gjevne fosforsyra. I *b*-rekkja er det noko betre utnytting, trass i at det her er gjødsla kvart året. Reknar vi ut i pct. kor mykje som er nytta i båe desse rekkjor fær ein fylgjande tal for gj. I til V:

*Burtført fosforsyra i pct. av tilført 1916—22.*

		a	b
Gj. I.	.....	25	37
» II.	.....	22	36
» III.	.....	25	35
» IV.	.....	35	36
» V.	.....	28	32
		Medel	27 %      35 %

Som det her går fram er det i *a*-rekkja i medeltal nytta 27 % av den tilførde fosforsyra og i *b*-rekkja 35 %. Utnyttinga er langt betre der det er årleg gjødsla med fosforsyra og kali, enn der fosforsyra og kali berre er gjeve fyrste år og seinare prøvd etterverknaden direkte med berre salpetergjødsling.

Det er fleire gonger framhalde at på grasmyr — Mæresmyra — er fosforsyra lite utsett for å verta vaska ut. *Kjemikar O. Brådlie* ved Statens kjemiske kontrollstasjon, Trondheim, har ved sine etterrøkjingar på Mæresmyra stadfesta dette.\*) Han kom for fosforsyra sitt vedkomande til ei utvasking pr. år og da. på 0,005 kg., eller praktisk set vert inkje utvaska. Det som ikkje plantane tek op, vert verande i jorda, og denne må verta absolut rikare og rikare på fosforsyra for kvart året. Men som *a*-rekkja viser må fosforsyra ha gått over i tungt tilgjengeleg form. Den fosforsyra i superfosfat som kvart år er tilført i *b*-rekkja har for det fyrste verka ved at ho er lettlyseleg og plantane har kunna nytta henne ganske raskt om våren og somma-

\*) «Undersøkelser over drenvann frå lerjord og myrjord». Tidsskrift f. d. n. landbruk 1930, hefte 10.



ran, og for det andre ved si mengd. I fylgje våre analysor av myrjorda på Mæresmyra, viser det seg å vera like mykje jernoksyd og leirjord (alluminiumsoksyd) som kalk. Fosforsyra i superfosfat, som er vassløyseleg, vil i jorda lett binda seg me jarn-alluminium eller meire kalk, og soleis verta *hindra* for å vaskast vekk med regn og gå i greftevatn; men samtidig vert ho tyngre tilgjengeleg for plantane. Det er etter det som er omtala, ganske rimelegt at ein del av fosforsyra vil binda seg til jarn og alluminium til *jarnfosfat* og *alluminiumsfosfat*, som er lite eller inkje tilgjengelegt for plantane. Men på kalkrik myr, sjølv om reaksjonen er sur, er det vel trulegt at fosforsyra for ein del vert bundi til kalk — tribasisk fosforsur kalk, som og er tungt tilgjengeleg for plantane, men som ialfall litt etter litt skulde verta tilgjengeleg ved innverknad av kolsyreholdigt vatn m. v. Her reiser seg det spursmålet om superfosfat er heldigt å bruka ved forråds-gjødslingar, nettop på grunn av det som er framhalde. Det vil kanskje visa seg å vera rettare å bruka tyngre løyselege fosfater, gjerne finmale råfosfat til forråds-gjødsling, og superfosfat som ein kveik til å få planteveksten raskare igang.

For at fosforsyra i jorda kann verta tilgjengeleg, har og dei biologiske tilhøve mykje å segja. Nitrifikasjonen har innverknad på å gjera fosforsyra meire mobil. I godt molda myr vil fosforsyra lettare kunna løysast, og det same viser seg å vera tilfelle ved kvævegjødsling. Planten vert ikkje prosentisk rikare på fosforsyra, men med auka avling vil meire fosforsyra verta teke frå jorda. Etter dei ulike kvævemengder er i medeltal burtført fosforsyra i pct. av den tilførde, i rekkja *a* og *b*.

	<i>a</i>	<i>b</i>	
XII utan kvæve .....	28 %	21 %	fosforsyra burtført
IV 20 kg. salpeter .....	36 %	36 %	—>—
XIII 40 » » .....	40 %	44 %	—>—

Det er betre utnytting av fosforsyra med stigande kvævemengd, og dete kann som sagt koma av at salpetersyra varkar løysande på fosforsyra; men og noko av at plantane fær kraftigare vekst og dermed auka verksemd i røtene.

Av det som er framhalde forstår ein at fosforsyra er lite mobil i jorda, og store mengder som vert brukt av superfosfat vert ikkje utnytta so godt som mindre mengder. Ved den årlege fosfatgjødslinga vil alltid ein del av fosforsyra verta att i jorda same kor lite som vert tilført, og jorda må verta rikare om senn på dette emne, då sværande lite vert utvaska; men det som soleis vert att i jorda vert tyngre løyselegt. Dette siste gjeld dei lettlyselege fosfotslag, ikke dei som frå fyrsten er tungt løyselege. Etter dei ulike kvævemengder i *b*-rekkja er det på dei rutone som ikke fekk kvæve, 79 % og der det er bruka 40 kg. salpeter, 56 % fosforsyra att i jorda av den mengda som er brukt i desse åra — 31,6 kg —, eller ei mengd som svarar til ca.

25 og 18 kg. fosforsyra, som er bundi i jorda i tyngre løyselege bindingar.

Av *kali* er fyrste året tilført 10 kg. pr. da. i *a*- og *b*-rekkja nr. I til V og XII og XIII og stigande mengder for gj. VI og IX. I 1917—22 er tilført i alt 47,6 kg. *kali*, dertil tillegg for fyrste året. For dei nr. som er likt gjødsla med kali vert i medeltal pr. år 8,2 kg. pr. da.

I *a*-rekkja er det gjennom alle åra burtført meire kali enn tilført fyrste året; det er heilt utnytta og attåt brukt av myrjordskaliet, undanteke her er for dei 2 minste mengder fosforsyra. Der det inkje kali er brukt (X) har avlingen teke av myrjorda 7,77 kg. kali. Det rimelege er vel det at kaliet som er tilført i gjødsla er opbrukt dei fyrste åra, og noko av det er vel og utvaska, då det ikkje vert sterkt bunde, og at planteveksten i dei seinare åra har tært på myrjordskaliet. Vi ser også her at det trengs langt meire kali enn fosforsyra, men og at kaliet er langt meire mobilt enn fosforsyra. Kaliet har visstnok vore minimumsfaktoren i *a*-rekkja, men berre dei siste åra; kalk kann vel i nokon grad tre i staden for kali og spara på det.

Med den årlege gjødslinga av kali — *b*-rekkja — er det burtført ganske store mengder med avlingen, men ein del er utvaska. Kaliet har ganske lett for å verta vaska ut. Etter nemnde arbeid av O. Brådlie, var det året 1928—29 utvaska pr. da. på Mæresmyra 3,69 kg. *kali*; då dette år var regnrikt, har utvaskinga då vore større enn vanleg. Det er soleis ikkje små mengder kali som kann verta utvaska; noko skriv seg vel frå myrjordskaliet og noko frå gjødsling.

Etter stigande kalimengder fyrste året og seinare eins kaligjødsling er det i desse åra burtført fylgjande kalimengder i pct. av tilført:

X	Utan kali 1916.	72 pct.	kali burtført (1917—22)	
VI		84	» » »	(1916—22)
VII		75	» » »	—»—
VIII		77	» » »	—»—
IV		78	» » »	—»—
IX		68	» » »	—»—

Medeltal 76 pct.

76 % eller omlag  $\frac{3}{4}$  av det tilførde kaliet er burtført i avlingen i medeltal for ovannemnde gj. nr. Kvævetilgangen eller kvævegjødslinga har mykje å segja for kor mykje kali som vert utnytta. For dei ulike kvævemengder har avlingen burtført kali som tilsvarer fylgjande procenttal i høve til tilført i *b*-rekkja:

Utan kvæve	.....	44 %	burtført kali med avlingen
Minste salpetermengd	.....	78	» —»—
Største	—»—	89	» —»—

Med største kvævemengd er nytta mest av tilført kali, og avlingen har stige med kvævegjødslinga. I dei siste åra har det imidlertid

ikkje vore nokon avlingsauke for største kvævemengda, og vi ser at optakinga av kali i avlingen jamnar seg ut millom kvævemengdene, det same var og tilfellet med fosforsyra. Dette stadfester på nytt kor turvande kvævegjødslinga er for å få utnytta mineralnærings- emna i gjødsla, so lenge avlingen aukar med kvævegjødsling. Når myrjorda vert betre molda, vil ei betre utnytting av fosforsyra og kali fylgja med moldinga.

### Korleis har gjødslinga lønt seg?

Ved utrekningane av lønsemda er brukt 1931 sine prisar på kunst- gjødsel med tillegg av frakt frå Trondheim til Mære (ca. 100 km. jarn- veg). Jarnvegsfrakta i 10-tonns vognar stiller seg slik for dei tri van- lege kunstgjødselslag i øre pr. 100 kg.:

	100 km.	200 km.	300 km.
Kalksalpeter og kalisalt . . . . .	61	81	92
Superfosfat . . . . .	53	73	85

Prisen på kunstgjødsla (Felleskjøpet, Trondheim) pr. 100 kg. plus tillagt frakt til Mære er i 1931 slik:

Kalksalpeter:	Kr. 17.50 + frakt kr. 0.61 =	kr. 18.11, eller 116.8 ø. pr. pct.
40 % kalisalt:	» 13.45 + » » 0.61 = »	14.06, eller 35.2 ø. pr. pct.
Superfosfat 18 %:	» 5.70 + » » 0.53 = »	6.23, eller 34.6 ø. pr. pct.

Frakttillegget utgjer 5 % for salpeter, 6 % for kalisalt og 13 % for superfosfat.

Produktene er rekna til fylgjande prisar:

Byggkorn . . . . .	12 øre pr. kg.
Halm . . . . .	2 —»—
Høy . . . . .	4 —»—

Dette er svært små prisar, men det er prisane f. t. i Trøndelagen på høy og halm.

#### Lønsemda 1. året i fosforsyrerekkja:

Fosforsyra pr. dekar . . .	2,5 kg.	5 kg.	7,5 kg	10 kg.	15 kg.
	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.
Verd av korn- og halm- avling . . . . .	20.06	23.14	23.90	23.16	21.52
Fosfatgjødslinga kostar . .	0.87	1.73	2.63	3.46	5.19
Overskot	19.19	21.41	21.27	19.70	16.33
Større (+) eller mindre (-) overskot enn 2,5 kg. fosforsyra . . . . .	—	+ 2.22	+ 2.08	+ 0.51	- 2.86

Her er rekna med heile avlingen, då utan fosforsyra ingen avling gav. Overskotet har soleis vorte noko stort, men so skal kostnaden av den andre gjødsla og andre utgifter dekkjast av dette. Trekkjer ein overskotet for 2,5 kg. fosforsyra frå overskotet frå dei andre, dei eigenlege forråds-gjødslingane, skulde ein få fram korleis dei har lønt seg fyrste året. 5 kg. fosforsyra har stilt seg best i dette høve, og lønsemda går nedover for dei største mengdene slik at 15 kg. står mykje dårlegare enn 2,5 kg. Imidlertid må vi hugsa på at avlingane var små dette året.

Forråds-gjødslinga skulde ikkje berre ha verd for fyrste års avling, men og for etterfylgjande år. Her er utrekna korleis dei ymse forråds-gjødslingar har stilt seg økonomisk i etterverknadsåra, ved årleg gjødsling med alle tri gjødslingslag.

*b-rekkja:*

Kg. fosforsyra pr. da 1916 . . .	Utan fosforsyra	2,5	5,0	7,5	10,0	15,0
Sum høyavling i kg. 1917—24 ved årleg gjødsling med fosforsyre, kali og kvæve . . . . .	3830	+ 361	+ 576	+ 596	+ 678	+ 528
Verdet av meiravlinga] . . . kr.	—	14.44	23.04	23.84	27.12	21.12
Meirverd etter forråds-gjødslinga . . . . . kr.	—	—	+ 8.60	+ 9.40	+ 12.68	+ 6.68
Overskot fyrste år . . . . . »	—	—	+ 2.22	+ 2.08	+ 0.51	+ 2.86
Sum overskot . . . . . kr.	—	—	+ 10.82	+ 11.48	+ 13.19	+ 3.82
Pr. år og dekar . . . . . »	—	—	+ 1.35	+ 1.44	+ 1.65	+ 0.48

Når vi ser på den samla avlingen i desse åra, so har 10 kg. fosforsyra som forråds-gjødsling stillt seg best økonomisk i etterverknadsåra, med eit overskot på *kr. 12.68 meire* enn der det berre er bruka vanleg vedlikehaldsgjødsling fyrste år (2,5 kg.); 7,5 kg. har gjeve kr. 9.40 og 5 kg. kr. 8.60 i overskot. Om ein legg attåt fyrste års-overskot står enno 10 kg. best.

Overskot pr. dekar og år vert:

kr. 1.65 for 10,0 kg. fosforsyra	
» 1.44 » 7,5 »	—
» 1.35 » 5,0 »	—
» 0.48 » 15,0 »	—
i samanlikning med 2,5 »	— fyrste år

Eit godt økonomisk resultat av den gjevne gjødsling vert i høg grad påverka av kor stor avling gjødslinga gjev. I ovanstående er

rekna etter den samla avlingen i desse åra. Men som tidlegare omtala har det vore stor skilnad i avlingsstorleiken dei 4 fyrste og dei 4 siste åra i etterverknadstida. Det har difor interesse å sjå korleis avlingsstorleiken har innverka på lønsemda av dei ymse forråds-gjød-slingane med fosforsyra.

*Samanstilling for 4 fyrste og 4 siste år.*

Fosforsyra 1916 . . . . .	Utan fosfor-syra	2,5	5,0	7,5	10,0	15,0
Sum avling 1917—20 . . . . . kg.	1677	+ 110	+ 128	+ 91	+ 128	+ 112
— „ — 1921—24 . . . . . „	2153	+ 251	+ 448	+ 505	+ 550	+ 416
Verd av meiravl:						
1917—20 . . . . . kr.	—	4.40	5.12	3.64	5.12	4.48
1921—24 . . . . . „	—	10.04	17.92	20.20	22.00	16.64
Meirverd etter forråds-gjød-slinga:						
1917—20 . . . . . kr.	—	—	0.72	— 0.76	0.72	0.08
1921—24 . . . . . „	—	—	7.88	10.16	11.96	6.60
Pr. år (1917—20) . . . . . kr.	—	—	0.18	— 0.19	0.18	0.02
— (1921—24) . . . . . „	—	—	1.97	2.54	2.99	1.65

Som det her går fram er det ikkje stor skilnad i avlingsstorleiken dei 4 fyrste etterverknadsåra for dei ulike fosforsyre-gjød-slingane. Men skilnaden kjem tydeleg fram i dei 4 siste etterverknadsår. I siste horisontale rubrikk — meirverd pr. år — har dei ulike forråds-gjød-slingar praktisk set ikkje gjeve større overskot enn der det fyrste året er gjeve 2,5 kg. fosforsyra. I dei 4 siste åra med større avlingar viser det seg at overskotet for forråds-gjød-slingane aukar frå kr. 1.97 pr. dekar og år for 5 kg. fosforsyra til kr. 2.99 for 10 kg., men går ned til kr. 1.65 for 15 kg. fosforsyra.

So lenge avlingane av ymse grunnar er låge, soleis som her dei fyrste åra etter dyrkinga, so har ikkje forråds-gjød-slingane havt nokon større verknad, dei har ikkje betalt seg noko betre enn 2,5 kg. fosfor-syra fyrste år; og 20 kg. superfosfat (18 %) pr. dekar og år har halde avlingane å segja like høge etter dei ymse fosforsyre-gjød-slingar 1916. Men når avlingane aukar, som i dei 4 siste etterverknadsår, har det etter ei fyrstegongsgjød-sling med 2,5 kg. fosforsyra og seinare gjød-sling med 20 kg. superfosfat ikkje vorte nok av tilgjengeleg fosforsyra til å gje høgste avling, sjølv om det er tilført langt meire enn burtført. Best har 10 kg. fosforsyra stått i siste 4 årsbolken, men det ser ut til at 15 kg. fosforsyra har vore for sterk gjød-sling, iallfall held avlingen seg her lågere enn etter dei andre forråds-gjød-slingane. Alle gjød-slingar har lønt seg p. gr. av den sterke fosforsyretrong jorda har havt.

Lønsemda av fosforsyra i a- og b-rekkja dei fyrste etterverknadsår.

I nedanstående samanstilling er fråtrekt kostnaden av den årlege gjødslinga i etterverknadsåra, slik at dei tal som er framkomne skulde vera uttrykk for nettooverskot når ein ser burt frå dei «andre utgifter». (Allsidig gj. (b) kostar kr. 7.68 — salpeter (a) kr. 3.62.)

Overskot eller underskot (÷) i kr. pr. dekar:

Fosforsyra pr. da. 1916 . . . . .	2,5 kg.		5,0 kg.		7,5 kg.		10,0 kg.		15,0 kg.	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.	Kr.
1. etterverknadsår	0.26	7.60	6.70	6.88	9.10	5.56	10.30	5.64	9.82	6.44
2. — „ —	÷ 1.86	12.16	3.08	12.60	9.90	12.24	11.42	14.80	12.86	10.92
3. — „ —	÷ 3.46	6.68	÷ 2.86	8.52	0.22	7.04	3.82	7.08	6.98	8.20
4. — „ —	÷ 3.10	14.32	÷ 1.94	13.48	÷ 0.02	15.16	2.46	13.96	7.22	15.28
5. — „ —	÷ 2.14	27.40	÷ 0.38	29.08	1.94	28.72	5.78	30.24	9.82	30.56

Der det er brukt 2,5 kg. fosforsyra 1916 har det året etter lønt seg svært godt å overgjødsle enga med alle tri gjødselslag; der det berre var gjødsle med salpeter (a), er det sovidt at avlingen har betala utlegget for salpeter. Etter 5 kg. fosforsyra 1916 har og den allsidige gjødslinga året etter lønt seg best, men og den einsidige salpetergjødslinga har lønt seg omlag like godt. Andre etterverknadsåret vert derimot skilnaden i lønsemd svært stor, og tredje året gjev salpetergjødslinga (a) tap. For mengdene 7,5 kg. og 10 kg. fosforsyra 1916 har den einsidige salpetergjødslinga stilt seg best økonomisk fyrste etterverknadsår, men i det andre året står den allsidige gjødslinga best og skilnaden vert større og større med åra. For 15 kg. fosforsyra har den einsidige gjødslinga med salpeter lønt seg best dei to fyrste etterverknadsår, frå det tredje året står allsidig gjødsling best; men det viser seg at den einsidige salpetergjødslinga har lønt seg lenge, då det her har vore mest etterverknad av fosforsyra.

Sjølv om det har vore brukt ganske store mengder fosforsyra fyrste året, so har det ganske snart lønt seg å gjødsle med fosforsyra, om det etter tidlegare gjødsling skulde vera tilført fosforsyra nok for fleire avlingar.

Lønsemda av kaligjødslinga.

Fyrste året.

Det er her rekna berre med *meiravlingen* av kaligjødslinga. Utan kaligjødslinga har som tidlegare nemnt gjeve bra avling.

	Kali pr. dekar 1916				
	2,5 kg.	5,0 kg.	7,5 kg.	10,0 kg.	15,0 kg.
Verd av meiravlingen (korn + halm) . . . . .	Kr. 3.64	Kr. 4.98	Kr. 4.52	Kr. 7 04	Kr. 5.44
Kaligjødsla kostar . . . . .	0.88	1.76	2.64	3.52	5.28
Overskot pr. dekar . . . . .	2,76	3.22	1.88	3.52	0.16

Overskotet er ujamnt for dei ulike kalimengder. 10 kg. står best, men 5 kg. kjem nære innpå. 15 kg. har berre sovidt betalt seg. Det er ikkje fleire mengder enn 15 kg som kann kallast vera forråds-gjødsling. 10 kg. kali er ei sterk gjødsling med kali fyrste år.

Fyrste års kaligjødsling sin innverknad på lønsemda i etterverknadsåra vil gå fram av framstillinga nedanfor:

*b-rekkja.*

Kg. kali pr. dekar 1916 . . . . .	Utan kali	2,5	5,0	7,5	10,0	15,0
Sum høyavling 1916—24 ved årleg gjødsling med kali, fosforsyra og kvæve . . . . .	3849	+ 541	+ 403	+ 275	+ 659	+ 253
Verd av meiravl etter kaligjødsling 1916 . . . . . kr.	—	21.64	16 12	11.00	26.36	10.12
Overskot fyrste år. . . . . „	—	2 76	3.22	1.88	3.52	0.16
Sum overskot . . . . . „	—	24.40	19 34	12.88	29.88	10.28
Overskot pr. år og dekar . . . . . „	—	2.71	2.15	1.43	3 22	1.34

Høvet millom kalimengdene med omsyn på lønsemda i etterverknadsåra er likt å segja med fyrste året. Det er ujamne utslag for mengdene, og difor vert heller ikkje lønsemda regelbundi som t. d. for fosforsyra. Det har lønt seg å gjødsle med kali alt fyrste året sjølv om det er teke god avling utan kaligjødsling, men noko forråds-gjødsling har ikkje vore lønsamt å gje når ein i etterverknadsåra har gjødsla med 20 kg. kalisalt pr. da. (8 kg. kali). Ei kaligrunnngjødsling må ikkje vera sterkare enn at *ho løner seg godt fyrste året*, og kor sterk denne bør vera, avheng millom anna av myrjorda sitt kaliforråd. I tilfellet her, har 2,5 kg. og 10 kg. kali stillt seg best økonomisk, medan 5 og 7,5 kg. kali har gjeve noko mindre overskot, noko som sjølv-sagt er av tilfeldige orsaker.

Lønsemda av kaliet i a- og b-rekkja dei fyrste etterverknadsåra.

Ved denne utrekninga er gått fram på same vis som ved utrekninga for fosforsyra. Det er rekna med heile avlingen, då det er høvet millom lønsemda for a og b som har mest interesse ved denne samanstillinga.

Overskot i kr. pr. da.:

Kali pr. dekar 1916	2,5 kg.		5,0 kg.		7,5 kg.		10,0 kg.		15,0 kg.	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
1. etterverknadsår	Kr. 6.86	Kr. 7.36	Kr. 7.70	Kr. 7.24	Kr. 9.10	Kr. 6.12	Kr. 10.30	Kr. 5.64	Kr. 11.70	Kr. 5.36
2. —, —	7.90	11.56	9.50	10.72	10.10	10.88	11.42	14.80	12.10	10.56
3. —, —	2.74	9.60	2.68	8.28	3.70	6.24	3.82	7.08	4.68	6.96
4. —, —	2.42	16.24	1.62	14.88	2.50	14.08	2.46	13.96	2.66	13.80
5. —, —	3.06	28.76	2.94	27.56	4.38	26.04	5.78	30.24	6.94	27.36

## TRØNDELAG MYRSELSKAPS MYRUNDEKSØKELSER i 1932.

### BESKRIVELSE AV STRØMDALSMYRENE, BELIGGENDE I STRØMS- DALEN I HITRA HERRED.

**M**YRENE er kartlagt og grunnundersøkt av Trøndelagens Myrsekskap i juli 1932. Prøver av jorden er likeledes tatt og disse er innsendt til kjemisk undersøkelse.

Det felt som er kartlagt, strekker sig fra Rørtjern til Rundhaugen i nord—sydretningen ca. 3 km. samt en myr vestenfor Rørtjern, fra Storkroken til henimot Gammelsagvatn, ca. 700 meter, og feltets areal er 2678 da., hvorav 1197 da. er myr.

Feltet ligger lunt til i dalen mellom Elsfjellet i vest og indre Tverrfjellet i øst og består av furuskog og myr hvorpå delvis store, meget spredte trær. Midt gjennom feltet rinner Strømdalselven som har en midlere bredde av ca. 5 meter.

Den nordligste ende av feltet ligger ca. 2 km. fra bygdeveien i Strømfjorden.

Høiden på feltet strekker sig fra 36,0 m. o. h. i den nordligste del til 127 m. o. h. i den sydligste del.



På feltet er det 5 opsittere i Strømsfjorden som eier spredte parseller.

Myrenes dybdeforhold er fra 0,5 meter (for en mindre del) optil over 3,0 meter. Gjennemsnittlig og mest forekommende dybde er fra 1,5—2,0 m.

Undergrunnen består for det meste av fin sand og leirholdig sand og i den nordligste del (den laveste) av leire.

Ved boringene er det noen enkelte ganger støtt på røtter, og det er tenkelig at det forekommer noe herav i jordlaget forskjellige steder.

De største myrarealer ligger på vestsiden av elven. En mindre del av myrene er gressmyr (slåttmyr) og for øvrig er mosedekket ikke særlig høit. På myrene forekommer ikke vatn eller tjern, når undtas et lite på ca. 1,5 da. som er grunnt og lett å tappe ut.

Det er godt om avløp fra myrene, som skråner nedover mot elven på begge sider, og myrene gjennomskjæres til dels av bekker som alle rinner ut i elven.

Hvad angår utnyttelsen av myrene så har jo resultatet av analysene av jordprøvene den største betydning, men sannsynligvis er den største del dyrkbar og en del, de grunnere strøk, vil kanskje best egne sig for skogkultur.

Eventuell vei til feltet kan legges fra bygdeveien ved Sageidet og over eidet mellom Husvatn og Storvatn og videre langs foten av Elsfjellet i vestre kant av feltet.

Muligens kunde denne vei fortsettes videre fra feltets sydlige ende op skaret syd for Indre Tverrfjell, over Slåttedalen og forbi nordsiden av Barlifjellet og forbindes ved Hatdalsfjellet med en tidligere anlagt vei (av engelske jaktfolk for flere år siden) som går ned til Havn. Denne vei er en del gjengrodd nu. Strekingen fra feltet til denne veis endepunkt er ca. 4 km. i luftlinje. Ved denne vei vilde man få den korteste vei til Havn og andre dampskibsanløpssted på sydsiden av Hitra.

#### TRØNDELAGENS MYRSELSKAPS MÅLINGER I SNÅSA HERRED 1932.

I tiden 20/7—17/8 er der kartlagt og grunnundersøkt 17 større og mindre myrarealer i Snåsa herred samt jordprøver av alle myrer innsendt til Landbrukskjemiske kontrollstasjon til kjemisk analysering. De felter som er målt, er følgende:

1. *Slåtten* (Brønstadmyren), beliggende nord for Jørstad jernbanestasjon. Arealet er 697 da., hvorav 440 da. er skog og 220 da. er dyrkningsmyr og 37 da. er tidligere dyrket mark. Prøver herfra er kjemisk undersøkt, og resultatet viser at det er fin dyrkningsjord. Gjennem feltet legges for tiden ny vei fra jernbanelinjen gjennom

Finsås til Svebekk, tilhørende Finsås, holder nu på å grøftes. Fel-  
tet er håndgitt Nord-Trøndelag landbruksselskap. Midlere dybde på  
myren er 0,8 m. og leire i bunnen. H. o. h. 50—70 m.

2. *Lille Slåtten* er et felt på ca. 40 da. beliggende ca. 300 m. østen-  
for Slåtten, noenlunde av samme beskaffenhet som Slåtten. H. o. h.  
ca. 60 m.

3. *Jørstadmyren*, beliggende syd for Jørstad jernbanestasjon. Det-  
te felt er torvstrømyr. Dybde 1,5—3,0 m. Sand og leire i bunnen.  
Stasjonsvei går gjennom myren. Areal ca. 250 da. H. o. h. ca. 55 m.

4 og 5. *Lomtjernmyren* og *Grossmyren*, sammenhengende felt  
ved Flekkan. Myrene skilles ved vei og jernbanelinjen. Strekker sig  
fra Snåsavatn og innover mellom Jøtstadelven og Svartåen. Lom-  
tjernmyr er noe grunn, fra 0,3 optil 1,0 m., enkelte steder optil 2 cm.  
sandbund, enkelte deler er halvgressmyr. Grossmyren er dypere, fra  
1,0—5,0 m. Sandbunn. Arealet er ca. 2000 da. H. o. h. er 24—50 m.

6. *Lille Grossmyren*, areal ca. 150 da. Dybde fra 1 til over 5 m.  
Sandbunn. Høide over havet ca. 70 m.

7. *Brenn-myren*. Torvstrømyr, noen få da. gressmyr. Arealet er  
ca. 1000 da. Dybde fra 0,5—4,5 m., sand og leire i bunnen. Delvis  
meget sumpig. Feltet ligger vest for Granaelv og strekker sig vest-  
over mellom fjellfoten i syd og jernbanelinjen i nord. Hovedvei går  
på tvers over myren. H. o. h. ca. 60—70 m.

8. *Murbrekmyren*. Areal ca. 800 da. Dybde fra 0,6—4,1 m. Byg-  
devei i vestre ende, og der legges nu ny vei over myren langs søndre  
side. Hovedsakelig torvstrø. H. o. h. ca. 75 m.

9. *Langmyren* (Svarvamyren), ca. 200 da. Dyrkningsmyr. (Søn-  
dre del er grøftet for 3 år siden. Dybden er 0,7 m. Leirbunn.) Dyb-  
den er fra 0,2—1,8 m. Nordre del har vært oversvømmet av elven i  
vinter. Statens skogforsøksvesen driver vannstandsmålinger i søndre  
del av myren. Leirbunn. H. o. h. er ca. 35—45 m.

10. *Sommermyren*. Areal ca. 600 da. Torvstrømyr. Dybde 1,9—  
4,1 m. Leirbunn. Hovedvei går gjennom myren. H. o. h. er ca.  
130—135 m.

11 og 12. *Ongdalen* og *Ryggvoldmyr*. Arealet er ca. 1500 da., herav  
er ca. 200 da. dyrkningsmyr. Dybden på dyrkningsarealet er fra 0,7—  
1,5 m. Sand- og leirbunn. Torvstrømyr, dybde 0,7—over 5 m. Leire  
og sandbund. H. o. h. ca. 100—110 m. for Ongdalen og 145 m. for  
Ryggvoldsmyr.

13. *Aglemyr*. Areal ca. 200 da. Dybde 1,2—over 5 m. Torvstrø  
ved Agle jernbanestasjon. Deles i to av jernbanelinjen. Støtte på  
rotlag i bunnen flere steder. H. o. h. er ca. 170 m.

14. *Landsemmyrene* (nordre og søndre), areal ca. 2500 da. Torv-  
strømyr, litt gressmyr. Delvis meget sumpig. Dybder fra 0,8—over 5

m. Sandbunn. Vei gjennom feltet og likeledes jernbanelinjen. Gjennemskjæres av Buråselven. H. o. h. er ca. 177 (Sjysjøen) —190 m.

15. *Semsmyrene* (Stormyren og Husmyren). Areal ca. 800 da. Delvis meget sumpig. Dybde fra 1,1—3,2 m. For størstedelen meget jevn bunn fra 2,7—3,2 m. Sand- og leirbunn. Myren deles i to av en elvdal med Leråen i bunnen. H. o. h. er ca. 40—45 m.

16. *Horjemyr*. Areal ca. 200 da. Torvstrømyr, dyp mose. Dybde 1,4—2,2 m. Leirbunn. H. o. h. er ca. 40 m.

17. *Hafelmyr*. Areal ca. 1000 da. Dybde fra 1,5—over 3,0 m. Nordlandsveien går langs østre kant av myren. (Tidligere sies å være tatt brenntorv herfra til bruk ombord i «Bonden», men den var ikke av beste kvalitet. H. o. h. er ca. 170 m.

Samlet areal av alle målte felter i Snåsa er ca. 10,000 da. Arealene er kun opgitt rent skjønnsmessig.

## SÅPOTETER PÅ MYRJORD.

I landbruksbladet «Svenskt Land» (nr. 10 - 1932) står en artikkel om hvor heldig det er å benytte poteter fra myrjord på mineraljord.

Ved Flahult i Sverige har der gjennom 9 år vært drevet forsøk for å fastslå riktigheten av dette.

Ved å ta såpoteter fra myrjord og sette på sandjord er der oppnådd en meravling av 2800 kg. pr. ha. (280 kg. pr. mål) og 270 kg. pr. ha. mere stivelse enn med samme slags såpoteter tatt fra mineraljord.

Gjennemsnittresultatet av forsøkene viste pr. ha.:

Såpoteter fra sandjord 21,3 tonn

» » myrjord 23,3 »

eller en avlingsøkning fra 8 til 10 prosent.

Ved Det Norske Myrselskaps forsøksstasjon på Mære er der også foretatt forsøk hermed, og i årsmeldingen 1925 og 1926 fra vår forsøksstasjon meddeler forsøksleder Hagerup:

«Det er ålment kjent, at myrjordspotet ikkje er god til mat. Dette kan vel stå noko i samband med, at han er ikkje so rik på turremne som fastmarkspotet, og heller ikkje når so god mogning som denne. I dei 5 siste åra (1921—1925) har vi dyrka Grahmpotet foruten på myrjord også på fastmark (leirholdig morenejord), som ligg 3—400 m. frå forsøksstasjonen. Turremneprosenten er undersøkt i potetene frå baa stader, og resultatet er framstilt i tabel 4.

Tab. 4. *Innhald av turremne og stivels i Grahmpotet frå myrjord og fastmarksjord 1921—1925.*

År	Turremneprosent i:		Stivels i:	
	Grahm frå myrjord 0 0	Grahm frå fastmark 0 0	Grahm frå myrjord 0 0	Grahm frå fastmark 0 0
1921 . . . . .	19,2	19,7	13,4	13,9
1922 . . . . .	18,3	22,3	12,5	16,5
1923 . . . . .	17,72	19,2	11,9	13,4
1924 . . . . .	17,8	19,2	12,0	13,4
1925 . . . . .	20,16	20,31	14,36	14,51
Medeltal	18,62	20,14	12,83	14,34

Som det av denne vil gå fram har skilnaden i innhald av turremne svinga noko mykje frå år til anna, frå 0,15 prosent til 4 prosent, men i alle år høgst hjå fastmarkspoteten. Medeltalet vert slik:

Fastmarkspotet . . . . .	20,14	pst. turremne
Myrjordspotet . . . . .	18,62	» »

Skilnad 1,52 pst.

Det er serleg om hausten at myrpoteten ikkje er god til mat. Men når han har vore lagra ei tid, utover mot vårparten, vert han slett ikkje so ille til mat heller. Til fôr må noko meire til for å gjera godt for fastmarkspoteten. Reknar ein, at det går 0,9 kg. turremne i potetene til 1 føreining (ved produksjon av fleisk), vil det av Grahmpotet frå myrjord gå ca. 5 kg. pr. f.e. i medel etter dei turremneanalyser vi har av denne (11 år).

I femåret 1911—1915 viser dei prøvde slag eit slikt turremneinnhald:

Skaun . . . . .	18,7	pst.
Marius . . . . .	17,8	»
Ny matador . . . . .	17,0	»
Grahm . . . . .	16,8	»
Halsnes . . . . .	16,8	»

Veksling av utsed med poteter på fastmark frå myrjord og omvendt er lite klårlagt med forsøk her. Som fyrr omtala er eit slikt forsøk utført i 1912 og gjort greide for i tidsskriftet for 1913. Då var samanlikna utsed frå fastmark og frå myrjord dyrka på moldrik leirjord. Resultatet var at utsed frå myrjord gav 10 kg. meiravl pr. dekar enn fastmarksutsed, eller å segja like stor avling. Utenlandske for-

søk viser, at myrjordspotet gjev større avkastnad enn fastmarkspotet som utsed på fastmark. Forsøk \*) ved Svenska Mosskulturföreningens forsøksgård, Flahult, 1913—1922 har vist, at myrjordspotet (mosemyr) som utsed på sandjord har gjeve i medeltal 16 prosent høgere avling enn utsed som er produsera på sandjord.

I 1925 vart ved Myrselskapets forsøksstasjon utført eit forsøk for samanlikning millom fastmarkspotet og myrjordspotet som utsed på myrjord. Feltet låg på grasmyr med fylgjande gjødsling: 30 kg. superfosfat + 40 kg. (40 %) kalisalt + 30 kg. norgesalpeter som overgjødsling. Potetene sett 20. mai og teke upp 25. september. Resultatet ser slik ut:

Utsed: Grahmpotet	Pr. dekar kg.		
	Store poteter	Små poteter	Sum
Frå myrjord . . . . .	1947	340	2287
„ fastmarkspotet . . . . .	2033	254	2287
Meiravl + eller mindreavl med myrfordspotet . . . . .	+ 86	- 86	

Totalavlingen er like stor for dei 2 slags utsed. Det er nokon skilnad i samhøvet millom store og små poteter, fastmarkspotet har gjeve ca. 4 prosent meire storpotet, medan myrjordspotet har gjeve 4 prosent meire småpotet. Eit års forsøk kan ikkje gjeve sikkert svar men forsøket vert gjenteke.»

De svenske og norske forsøk ser således ikke ut til å stemme overens. Det er vel mulig at klimaet spiller en rolle og at forsøkene vilde falle gunstigere ut lengere sydover enn i Trøndelag.

Hvis andre her til lands har høstet erfaringer på dette område, vilde det være av interesse å få meddelelse om dette.

\*) H. Witte: Potatisodling på torvjord, s. 25.

## OMKRING TORVINDUSTRIEN I TYSKLAND.

**D**ET tyske tidsskrift «Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Morkultur im Deutschen Reiche» nr. 7 til 8 for 1932 har en av dr. G. Keppeler forfattet innberetning om torvtekniske spørsmål.

I innberetningen meddeles at produksjonsmetodene for brenntorv blir mer og mer ensartet i Tyskland. Eltetorv og Hydrotorvanlegg er gått av bruk, og den nu almindelige produksjonsmetode er med selvgraver (Bagg'er), formtorvmaskine og automatisk transportørutlegning.

Videre omtales de ulemper man har ved at selvgraverne graver efter næsten loddrette sjaktvegger, som gjør at veggen under maskintrykket har lett for å rase ut. For å forhindre dette foreslår forfatteren å la gravningen foregå efter mere avskrånede sjaktvegger og ta forholdsvis dype drengrøfter innover tørkefeltet. For torvmaskinene på myr bør belastningen ikke overstige 0,1 kg. pr. kvcm. Det er særlig ved de feteste brenntorvmyrer man er utsatt for utglidninger. Det i disse myrer uigjennemtregelige underste torvlag adskiller grunnvannet i myrens mineraljordbunn fra vannet i det øvre myrlag, og utglidningen foregår da ved at maskintrykket presser det vannmettede øvre lag av myren ut i sjakten.

Det er en kjent sak at koksaltopløsning gjør den fete torv gjennemtregelig for vann, og man har vært inne på den tanke å benytte saltvannsprøtning for å gjøre det fete adskillende torvlag gjennemtregelig for vann.

Foruten de selvgravende og automatisk utleggende maskiner vies også torvfresemaskinen stadig større oppmerksomhet. Efter en av de nyeste konstruksjoner kan fresetorven enten skrapes i lange muver eller den kan presses gjennom et munnstykke som formtorv.

Om fresetorvmetoden sier dr. G. Keppeler at det er ingen tvil om at denne fremstillingsmåte har store fordeler ved brikketering og produksjon av torvpulver. En ulempe ved metoden er imidlertid selvantendelsesfaren.

Til transport av råtorven er av Madruck konstruert en transportør, kallet «Madruck platetog», der menes å ha mange og store fordeler (fig. 1 og 2). Dette tog eller transportør er sammensatt av en hel rekke små 2-hjulstraller, hvis understell har en triangelformig vognstang ophengt i næste vogns hjulakse. På understellet ligger en plate, der er anbragt slik at den når over og ovenpå næste vogns plate. På denne måte dannes en sammenhengende transportør der kan gå i kurver og gjerne kan anbringes i ringsystem. Fremdriften av vognrekken skjer ved at der for hver 6. til 8. vogn er anbragt en elektromotor som overfører kraften til denne vogn ved en kjede. Samtlige motorer i vognrekken er forbundet ved den elektriske ledning. Følgen derav er at man for drift av transportøren ikke behøver lange

elektriske fødeledninger, men at strømtilførselen kun skjer på en kort strekning. Strømtilførselslengden behøver bare å være så lang at 2den vogn berører tilledningsskinnen før 1ste vogn har forlatt den.

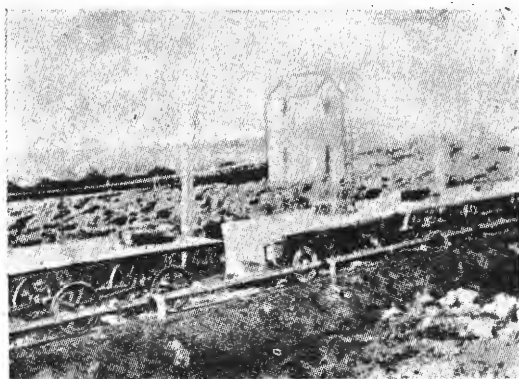


Fig. 1.

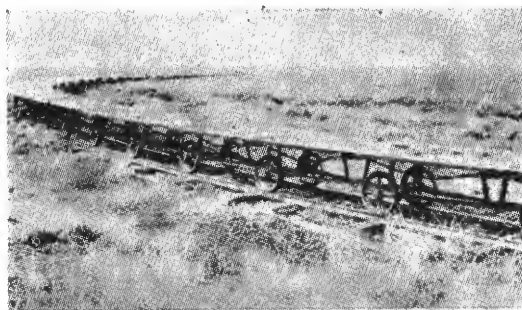


Fig. 2.

Det gamle problem å presse vann av brenntorven er igjen optatt til løsning. Man arbeider fremdeles med å opheve torvens kolloidale egenskap ved frysning, opvarming og tilsetning av kjemikalier. Med fullkommengjørelse av den Madruckske metode for torvtørkning og brikkering arbeides der fremdeles, og resultatene er lovende.

Dr. Keppeler uttaler at man er kommet et godt skritt videre med ad mekanisk og kjemisk vei å kunne bortskaffe vannet i torven, så brenntorvproduksjonen kan kunne drives uavhengig av lufttørkning.

Det viser sig at man ved å behandle torven med koksaltopløsning, clormagnesiumopløsning og aluminiumclorid kan presse vanninnholdet i torven betydelig lengere ned enn hvad tilfellet er når torven anvendes uten sådan behandling.

Nedenstående tabell viser de opnåede resultater:

Behandling av torven der skal presses	Vanninnhold i ‰		
	Før pressing	Efter pressing	
		Prøve 200 g.	Prøve 100 g.
Torv under vann . . . . .	89,2	80,1	80,9 (?)
Koksalt NaCl oppløsning . . . . .	88,9	84,0	82,3
Clormagnesium $MgCl_2$ . . . . .	84,9	81,9	80,9
Aluminiumclorid $AlCl_3$ . . . . .	81,8	77,9	75,8

Torvstrøprodusentene i Tyskland har vanskelig for å bli av med sine produkter, det samme er tilfelle for torvkullindustrien basert på salg til smelteverk o. l. Torvkoks i suge- og gassgeneratorer til motorvognndrift har ikke slått igjennom.

## LITTERATUR.

Efter vår anmeldelse i Meddelelserne nr. 3 av Thurmann-Moes avhandling «Om skoggrøftning og produksjonsundersøkelser på avgrøftet myr», har vi mottatt nedenstående fra forstkand. Thv. Kierulf. Da hr. Kierulf omtaler andre spørsmål av interesse enn de av oss påpekte i ovennevnte arbeide, inntar vi også hans anmeldelse.

*Per Thurmann-Moe: Om skoggrøftning og produksjonsundersøkelser på avgrøftet myr.* Særtrykk av Meldinger fra Norges Landbrukshøiskole, hefte 1—2, 1932.

I vårt land er der hittil ikke foretatt mange nøiere undersøkelser over skoggrøftningen og dens lønnsomhet. Av bøker om dette emne har vi tidligere professor *A. Barth's* mere inngående «Skogavgrøftning» (1912) og professor *J. G. Böhmer's* mindre brosjyre: «Avgrøftning av sumpig skogsmark og myr for indvinding av skoggrund og øket tilvekst» (1913).

Imidlertid er det i våre naboland — særlig i Sverige — i de senere år foretatt en rekke undersøkelser — både over produksjonen på avgrøftet myr, over myrjordenes konsistens og deres omvandling ved grøftning samt deres skikkethet for skogproduksjon, så spørsmålet om grøftningen og dens betydning er kommet over i et mere videnskapelig og eksakt spor. Det må derfor hilses med glede at vi også her i landet — hvor der årligårs ofres store beløp på dette kultur-



arbeide — får undersøkt de mange ennu noe dunkle og vanskelige forhold som frembyr sig ved forsøk på omvandling av myrene til skogsmark.

Skogassistent P. Thurmann-Moe ved Landbrukshøiskolen har studert skogs- og myrgrøftning og foretatt en rekke undersøkelser og målinger, hvis resultater han har fremlagt i ovennevnte publikasjon. Etter en kort historisk oversikt over skoggrøftningen i Norge omtaler han i et eget avsnitt faren ved forsumpningen i våre fjellskoger — en fare som dessverre er altfor lite påaktet, men som er av så stort omfang at den før eller senere trenger sig frem ved sin egen tyngde.

At der i disse høitliggende strøk må ydes forholdsvis mere i bidrag enn i produksjonsskogen, er erkjent av alle som kan ha en mening om saken. Men som tidene nu er, ser det ikke lyst ut, man får inntil videre forsøke å få avlastet fjellskogen for den påkjønning den er gjenstand for — ved vedhugst til setrene. Brenntorvdriften i fjellbygdene er her en av utveiene.

Andre avsnitt omhandler grøfteteknikken med redegjørelse for hvordan grøftene skal legges, utføres og vedlikeholdes.

Av særlig interesse er 2. avsnitt: «Produksjonen på avgrøftet myr». Forfatteren har foretatt undersøkelser med produksjonsmålinger på en rekke tidligere grøftede myrer — såvel nordenfjells som sønnenfjells. Hver forsøksflate omhandles særskilt med beskrivelse av myrenes beskaffenhet, vegetasjon, grøftenettet og det opkomne skogbestands sammensetning og vekst. Man vil med interesse studere de tallopgaver, grafiske fremstillinger og fotografier som klarlegger forholdene og som gir opplysninger om de resultater man kan vente ved grøftning av myrer av lignende beskaffenhet.

Når det gjelder eventuelle grøftarbeiders lønnsomhet, kan man jo beregne den for tidligere utførte arbeider, hvor treveksten allerede er kommet op i nyttbare dimensjoner; men å beregne lønnsomheten ved nye arbeider blir vanskeligere, idet man da har måttet regne med flere usikre og variable størrelser, bl. a. myrenes bonitet etter avgrøftningen og ikke minst trevirkets fremtidige pris. Av stor interesse er her forfatterens lønnsomhetsberegninger på grunnlag av de av ham undersøkte flater og utregnet for 5 avsetningsklasser etter driftsutgiftenes størrelse. Man finner i denne tabell hvor store beløp der med utbytte kan anvendes til avgrøftning pr. ha. Tømmerprisen er satt til kr. 15.00 for gran, kr. 13.00 for furu og kr. 10.00 for løvskog.

I et siste avsnitt søker forfatteren å besvare spørsmålet: «Hvilke myrer og sumpmarker bør fortrinnsvis grøftes?» Han påviser hvor viktig det er for lønnsomheten at myrene er besatt med planter i det år arbeidet utføres. Enn videre er myrenes forsumpningsgrad av stor viktighet — særlig av de øverste 50 cm. Er det øverste uformuldete lag op til 40 cm. tykt, virker det meget ugunstig på grøfteresultatene, mens et uformuldet lag på op til 15 cm. har mindre å si. Rene sphangnummyrer bør aldrig grøftes når torvlaget er 50 cm. eller mer.

Idet han nevner at der gjennom skogselskapene ydes bidrag til grøftning med inntil en tredjepart av arbeidets kostende, og at dette bidrags størrelse kan være op til kr. 30.00 pr. ha. — uttaler han at «med dette bidrag må man kunne gå ut fra at grøftning under noenlunde gunstige forholde er et rentabelt foretagende. Størsteparten av våre grøftningsbare myrarealer ligger imidlertid under slike forhold at lønnsomheten helt vil være avhengig av den måte hvorpå arbeidet blir anlagt». Og m. h. t. nytten av å grøfte vannsyk skogsmark og myr uttaler han bl. a.: «Dels bidrar man nemlig derved å minske den store arbeidsløshet i skogdistriktene — hvad der vel for tiden spiller størst rolle —, men det viktigste er dog at der skapes produktive nasjonale verdier, hvis betydning som skatteobjekt samt for arbeids- og omsetningslivet er av stor samfundsmessig betydning, idet de bidrar til å styrke landets fremtidige økonomi».

Alle som driver med skoggrøftning vil ha stor nytte av å lese Thurmann-Moes bok.

*Thv. Kierulf.*

---

# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 5 og 6

Desember 1932

30. årgang

---

Redigert av Det Norske Myrselskap ved sekretær, torvingeniør A. Ordning

---

### HVAD TORVMYRENE KAN FORTELLE OM FORTIDENS KLIMA. \*)

Av Asbjørn Ordning,

stipendiat i skoghistorie ved Norges Landbrukshøiskole.

VED en overfladisk betraktning kan det ligge nær å tenke at granskning av fortidens klimaforhold må være et særlig fåfengt arbeide. Det er imidlertid med klimahistorisk forskning som med all annen naturvidenskap, at den nøie er knyttet til en mengde praktiske og økonomiske problemer i nutiden. — Jeg har ikke anledning til å gå nærmere inn på disse ting i nærværende artikkel, men jeg vil bare nevne et enkelt eksempel som direkte illustrerer forholdet.

Da man for 60—70 år siden begynte å plante skog på Jæren og mange andre steder på Vestlandet, var man i tvil om hvilket treslag man særlig burde gå i gang med. — Alle som har hatt noe med vestlandsmyrer å gjøre, har også stiftet bekjentskap med stubbelag i torven, særlig er furustubbene dominerende både i størrelse og antall.

Den gang plantningsarbeidet på Vestlandet blev igangsatt, trodde man at stubbene var levninger etter forfedres skogødeleggelser. Ut fra dette resonnement var man heller ikke i tvil om hvilket treslag man helst skulde bruke til å «gjenreise» skogen med.

Forstmester Gløersen skriver i 1883:

«I de vestlandske Skovanlæg anvendes almindelig Furu (*Pinus sylvestris*) i stor Maalestok. *Man følger derved Naturens Vink, idet Torvmyrenes Trælevninger noksom vise, at den almindelige Furu har udgjort Hovedbestanden i Fortidsskovene lige ned til Havstranden paa den afskovede Kyst.*»

Denne idé at man ved å plante furu fulgte naturens egen anvisning, er imidlertid opstått ved en fatal misforståelse.

Det *knude* ha vært riktig, hvis torvmyrenes stubbelag virkelig var levninger etter menneskers skogødeleggelser.

---

\*) Tidligere er i „Naturen“ offentliggjort en artikkel om samme emne, men her sett fra et rent historisk synspunkt, med titelen: „Relasjoner mellom klimaforandringer og historie“.

Gjennem eksakte myrundersøkelser har klimahistorisk forskning for lenge siden bevist at stubbelagene i Vestlandets torvmyrer skyldes klimatiske forandringer. Det vil dessuten av senere opplysninger i denne artikkel godtgjøres at det slett ikke bare er fra torvmyrene at klimaet i sin tid har fordrevet furuen. For Jærens og Listas vedkommende er det allerede bevist at klimaforandringer også har fordrevet skogen fra fastmarken omkring myrene, eller med andre ord at den klimatiske avskogning der har vært total.

Man vet ennå ikke sikkert om klimaet på Vestlandet i nutiden er like ugunstig som den gang da de klimatiske skogreduksjoner fant sted, men *det* er sikkert at hvis man overhodet skulde opfatte furustubbene som et vink fra naturens side, da måtte resultatet være at man sist av alt burde ha plantet almindelig furu på Jæren, fordi naturen nettop hadde vist at dette treslag ikke hørte hjemme der.

Dette var nærmest et eksempel til belysning av klimaforskningens praktiske og økonomiske betydning. Det er ikke ment som en kritikk av plantesakens pionerer på Vestlandet. Datidens viden og datidens hjelpemidler tatt i betraktning utførte mange av disse menn et fremragende arbeide. Men det vilde være meget ønskelig om man innen forstlig hold i nutiden i større grad kunde få øinene op for det faktum at der med hensyn til plantning og kulturarbeider i skogbare eller skogfattige distrikter finnes rent fundamentale spørsmål hvor man i uvidenhets kan begå de aller største faderer.

Og jeg kan tilføie at klimahistorisk forskning på mange hold vil kunne gi oss et sikrere grunnlag å bygge på.

I de følgende avsnitt skal jeg omtale noen av de opplysninger som torvmyrene gir om klimaets vekslinger, og antyde enkelte sannsynlige relasjoner mellom klimaforandringene og den almindelige historiske utvikling.

Historikerne i vårt land har særlig festet sig ved *én* betydelig klimaforverrelse som inntrådte ved slutten av bronsealderen, 500 à 800 år før Kr., og flere forskere har hevdet at den påfallende fattige periode ved begynnelsen av jernalderen kan tilskrives den nevnte klimaforandring. — Fra naturvidenskapelig hold har man kunnet gi sikre opplysninger om denne klimaforandring gjennom utforskning av torvmyrene. Således har Gunnar Holmsen påvist at dens virkninger kan spores i et markert stubbelag som gjenfinnes i de fleste myrer på Vestlandet. — Dette stubbelag forteller oss at den skog som vokste ute på selve myrene, blev fordrevet ved den tiltagende forsumpning som klimaforandringen medførte. — Hvorledes det samtidig gikk med den skog som vokste utenom myrene på fast mark, har man hittil hatt liten rede på.

På fast mark finner man ingen levninger av gammel trevegetasjon. Myrene opbevarer imidlertid ikke bare bestanddeler av den

stedlige vegetasjon, men også til en viss grad rester av vegetasjonen i myrenes omegn. De forskjellige treslag produserer jo store mengder av blomsterstøv eller pollenkorn som under blomstringen spredtes vidt omkring. — Enkelte pollenkorn kan føres over meget store distanser, men det antall korn som faller pr. arealenhet, avtar jo raskt jo lenger fra skogen man kommer. — På myrene vil en mengde pollen oplagres i torven fordi myrenes fuktighet beskytter pollenkornene mot destruktion.

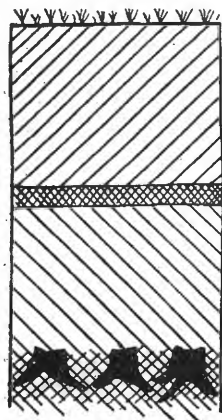
Disse oplagrede pollenkorn utgjør ofte en ganske betydelig bestanddel av almindelig torv, og har gitt anledning til utforming av særlige forskningsmetoder eller pollenanalyser.

Av det som ovenfor er nevnt, vil man forstå at mens stubbene i en torvmyr stort sett bare kan gi oss opplysninger om den vegetasjon som grodde ute på selve myren, vil pollenkornene i torven samtidig representere vegetasjonen på myren og på den omliggende faste mark.

Har myren under dannelsen av et bestemt torvlag vært trebar, er det klart at mulige treslagpollen i torven må skrive sig fra omkringstående skog. Det forutsettes videre at man har å gjøre med torv som bevislig har en tilfredsstillende evne til å oppbevare pollenkornene. — Hvis man da undersøker torven som blev dannet *over* det subboreale stubbelag, vil man på grunnlag av pollenkorninnholdet kunne avgjøre om den klimaforandring som ødela skogen på myrene, også var sterk nok til å fordrive skogen fra den omkringliggende faste mark.

Ved en total avskogning av større distrikter måtte nemlig pollenkornene i torven også utebli, bortsett fra noen ganske få «langfarere».

Den subboreale klimaforandrings virkninger på skogsamfundet har undertegnede allerede delvis undersøkt på Lista, på Jæren og i Romsdalen. — Enkelte av mine analyseserier er innsamlet fra torvmyrer hvis lagdeling og opprinnelsesmateriale tidligere var bestemt ved nøiaktige undersøkelser.



Slike undersøkelser er utført særlig av Holmboe og Gunnar Holmsen. — En mengde myrer på Vestlandet viser etter Holmsens beskrivelser og etter mine egne undersøkelser en profildannelse som på hosstående figur er antydnet rent skjematisk.

Tegningen gjengir bare profilet fra myrens overflate ned til det subboreale stubbelag. Hvad vi foreløbig skal merke oss er den anførte «uttøringsstripe» eller «humificeringsstripe» i profilets centrum. Om denne uttaler Holmsen at den trer best frem i gamle snitt. På Jæren finnes den gjerne 50—90 cm. under overflaten. Holmsen antar at det er den samme

stripe som Stangeland tidligere har beskrevet fra Jæren under navnet «Laubet», som da skulde være det lokale navn på uttørringsstripen.

Laubet er av Holmsen og undertegnede gjenfunnet ved Romsdalskysten. Ved egne pollenundersøkelser har jeg også påvist laubet på Lista.

Det kan betraktes som avgjort at laubet skyldes klimatiske årsaker, men selve stripen er ofte så vidt smal og utydelig at man ved en almindelig okulær bedømmelse i marken vil være tilbøielig til å mene at stripen bare representerer en forholdsvis kortvarig tørr periode under myrens dannelse.

*De utførte pollenundersøkelser viser imidlertid at man her høist sannsynlig står overfor en betydelig klimatisk periode av gunstigere karakter og av langt større varighet enn man hittil har vært oppmerksom på.* — Laubet markerer bare klimaperiodens centrum.

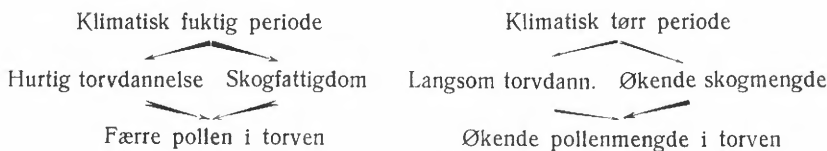
De pollenanalytiske forskningsmetoder er ennå forbundet med mange usikkerhetsmomenter. — Hvor analysene tar sikte på å undersøke *sammensetningen* av tidligere tiders skogbestand, er det klart at forholdet mellom de enkelte treslags kvantitative pollenproduksjon spiller en stor rolle, — likeså de forskjellige pollenarters evne til å holde sig uskadd i torven.

Disse forhold får som feilkilder liten betydning for de her refererte undersøkelser, som ikke tar sikte på å bestemme fortidsskogens sammensetning, men snarere vekslingene mellom skogfattige og skogrike perioder i de undersøkte distrikter.

Som indikator for de forskjellige skikt i myren er benyttet den samlede mengde pollenkorn av alle skogstrær.

Når man arbeider med ensartede torvlag og av disse uttar likeverdige prøver, vil selve pollenkornmengden pr. preparat kunne illustrere skogfattige eller skogrike perioder. Det er da samtidig en nødvendig betingelse at man har å gjøre med distrikter hvor skogarealet i tidens løp har undergått store vekslinger.

I torv av samme opprinnelsesmateriale vil selve den hurtighet hvormed torven er dannet, kunne spille en stor rolle. Der *ophopes* færre pollenkorn ved hurtig torvdannelse enn når torven vokser sent. For distrikter som Lista og Jæren vil man stort sett kunne uttrykke relasjonene mellom klima, torvdannelse, skogmengde og pollenkornmengde etter følgende skjema:



(Man bør ikke trekke for store konsekvenser av torvdannelsens hurtighet. Hvis en myr er tilnærmet «uttvokset», vil veksthurtig-

heten kunne være liten selv om klimaet er fuktig. Man vet heller ikke hvilken rolle f. eks. en sterk og stadig vind kan spille for torvdannelsen.)

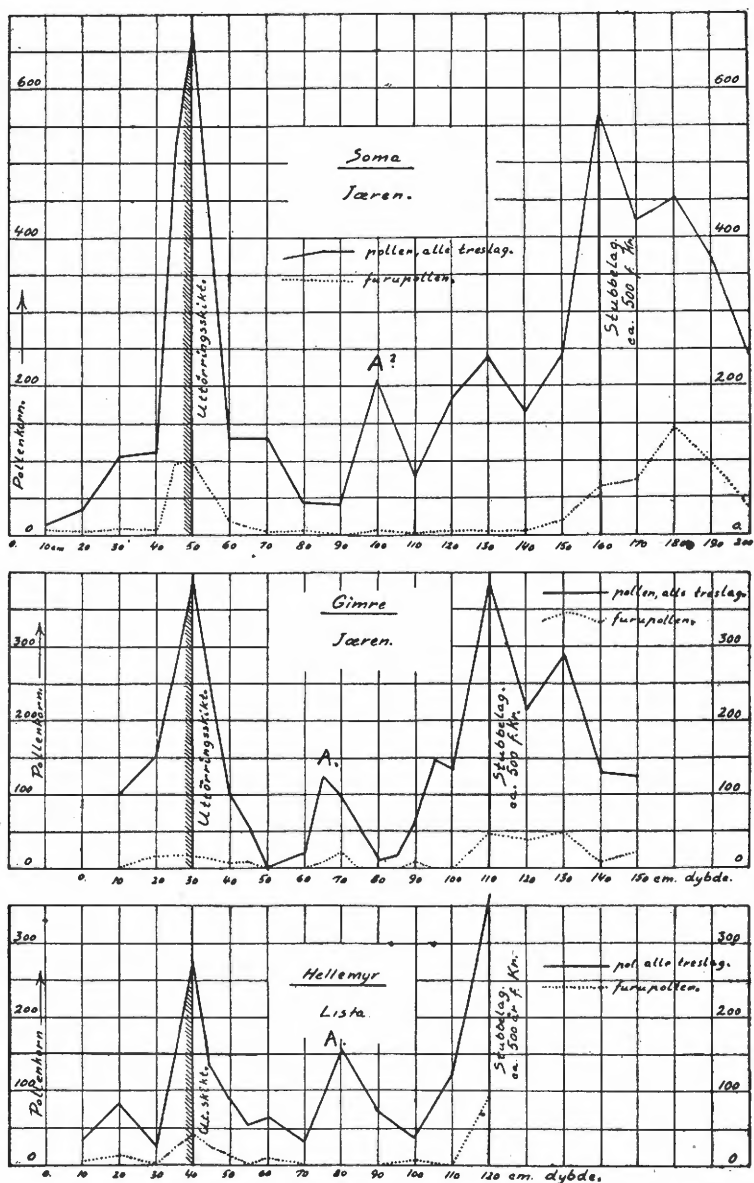


Fig. 2.

De under fig. 2 gjengitte kurver omfatter tre typiske profiler fra Lista og Jæren. Kurvene er opstått ved optelling av treslagspollen fra mest mulig likeverdige torvprøver tatt med regelmessige mellomrum fra myroverflaten ned til eller et stykke under det subboreale stubbelag.

Den vertikale skala gir uttrykk for antall pollenkorn i de forskjellige prøver. De horisontale skala betegner fra venstre mot høire dybden nedover i myren. Samtidig vil den gi en tidsskala med nutiden lengst til venstre, men da de forskjellige myrer ikke har vokset like hurtig, vil samme tidsperiode i to forskjellige myrer ikke gjenfinnes i samme dybde.

Selve den anvendte analyseteknikk kan ikke her omtales nærmere. Gyldigheten eller sikkerheten av de opplysninger kurvene synes å gi, skal heller ikke diskuteres, idet et større og fyldigere materiale for tiden er under bearbeidelse, men de data som allerede er fremlagt, synes å berettige slutninger av vidtrekkende betydning.

---

Vi vil så ta for oss kurvene, idet vi følger deres forløp fra høire mot venstre.

Det sterke klimaskifte 500 à 800 år før vår tidsregning har tydeligvis hatt voldsomme følger for skogen i de undersøkte distrikter. Skogen blev uten tvil fordrevet fra selve myren, men gikk også meget sterkt tilbake på den omliggende faste mark.

Furuens pollenkorn forsvinner praktisk talt, og summen av alle treslags pollen avtar til en ubetydelighet.

Følger vi derefter kurvene videre mot venstre, passerer vi først en mindre, men etter kurvene tydelig periode, merket med bokstav A. — Etter en mindre nedgangsperiode finner vi så at klimaet igjen har gjennomgått en ny og meget betydelig forandring i gunstig retning. Og denne klimaforandring har vært så sterk at skogen igjen har tatt et skritt fremover. — Det samlede antall treslagspollen tiltar kolossalt og furupollen optrer på nytt i betydelige mengder.

Det kan nevnes at løvskogen synes å ha reagert hurtigst overfor den gunstige klimaforandring, men også furuen har fulgt godt med.

Efter denne gunstige klimaperiode som altså tilsvarende «laubet» eller uttørringsskiktets stripe i torvmyrene, får vi på nytt en nedgangsperiode. Hvor lenge denne nedgang gjør sig gjeldende, skal være usagt. Op mot nutiden kommer der nemlig inn så mange forstyrrende faktorer at de undersøkte profiler ikke gir adgang til en sikker vurdering av forholdene.

---

Det har lenge vært almindelig kjent at klimaforverrelsen ved slutten av bronsealderen kan spores over store deler av Europa.

Professor Nordhagen har sammen med Gams omkring 1920 utført grunnleggende undersøkelser i Mellemeuropa og herunder påvist



en rekke klimavekslinger som har gjort sig gjeldende i disse strøk, blandt annet ogsaa klimaforandringen ved slutten av bronsealderen.

Den sistnevnte klimaforandring omtales ogsaa meget ofte i svenske myrundersøkelser (Grønshorisonen eller den subboreale-subatlantiske kontakt).

Det er jo i sig selv meget rimelig at klimaforandringer som har gjort sig sterkt gjeldende i det sydvestlige Norge i almindelighet ogsaa vil kunne spores f. eks. i de sydsvenske torvmyrer.

Efter at jeg gjennom de utførte pollenanalyser hadde funnet et kraftig utslag ved laubet eller uttøringsstripen, lå det nær å foreta en sammenligning med svenske klimahistoriske undersøkelser.

Som tidligere nevnt i denne artikkel forutsetter de enkle, kvantitative pollenanalyser at skogarealet i vedkommende distrikter i tidens løp har undergått betydelige forandringer. I det svenske lavland, hvor man visstnok ikke i nevneverdig grad kan tale om klimatiske avskogninger, har man derfor måttet gå veien om «kvalitative» analyser med bestemmelse av pollenfloraens prorsentiske sammensetning.

Da vekslingene i pollenfloraens sammensetning til en viss grad står i forbindelse med klimaets variasjoner, kan man ogsaa på denne måte opspore de forskjellige klimaperioder, men metoden krever meget arbeide.

Mine pollenkurver lot sig heller ikke direkte sammenligne med svenske undersøkelser, men i et helt nytt arbeide av Erik Granlund som jeg elskverdiggst fikk oversendt, fant jeg en av Granlund utarbeidet oversikt over nedbørens vekslinger i Syd-Sverige i postglacial tid. Granlunds nedbørskurve som jeg nedenfor har benyttet (fig. 3), viser

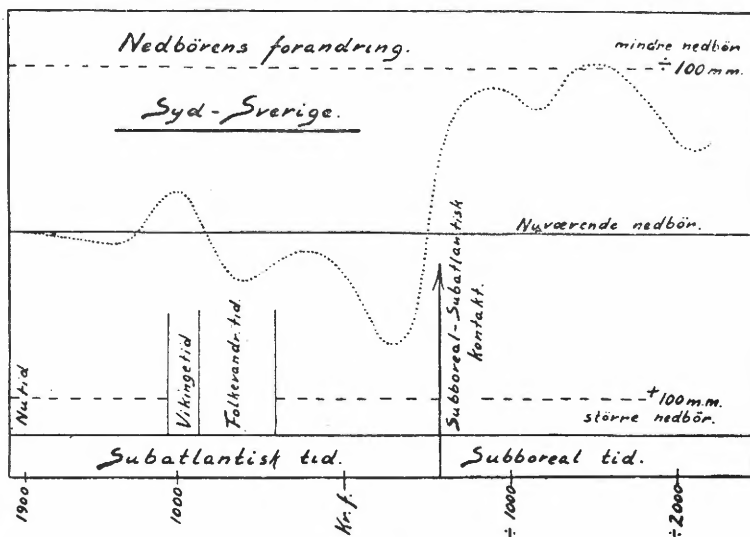


Fig. 3.

en aldeles påfallende likhet med pollenkurvene fra Lista og Jæren. Men pollenkurvene gir på sin side ikke bare et uttrykk for skogarealets variasjoner, men også et direkte bilde av nedbørens vekslinger i vedkommende distrikter.

*Man skulde således ha grunn til å anta at det er de samme klimatiske perioder som har gjort sig gjeldende på Jæren og Lista og i Syd-Sverige.*

Jeg skal til slutt nevne noen ord om de mulige relasjoner mellom klimaperiodene og den almindelige historiske utvikling.

At der eksisterer visse relasjoner er jo helt selvfølgelig, spørsmålet er nærmest i hvilken grad de har gjort sig gjeldende.

Det er tidligere nevnt at en rekke fremragende historikere har satt klimaforandringen ved slutten av bronsealderen i forbindelse med den historisk sett påfallende fattige periode som da inntrådte. Det er således ingen ny tanke at forskjellige klimaforandringer kan ha spilt en viss rolle i vår historiske utvikling.

At disse spørsmål ennå er lite bearbejdet av historikere, skyldes formodentlig at det naturvidenskapelige grunnlag like til det siste har vært meget usikkert. Man har med andre ord fra naturvidenskapelig hold ikke kunnet gi historikerne tilstrekkelig sikre opplysninger, hvad man forresten ennå ikke er i stand til selv om kjennskapet til klimaforandringene i den senere tid er blitt betydelig utvidet.

Det kan imidlertid være interessant allerede nu å forsøke en sammenføring av historiske og naturvidenskapelige data.

Vi bør da merke oss at den gunstige klimaperiode, hvis centrum markeres av laubet eller uttørringsskiktet, finnes mellom de samme yttergrenser som en av de betydeligste opgangsperioder vår historie kan opvise, nemlig perioden før og under vikingetiden.

Det kan være farlig å nevne tall i denne forbindelse. Hittil utførte norske undersøkelser gir nemlig ikke tilstrekkelig faste holdpunkter angående tidspunktet for laubets dannelse. — — Et ennå ubearbejdet materiale fra Romsdalen, som blev innsamlet i høst (1932), vil ferdigbehandlet kunne bringe oss betydelig nærmere en løsning enn vi nu står. — — Foreløbig kan man som noenlunde sikre yttergrenser for laubets klimaperiode antyde årene 300 og 1300 e. Kr.

Mellom disse antydede yttergrenser finner vi også «*det indre landnåm*» eller nrydningen omkring år 400, efterfulgt av vikingetidens voldsomme ekspansjoner.

Vi vet at laubets klimaperiode har vært meget gunstig og at den må ha omfattet en rekke århundreder.

Det vilde nærmest være eiendommelig om man ikke her ved fortsatte undersøkelser skulde finne en viss forbindelse mellom historie og klima. — Hermed menes ikke at en gunstig klimaperiode behøver å være den absolutte årsak til det indre landnåm eller til

vikingetiden, men klimaforholdene kan i høi grad ha lettet og fremmet utviklingen.

Den samme mening kunde man uttrykke ved å si at en historisk periode kan tenkes å være klimatisk *betonet* uten derfor å være klimatisk betinget.

En sikker bestemmelse av klimaet gjennom hele den postglaciale periode vil som man forstår kunne bli en meget verdifull støtte for historisk og arkeologisk forskning, ikke bare ved å gi utviklingen en historisk bakgrunn, men kjennskapet til myrenes klimatiske soner kan også rent praktisk sett bli til støtte for arkeologien.

Når man kommer så langt at torvmyrenes enkelte lag sikkert kan tidfestes, vil man samtidig ha fått en tidsskala til bestemmelse av alle de oldsaker som årlig finnes i våre torvmyrer.

At klimahistorisk forskning også er av betydning for skogbruket, fremgår av det anførte eksempel hvor man hadde fulgt «*natures vink*» under plantearbeidet på Vestlandet.

Norge var engang et foregangsland på klimaforskningens område og avdøde professor Blytts navn et av de best kjente innen denne forskningsgren. — Senere har særlig svenskene arbeidet videre på det grunnlag som Blytt hadde skapt, og den klimahistoriske myrforskning har i Sverige nådd frem til et meget høit nivå.

Allikevel kan man si at de rent naturlige betingelser for denne forskningsgren er gunstigere hos oss enn i Sverige, idet flere av de viktigste postglaciale klimaforandringer har satt særlig kraftige spor efter sig i vårt land. — Jeg tenker da på de voldsomme klimatiske skogreduksjoner som har funnet sted langs Vestlandskysten og på våre høifjellsplatåer. — At vi i Norge kan arbeide med så meget tydelige utslag, vil selvfølgelig komme oss til gode når vi forhåpentlig engang skal prøve å innhente hvad vi på dette område har forsømt.

*Asbjørn Ording,*

stip. i skogbrukshistorie ved Norges Landbrukshøiskole.

## MYRDIRKNING.

### Litt om dyrkning av enkelte kulturvekster på myrjord.

Av *Hans Hagerup.*

**E**FTER anmodning fra redaktøren skal jeg i noen artikler behandle dyrkningen av noen av de viktigste kulturer på myrjord.

#### Engdyrkning.

Eng (og beite) inntar uten tvil det største areal av de kulturer vi dyrker på myrjord. Dette er helt naturlig av flere grunner. Myrene ligger som regel frostlendte til, og derfor vil de froststerkeste

planter først bli dyrket der. Myrjorden er lite drivende og høver derfor mindre godt til vekster som skal drives frem til modning. Myrjordens forhold til vann skulde også ligge godt til rette for engvekster, når reguleringen er tilfredsstillende gjennomført.

Den myrtype vi har best kjennskap til gjennom forsøksvirksomheten, er gras- eller starrmyrene og starrrike mosemyrer (overgangsmyrer), derfor skal jeg først behandle *engdyrkingen på grasmyr eller starrmyr*. Disse myrer er lettest å få til å bære bra avlinger.

#### *Grøftningen.*

Engplantene, likesom andre kulturvekster på grasmyr, krever en godt grøftet jord for å gi gode og sikre avlinger. En for svak grøftning vil ikke bare gi små avlinger, men vil også gi myrplantene bedre anledning til å komme igjen. For sterk grøftning gjør anlegget unødig dyrt og tørker myren for meget, så plantene kommer til å lide av den grunn; men det synes som grasmyren tåler en sterk grøftning uten at engplantene lider nevneverdig, selv i utpregede tørkesommer. På svakt grøftet myr blir avlingene ikke større i et tørkeår enn i et vått år.

Selve kanaliseringen skal ikke behandles her, men grøftestyrken (avstanden mellom de enkelte sugegrøfter). Denne blir oftest utført etter skjønn. Men der er utført en del grøftforsøk på myrjord som skulde være til god rettleiding og støtte for skjønnet under planleggingen av sugegrøftene.

Ved grøftning av myrjord må tas hensyn til myrens formuldningsgrad. Jo sterkere formuldet myren er, desto kortere avstand mellom de enkelte sugegrøfter, jo svakere formuldet, desto større avstand. *Grøftestyrken avhenger av myrtypen.*

Videre må tas hensyn til nedbøren på stedet, undergrunnens beskaffenhet, heldningsforhold o.s.v. Ved grunne myrer vil jo undergrunnen i stor utstrekning bestemme grøftestyrken.

Hvor sterkt man skal grøfte avgjøres best ved grøftforsøk. Men da disse både er vanskelige og dyre å utføre, kan man ikke få utført slike mange steder. Myrselskapet har foruten ved forsøksstasjonen hatt grøftforsøk i Trysil og ved Tveit landbruksskole i Rogaland, og har nu et nytt anlagt på Fuglemyrene i Målselv. Disse forsøk bør utføres på forskjellige myrtyper og under forskjellige klimatiske forhold for å kunne gi de best mulige holdepunkter for grøftningen, og de bør gå gjennom mange år, da de er av den største økonomiske verdi.

Ved forsøksstasjonen har et felt ligget til eng gjennom en årrekke. Myrtypen er grasmyr som er  $\frac{3}{4}$  til 1 m. dyp med undergrunn av fin sand (mo). Undergrunnen er således ganske lett gjennomtrengelig for vann. Normal nedbør ved Steinkjer, ca. 10 km. fra forsøksstasjonen, er 740 mm. for året og 298 mm. mai—september. Gjennem et tidsrum av 17 år (1913—29) har de enkelte grøfteavstander gitt følgende høiavlinger pr. mål:

8 m. grøfteavstand	.....	610 kg.
14 » —»—	.....	607 »
16 » —»—	.....	601 »
18 » —»—	.....	591 »

Forskjellen mellem de enkelte avstander har ikke vært stor. Grøftningen ved forsøksstasjonen er gjennomført med en avstand mellom grøftene på 16 m. for det aller meste.

Fra Trysil har vi resultat av grøfteforsøk gjennom 12 år (1912—24). Feltet har ligget til eng og grønnfôr. Myrtypen er den samme som på Mæresmyra. Årsnedbøren er der normalt 718 mm., noe mindre enn på Mæresmyra, men den fordeler sig noe anderledes. Gjennem forsøks tiden har den i mai—september vært 401 mm. (normal 23 år 403 mm.). Den største nedbør er i juli—august. I de 12 år forsøket har gått, er der tatt følgende høi- og grønnfôravlinger (havre + grærter) i gjennomsnitt pr. år for de forskjellige grøfteavstander:

10 m. grøfteavstand	.....	582 kg.	100
20 » —»—	.....	521 »	90
30 » —»—	.....	466 »	81

Det er større sprang mellom avstandene her enn på det omtalte forsøk på Mæresmyra, men resultatet taler for en sterkere grøftning i Trysil, og en avstand på 10 til 15 m. synes å skulle høve der.

Grøfteforsøk paa Enebo

i Trysil 1912-1924.

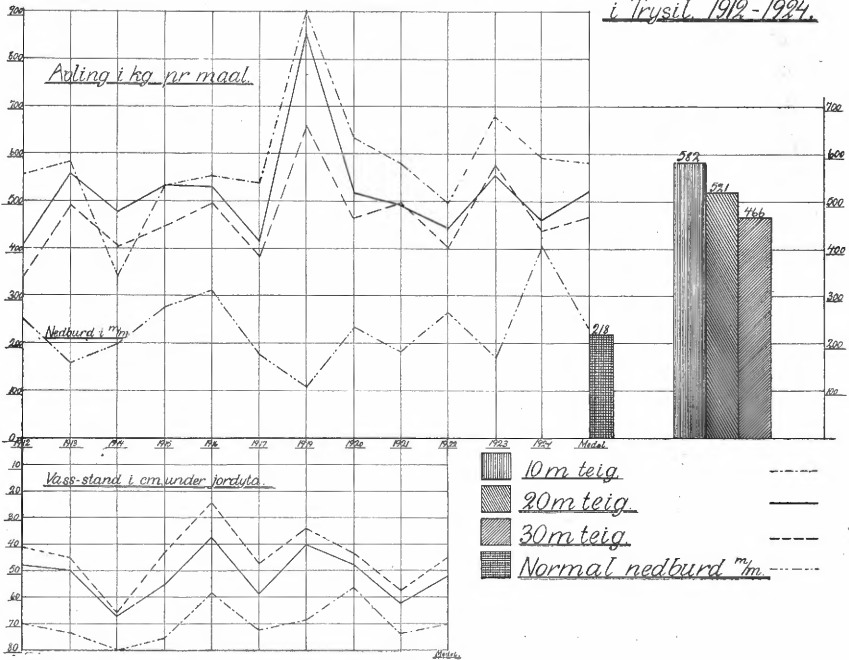


Fig. 1 viser resultatene fra Trysil grafisk.

Man bør også ha oppmerksomheten henvendt på arbeidningen av myren ved fastsettelsen av grøfteavstanden. Myr som drives i regelmessig omløp med forskjellige vekster, må jo arbeides med plog og harv til sine tider. En for svakt grøftet myr vil kunne vanskeliggjøre dette arbeide, særlig da man ikke har telefaste vintre og ikke har høve til å foreta harving på telen, og likeså om høsten under pløining når der er stor nedbør.

#### *Myrens opdyrking ved anlegg til eng.*

Er det en myr som skal bære avling for første gang og legges til eng, så melder sig det spørsmål hvor grundig man skal gjøre selve arbeidet med å skaffe løst jordlag for å så i, eller om myren er så godt grasbevokset at det bare er å kalke og gjødsle. Som regel står man sig på å lage et løst jordlag, både for å få god dekning av såfrøet, da frøsåning oftest må til, og for å få kalk og gjødsel noe innblandet i vekstlaget. Brytning av myren eller overflatearbeidning kan det bli spørsmål om. Begge fremgangsmåter har sin berettigelse, og måten må avgjøres i hvert enkelt tilfelle etter som myrslaget er. Skjønnet må også her være med. Man får som oftest større avling ved å bryte myren, men alltid er ikke det tilfellet. Omkostningene blir noe større ved brytning, og man vil komme over et større areal med kultivering med ett og samme beløp ved å bruke overflatearbeidning. Man vil også raskere opnå avling ved å overflatakultivere enn ved å gå grundigere til verks. Overflatearbeidningen kan også tas som foreløbig kultivering, for senere å gjøre det grundigere.

Selve brytningen kan på de fleste grasmyrer utføres med plog. Spavending blir meget dyrere og blir bare spørsmål om i sjeldnere tilfeller. Er myren full av stubb og røtter, kan det bli vanskelig å bruke plog. Selve stubbebrytningen og planeringen vil her ofte skaffe så meget løs jord og torv så det er bare å foreta harving for å smuldre og skaffe mere løs jord. Stubbene må tas opp så de ikke hindrer bruk av slåmaskine eller høstning i det hele tatt. *Flåhacking og brenning*, som tidligere blev brukt, blir det ikke tale om på grasmyr. Det blir ikke annet bruk for flåhakken enn å hugge vekk mosetuer og kjerr og busker. Dette tørkes og brennes og asken spredes. På slik grasmyr med meget av mosetuer kan man ganske lett få et løsmateriale ved bare harving etter flåhackingen. Der hvor man har telefaste vintre, får man den letteste og beste smuldring ved å harve på telen når den er tint opp 2 å 3 tommer. Skarp fjærharv er meget godt skikket til smuldringen både hvor det er pløiet og hvor det ikke er pløiet. På mindre godt formuldet myr er det bra å ha en valseharv til fin-smuldringen. Som regel må der mere harvningsarbeide til på upløiet enn på pløiet myr. Er det ikke tele i myren eller denne er gått meget unda, er et redskap som *Hankmoharven* eller spadknivharven god å ha til smuldringsarbeidet.

På 2 felter på Sørlandet er der i middelsavling av grønnfôr og høi for 4 år tatt følgende avlinger etter ulike behandlingsmåter:

	Pløiet eller spavendt	Bare harvet
Uten sand .....	621 kg.	486 kg.
Med sand .....	681 »	586 »

Enda feltene har ligget på myr med noe hvitmose i, har den fullstendigere arbeidning gitt større avling.

På Mæresmyra har vi et felt med ulike opdyrkningsmåter. Grøftestanden er 15 m. og det har ligget til eng en årrekke. Myrtypen er god grasmyr. Dette felt har gjennom 16 år gitt følgende gjennomsnittsavlinger etter ulike behandlingsmåter. Ved gjenlegget er brukt grønnfôr som dekkset:

	Kg. pr. dekar	
Pløiet og harvet .....	622	} 617
Spavendt og harvet .....	613	
Harvet og sandkjørt (30 kbm. sand pr. da)	577	
Bare harvet .....	449	

Også her har den fullstendigere arbeining gitt den største avling pr. da. Forskjellen er ganske stor.

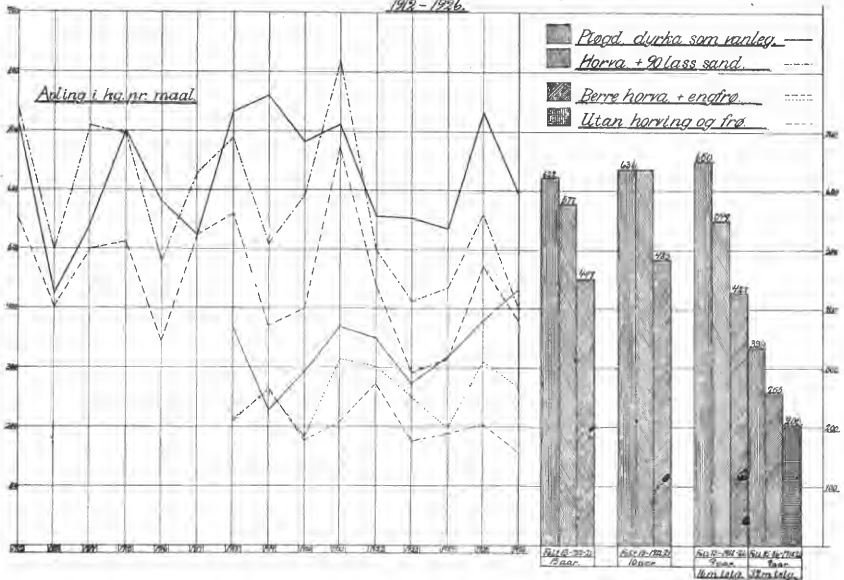
Men der er eksempler på at overflatearbeidningen har gitt beste avling. På et forsøksfelt i Os i Østerdalen, hvor der sammenlignes ulike dyrkningsmåter og gjødslinger, har avlingene de 2 første år vært størst på det felt som ikke er pløiet, men bare harvet og isådd grasfrø. Myrtypen er der grasmyr som er kalkrik.

Som regel vil overflatebehandlingen gi noe mindre avling enn fullstendigere, men på den annen side sparer en noe på anleggsutgiftene ved å sløife brytningen. Det vil som oftest forholde sig slik, at jo mere moseholdig myren er, jo mindre nødvendig er det å bryte myren. Selve grøftningen må gjøres like god enten man overflatekultiverer eller myren brytes. Vi har ved forsøksstasjonen hatt forsøk med forskjellige dyrkningsmåter på svakt grøftet myr. Det er brukt 32 m. avstand mellom sugegrøftene, altså dobbelt så stor avstand som vanlig. I løpet av årene 1919—26 har vi fått disse gjennomsnittsavlinger av høi:

	Kg. høi pr. mål
Pløiet og harvet .....	333
Bare harvet .....	255
Uten arbeidning og uten frøsåning .....	205

Sammenligner man disse tall med tallene fra forsøket hvor fullstendig grøftning blev gjort, ser man at avlingene er omtrent halvt så store. Videre ser man at den fullstendige arbeidning her står best. Pløiningen har i noen grad hjulpet på den mangelfulle grøftning. På den svakt grøftede myr er grunnvannet blitt stående for høit. Det var også av den grunn meget vanskelig å få pløiet da feltet blev anlagt.

Fig. 2 viser grafisk resultatene for disse forsøk på Mæresmyra.

Dyrkingsmaatar paa Møresmyra

Pløiningen av grasmyren har den fordel at myren muldner raskere, så kvelstoffet blir raskere frigjort for plantene, og man får gjødsel og kalk bedre innblandet i vekstlaget ved harvningen, og videre en bedre gjennemluftning av jordlaget. På den annen side vil der under plogfuren bli hulrum som i noen grad vil hindre vannopstigningen til overflaten. Dette kan være uheldig særlig i tørkeår. Man legger og merke til at i tørkeår er der mindre skilnad i avlingene fra de ulike behandlingsmåter enn under normal nedbør. Men det vil ikke gå lang tid før jorden presses sammen så hulummene forsvinner.

Kalkning og gjødsling.

Det viser sig efter analysene av grasmyrer at de er høist forskjellige med hensyn til innhold av kalk. Noen er fattige på kalk, andre er så kalkrike at kalkning ikke er nødvendig for å få god eng. Kalkningsforsøk er det sikreste middel for å fastsette myrens kalkbehov, men det kan ikke utføres alle steder. Ved å sammenholde forsøksresultat og analyse over vedkommende myr som forsøkene skriver sig fra, har man fått gode holdepunkter for en myrs kalkbehov. Inneholder myren 3 å 400 kg. kalk (CaO) pr. mål til 20 cm. dyp, så trenges ikke tilføring av kalk. Myr som inneholder så meget kalk oprinnelig, trenger heller ikke noen tilførsel senere. Er innholdet mindre, er kalkning nødvendig. Ved opdyrkingen blir brukt 200—250 kg. kalk



(CaO) pr. mål. Hvad slags kalkningsmiddel man skal bruke blir et pris- og fraktspørsmål, da de forskjellige midler virker omtrent like bra når samme kalkmengde tilføres pr. arealenhet.

For å få tilført den nevnte kalkmengde pr. mål trenges 3 à 4 hl. brent kalk, 6 à 8 hl. lesket kalk, 5 à 6 hl. avfallskalk, ca. 5 hl. kalkstensmel. Skjelsandmengden blir forskjellig alt etter innholdet (6 til 15 hl. pr. mål). Brukes brent kalk, er det best å tørreske den før utstrøning, da får man den beste spredning. Det kan også kalkes for sterkt, slik at avlingen blir mindre enn om der ikke blev kalket. Vi har eksempler på det fra våre forsøk på Mæresmyra. Det gjelder derfor at man legger vekt på å sprede kalken så jevnt som mulig og ikke være skjødesløs under dette arbeide. Ujevn spredning vil snart føre til at på enkelte deler blir for meget og dermed mindre avling på disse partier. På myr som trenger kalkning, melder sig spørsmålet, når blir det nødvendig å gjenta kalkningen? Det heter at kalkningen skal gjentas når 8—10 år er gått, og da med en mindre mengde — 100 kg. kalk pr. mål. Noen sikre forsøk som klarlegger dette spørsmål har vi ikke, da kalkningsforsøkene har vært for kortvarige til å si noe om det.

*Gjødslingen* er meget viktig skal man få gode og årssikre avlinger på myr. Man må gjødsle hvert år med høvelige mengder, avpasset etter myrens tilstand. Så fattig som myrjorden er på fosforsyre og kali, kan man ikke vente at engen på slik jord kan holde sig ved like selv, slik som enkelte fastmarksjorder. Den som dyrker myr må ha dette klart for sig, ellers vil man få skuffelser. *Husdyrgjødselen* er allsidig, den inneholder de viktigste næringsstoffer for plantene, men den er ikke noen høvelig myrgjødsel. Med sitt store innhold av organiske stoffer (muldemner) høver den bedre på fastmarksjord. Ved nydyrkningen er det på sin plass å gi noe husdyrgjødsel. Til gjenlegg av eng i grønnfôr eller moden kornavling kan en 5 lass pr. mål ved siden av mineralgjødsel og noe kvelstoff være passende. Brukes større mengder, må der tas hensyn til det ved tilføring av kunstgjødselslagene. Så lenge myren er lite formuldet kan man også nytte husdyrgjødselen til overgjødsling på eng; men den høver ikke godt på formuldet myr, da man ikke får nyttet dens kvelstoffinnhold. Hvor der er lange avstander for frakt av kunstgjødsel, og denne vil falle dyr, blir husdyrgjødselen selvsagt brukt til overgjødsling. Det riktige er da å gjødsle årlig med 6 à 7 lass pr. mål enn f. eks. å gjødsle annet hvert år med de dobbelte mengder. Man får ved den årlige gjødsling bedre utnyttet næringsstoffene, spesielt kvelstoffet.

#### *Fosforsyregjødselen.*

Det lille innhold som finnes i myrjorden av fosforsyre viser sig å være ganske utilgjengelig for plantene. Gjødsler man ikke med fosforsyre første året, så får man heller ingen avling. For å gi myren et forråd av fosforsyre, gjødsler man sterkere første året (såkalt

forråds- eller oplagsgjødsling), så det kan være noe å ta av om uheldige værforhold gjør at man ikke får god virkning av overgjødslingen. Etter våre forsøk har en forrådsjødsling på 5—10 kg. fosforsyre, tilsvarende 30—50 kg. superfosfat (18 %) (35—60 kg. tomasfosfat), vært mest lønnsom når man de efterfølgende år overgjødsler med vanlige mengder fosfat som vedlikeholdsgjødsling. Man risikerer ikke noe nevneverdig tap av fosforsyre ved utvasking, da den bindes særdeles godt i myrjorden. Den årlige vedlikeholdsgjødsling med fosforsyre til god eng kan settes til 15 à 20 kg. superfosfat (eller 18 à 22 kg. tomasfosfat). Denne gjødsling skulde være tilstrekkelig til å få avlinger fra 600 à 800 kg. høi pr. mål på god grasmyr under ellers gode vekstforhold.

#### *Kaligjødselen.*

Innholdet av kali i myrjorden er lite og gjerne mindre enn av fosforsyre. Men dette innhold av kali er ganske lett tilgjengelig for plantene, slik at man får ikke stort utslag for kalisaltene de første år efter dyrkningen, og særlig når man det første år bruker noe husdyrgjødsel. Noen forrådsjødsling med kali er ikke lønnsom, både av nevnte grunn og at det ikke bindes så sterkt i myrjorden som fosforsyren. Det har lettere for å vaskes ut. Kaligjødslingen første år avhenger og av myrjordens eget innhold av dette stoff. Ca. 5 kg. kali pr. mål (tilsvarende ca. 12 kg. 40 % kalisalt) har på Mæresmyra vært tilstrekkelig kaligjødsling første året. Men efter hvert som myrens eget innhold av kali forbrukes av plantene, stiger også kravet om tilføring av kali utenfra for å holde avlingene oppe. Den årlige vedlikeholdsgjødsling med kalisalt har hos oss ligget fra 20 til 30 kg. pr. mål, og avlingene har ligget som nevnt under fosforsyreregjødslingen. Ved leirkjøring kan man spare noget på kaliet. Der hvor større avlinger tas, må gjødslingen avmåtes derefter. Gjødselmengdene må avpasses efter de avlinger man tar. Vi skal være opmerksom på at engplantene trenger 3 à 4 ganger så meget kali som fosforsyre. Våre analyser av timotei høstet i blomstringsstadiet viser *i middel fra 0,30 til 0,40 % fosforsyre* for de lønnsomste gjødslinger og *fra 1,20 til 1,40 % kali*. Dette tilsvarende ca. 2 kg. superfosfat pr. 100 kg. høi og ca. 3,2 kg. 40 % kalisalt. For at plantene skal kunne opta denne mengde trenges at der tilføres noe mere ved gjødslingen. Kalimangel vil hos plantene gi dem et blekaktig, sykkelig utseende og veksten blir dårlig. Kulturplantene vil gå fort ut og erstattes av myrplanter. Det samme er tilfellet ved fosforsyremangel.

#### *Kvelstoffgjødslingen.*

Gjødslingen med kvelstoff på eng er det vanskeligere å fastsette, da så mange faktorer spiller inn. Her har man med det direkte planteneringsstoff å gjøre, og det er lettest bevegelig i jorden i sammenligning med fosforsyre og kali. Det bindes ikke i jorden, så

det som ikke kan nyttes det år det brukes, utvaskes. Forhold som innvirker på gjødslingen med kvelstoff, er myrenes formuldningsgrad og hvorvidt belplantene slår til i engen. Grasmyrene er rike på kvelstoff, men hos de fleste er kvelstoffet lite tilgjengelig den første tid etter opdyrkingen. Litt etter hvert vil kvelstoffet bli om-laget til nyttbar plantenering (myren formulder). Er myren godt formuldet vil som regel kvelstoffgjødsling ikke lønne sig; men er den middels til lite formuldet, og til kløverfri eng, vil det lønne sig godt å gi 20 à 30 kg. kalksalpeter pr. mål. Slår kløveren godt til i første og annet års eng, at den utgjør 40 à 50 % av avlingen, er det ikke lønnsomt å gi noe salpetertilskudd. Men kløveren vil på grasmyr ha lett for å fryse op. Slår den til det første år, så kan den være helt borte året etter. Enhver myrdryrker gjør rett i å prøve kvelstofftrangen ved småforsøk på sin myr.

For å få den beste virkning av kvelstoffgjødselen er det av betydning å treffe den rette utspreidningstid. Det kan ikke sies at den samme tid for utspreidningen passer overalt, den må bli forskjellig i de forskjellige deler av landet og under ulike klimatiske forhold. En almindelig regel er den at salpeterkvelstoffet skal ut når engen tar til å grønnes og plantene står ferdig til å opta det. En kan ikke si at dette alltid passer. Nedbør og temperaturforhold, jordens gjennømtrengelighet for vann, spiller her inn. Man kan si at der hvor nedbøren er liten på vår og forsommer, må man ut tidlig med salpeterkvelstoffet, og der hvor der er rikelig forsommernedbør, er en senere utsåning å anbefale.

Kali- og fosfatgjødsel utsæes så snart sneen er gått om våren.

Om de enkelte gjødselslag skal bare kort nevnes, at av fosfat er superfosfat og tomasfosfat omtrent like i virkning når like mengder fosforsyre sammenlignes. Tomasfosfat virker noe senere og i tørkeår står den litt under superfosfat i virkning på kalkrik eller kalket grasmyr. Tomasfosfatets kalkinnhold har noen betydning for virkningen på kalkfattigere myrer. Råfosfat er finmalt trebasisk fosforsurkalk. Den virker senere enn de nevnte slag, og har mindre virkning i tørkeår enn et regnfullt år. Virkningsgraden i forhold til superfosfat som overgjødsling på eng har for våre forsøk vært 70 à 80 %. Gjødselslaget er ennå ikke utprøvet under de forskjellige forhold..

Kaligjødselslagene virker så å si likt når like mengder kali sammenlignes. Hos oss brukes vesentlig 40 % kalisalt. Kalikalk eller Dalen kali virker like godt, men er nokså lågprosentig; der må tilføres den 3 à 4 dobbelte mengde mot kalisalt. Kalkinnholdet har verdi på kalkfattig myr..

Av kvelstoffgjødselslagene viser kalksalpeter (Norgesalpeter) og natronsalpeter den raskeste og sikreste virkning. Kalkkammonsalpeter har synt litt mindre virkning, den bør visstnok ut litt tidligere enn kalksalpeter. Svovelsur ammoniak har ligget noe under kalksalpeter-

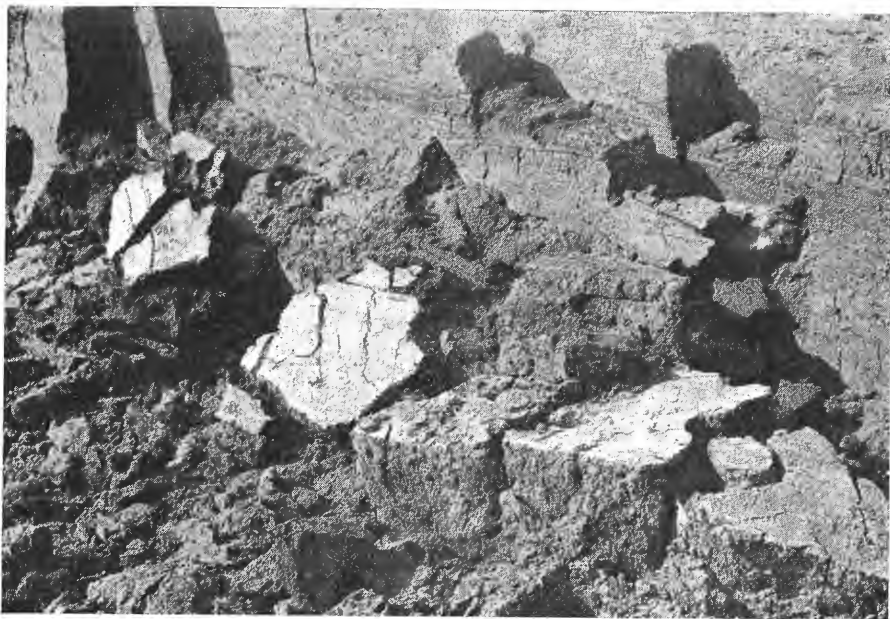
ren i virkning. Den må utsåes tidligere enn salpeter. Kalkkvelstoff (Odda) står og noe tilbake for salpeter i virkning på eng. Det må ut tidligst mulig, sammen med mineralgjødselen, for at det kan omlages, til plantene står ferdig til å opta næringen. Det høver ikke godt til overgjødsling på eng under våre forhold. I regnrikere strøk merker man ikke så meget til etsingen av plantene som vi her ser etter en overgjødsling. For at den kan omlages fort, fordrer at jordens bakteriologiske forhold er god. Noen eftervirkning kan man ikke gjøre regning på av de nevnte kvelstoffgjødselslag.

(Forts.)

## TORVBRUK.

### Om „Madicmetoden“.

*Patentert metode for fremstilling av brenntorv og «torvgjødsel».*



**E**FTER meddelelser mottatt ved ingeniør M. Dickmann, Schaffhausen, Schweitz, består metoden i:

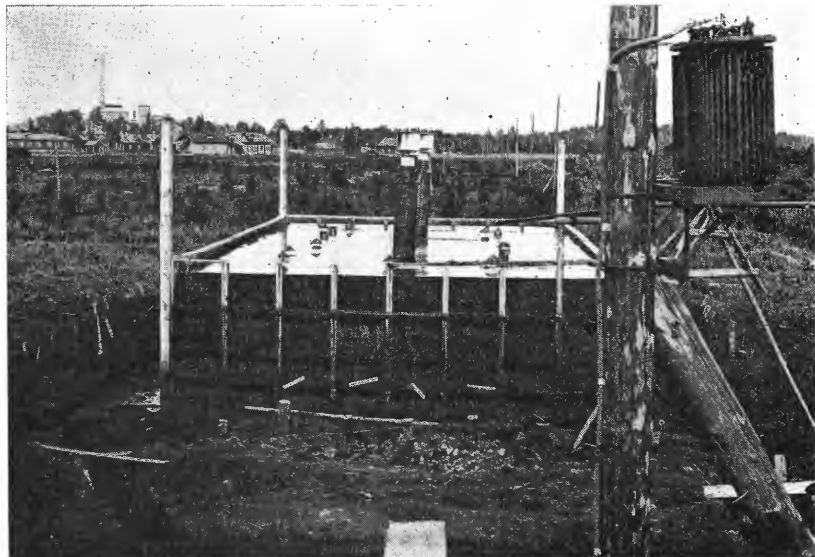
- I. Å preparere torven i myren for den egentlige torvfremstilling.
- II. Tørkning av den optatte torv.

Prepareringen av torven i myren foregår på følgende måte:

Istedenfor å fjerne vannet fra myren ved almindelig grøftning graves brønner i passende avstander fra hverandre, hvorfra vannet fjernes ved pumpning. Brønnene graves gjennom hele myrlaget til bunns. For at ikke brønnene skal falle sammen, fylles de etter forfatterens anvisning med koksgrus eller lignende. Hos oss kan der vel neppe bli tale om annet enn treavstivning. Det felt av myren som blir avmålt til tørrlegning, overdekkes med et lag av eltorv for å beskytte det øverste torvlag mot skadelig uttørring. Mot frost beskyttes feltet ved et lag torvstrø eller ren mose.

Ved den sterke drenering av myrlaget vil der opstå sprekker som gir overflatevann med sine mikroorganismer adgang til å trenge ned i de dypere torvlag. På denne måte opstår en sterkere gjæring og modning av torven og hermed noen opvarming. Røtter og trevler går lettere i oppløsning og den etterfølgende optagning av torven blir gjort lettere. Den på denne måte behandlede torv blir ved selvgravemaskinen oppgravet og transportert til tørkeanlegget.

Efter torvens maskinelle behandling tilsettes mikroorganismer. Derefter blir den bearbejdede masse transportert til et rum hvor der i midten er plasert en ovn. Til å begynne med blir torven lagt lagvis i tørkerummet. Disse lag blir opdelt som man gjør ved eltorvfremstilling. Ved tørkningen opstår da mellemrum mellem de enkelte torvstykker, som stadig blir større ved fortsatt tørkning. Når 4 således lagte skikt er så tørre at de bærer sig, blir pålegningen av nye lag fortsatt til den ønskede høide av «torvblokken» er nådd. Blokken blir da tildekket.



Ovnsvarmen bevirker nu luftcirkulasjon i blokken. Herved blir en hel del vann fordampet. Man lar tørkningen fortsette til den gunstigste tørrhetsgrad for gjæring er nådd. Da setter man ovnen ut av funksjon. Herefter utvikles ved gjæringen en betydelig varme, som fordeles likt over hele blokken. Når gjæringen er ferdig, blir igjen oppvarming med ovnen fortsatt inntil blokken er fullstendig tørr.

De nødvendige mikroorganismer til fremme av gjæringen skal være billige å fremstille. Ved tørkningen i blokken mister torven en del av sitt bundne surstoff, hvorved det ferdige produkt blir relativt rikere på kullstoff.

Fabrikasjonstiden begynner ved teleløsningen og slutter når lengere frostperioder inntreer. I Norge kan man antagelig da regne fra midten av mai til midten eller slutten av oktober.

#### *Madic-torvgjødsel.*

Denne torvgjødsel fremstilles ved å la rå brenntorv der har vært utsatt for frysning så kolloiderne er ødelagt, overrisle av kloakkvann fra meierier, slakterier, limfabrikker, bykloakker og lignende.

Torven kommer på denne måte i gjæring, så temperaturen i torvhøgen stiger til ca. 60 gr.

Ved gjæringen og den derav opståtte relativt store oppvarming oppnår den gjærte torv en fuktighetsgrad av 46 %. Det opplyses at ifølge analyse har:

	Vann	Kvelstoff	Fosf.syre	Kali	Organ. substanser	Uorgan. substanser
	%	%	%	%	%	%
Madic-torvgjødsel (kloakkvann, råttent slam) ..	46,0	1,06	0,71	0,00	23,0	30,0
Husdyrgjødsel .....	75,0	0,54	0,25	0,70	17,0	6,0

Metoden må være betinget av at man har myr liggende like ved de steder hvor det påkrevde kloakkvann er tilgjengelig. Å transportere torv med 80—90 % vann lengere strekninger forbyr sig selv, men hvor der f. eks. er brenntorvmyr like i nærheten av slakteri eller meieri vilde det antagelig kunne realiseres. Det ferdige produkt er lett og det vil koste lite i frakt.

## BRENNTORVINDUSTRIEN OG ARBEIDSLØSHETEN.

**F**ORSORGSVESENER er sprenget, ungdommen går med hendene i lommene og glemmer hvad arbeide er. Bidrag, understøttelse Det kunde synes naturligt at der i en slik krisetid blev benyttet de

hjelpemidler som står til ens rådighet, men man betaler hellere forsøgsbidrag enn at der skal skaffes *arbeide* til de arbeidsløse.

I brenntorvfabrikkene har man nu et arbeidsobjekt som igangsatt rundt om i landet vilde kunne skaffe arbeide for 20 til 30 til 100 arbeidere i en del av årets måneder innen hver av de respektive kommuner hvor fabrikkene ligger. Brenntorven kan, når fabrikkene drives riktig, fremstilles til en med koks konkurrerende pris, og kan gi arbeiderne en fortjeneste som ligger over hvad de kan opnå i skogsarbeide. Man skulde tro at efter at man har fått i gang vedauksjonene, kunde torven tas med i disse, og det skulde være underlig om den fine, renslige, bunnsvarte brenntorven av høi brennverdi ikke skulde friste til kjøp.

Vi er visstnok nu inne i en krise som er kanskje verre enn den var under krigen. Da var det vareknapphet, nu er det arbeidsledighet og pengeknapphet. Men skal vi igjen komme på fote, må vi utnytte alle anledninger til å reise vår innenlandske produksjon.

For øieblikket ligger det ikke helt umulig an for brenntorvproduksjonen. Med den overflod av brukbare brenntorvmaskiner som ligger rundt om i Norges land og kan fåes kjøpt til lang under selvkostende, blir nu brenntorvanleggene så billige at amortisasjon og renter av anleggene blir meget minimal. Dertil kommer at stemningen for bruken av all innenlandsk produksjon stiger. De kommunale brenntorvfabrikker viser sig mange steder å gå bra. Få flere i gang igjen av disse. Kommunen har så arbeide å anvise de arbeidsløse, og de kan selv bruke torven til skoler og andre offentlige bygninger og la koksinnkjøpet fare. Torvproduksjon egner sig særlig for å opta overflødig arbeidskraft.

Biltransporten har også gjort sitt til at brenntorvomsetningen faller meget lettere og billigere enn før i tiden. Nu er tiden inne til å begynne å lage brenntorv igjen.

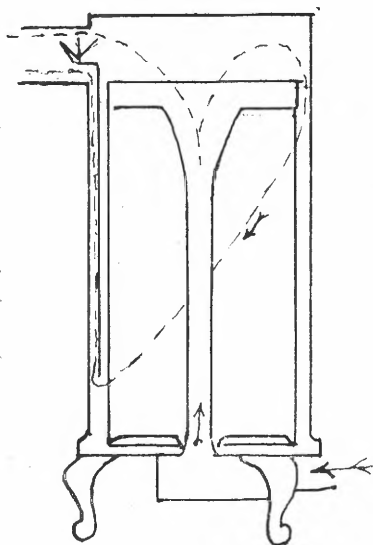
---

## BRUK TORVSTRØ! — BRENN SAGFLISEN!

**E**FTER at sagflisen i mange mannsaldre har utført sitt ødelegelsesverk på norsk jord ved å forbruke kvelstoff i gjødsel og jord så sterkt at der på sine steder har gjort sig gjeldende kvelstoffhunger hos plantene, har man nu fått en ovnstype som gjør det mulig å anvende sagflis som den bør anvendes, nemlig til brensel.

Der er i Sverige i de senere år uteksperimentert flere ovnstyper som viser et utmerket resultat med sagflis som brensel. Nedskriveren

av dette har forsøkt én av disse ovner i lengere tid og funnet den ypperlig. Ovnene består av 2 cylindre, hvorav den ene er stasjonær og tjener til å formidle varmen ut i rummet. Den indre cylinder,



Sagflisovnen.

hvor forbrenningen foregår, kan tas ut og fylles med sagflis i vedskålen eller hvor som helst man har sitt sagflislager. Der kommer altså intet subb i det rum man fyrer og av aske blir det praktisk talt intet igjen. Renslig og lett vint. Sagflisen må pakkes litt i cylinderen. Optenningen foregår meget lett i tenningsrummet under ovnen med et stykke papir, en neve høvelspon eller lignende. Sagflisen bør helst være tørr, men har man noe tørt å blande med, kan der også brennes meget rå sagflis i ovnen. En påfylling av flis kan brenne 5 til 8 timer alt etter art av brensel og den trekk man åpner. Ovnene er så lett at den kan transporteres rundt i værelsene som en petroleumsovn og kan plaseres med trekkkrøret inn i andre ovners ileggsdør.

Fyringen blir så billig at man ved å bruke sagflisen på denne måte, istedenfor til strø, sparer adskillig penger, som kan anvendes til torvstrøinnkjøp. Bruk sagflis til brensel, send veden til byene og bruk torvstrø til alle husdyr. Det er økonomi.

## LITTERATUR.

*Det Norske Myrselskap: Melding om det 22. og 23. arbeidsåret 1929 og 1930 ved Det Norske Myrselskaps Forsøksstasjon.* Her behandles ved forsøksleder Hagerup bl. a.: «Sammenligning mellem ulike mengder fosforsyre- og kaligjødsel første år på nydyrket gressmyr og undersøkelsen av ettervirkningen av disse, og hvorledes har ulik sterk kvelstoffgjødning virket de første år og de 8 efterfølgende». Ved A. Hovd: Kalkning på myr.

*E. Korsmo: «Ugress i beiter».* Igjen har professor Korsmo ydet et viktig bidrag til bekjempelsen av jordbrukets verste fiende «ugres-



set». Alle der befatter sig med jordbruk, innbefattet myrbruk, må kjøpe denne bok.

*Thv. Kiær: «Store skoger».* En ny samling beretninger fra forfatterens skogliv. Man får høre meget om skog og skogforhold i Norge i denne boken, men naturelskeren har vandret ved forstmannens side og flettet inn vakre skildringer av storskogens liv ved dag og natt, sommer og vinter. Her fortelles om Fosser i Høland, Furuset i Østerdalen, Fiskum, Stensåsen i Løten, Nes- og Bergskogene i Grue og Nord-Odal, Tenåsen i Åmot og om mange andre skogsbruk, om høifjellsrevier og skjærgårdsskog, om blålys på engene og overtro i de gamle bjelkestuer. De historiske optegnelser og beretninger fra livet i gamle dager på de store godsene bidrar også sitt til å gjøre boken meget underholdende og interessant.

---

